

ВЛАСТЬ
ПО ПРИВЫЧКЕ
ИГНОРИРУЕТ
МНЕНИЕ УЧЕНЫХ *стр. 3*

НОБЕЛЕАТЫ
ПРЕДСКАЗАЛИ
МЕГАТРЕНДЫ
БУДУЩЕГО *стр. 4*

ИЗ НИКЕЛИДА
ТИТАНА ПОЛУЧАЮТСЯ
ОТЛИЧНЫЕ ЗАПЧАСТИ
ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА *стр. 10*



В королевстве **РОДОКОККОВ**

Погружение в микромир помогает
решать макропроблемы *стр. 7*

Конспект

Свежая сотня

Корпус профессоров РАН ждет пополнения

► На заседании Президиума Российской академии наук рассмотрены и утверждены правила проведения очередных выборов в корпус профессоров РАН, запланированных на 2022 год. Предло-

жения, выработанные Координационным советом профессоров, представил его председатель Александр Лутовинов.

Для кандидатов на звание сформированы сто вакансий: 38 из них

заполнят доктора наук, избранные отделениями, 26 - президент РАН в рамках своей квоты, 36 - Президиум РАН с учетом вовлеченности профессоров из разных отделений в решение уставных задач академии. Выборы в отделениях пройдут на их общих собраниях в марте-апреле следующего года. Распределение вакансий по отделениям, а также объявление о начале приема документов будут опубликованы в декабре, а выдвижения начнутся в январе.

Сегодня корпус профессоров насчитывает около 600 человек, половина из них работает в столичных научных институтах и вузах, столько же - в других регионах. Накануне выборов КС провел среди профессоров опрос, по результатам которого были сделаны выводы о том, насколько активно нынешние члены корпуса участвуют в экспертной деятельности, популяризации науки, работе базовых школ РАН, проведении экспертных опросов

и других значимых академических проектах. Эти данные будут использованы президиумом и президентом при выборе свежего пополнения.

В соответствии с переданными в правительство Академией наук поправками в закон о РАН, звание профессора РАН должно быть признано на государственном уровне - с определением прав и обязанностей членов корпуса и возможной выплатой им вознаграждений. ■



В главной роли

ООН анонсировала Международный год фундаментальных наук

► Генеральная Ассамблея ООН объявила о проведении в 2022 году Международного года фундаментальных наук в интересах устойчивого развития (International Year of Basic Sciences for Sustainable Development - IYBSSD 2022). Посыл подписанной резолюции ООН: «Для достижения 17 целей, предусмотренных Стратегией устойчивого развития до 2030 года, как никогда важна роль фундаментальных наук».

Главным инициатором проведения Года стало ЮНЕСКО. Предложение было поддержано Международным союзом теоретической и прикладной физики (IUPAP) при содействии и поддержке Международного научного совета (ISC) и его многочисленных членов, партнерских учреждений и ЮНЕСКО. В организационный комитет мероприятия входит Объединенный институт ядерных исследований.

В резолюции отмечается, что решение о проведении Года было обусловлено «высоким значением фундаментальных наук для челове-

чества», а также осознанием того, что «усиление значения фундаментальных наук жизненно необходимо для достижения устойчивого развития и улучшения качества жизни людей во всем мире». Особенно очевиден вклад фундаментальных наук - биологии, химии, физики, математики, антропологии и многих других - стал в последние два года, когда мир совместно усилиями противостоит пандемии COVID-19.

РАН в рамках Года планирует проведение ряда мероприятий на полях ЮНЕСКО. В ближайшее время президент РАН Александр Сергеев примет участие в сессии «От Года науки и технологий к Международному году фундаментальных наук» на Конгрессе молодых ученых в Сочи.

Официальная инаугурация Международного года фундаментальных наук в интересах устойчивого развития состоится 30 июня - 1 июля в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже, а мероприятия будут проводиться по всему миру до 30 июня 2023 года. ■

На свободе

НИС «Академик Иоффе» отпустили из-под ареста

► Научно-исследовательскому судну «Академик Иоффе» разрешено покинуть территорию Дании. Судебные органы королевства постановили снять арест с НИС, которое было задержано в начале ноября по иску канадской компании One Ocean Expeditions.

В решении суда подчеркивается, что по датскому законодательству нельзя накладывать арест на суда, принадлежащие иностранным го-

сударствам и использующиеся исключительно в некоммерческих целях. «Высокий суд постановил, что судно находилось на пути к проведению океанографической научной экспедиции и что это следует рассматривать как государственную цель некоммерческого характера. Таким образом, третий раздел закона о судах иностранных государств является препятствием для ареста судна», - цитирует решение РБК. ■

На пути к восстановлению

Формируется нормативная база научной аспирантуры

► Завершается работа над нормативными актами, регулирующими действие закона о научной аспирантуре. Последний из самых важных документов - Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) - утвержден постановлением Правительства РФ №2122 от 30 ноября 2021 года.

Напомним, институт научной аспирантуры, который был разрушен после принятия в 2012 году закона об образовании, был фактически восстановлен благодаря принятию закона №517 от 30 декабря 2020 года о внесении поправок в закон об образовании, начавших действовать с 1 сентября нынешнего года. В законе были обозначены только основные особенности вводимой системы, детали прописывались в нормативных актах, которые выходили в течение текущего года. На днях, в частности, Минобрнауки об утверждении федеральных государственных требований

к структуре программ подготовки в аспирантуре (адъюнктуре). Определены условия реализации программ, сроки их освоения с учетом различных форм обучения и образовательных технологий.

Можно констатировать, что осуществлена кардинальная реформа, которая во многом учитывает предложения Российской академии наук, отметил в Facebook курировавший нормативное сопровождение процесса со стороны РАН вице-президент академии Алексей Хохлов. Среди главных новаций он выделил: представление на итоговую аттестацию подготовленной к защите диссертации; наличие у научного руководителя докторской степени; подготовку аспирантов по специальностям ВАК, а не учебным направлениям вузов; замену многостраничных федеральных госстандартов компактными государственными требованиями к структуре и условиям реализации программ аспирантуры, дающими организациям больше свободы. ■

Внимание: старт!

Минобрнауки приглашает на девятый конкурс мегагрантов

► Министерство науки и высшего образования объявило о том, что 15 декабря стартует прием заявок на девятый конкурс мегагрантов. Средства, как и прежде, выделяются на проведение научных исследований под руководством ведущих ученых.

Стать участником конкурса могут российские вузы и научные организации вместе с иностранными или российскими учеными, занимающими лидирующие позиции в научных отраслях. Гранты предоставляются победителям на 2022-2024 годы. Предполагается, что на эти средства в структуре образовательной или научной организации будет создана лаборатория под руководством ведущего ученого. Прием заявок завершится 31 января 2022 года.

Глава Минобрнауки Валерий Фальков сообщил, что сегодня получатели мегагрантов проводят исследования в 315 лабораториях на базе 133 научных организаций и университетов в 32 регионах страны. Возглавляют лаборатории ведущие ученые из 36 стран мира. Среди них - нобелевские лауреаты Сидней Олтмен, Джордж Фитцджералд Смут и лауреат Филдсовской премии Станислав Смирнов.

Как отметил вице-премьер Дмитрий Чернышенко, конкурс мегагрантов - в ряду проводимых правительством мероприятий, нацеленных на поддержку ученых и привлечение в науку молодых и талантливых специалистов. Так, в состав коллектива, формируемого ведущим ученым, должно входить в течение всего срока не менее двух кандидатов наук и трех аспирантов, а также (при создании лаборатории на базе образовательной организации) не менее трех студентов. Доля молодых ученых (в возрасте до 39 лет включительно) в составе коллектива должна составлять не менее 50% в течение всего срока проведения исследования.

Максимальный размер господдержки составляет 90 миллионов рублей. Размер гранта определяется на основании представленной участником конкурса заявки, содержащей в том числе план работ и смету затрат на проведение научного исследования. В 2022 году он будет в пределах 20 миллионов рублей, в 2023-м - 41 миллион, в 2024-м - 29 миллионов. За все время реализации программы участники уже получили гранты на общую сумму в 35 миллиардов рублей. ■



Такие дела

До наоборот

Власть по привычке игнорирует мнение ученых

Надежда ВОЛЧКОВА

► Как развивалась и чем сильна академическая экономическая наука? Почему рекомендации ученых-экономистов редко учитываются при принятии важных для страны решений? Эти и другие вопросы поднимали в своих выступлениях участники конференции «Эволюция академической экономической науки в России», организованной секцией экономики Отделения общественных наук (ООН) РАН. Форум был посвящен грядущему 300-летию Академии наук.

В приветствии к его участникам президента РАН Александра Сергеева, которое огласил вице-президент Николай Макаров, было отмечено,

что юбилей академии, подготовка к которому идет полным ходом, - прекрасный повод, чтобы проанализировать положение дел в отечественной фундаментальной науке. «Для такой страны, как Россия, чрезвычайно важно иметь конкурентоспособные результаты и сильные научные школы во всех сферах, - говорится в послании. - От этого прямо зависят благополучие нашей страны, ее авторитет, ее безопасность, ее будущее. В связи с этим нельзя недооценивать роль общественных наук в целом и экономических наук в частности. В трудных современных условиях именно они способны сформулировать и обосновать идеи по поиску дополнительных ресурсов для развития России, выбору наиболее эффективных решений,

нейтрализации кризисных явлений. Да и сама фундаментальная наука очень нуждается в поддержке коллег-экономистов, особенно в простом диалоге с составителями бюджетов, требующими доказать эффективность вложений в нашу академическую деятельность».

От себя Н.Макаров добавил, что руководство РАН и коллеги из дружественных гуманитарных отделений приветствуют замечательный почин секции провести форум, обращенный к истории экономической мысли и одновременно нацеленный в будущее.

- Это смотр наших сил как вглубь, имея в виду фундаментальность достижений, так и вширь, учитывая региональный охват. Считаю большой удачей для нашего отделения то, что у нас есть сильная экономическая секция с глубокими корнями, серьезными амбициями, перспективными молодыми учеными, - заявил академик-секретарь ООН РАН Андрей Смирнов.

Он призвал коллег активнее информировать о своей работе общество.

- Люди хотят, чтобы экономика работала более эффективно и, когда этого не происходит, обвиняют

экономистов, что те неправильно посоветовали. Думаю, что наша экономическая наука могла бы обрисовывать возможные сценарии действий и оценивать последствия выбора тех или иных вариантов, - отметил А.Смирнов.

Представители академических институтов экономического профиля рассказали об истории своих организаций и современном состоянии исследований. Обсуждались в докладах, конечно, и актуальные вопросы экономической политики.

Директор Московской школы экономики МГУ им. М.В.Ломоносова Александр Некипелов заострил внимание собравшихся на эпизоде новейшей истории, связанном с дискуссией академических экономистов со сторонниками радикаль-

взятой стране действия объективных законов экономики, - заявил В.Цветков. - Страна на долгие годы остановилась в развитии, занимаясь бессмысленной борьбой за чистоту формулировок марксистско-ленинского учения, обосновывающих преимущества социалистической экономики. В итоге умозрительные конструкции, не подкрепленные экономическим знанием, не выдержали проверку практикой, и СССР развалился.

К сожалению, новая Россия не вынесла уроков из недавнего печального опыта, считает ученый. Экономическая наука и реформаторам оказалась не нужна. Проигнорировав мнение российских ученых, они стали насильственно трансплантировать в отечественную экономику зарубежные институты. В результате

“ Без должного научного обоснования действия государства выглядят, мягко говоря, неумелыми. Игнорируются законы экономики и здравый смысл.

ных реформ в начале 1990-х годов. Всем тогда было ясно, что стране не удастся перейти к рыночной экономике без демонтажа системы директивного планирования, либерализации хозяйственной деятельности, качественного изменения функций государства. Однако сам механизм перехода в новую реальность разные силы видели по-разному. Ученые РАН ратовали за постепенную трансформацию государственного сектора, без резких рывков, с минимизацией социально-экономических и политических издержек для населения.

Победили, однако, их оппоненты, выступавшие за ускоренную приватизацию государственной собственности, шоковую либерализацию и жесткую бюджетную политику. Стремление быстро перейти к рынку привело к дефолту 1998 года, обрушению жизненного уровня населения, появлению олигархата, распространению коррупции.

Сегодня экономисты, несмотря на различия во взглядах, в большинстве своем критически оценивают проводимую госуправленцами кредитно-денежную и бюджетную политику, которая стала причиной продолжительной стагнации. Экономика страны нуждается в социальной и технологической модернизации, выверенной промышленной политике, развитии системы стратегического планирования, резюмировал А.Некипелов.

Рассказ о непростых, а порой и трагических особенностях развития российской экономической мысли продолжил директор Института проблем рынка РАН член-корреспондент академии Валерий Цветков. По его словам, на рубеже XIX-XX веков в России сложилась сильная и самобытная экономическая школа, которая могла со временем занять одно из ведущих мест в мире. Однако «власть рабочих и крестьян», взявшая в свои руки управление страной после Октябрьской революции, разгромила экономическую науку.

- Фанатизм малообразованных политиков привел к отмене в отдельно

в глазах людей была дискредитирована теперь уже рыночная экономика.

Нечем нашей стране гордиться и сегодня, убежден экономист.

- Без должного научного обоснования действия государства выглядят, мягко говоря, неумелыми, - отметил ученый. - Игнорируются законы экономики и здравый смысл. Среди инструментов экономической политики преобладает манипулирование статистикой.

Сложность и масштабность стоящих сегодня перед страной задач таковы, что с ними не удастся справиться, двигаясь проторенными дорогами. И фундаментальная экономическая наука, важной частью которой являются рыночные стратегии, готова представить неординарные решения и новые идеи, сообщил В.Цветков.

Академик Абел Аганбегян, со своей стороны, предложил набор мер по преодолению стагнации и переходу к устойчивому социально-экономическому росту, основанных на двух всемирно известных макроэкономических теориях - Д.Кейнса и М.Фридмана. Грамотное их использование позволило США при Д.Форде и Р.Рейгане, Англии при М.Тэтчер и другим развитым странам победить кризисные явления и выйти на передовые позиции в мире. В России эти подходы, увы, не срабатывают, поскольку реализуются безграмотно: решения толком не выполняются, ни одно дело не доводится до конца. Например, в майском указе президента от 2012 года, была поставлена цель увеличить к 2015-му до 25% ВВП долю инвестиций в основной капитал. Задача не выполнена и продублирована ее в майском указе 2018 года. И снова провал.

- Ситуация странная: известно, что и как надо делать, но делается все наоборот, - с горечью констатировал академик Гарегин Тосунян.

Как донести мнение ученых до власти? Этот вопрос явно или завуалированно задавался во многих выступлениях. Ответа на него, увы, не прозвучало. ■

https://openinnovations.ru



ся решать искусственный интеллект, но ждать от него требуемого интеллектуального уровня нам придется «лет пятьсот».

- Сегодня его умные, сложные, дорогостоящие алгоритмы рассчитаны на решение только конкретных задач, интеллект лягушки в тысячи раз больше, - заметил он.



Глава Минздрава спрогнозировал появление в следующем году противовирусного специфического препарата для лечения коронавирусной инфекции на разных стадиях заболевания.

Форум

В прогнозах - сюрпризы

Нобелеаты предсказали мегатренды будущего

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Международный форум, ежегодно организуемый на площадке Инновационного центра «Сколково», на этот раз получил название Nobel Vision. Open Innovations 2.0. Главная тема - знакомство с технологиями будущего. Научную составляющую программы усилило участие в ней в смешанном формате лауреатов Нобелевской и Филдсовской премий, премий Вольфа и Кавли, обладателей медалей Дирака. Таким образом, по словам председателя Фонда «Сколково» Аркадия Дворковича, были представлены взгляды ученых, определивших состояние науки за последние десятилетия, на то, что произойдет с миром в ближайшем будущем. Вместе с сотрудниками ведущих технологических компаний они обсудили перспективы развития рынков и поделились своим видением влияния новых технологий на нашу жизнь уже практически завтра.

Первые прогнозы прозвучали в преддверии открытия форума на посвященной ему пресс-конференции в Мультимедийном информационном центре «Известия». Как пообещала выступившая там генеральный директор АНО «Сколково Форум» Екатери-

на Иноземцева, все предсказания нобелевских и прочих лауреатов сохранятся в электронной «капсуле времени», которая будет вскрыта через год, а ее содержание во многом определит акценты программы следующих «Открытых инноваций».

Первым приоткрыл завесу будущего Рае Квон Чунг, лауреат Нобелевской премии мира (2007), председатель Межправительственной группы экспертов по изменению климата, заслуженный профессор Института конвергенции науки и технологии Национального университета Инчхон (Республика Корея). Он не только назвал наиболее важной из новиаций для грядущего года технологию хранения углерода, но и предсказал вхождение России в число лидеров по ее применению.

Наверное, самые долгожданные прогнозы прозвучали на сессии «День, когда остановили COVID. Здравоохранение-2030». Вел ее А.Дворкович.

- Коронавирус не исчезнет, он станет эндемичным. Но мы сможем его контролировать, используя три основных метода: вакцины, средства индивидуальной защиты и лекарства, - считает лауреат Нобелевской премии по химии 2006 года, профессор Медицинской школы Стэнфордского университета Роджер

Корнберг. Его поддержал специальный посланник ВОЗ по COVID-19 Дэвид Набарро. По его мнению, вирус с нами надолго, а сейчас главное - наладить международную борьбу с общемировой напастью.

- Это всемирная пандемия, поэтому нам нужна глобальная солидарность, - заявил спецпосланник, отметив высокий уровень системы контроля за инфекционными болезнями, выявлением и лечением заболевших в нашей стране. Министр здравоохранения России Михаил Мурашко рассказал, что вывести на рынок в кратчайшие сроки вакцины, технологии и новые препараты удалось благодаря быстрому созданию необходимых регуляторных механизмов.

- Пандемия стала стресс-фактором для развития инновационных решений как в сфере медицинской промышленности, разработки медикаментов и оборудования, так и в области организационных решений и терапии, - пояснил он. Министр спрогнозировал появление в следующем году противовирусного специфического препарата для лечения коронавирусной инфекции на разных стадиях заболевания.

Еще одну животрепещущую тему участники форума обсудили в ходе сессии «Discovering

Nexttech. Охотники за мегатрендами». Одним из таких мегатрендов в области технологий, разработка которых связана с изменением климата, А.Дворкович назвал смену углеводородных источников энергии на возобновляемые. По его словам, для такого перехода необходимы новые технологические решения по хранению и распределению последних. Кроме того, возобновляемые источники энергии требуют более высоких затрат, нежели углеводороды. Поэтому государства Африки и Индия смогут позволить себе такой переход только при поддержке развитых стран.

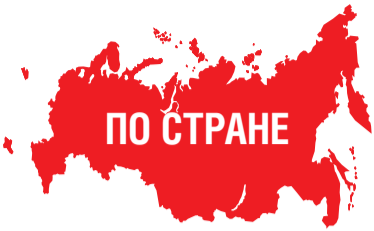
На этой же сессии прозвучала мысль о том, что все мегатренды в глобальном масштабе предсказать нельзя. Об этом заявил лауреат Нобелевской премии по экономике 2011 года, профессор экономики Нью-Йоркского университета Томас Сарджент. Он разделил позицию великого математика Анри Пуанкаре, который на пороге XX уклонился от прогнозирования научных прорывов столетия, поскольку считал это невозможным.

- О таких неожиданностях приятно думать, но давайте не будем льстить себе. Я работал в науке и экономике и видел невероятные сюрпризы, которые зачастую появлялись за счет работы молодых людей. Они делали неортодоксальные вещи, рисковали и не были уверены в успехе, - сказал ученый.

С несколько большим оптимизмом к перспективам решения непредсказуемых задач относится генеральный директор «Лаборатории Касперского» Евгений Касперский: в будущем, уверен он, такие задачи научит-

Программа форума была организована по четырем основным направлениям: ESG (устойчивое развитие, экология, зеленая энергетика), Quality of life (человекоцентричность, урбанистика, транспорт, ритейл, цифровые сервисы), Pandemic (вирусология, здравоохранение) и FutureTech (искусственный интеллект, новые материалы, интернет вещей). Новейшие разработки ведущих вузов и НИИ, научно-образовательных центров и малых инновационных предприятий на стендах, объединенных общим дизайном и презентационной зоной, представили Минобрнауки России и Министерство науки и технологий КНР. Многие из этих технологических решений появились в рамках реализации федеральных целевых программ и отвечают приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития РФ. Также были представлены наиболее яркие результаты и проекты центров трансфера технологий и центров компетенций НТИ (Национальной технологической инициативы), действующих на базе университетов и научных организаций. На церемонии открытия Nobel Vision. Open Innovations 2.0. Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков напомнил, что форум входит в число официальных мероприятий Года науки и технологий в России, и определил главную задачу его участников:

- Наша общая цель состоит в том, чтобы появлялось как можно больше инноваций, меняющих жизнь граждан страны к лучшему. ■



Тольятти

Мария ПИРОГОВА

К вершинам киберспорта

► Поволжский госуниверситет сервиса заключил соглашение о сотрудничестве с Федерацией компьютерного спорта России. Об этом было заявлено на встрече в ПВГУС, посвященной развитию киберспорта в Самарской области.

При поддержке федерации университет планирует развивать киберспорт в Тольятти. Подписание соглашения стало итогом переговоров представителей вуза со всеми заинтересованными в развитии этого направления в регионе сторонами.

Как рассказала директор научного департамента ФКС Оксана Гураль, федерация сотрудничает с российскими вузами по разным направлениям, и те уже оценили значимость киберспорта. Большое значение для университетов имеет участие их команд в представительных турнирах.

«Мы планируем вести на базе вуза научные исследования и подготовку кадров для индустрии киберспорта, в том числе тренеров и арбитров. Вместе с ФКС университет будет выступать площадкой для проведения тематических конференций, круглых столов, мастер-классов, - прокомментировала событие ректор ПВГУС Любовь Выборнова. - Кроме того, рассчитываем стать точкой притяжения выпускников школ и колледжей, интересующихся профессиональным киберспортом».

В этот же день университет сервиса официально представил собственную команду по киберспорту «Кибер ПВГУС». Она уже зарегистрировалась для участия в Международном студенческом киберспортивном турнире по Dota 2 и League of Legends «Битва за науку». Он посвящен Году науки и технологий в России. ■



Фото: пресс-служба УлГУ

Ульяновск

Ольга НИКОЛАЕВА

Верной дорогой

► В Ульяновской области создается консорциум «Регион - платформа развития». Соглашение об этом было подписано на расширенном заседании областного Совета ректоров вузов с участием губернатора Алексея Русских.

Основной темой обсуждения на встрече стало укрепление сотрудничества между вузами, властью и предприятиями. Губернатор отметил значимость победы Ульяновского госуниверситета в конкурсе федеральной программы «Приоритет-2030»: «Этот успех еще раз показывает важность выбранного нами пути развития региона. Мы объединили усилия наших ведущих вузов и совершенствуем механизмы взаимодействия органов власти

и высшей школы. Я убежден, что перспективы Ульяновской области напрямую связаны с развитием образования».

В консорциум «Регион - платформа развития» вошли: УлГУ, Ульяновский государственный аграрный университет, IT-компании, Корпорация развития Ульяновской области, областная Торгово-промышленная палата, региональное Агентство инновационного развития и фонда «Ульяновск - культурная столица». Задачами нового объединения будут организация прорывных научных исследований, осуществление проектов в рамках федеральной программы «Приоритет-2030», адаптация образовательных учреждений к запросам общества и изменениям рынка труда. ■

Санкт-Петербург

Аркадий СОСНОВ

От берега до набережной

► Морскую набережную длиной в 2,5 километра, которую прокладывают на намывных территориях Васильевского острова, назовут в честь ученого-этнографа Николая Николаевича Миклухо-Маклая.

Решение городской топонимической комиссии на этот счет, которое утвердил губернатор Санкт-Петербурга, вполне логично. Многие улицы в этом районе носят имена путешественников и первооткрывателей: проспект Круженштерна, улицы Лисянского, Челюскина, Чирикова. На Васильевском острове жила семья ученого, здесь он готовился к экспедициям в Новую Гвинею,

здесь же, в Музее антропологии и этнографии РАН (Кунсткамере), хранятся собранные им коллекции. Наконец, на Васильевском работает Фонд им. Н.Н.Миклухо-Маклая, президент которого, потомок и тезка ученого Николай Миклухо-Маклай стал инициатором экспедиций по следам легендарного предка и нанесения его имени на карту города.

Кстати, в Новой Гвинее есть Берег Маклая - тот самый, где он высадился и поставил свою хижину, изучал папуасов, составлял словарь их языка. Расстояние между ним и петербургской набережной - более 10 тысяч морских миль, но связь - прямая. ■

Санкт-Петербург

Синергия сетевой

► Санкт-Петербургский политехнический университет и Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет заключили договор о реализации сетевой образовательной программы «Технология биологически активных веществ» по направлению подготовки «Химические технологии». Документ подписали ректор СПбПУ Андрей Рудской и ректор СПХФУ Игорь Наркевич.

Стороны решили объединить научно-образовательные ресурсы и компетенции вузов для подготовки инженеров в области химических технологий, востребованных в таких отраслях, как ветеринарная фармация и растениеводство. «Это первая в России программа, посвященная именно ветеринарным препаратам, - объяснил И.Наркевич. - Все знают о препаратах для людей, но забывают, что большое количество фармацевтической продукции используется в ветеринарии, животноводстве, растениеводстве и смежных областях - тех, которые

Пресс-служба СПбПУ

охватывает сельское хозяйство. Это очень большой, перспективный, до конца неизведанный, науко- и капиталоемкий сегмент рынка».

Образовательная программа будет запущена с 2022 учебного года в Институте биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ. «Сегодня налаживается сетевое взаимодействие университетов в области преподавания тех или иных дисциплин. Мы заимствуем лучшие педагогические практики других вузов, и от их слияния в той или иной части образовательной программы возникает синергетический эффект», - прокомментировал событие А.Рудской.

Эффективные партнерства - одна из стратегических целей СПбПУ, заявленных в Программе развития до 2030 года. Сетевой формат реализации образовательной программы «Технология биологически активных веществ» предполагает также контакты с профильными научными учреждениями и научно-производственными компаниями Северо-Западного региона РФ. ■

Белгород

Пресс-служба БелГУ

Открыта для открытий

► Лаборатория и две новые образовательные программы открыты в рамках проекта развития технологий генетического моделирования и геномной терапии, реализуемого в Белгородском госуниверситете при поддержке федерального гранта. Новое подразделение в структуре НИИ фармакологии живых систем возглавит профессор Кардиффского университета (Великобритания) Владимир Бухман.

Как отметил проректор по науке и инновациям НИУ «БелГУ» Николай Репников, лаборатория организуется прежде всего для выполнения НИР в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий. «С другой стороны, она важна в контексте планов создания к 2025 году на базе нашего вуза НИИ генетических технологий и открытия клиники геномной терапии в рамках программы «Приоритет-2030», - подчеркнул Николай Иванович.

Сегодня в БелГУ реализуется программа по разработке и доклиническим испытаниям генотерапевтических препаратов от одной из наиболее распространенных мышечных дистрофий - дисферлинопатии, а также создается животная модель (на мышах) болезни Паркинсона. Сформированы научные коллективы, костяк которых составляют молодые ученые, есть первые разработки, и уже вышло несколько научных статей в высокорейтинговых журналах.

Новые образовательные программы по направлениям «Молекулярная биология» и «Патологическая анатомия» появятся в аспирантуре. Кроме того, будет разработана и утверждена образовательная программа по молекулярной биологии для студентов старших курсов, а со следующего года в вузе планируется к запуску программа по подготовке врачей-генетиков для ординатуры. ■

Нальчик

Пресс-служба КБГУ

Получили преимущество

► В рамках Стратегии цифровой трансформации науки и образования, разработанной Минобрнауки, в Кабардино-Балкарском госуниверситете создано новое подразделение - Институт искусственного интеллекта и цифровых технологий. Он объединит более 500 обучающихся и 50 преподавателей.

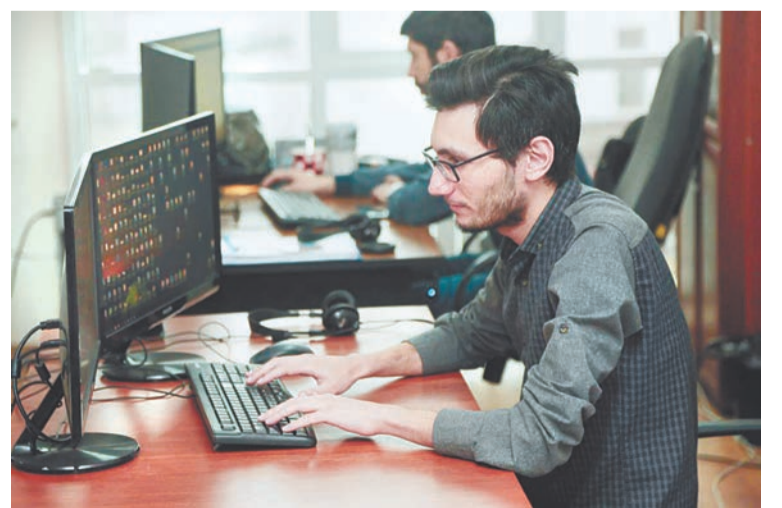
В составе института - кафедры прикладной математики и информатики, компьютерных технологий и информационной безопасности. Обучение будет

проходить по четырем направлениям бакалавриата: «Прикладная математика и информатика», «Информатика и вычислительная техника», «Прикладная информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность», а также по двум направлениям магистратуры и трем - аспирантуры.

Цифровые сервисы активно внедряются в КБГУ с 2015 года. Так, на территории кампуса действует система «Безопасный университет», позволяющая выводить на центральный терминал и анализировать с помощью эле-

ментов ИИ информацию с более чем 340 камер видеонаблюдения. Подсистема учета и управления энергоресурсами позволяет ежегодно экономить до 20 миллионов рублей по жилищно-коммунальным расходам.

По мнению и. о. ректора КБГУ Юрия Альтудинова, создание нового структурного подразделения позволит удовлетворить имеющийся в Кабардино-Балкарии спрос на IT-специалистов и будет стимулировать процесс цифровых изменений в регионе. Руководитель КБГУ считает, что институт станет конкурентным преимуществом вуза и республики. ■





Член-корреспондент РАН А.С.Орыщенко (слева) и академик РАН В.Я.Шевченко в кулуарах школы.



Фирменный стиль «Прометея» - от постижения наноструктуры и свойств материалов к промышленным изделиям.

материалов для судостроения), уместно перенестись в... корабельный трюм. Именно там благодаря новейшим материаловедческим разработкам вскоре займут свое место газотурбинные двигатели с выдающимися эксплуатационными качествами. Как сообщил слушателям заместитель генерального директора «Прометея» доктор технических наук Александр Каштанов, институт вместе с другими организациями (НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ, Крыловский ГНЦ, НПО «Сатурн») занял созданием морского газотурбинного двигателя (ГТД) 5-го поколения и семейства двигателей простого и сложного термодинамического цикла. Их ожидаемая мощность - от 30 до 50 тысяч л. с., КПД - 45% и более (у выпускаемых сегодня двигателей - 36%).

В части конструкционных материалов создаются литейные сплавы для рабочих лопаток турбин высокого давления (ТВД), в т. ч. на базе интерметаллидов NiAl, материалы для дисков роторов ТВД и турбин низкого давления. Все они отличаются повышенной стойкостью к сульфидной коррозии, демонстрируют новый уровень прочностных характеристик и высокую технологичность (возможность механической обработки, ремонта и восстановительной термообработки). Уже получены и испытаны образцы коррозионно-стойкого монокристаллического жаропрочного сплава для морских энергоустановок. Достигнутый уровень жаропрочности позволяет использовать его не только для деталей горячего тракта судовых и энергетических газотурбинных установок, но и для двигателей гидросамолетов и экранопланов. В рамках проекта создания корабельных ГТД нового класса открыт целый ряд направлений исследований, в которых смогут поучаствовать слушатели школы.

Организаторы избежали соблазна просто прочитать аудиторию согласованное количество лекций. Избранный ими формат размышлений и приглашения к дискуссии не обещал готовых решений. Скорее, подводил к известному парадоксу Анаксимена: «Чем шире круг знаний, тем с большей областью неизвестного он граничит». Из него, в частности, следует, что каждому начинающему ученому найдется место на этом рубеже. И, надо полагать, школа поможет им сделать правильный выбор. ■

Фондоотдача

Прощупали материю

Участникам школы молодых ученых пришлось погрузиться в корабельный трюм

Сергей ТЕПЛОВ

► - Я занимаюсь материаловедением уже более пятидесяти лет. Знаю динамику развития этого направления в стране и в мире. И могу утверждать, что сегодня в числе его лидеров - коллектив Центрального научно-исследовательского института конструкционных материалов «Прометей» НИЦ «Курчатовский институт». Это ведущий центр материаловедения в России, который определяет научно-техническую политику в металлургии, сварке, конструкционных полимерах, керамике. Здесь есть чему поучиться тем, кто делает первые шаги в прикладной науке, но и в фундаментальной тоже.

Этими словами председатель научного совета РАН по керамическим материалам академик РАН Владимир Шевченко открыл первую ежегодную школу молодых ученых «Новые принципы формирования материалов с управляемой макро-, микро- и наноструктурой». Ее проведение предусмотрено соглашением между Российским научным фондом (РНФ) и НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» о предоставлении гранта на проведение фундаментальных и поисковых научных исследований по ряду актуальных направле-

ний. Грантополучатель получает «общественную нагрузку» в виде формирования новой образовательной программы и публичной лекционной площадки. Школа будет проводиться в течение четырех лет, причем уже первый опыт показал, что тяга молодежи к передовым материаловедческим знаниям так же велика, как и их востребованность.

Свидетельство тому - 89 слушателей из технических университетов, НИИ, конструкторских бюро и предприятий по выпуску высокотехнологичной продукции, имеющих исследовательские подразделения. Такой состав отвечает фирменному стилю «Прометея» - вести сквозные разработки: от прорывных фундаментальных исследований к практическим достижениям прикладной науки, перспективным для применения в промышленности. Тот же путь - от постижения наноструктуры и свойств материалов к промышленным изделиям - председатель оргкомитета школы, генеральный директор ЦНИИ КМ «Прометей» член-корреспондент РАН Алексей Орыщенко и ее научный руководитель академик РАН В.Шевченко предложили пройти слушателям.

Академик Шевченко в своей стартовой лекции озадачил собравшихся вопросом, что такое химическое вещество и как оно

образуется. Фактически за последние 30-40 лет произошла революция в представлениях о строении вещества. А это - важная часть научного описания мира. Владимир Ярославович изложил принципы фундаментальной конфигурации и обобщенной симметрии, присущие почти всем конструкциям и закономерностям живой и неживой природы, оценил эволюцию понятий «структура» и «вещество», проанализировал структуру ряда неорганических и органических веществ, водорослей, растений, вирусов и других объектов, дал актуальное описание области «нано». Наконец, призвал задуматься над тем, «как мыслит материя».

Практическое значение «диалога» с материей было раскрыто на протяжении двух дней работы школы в лекциях двенадцати ведущих ученых из разных организаций, занятых материаловедческими исследованиями.

Лидер «Прометея» А.Орыщенко в своем докладе с кратким названием «Материалы будущего» показал слушателям ясный горизонт технологических инноваций на ближайшие годы. Речь идет, в частности, о революционном подходе к созданию нового поколения конструкционных унифицированных сталей с управляемой структурой. Резко уменьшить

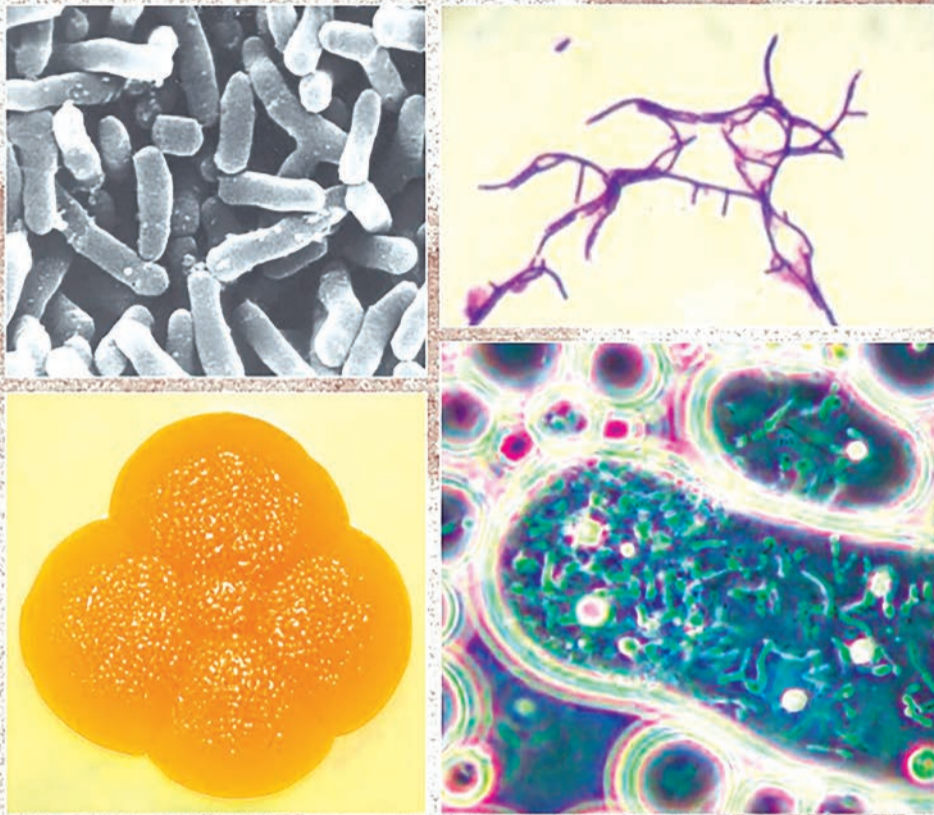
процент легирующих элементов и получить требуемый комплекс прочностных, пластических характеристик и коррозионной стойкости металла коллективу «Прометея» удалось на собственном экспериментальном прокатном стане «Кварто-800». Разработанные здесь технологии уже осваивают ведущие металлургические предприятия страны.

Ведущий научный сотрудник Института химии силикатов РАН, доктор технических наук Сергей Перевислов рассказал об уникальной технологии реакционно-диффузионного синтеза в системе алмаз-карбид кремния, которая позволяет получить материал с регулярной микроструктурой, обладающий сверхвысокими механическими и эксплуатационными характеристиками. Заведующий кафедрой теоретических основ материаловедения Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) доктор технических наук Максим Сычев в лекции «Цифровое материаловедение» описал современное состояние и тенденции введения материаловедческих знаний в цифровую среду. Ведущий профессор, директор научно-образовательного центра инфохимии Университета ИТМО, кандидат химических наук Екатерина Скорб обрисовала заманчивые возможности биологических применений «диссипативных» материалов, размывающих границы между живой и неживой материей.

Вообще, спектр лекционных тем был необычайно широк. Но коль скоро победителем в конкурсе на грант РНФ и организацию школы молодых ученых стал «Прометей» (головная отраслевая организация по исследованию и разработке

УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИЕ РОДОКОККИ

Атлас-монография



для создания лекарственных препаратов, в частности, иммуномодуляторов.

- Насколько хорошо сегодня изучены родококки?

- Известны их морфология и структура, особенности метаболизма, запущены проекты по их геномным исследованиям, описаны процессы разложения ими основных органических загрязнителей.

Однако родококки - сравнительно молодой объект биотехнологий. Несмотря на растущее количество новых научных разработок на их основе, остаются нерешенными еще многие фундаментальные вопросы. До конца не исследованы характер регулирующей программы этих бактерий, механизмы их защиты от экологических стрессов. Требуется более

Всемирной федерации коллекций культур, а также Европейского проекта по созданию инфраструктуры исследований микробных ресурсов, объединяющего ведущие европейские центры микробных генетических ресурсов.

Получено экспериментальное подтверждение тому, что в почве районов нефтедобычи поддерживается стабильная численность родококков, не подверженная резким сезонным колебаниям. Они активны в широком диапазоне экстремальных температур и кислотности, способны расти при высокой концентрации солей. Выделенные штаммы обладают активностью в отношении не только алифатических и ароматических углеводородов, нефтепродуктов, но и других трудно разлагаемых, и токсичных загрязнителей, например, хлорорганических пестицидов.

В атласе прослежены процессы развития и дифференциации родококков в постоянном взаимодействии с внешней средой, дана сводная характеристика их морфологии и структуры, описаны типичные реакции родококков в ответ на действие токсичных веществ, а также ультратонкие изменения живых бактериальных клеток. Собранный в Перми фонд непатогенных штаммов родококков - удобный объект для получения новых ценных веществ, разложения сложных органических соединений, а также для конструирования новых штаммов и разработки эффективных биотехнологий.

- Недавно в журнале Pathogens вышла статья, в которой вы и ваши коллеги предупреждаете о потенциальной опасности перерождения родококков из непатогенных микроорганизмов в болезнетворные. Из-за чего это может произойти?

- Такое превращение микроорганизмов, питающихся органическими веществами, возможно на фоне крайне неблагоприятной экологической ситуации. В условиях нарастающего техногенного прессинга на природные экосистемы практически любой сегодняшний свободноживущий микроорганизм способен стать патогенным. Родококки с их универсальным механизмом адаптации к любой среде обитания - одни из первых кандидатов, которые по мере дальнейшего ухудшения экологической обстановки могут перейти в круг потенциально патогенных организмов и уже завтра, а может, сегодня пополнить растущий список инфекционных агентов. Микробиологам следует уделить этой проблеме самое пристальное внимание.

- Атлас, посвященный «королевству» родококков, - продукт коллективного труда. Каков вклад ваших соавторов в его подготовку?

- Создать нечто действительно ценное возможно только в сообществе единомышленников. Соавторы атласа-монографии - мои коллеги, имеющие опыт профессионального обращения с микроорганизмами загрязненных сред и владеющие особой культурой работы с ними. Сегодня в науке, особенно в биологической, ничего нельзя сделать в одиночку. ■



С помощью родококков можно не только разрушать химические загрязнители до простых веществ, но и получать на их основе полезные продукты.

детальная расшифровка адаптивных реакций, обеспечивающих перекрестную устойчивость родококков ко многим химическим соединениям. Выяснение этих вопросов необходимо для оценки перспектив промышленного использования представителей этой группы актинобактерий, в том числе в технологиях разложения загрязнителей и восстановления нарушенных экосистем, утилизации и обезвреживания отходов. Успешная реализация биотехнологического потенциала родококков зависит прежде всего от правильного выбора практически значимых штаммов.

- Что нового выяснилось в результате ваших исследований?

- В ходе многолетних экспедиций, которые проходили на большой территории - от Пермского Предуралья до районов Центральной России, Восточной и Западной Сибири, нами были собраны природные штаммы родококков разных видов, выделенные из многих тысяч образцов почв, поверхностных и пластовых вод, снега, воздуха, керн. Эти штаммы поддерживаются в Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов, которая имеет статус высокоэффективного центра коллективного пользования, входит в Национальный реестр объектов научной инфраструктуры РФ и в консорциум российских микробных коллекций. Коллекция - член

Параллели

Беседовала Елена ПОНИЗОВКИНА

В королевстве родококков

Погружение в микромир помогает решать макропроблемы



Ирина ИВШИНА, заведующая лабораторией алканотрофных микроорганизмов ИЭГМ Пермского ФИЦ УрО РАН академик

► Уральские специалисты из Института экологии и генетики микроорганизмов Пермского ФИЦ УрО РАН выпустили атлас-монографию «Углеводородоокисляющие родококки: особенности биологической организации под воздействием экопеллютантов». Это, по сути, энциклопедия актинобактерий рода *Rhodococcus*, которая может служить и иллюстрированным справочным пособием при выборе штамма для решения прикладных задач, например, для восстановления нефтезагрязненных территорий.

На вопросы «Поиска» о перспективах изучения и систематизации родококков ответила научный редактор и один из авторов издания, заведующая лаборато-

рией алканотрофных микроорганизмов ИЭГМ академик Ирина ИВШИНА.

- Ирина Борисовна, чем интересны и уникальны эти представители микромира?

- Родококки - одна из доминирующих групп микроорганизмов на антропогенно нарушенных территориях. Их характерная особенность - способность использовать углеводороды как единственный источник углерода и энергии. Они значительно ускоряют разложение чужеродных для живых организмов химических соединений - ксенобиотиков, которые постоянно поступают в окружающую среду и накапливаются в ней. Родококки в силу исключительной гибкости обмена веществ

минимально зависят от внешней среды, могут существовать в экстремальных условиях и почти не имеют конкурентов в способности разлагать органические загрязнители до неорганических продуктов или низкомолекулярных органических фрагментов, способных участвовать в природных циклах углерода.

Родококки играют значительную роль в поддержании экологической устойчивости, процессах естественного восстановления нефтезагрязненных экосистем и формировании безуглеродной атмосферы Земли. И если раньше их изучение было преимущественно академическим занятием, то теперь такие исследования становятся все более прикладными. С помощью родококков можно не только разрушать химические загрязнители до простых веществ, но и получать на их основе полезные продукты. Родококки служат уникальными источниками специфических ферментов и поверхностно активных веществ, используемых



Грани гранта

Ольга КОЛЕСОВА

Вписать в регистр

Наследственные болезни имеют этническую специфику



Евгений ИМЯНИТОВ,
заведующий отделом биологии опухолевого роста НМИЦ
им. Н.Н.Петрова член-корреспондент РАН

Наличие на планете различных национальностей обеспечивает не только культурное разнообразие, но и широту спектра наследственных заболеваний. Красивое слово «анамнез» (в переводе с греческого - «вспоминание») у онкологических больных может скрывать непривлекательный список различных форм рака, зафиксированных у бабушек, дедушек, родителей и других ближайших родственников, - установлено, что во многих ситуациях риск злокачественного новообразования может передаваться по наследству. Так, по самым скромным оценкам, 1-2% жителей нашей планеты унаследовали доминантный патогенный аллель, который многократно, иногда до фатальных величин, увеличивает индивидуальную вероятность возникновения того или иного онкологического за-

болевания. Сейчас наиболее изученными генами, связанными с этими семейными видами рака, считаются BRCA 1 и BRCA 2: на их долю приходится примерно 5-8% случаев рака молочной железы и 15-20% злокачественных новообразований яичника. Значительный вклад в исследования внесли российские генетики: коллектив ученых из Санкт-Петербургского НИИ онкологии (сегодня - «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова») под руководством Евгения Имянитова открыл в 2012 году новый ген наследственного рака молочной железы - BLM. Но, к сожалению, до сих пор большинство практикующих медиков и даже организаторов здравоохранения не принимают во внимание тот факт, что спектр наследственных заболеваний в значительной степени определя-

ется национальными факторами. Помочь изменить и подходы к лечению, и, если смотреть более фундаментально, методологию исследований и диагностики в случае вышеупомянутых наследственных раков поможет реализация масштабного проекта Российского научного фонда «Наследственный рак молочной железы и яичника: 1) спектр вовлеченных генов и мутаций у раз-

екта, заведующий отделом биологии опухолевого роста НМИЦ им. Н.Н.Петрова член-корреспондент РАН Е.Имянитов. - В итоге получилось, что каждый из нас достаточно случайным образом стал и носителем каких-то генетических мутаций. Они могут никак не проявляться: большая часть заболеваний, известных медицинской генетике, - рецессивная. Соответственно, папа и мама - бессимптомные носители мутаций, а заболевание возникает лишь тогда, когда ребенок наследует оба варианта патогенных аллелей. Национальный, если можно так выразиться, спектр заболеваний зависит от того, какие конкретно мутации имели прародители нации. Иногда мутации эти могут играть и положительную роль. Скажем, у народов Средиземноморья наследственная мутация,

спектр генетических заболеваний. «Универсальных» генетических болезней, которыми страдали бы все жители земного шара, на самом деле очень мало.

Славянская специфика

Медицинская генетика как наука родилась в Соединенных Штатах Америки, причем в наиболее благополучных городах, где расположены ведущие университеты. Неудивительно, что объектом для изучения стали жители этих городов - потомки представителей Западной Европы, эмигрировавшие в Америку пару столетий назад.

- Когда мы открываем учебник медицинской генетики, мы видим перечень заболеваний, характерных для немцев, англичан, французов, - именно переселенцы из этих стран были основате-

Цель проекта - разработать подходы к тому, как делать этноспецифические регистры заболеваний, по каким принципам обследовать пациентов.

личных народов России; 2) новые аспекты молекулярного патогенеза.

- Каждая нация и даже каждая этническая группа имеют собственный пул очень успешных прародителей, потомство которых не растворилось в окружающих народностях, а сохранило специфические черты предков, - рассказывает руководитель про-

ведущая к возникновению серповидно-клеточной анемии, одновременно защищает организм от малярии. Таким образом, в этом районе земного шара даже шла селекция в сторону подобных мутаций, поскольку этот вариант гена обеспечивает какую-то устойчивость к неблагоприятным условиям. Но так или иначе у каждой национальной группы - свой

лями США. И, наоборот, целый ряд болезней в учебнике отсутствует, поскольку представители этих национальностей ими не страдали, - поясняет профессор Имянитов. - Но если мы собираемся медицинскую генетику использовать как практическую науку, то нельзя просто взять сведения из учебника и применять их в разных странах и реги-

онах без какой-либо валидации и адаптации. С другой стороны, если вести речь о фундаментальных исследованиях, то шанс открыть что-то новое появляется как раз при исследовании представителей «новых» этнических групп, в т. ч. народностей, населяющих Россию, - в Западной Европе все слишком хорошо изучено. Приведу пример еще од-

данные: у славян синдром Блума имеет полный набор признаков: иммунодефицит, предрасположенность к раку и другие, кроме уже упомянутой эритемы. С точки зрения фундаментальной науки - важнейший факт. Возможно, занявшись его изучением, мы поймем, почему разные мутации в гене BLM приводят к различным проявлениям заболевания.

www.niioncology.ru



“ В ходе сотрудничества с индустриальным партнером планируется апробировать отечественный прибор для секвенирования нового поколения (NGS) и комплекты реагентов для него.

ной нашей работы, которая тоже бы не состоялась без поддержки Российского научного фонда. Например, в случае нового гена наследственного рака молочной железы - BLM, если мутация унаследована лишь от одного из родителей, то человек до определенного момента практически здоров, хотя у него может быть повышен риск онкологических заболеваний. Но когда обе копии - материнская и отцовская - повреждены, то ребенок заболевает синдромом Блума. По нашим предварительным подсчетам, в России должно быть несколько десятков или сотен таких больных. Но когда мы запросили генетические центры страны, пациентов с этим диагнозом не нашлось. Парадокс: мутация в популяции есть, а больных нет. Разгадка пришла неожиданно: в 2015 году РНФ объявил тематический конкурс по инфекционным заболеваниям. Дальновидность этого шага мы в полной мере смогли оценить в разгар пандемии коронавирусной инфекции. А тогда мы решили, что можем быть полезны государству, если изучим вопрос, почему одни люди предрасположены к инфекциям, а другие - нет. Есть, например, тяжелая патология - унаследованный иммунодефицит. Мы решили изучить механизм генетической предрасположенности к инфекциям. Инициатором и организатором проекта стал медицинский генетик Евгений Суспицын, работающий на базе Санкт-Петербургского педиатрического медицинского университета. Мы взяли все гены иммунодефицита и протестировали пациентов с клиническим подозрением на такой диагноз. В результате тестирования у одного мальчика нашли синдром Блума. Пациента консультировали наши же генетики, причем участвовавшие в открытии гена BLM, но этот диагноз не поставили. Почему? У мальчика отсутствовал ключевой симптом заболевания - эритема (ограниченное интенсивное покраснение кожи из-за расширения сосудов) на лице. Потом коллеги из Чехии подтвердили наши

Я бы от души поддержал реализацию такого проекта. Это наш собственный пример этноспецифических мутаций.

Как помочь онкологу

Столь масштабный проект по изучению наследственного рака молочной железы и яичника имеет не только научную, но и практическую значимость. Носительниц мутаций в генах наследственного рака надо своевременно ставить на учет, выполнять раннюю диагностику, а также профилактику возникновения злокачественных новообразований. Однако даже в патогенезе опухолей, связанных с, казалось бы, хорошо изученными генами BRCA 1 и BRCA 2, есть загадки. Гены эти обнаружены еще в середине 1990-х годов, выявление и лечение вызванных ими раков давно стали приоритетом российской и зарубежной онкологии. Разработаны схемы лечения, включающие специальные препараты для химиотерапии. Но клинические наблюдения показывают, что картина неоднозначна, следовательно, перед применением таких препаратов нужно делать дополнительные тесты.

- Наш центр занимается не только фундаментальными исследованиями, но и внедрением их результатов в медицинскую практику, - продолжает Евгений Наумович. - В коллективе работают кроме генетиков маммологи и гинекологи, которые лечат подобных пациенток по особым правилам. Причем важно подчеркнуть, что лечение бесплатное - все расходы берет на себя государство. Так мы делаем высокотехнологичную медицину доступной. С гордостью могу сказать, что наши исследования крайне важны не только для россиян, но и для всех жителей земного шара. Наша цель - разработать подходы к тому, как делать этноспецифические регистры заболеваний, по каким принципам обследовать пациентов. Фактически мы создаем методологию для подобной работы в глобальном масштабе. Так что значимость поддержки РНФ в

данном случае трудно переоценить. Помимо создания этноспецифических регистров генетических заболеваний, в том числе наследственных раков, изучение не описанных в учебниках популяций позволяет идентифицировать ранее неизвестные генетические патологии, а также выявить «новые» гены для уже известных наследственных синдромов. Сначала мы планируем идентифицировать этноспецифические гены и мутации, являющиеся причиной возникновения наследственных раков молочной железы и яичника у неславянских народов России: якутов, чеченцев, ингушей, аварцев, адыгов и других.

Хотя я считаю, что в нашем коллективе работают выдающиеся молодые ученые, у многих по 40-50 публикаций в международных журналах первого квартала, силами нашего исследовательского центра здесь явно не обойтись. Еще до подачи заявки на грант я объездил все вышеупомянутые национальные регионы, и мы договорились о сотрудничестве с коллегами из местных онкологических учреждений. Будем привлекать к работе молодых кандидатов наук. И это еще один плюс проекта - вовлечь в эффективные исследования мирового уровня специалистов из республики, возможно, стоявших чуть в стороне от большой науки. Надо сказать, именно работа по проектам РНФ заставила меня изменить достаточно консервативные подходы к формированию исследовательской команды. Я всегда настаивал, что попасть

ко мне в отдел можно только со студенческой скамьи, - студенты работают у нас со второго-третьего курса. Однако (в том числе и по требованиям проектов РНФ) мне пришлось привлечь к исследованиям молодых постдоков из других учреждений, других научных школ. И у нас стали появляться молодые кандидаты наук с иными компетенциями, что благотворно сказалось на работе. Сейчас у нас действительно междисциплинарный коллектив: медики, биологи, медицинские физики, биоинформатики. Кто-то лучше умеет анализировать данные, кто-то - координировать эксперименты. Главное, чтобы был дух командной работы. Я, кстати, всегда с интересом слушаю выступления тренеров футбольных и хоккейных команд, понимаю, когда они отказываются выделять отдельных игроков. Словом, у нас сформирован очень эффективный коллектив, в котором работают выдающиеся ученые, никоим образом не хвастаясь - это подкреплено объективными показателями. Как в любом научном коллективе, мои сотрудники очень заинтересованы в том, что они делают. Надеюсь, благодаря проекту наша команда прирастет специалистами со всей России.

Создавая инфраструктуру

Есть в проекте еще одна, возможно, не менее важная, сторона. Сегодня генетические исследования стоят очень дорого: отечественная приборная и реагентная база так и не появилась, за импортные секвенаторы нового поколения приходится пла-

тить сотни тысяч долларов. Тем приятнее российским генетикам будет прочитать о том, что в ходе сотрудничества с индустриальным партнером научно-производственной фирмой «Синтол» планируется апробировать отечественный прибор для секвенирования нового поколения (NGS) и комплекты реагентов для него.

- Эта инновационная компания достигла определенных успехов: создан прибор для обычного секвенирования, - поясняет Евгений Наумович. - Приятно говорить, что, в том числе и учитывая наше мнение, они занялись разработкой и производством оборудования для секвенирования нового поколения (NGS) и уже готов прототип. Избавляться от импортозависимости в нашей отрасли просто необходимо - речь идет о здоровье нации. Мы с индустриальным партнером прекрасно понимаем, чем можем быть полезны друг другу. С одной стороны, прототип прибора нуждается в апробации и адаптации, и здесь мы поможем. С другой стороны, чем быстрее будут доступны российский прибор и реагенты, тем проще нам будет проводить генетические исследования с финансовой точки зрения.

Размах проекта впечатляет. И хочется верить, что санкт-петербургским ученым удастся разработать методологию, как эффективно выявлять генетические мутации в новой этнической группе, диагностировать, лечить, а возможно, и предотвращать появление наследственных онкологических заболеваний в российских регионах. ■

Фото предоставил А.Волынский



Эксперимент с термокамерой.



Поскольку никелид титана отличается высокой износостойкостью и биосовместимостью, он может служить человеку всю жизнь.

ководителя, это стало для меня приятным сюрпризом. Поясню, почему.

Последний раз я был в России в 2010 году, воспользовавшись годовым творческим отпуском. По правилам университета Южной Флориды право на него я имею раз в семь лет. Я полетел в Москву и решил, что было бы неплохо устроиться здесь на работу. Мне это интересно: я сотрудничаю с учеными из разных стран мира, за исключением российских. И вот появилась, наконец, возможность с ними поработать. Но меня ждало разочарование. По рекомендации я пришел в один вроде бы весьма солидный институт с массой лабораторий. Однако на деле в большинстве своем они оказались практически бутафорскими. В другой раз встретился с менеджером очень крупной корпорации. Он посмотрел мое резюме и сказал: у нас таких специалистов никогда не было и не надо. На этом мои попытки трудоустройства в столице закончились. А теперь, спустя годы, открылась прекрасная возможность несколько лет поработать в Томске. По условиям гранта я должен находиться в России 90 дней в году, что меня вполне устраивало: университет во Флориде платит мне зарплату лишь девять месяцев, остальное время я должен жить на гранты. Такова практика американских вузов. И я очень рад, что мои знания и способности оказались востребованы на родине.

- Что помогло ТГУ выиграть мегагрант?

- Опыт в очень важной и перспективной области материаловедения. В Томске уже лет 30 разрабатывают быстро приживляющиеся импланты из никелида титана. Главное их достоинство - они биосовместимы с организмом человека. От соприкосновения металла с биологической тканью в зависимости от органической среды образуются разнообразные пленки, и клетки вырастают в имплант из металла. Таким образом, отторжения - главного препятствия при замене поврежденных органов - не происходит.

Еще один очень важный положительный момент: сплав обладает памятью формы. Его можно согнуть, нагрев до определенной температуры, и металл запомнит эту форму. Затем его охлаждают, снова разгибают, чтобы удобнее провести операцию и ввести в организм человека, где, нагреваясь до температуры тела, металл вспоминает первоначальную форму. Это происходит за счет обратимого мартенситного превращения в материале, когда одна кристалли-

ческая структура при изменении температуры или деформации переходит в другую, а при снятии внешних воздействий возвращается в исходное состояние.

В Томске мне удалось провести очень интересный эксперимент по проверке сверхэластичных свойств полученной в лаборатории проволоки диаметром в человеческий волос - 60 микрон. Проволоку нужно было сильно растягивать, но при этом не допустить, чтобы она порвалась. Однако стандартное оборудование не подходило для изучения ее механических и функциональных свойств. И мы разработали портативный прибор для растяжения тонкой проволоки и низкомолекулярных материалов, который не имеет мировых аналогов. В Академгородке благодаря термокамере обнаружили, что проволока нагревается во время растяжения примерно до 37 градусов Цельсия. Особенность этого материала - он не ломается и тянется, как резина. Поскольку никелид титана отличается высокой износостойкостью и биосовместимостью, он может служить человеку всю жизнь в качестве импланта, чего не скажешь о самом титане. И, наверное, главное: лаборатория ТГУ научилась делать из проволоки плетеный «трикотаж», очень мягкий и нежный на ощупь. В лаборатории также получают пористый никелид титана методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.

- Как происходит биосовместимость? Почему эти материалы организм человека не воспринимает как чужеродные?

- Ответы на вопросы, что собой представляют и как образуются пленки, а также многие другие, касающиеся взаимодействия имплантов и тканей человека, и их поведения в условиях физиологических нагрузок, - главная фундаментальная задача, которую перед нами ставит грант и которую нам предстоит решить за эти годы. По результатам исследований мы опубликуем несколько статей в журналах первого квартала.

- Как можно использовать ваши материалы? Будет ли на них спрос?

- В Сибири давно известно, что из никелида титана можно делать самые разнообразные «конструкции» и заменять ими поврежденные органы. Обычно это происходит так: приходит в лабораторию врач и объясняет, какая беда у его пациента и какой имплант ему нужен. Вместе они решают, как помочь человеку, проверяя биосовместимость металла на мышцах. В активе томичей немало удач. В качестве эксперимента они сделали ребро из никелида для собаки. У сотрудника лаборатории часть десны была буквально разрезана кистой - зубам держаться было практически не на чем. Порошок никелида титана восстановил костную ткань - зубы были сохранены. Материалы применяют для пластической хирургии онкобольных. Врачи удаляют раковые опухоли, накладывают на пораженное место сетку из металла и лоскут здоровой кожи пациента, и они срастаются! Однажды я был в Израиле и познакомился с заведующим

Из первых рук

Юрий ДРИЗЕ

Вышел на замену

Из никелида титана получают отличные запчасти для человека



Алексей ВОЛЫНСКИЙ, профессор Университета Южной Флориды

- Как получилось, что вы стали научным руководителем лаборатории в ТГУ?

- Начать придется издалека. Я уже много лет участвую в конкурсах грантов на поездки американских студентов за рубеж для обмена опытом. Мои ребята проводили исследования в лабораториях Европы и Китая. Так, в Дрездене мы изучали трещины в многослойных пленках. Тамшний мой коллега работает с томскими учеными. В прошлом году они ему сообщили, что лаборатория госуниверситета, несмотря на сильную конкуренцию, выиграла крупный трехгодичный грант Правительства РФ. (Таких грантов было всего 43 на всю страну.) И теперь томичи ищут иностранного материаловеда, который, по условиям мегагранта, должен возглавить проект. Я решил рискнуть и отправил письмо в Томск, не особо рассчитывая на успех. И когда ТГУ объявил, что я принят в проект в качестве ру-

ководителя Правительства РФ и летом трудился в лаборатории Томского госуниверситета, где разрабатывают перспективные сплавы из никелида титана. Алексей Александрович - автор более 430 научных статей, его индекс Хирша - 46.

В Москве вопросы задавал корреспондент, в США на них отвечал профессор Университета Южной Флориды Алексей ВОЛЫНСКИЙ. А беседа шла о Томске. Неожиданно для себя известный материаловец стал ведущим иностранным ученым мегагран-

отделением челюстно-лицевой хирургии. Два года он был не в силах помочь человеку, которому пуля изуродовала лицо. Хирург использовал разные виды имплантов, но они плохо приживались из-за недостаточной биосовместимости. Я рассказал об особенностях никелида титана, и он заинтересовался российской разработкой. В Республике Корея с успехом применяют импланты из этого сплава для восстановления позвоночника.

Из никелида титана можно изготавливать разные импланты. А наша задача - доказать их безопасность и эффективность. И, конечно, переубедить медиков: сейчас, когда они слышат о никелиде титана, то первая их реакция - недоверие. Ведь никель - убеждены они - материал токсичный. Хотя на самом деле титан опаснее. Но нам еще предстоит это подтвердить.

- Есть ли аналоги вашему материалу?

- Насколько мне известно, статей о биосовместимости никелида титана немного - всего около 300. Однако в Японии и США о нем написаны книги, так что исследования в этой области, безусловно, ведутся. Но, судя по статьям, сплав пытаются применить не в качестве имплантов, а лишь как материал с памятью формы. Учтем и то, что на использование имплантов нужно будет получить массу разрешений, а чтобы вывести на рынок, потребуются немалые финансовые вложения. Неудивительно, что пока я не встречал в литературе сообщений об их успешном применении. На мой взгляд, аналогов нашему универсальному, подчеркну, материалу нет. Это открывает перед ним очень широкие возможности.



Разные импланты и пористый NiTi.

- Сколько могут стоить импланты?

- Счет может идти на сотни и тысячи долларов, ведь нужно не только получить необходимый материал, но и сделать из него «изделие».

- Когда в следующий раз поедете в Томск?

- Летом приеду обязательно. Ремонт лаборатории к тому времени закончится. Нужно будет проследить за закупкой оборудования (нам обязательно потребуется

электронный микроскоп). В лаборатории порядка 30-40 сотрудников, и среди них много молодежи - ее эта тематика привлекает. Весь наш коллектив - это энтузиасты, уверенные в перспективах никелида титана. ■

Итоги

Проводники просвещения

Общество «Знание» прирастает лучшими лекторами



Фото предоставлено пресс-службой Российского общества «Знание»

Наталья БУЛГАКОВА

► Кубы весом 2,6 кг из редкой горной породы шунгит получили из рук первого заместителя руководителя Администрации Президента РФ, председателя Наблюдательного совета Российского общества «Знание» Сергея Кириенко пятьдесят победителей масштабного Всероссийского конкурса «Лига лекторов» (первый сезон), нацеленного на поиск, отбор и выявление талантливых лекторов, профессионалов из разных областей знаний. Материал, из которого изготовлены кубы, и массивность подарков

символизируют уникальный талант лекторов и их весомый вклад в развитие просвещения в стране. Героев дня также наградили грантами в 500 тысяч рублей на обучение и развитие их просветительских проектов. Такая же награда ожидает и победителей следующих сезонов конкурса.

Лучших лекторов страны выбирали с сентября по декабрь. На заявочном этапе проводился первичный отбор участников. Всего были зарегистрированы 2553 уникальные заявки от жителей 350 родов из 80 регионов страны.

Среди участников конкурса - кандидаты и доктора наук, журналисты, писатели, деятели культуры

и искусства представители общественных организаций, профессиональные спортсмены, лауреаты премии правительства для молодых ученых. Более половины заявок - от молодых людей в возрасте от 18 до 35 лет. Самыми активными регионами-участниками оказались Московская, Ленинградская, Свердловская, Нижегородская, Новосибирская области и Красноярский край. Тематика лекций охватывала восемь направлений: наука и технологии, культура и искусство, карьера и бизнес, спорт и ЗОЖ, экология и благотворительность, социально-гуманитарные науки, естественные науки, медиа и маркетинг.

На этапе видеолекций экспертного жюри, просмотрев выступления лекторов, отобрало 500 полуфиналистов. Почти треть (33%) поступивших видеоматериалов представляла направление «Социально-гуманитарные науки»: лекции на темы истории, философии, политологии, социологии, психологии, логики. На втором месте - лекции по направлению «Карьера и бизнес» (27%): финансовая грамотность, тайм-менеджмент, лидерство, построение карьеры. Третье место по числу заявок заняла номинация «Медиа и маркетинг» (11%).

В ходе следующего этапа конкурса полуфиналисты в течение трех

найти на сайте конкурса: <https://znanierussia.ru/ligalektorov>.

- То, что вы делаете, не просто передача знаний. Выступая в качестве лектора общества «Знание», вы становитесь для слушателей образцом и примером, - отметил С.Кириенко. - Ваши слушатели должны понять, глядя на вас, что и они могут достичь успеха. И тогда они тоже начнут действовать.

Лауреаты конкурса получили почетный статус лектора Российского общества «Знание» и возможность выступать на лучших площадках страны. Всех финалистов «Лиги лекторов» порадовали замечательным подарком - путешествием по уникальным истори-

Среди лауреатов «Лиги лекторов» - жители 22 регионов и представители самых разных профессий и сфер знаний.

дней выступали на интерактивной площадке с 15-минутными лекциями. На основании мнения аудитории и заключений экспертов сформировался ТОП-100 финалистов из 40 регионов. Их общество «Знание» пригласило в Москву для участия в заключительном этапе конкурса. Выступления прошли в последние дни ноября на площадках ведущих российских вузов: МГУ им. М.В.Ломоносова, МГИМО, НИУ ВШЭ, РГГУ, РУДН, МГТУ им. Н.Э.Баумана, МАИ, Сеченовки и РАНХиГС. Оценивали лекции также не только эксперты, но и обычные слушатели.

На торжественную церемонию награждения в цифровом деловом пространстве собрались все финалисты.

Среди лауреатов «Лиги лекторов» - жители 22 регионов, представители самых разных профессий и сфер знаний. Доктор философских наук из Пензы, художественный руководитель театральной мастерской из Воронежа, доцент университета из Калининграда, младший научный сотрудник из Смоленска... Полный список победителей можно

чекским и природным достопримечательностям страны.

Еще один подарок финалистам - доступ к комплексной образовательной программе в «Центре знаний» Российского общества «Знание» на Машуке. Она включает лекции и мастер-классы по разработке, производству и продюсированию просветительского контента: YouTube-каналов, блогов, авторских курсов, фильмов и других проектов, а также курсы по ораторскому мастерству и публичным выступлениям.

А компания «Нетология», партнер конкурса, подарила победителям доступ к библиотеке мини-курсов, в которую входят 1739 занятий по менеджменту, маркетингу, социальным сетям, созданию продукта, копирайтингу.

По словам С.Кириенко, за полгода к Российскому обществу «Знание» присоединились более 7000 лекторов, которые прочитали уже больше 15 тысяч лекций по всей стране. Конкурс «Лига лекторов», заверил он, станет постоянным, и уже сегодня можно подавать заявки на участие в весеннем сезоне. ■

Фото предоставлено РФФИ



Грани интеграции

Вопросы задавала Елизавета ПОНАРИНА

Век добрососедства

Россия и Монголия привыкли сотрудничать



Александр УСОЛЬЦЕВ,
начальник Управления международных связей
Российского фонда фундаментальных исследований

► Текущий год для России и Монголии - особенный: 100 лет как наши страны заложили правовую основу дипломатических контактов. В 1921 году в Москве было подписано Соглашение между правительством РСФСР и народным правительством Монголии об установлении дружественных отношений. В 1993 году, в новых политических реалиях, правовую базу взаимодействия укрепили российско-монгольским Договором о дружественных отношениях и сотрудничестве, затем декларациями - Улан-Баторской (2000) и Московской (2006), а также Договором о дружественных отношениях и всеобъемлющем стратегическом партнерстве, который осенью 2019 года подписали глава Монголии Х.Баттулга и Президент России В.Путин. В целом за прошедший век более 280 межгосударственных и межправительственных договоров и соглашений способствовали плодотворным контактам наших стран в самых разных сферах деятельности, в том числе и в науке.

Особое место Монголия заняла среди партнеров Российского фонда фундаментальных исследований. По просьбе «Поиска» об этом рассказал начальник Управления международных связей РФФИ Александр УСОЛЬЦЕВ:

- В основе наших взаимоотношений - память и традиции. Старшее поколение не забыло о той поддержке, которую Монголия ока-

Первое соглашение между РФФИ и Министерством науки и образования Монголии было подписано в 2006 году. За прошедшие годы проведены 25 конкурсов во всех областях фундаментальных исследований. Из 1342 поданных заявок поддержку получили 373 научных проекта. В состав учредителей инициативной РФФИ Евразийской ассоциации поддержки научных ис-

“ В 2021 году реализуются 62 совместных проекта по всем областям естественных и гуманитарных наук. Больше всего их приходится на науки о Земле, биологию и фундаментальные основы медицины, общественные науки.

следований вошло Министерство науки и образования Монголии. В результате из 20 поданных заявок на первый совместный конкурс ЕАПИ, проведенный в 2017 году, шесть оказались с монгольским участием. По итогам независимой экспертизы поддержали проект, который выполняли научные коллективы России, Монголии, Белоруссии и Вьетнама. Он направлен на решение фундаментальной проблемы геоэкологии - изучение изменений показателей атмосферы и природных объектов из-за воздействия природных (лесные пожары, песчаные бури и т. д.) и антропогенных факторов, включая трансграничный перенос атмосферных загрязнений.

следований вошло Министерство науки и образования Монголии. В результате из 20 поданных заявок на первый совместный конкурс ЕАПИ, проведенный в 2017 году, шесть оказались с монгольским участием. По итогам независимой экспертизы поддержали проект, который выполняли научные коллективы России, Монголии, Белоруссии и Вьетнама. Он направлен на решение фундаментальной проблемы геоэкологии - изучение изменений показателей атмосферы и природных объектов из-за воздействия природных (лесные пожары, песчаные бури и т. д.) и антропогенных факторов, включая трансграничный перенос атмосферных загрязнений.

Экспериментальные наблюдения в рамках этой работы охватили равнинную местность бореальных лесов Томской области в Западной Сибири, где находится самое большое в мире болото - Васюганское, горную территорию Байкальского региона в Восточной Сибири, засушливые аридные зоны Монголии, субтропики Вьетнама, а также индустриальные кварталы столицы Белоруссии Минска.

В 2021 году реализуются 62 совместных проекта по всем областям естественных и гуманитарных наук. Больше всего их приходится на науки о Земле, биологию и фундаментальные основы медицины, общественные науки, что объяснимо с точки зрения географии и взаимных интересов наших стран. Приблизительно равные доли занимают

проекты в области химии и науки о материалах, математики, механики, физики и астрономии, инфокоммуникационных технологий и вычислительных систем, фундаментальные аспекты инженерии.

- Можно подробнее, скажем, по линии естественных наук...

- Например, группа исследователей Института космических исследований РАН под руководством Алексея Позаненко совместно с монгольскими коллегами из обсерватории Хурэлтогтоот изучают нестационарные астрономические объекты в Солнечной системе - астероиды и кометы, даже движущийся в окрестностях Земли космический мусор. Проект способствует рас-

ширению мировых сетей слежения за потенциально опасными для нашей планеты астрофизическими образованиями. Плюс совместные команды погружаются в тайны космических гамма-всплесков, что важно для понимания ранней природы Вселенной.

Значительное количество проектов посвящено вулканизму, магнетизму, почвенным и водным ресурсам. Например, проект, выполняемый под руководством Геннадия Ружникова в СО РАН, нацелен на создание сервисно-ориентированной информационно-аналитической системы зонирования сейсмической опасности больших литосферных блоков Прибайкалья и Монголии.

Или из совсем другой сферы - коллектив биолога Максима Прощалькина несколько лет исследует членистоногих в естественных и антропогенных системах Монголии, Казахстана, Китая и нашей Сибири. Благодаря чрезвычайно высокому таксономическому разнообразию эти насекомые и паукообразные - одни из важнейших компонентов наземных экосистем, известные как вредители сельского и лесного хозяйства. Их изучение, классификация помогли составлению базы данных по биоразнообразию модельных групп насекомых Монголии, России, насчитывающих тысячи видов.

- Про Монголию говорят, что ей грозит опустынивание. Бывающие там люди шутят, что там из-за этого ездят в направлении, а не по дорогам. Мол, дорог - сотни рядом.

- Опустынивание - бич не только Монголии. Именно поэтому Фонд поддержал проект, предложенный коллективом под руководством Сергея Жеребцова (Кузбасский госуниверситет) по применению миноновых препаратов против эрозии почв и опустынивания. Экспериментально удалось выявить, что максимальную биологическую активность проявляют препараты, содержащие кобальт и марганец. На почве, обработанной гуматами, удалось получить рост урожайности по сравнению с контролем в 2-4 раза. На деградированном пастбище после его трехлетней обработки гуматами фитомасса растений увеличивается на 50%. В почве заметно прибавилось гумуса.

- А есть работы, основа которых - эндемики Монголии и Бурятии? Они границ не признают, растут себе.

- Вы о лекарственных растениях? В Алтайском госуниверситете доцент Дмитрий Щербаков с коллегами изучают эндемики Монголии, экстракты которых входят в рецепты тибетской и монгольской традиционной медицины. По некоторым получены новые данные по фитохимическому составу и биологической активности. А в Институте физиологии Коми Научного центра УрО РАН Виктория Головченко исследовала эффективность применения редких растений и грибов, используемых в монгольской и тибетской медицине при лечении онкологии.

- Сейчас весь мир говорит об экологии, о том, что человечество транжирит богатства планеты, убивая ее. Монголию пока это не беспокоит?

- Беспокоит и Монголию, и нас. Возьмем трансграничный регион бассейна озера Байкал: Иркутск, Улан-Удэ, Улан-Батор и их пригороды. Как оптимально строить жизнь этих урбанизированных террито-



рий, чтобы не страдали природа и сам человек? Чтобы понять это и действовать разумно, надо прежде всего оценить ресурсы природы в зонах интенсивного антропогенного воздействия. Вот этой работой занята сейчас группа под руководством профессора Леонида Корытного, замдиректора по научной работе Института географии СО РАН. К окончанию проекта должен быть выявлен уровень загрязнения почв и вод крупных городов и их пригородов, оценен риск от синергетического воздействия от загрязнения атмосферы на здоровье населения. Впервые будет создана единая база данных по водным, земельно-почвенным, климатическим, бальнеологическим ресурсам городов трансграничного региона, возможности их восстановления, причем во взаимосвязи с социально-демографическими характеристиками территории. На основе этих баз построят карты Иркутска, Улан-Удэ и Улан-Батора с окружающими их пригородами - для оптимизации природопользования и улучшения условий проживания и работы населения.

- В России есть группы населения, по привычкам, обычаям, традициям близкие к монголам. По сути, это фрагменты иных локальных цивилизаций. Их надо

изучать или, влившись в «семью народов», они меняются?

- Этнография и традиционная культура монгольских народов - существенный пласт проектов РФФИ с монгольскими коллегами. Их профессиональная, этнокультурная идентичность выходит за пределы российского социокультурного пространства и, конечно, должна изучаться. Например, надо понимать роль этнических традиций в совре-

Монголии и Синьзянь-Уйгурского автономного округа Китая. Руководитель - доцент кафедры всеобщей истории и археологии Елена Айыжи.

Богатая история и культурное разнообразие народов, проживавших в древности на территории современной Монголии, определили значительный исследовательский интерес к памятникам археологии и древнейшей истории этой страны. В проекте Евгения Рыбина из

проект известного ученого Игоря Кормушина (Институт языкознания РАН), вопросы антропологии Монголии в эпоху энеолита и бронзы изучает коллектив Тюменского научного центра под руководством Константина Солодовникова.

Добавьте сюда фундаментальные исследования мирового и российского монголоведения. К числу наиболее успешных проектов можно отнести проект Юрия Кузьмина,

творческие биографии и списки научных работ ведущих российских монголоведов XIX-XX веков, статьи по национальным школам монголоведения (русской, немецкой, французской, британской, чешской, американской). Колоссальный труд.

- А есть проекты, связанные с будущим экономическим сотрудничеством наших стран?

- Конечно. Советую познакомиться с работой ученых под руководством ректора Байкальского госуниверситета Александра Суходолова «Национальные интересы России и Монголии в треугольнике отношений Россия - Монголия - Китай: проблемы, противоречия, сценарии». Очень актуальная тема. Не менее любопытен и проект «Междоцивилизационное взаимодействие России и Монголии в контексте Большого Евразийского партнерства», проводимый под руководством доктора политических наук Института социологии РАН Александра Железнякова. Там выделены индикаторы «мягкой силы» и проанализированы способы их формирования в рамках российско-монгольских отношений. А проект «Российские и монгольские трудовые мигранты в странах АТР» рассматривает практику применения трудовой миграции для решения социальных проблем жителями Дальнего Востока РФ и Монголии. По мнению руководителя проекта Анны Винокуровой, в работе сделана попытка найти ответ на вопросы, почему страны АТР так притягательны для трудовых мигрантов, являются ли мигранты в странах АТР фактором развития или угрозой социальной безопасности. К окончанию проекта эксперты должны получить модели поведения, характерные для российских и монгольских трудовых мигрантов, с учетом объективных и субъективных факторов в контексте сравнительного анализа.

- Сказалась ли на сотрудничестве пандемия ковида?

- Безусловно. Но наша страна поставила в Монголию 60 тысяч доз вакцины «Спутник V». Ведется совместная работа по снижению распространения инфекции и преодолению ее последствий. К данной области относятся проблемы разрешения въезда монгольских студентов, обучающихся в России, а также расширения туристических потоков. Наши страны будут делать все возможное, чтобы традиционно справиться с проблемами в духе добрососедства и взаимопомощи. ■

“ На основе этих баз построят карты Иркутска, Улан-Удэ и Улан-Батора с окружающими их пригородами - для оптимизации природопользования и улучшения условий проживания и работы населения.

менной культуре монгольских народов. Эту тему при поддержке РФФИ исследуют философы и культурологи Калмыцкого госуниверситета (проект профессора Валерия Бадмаева). Огромную работу ведут участники проекта «Социокультурные, этногенетические и этноантропологические исследования родовых групп народов Центральной Азии». Они это делают на примере республик Тыва, Алтай, Калмыкия,

Иркутского госуниверситета определена хронология существования геометрических микролитических артефактов Северной Монголии, восстановлен облик мезолитических каменных построек Монголии, сформирована межрегиональная культурно-хронологическая схема поздних этапов верхнего палеолита Монголии и Забайкалья. Исследованию древнетюркских рунических памятников в Монголии посвящен

заслуженного профессора Байкальского госуниверситета и доктора Монгольского государственного университета. За первый год работы его группа составила полную библиографию национальных школ мирового монголоведения, создала базу данных основных центров мирового и российского монголоведения, их периодических печатных изданий, подготовила словник российских и зарубежных монголоведов, а также

Фото предоставлено РФФИ



А как у них?

Гонимые голодом

Студенты и преподаватели разных стран выходят на улицы

Татьяна ЧЕРНОВА

► Пандемия оказалась непростым испытанием для работников самых разных отраслей, не стала исключением и сфера образования.

За два года досталось всем. Десятки тысяч студентов, планировавших обучение в иностранных вузах, не смогли въехать в другие страны и были вынуждены вернуться в родительский дом. Многие лишились стипендий, подработок, жилья и начали испытывать серьезные финансовые сложности. По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в одной только Франции за последние месяцы тысячи студентов выстраивались в очереди в благотворительные пункты выдачи еды нуждающимся.

Усугубила положение университетского сообщества и обязательная вакцинация для допуска к очным занятиям, введенная в некоторых странах (в том числе и в России). Но если в РФ новые правила были восприняты вузами без излишнего фанатизма, то некоторые иностранные учебные учреждения пошли на самые крайние меры. Так, к примеру, в этом учебном году несколько европейских и американских университетов решили штрафовать отказавшихся

прививаться, а некоторые вообще стали отчислять антипрививочников.

Из-за нужды, постоянного стресса и одиночества у многих учащихся появились симптомы депрессии. Согласно недавнему исследованию, проведенному известной американской программой новостей Nightline, треть опрошенных студентов из разных стран заявила, что начала страдать психологическими расстройствами в условиях изоляции (до пандемии на них жаловался лишь каждый пятый).

В течение последнего года студенты и работники университетов по всему миру не раз выходили на улицы, чтобы привлечь внимание властей на свою финансовую незащищенность и неудовлетворительные условия труда, которые пандемия только усугубила. Так, демонстрации, организованные работниками образования и студентами, прошли в разное время во Франции, Испании, Ирландии, Бельгии и других государствах.

В начале декабря волна громких протестов прокатилась по Англии - там забастовки начались после того, как британские власти решили сократить пенсии, и это на фоне снижения заработных плат и ухудшения условий труда из-за пандемии.



<https://ichef.bbci.co.uk>

“ В одной только Франции за последние месяцы тысячи студентов выстраивались в очереди в пункты выдачи еды.

На улицы вышли преподаватели 58 учебных учреждений, входящих в Союз университетов и колледжей Великобритании (UCU). Представители вузов выступили с требованиями увеличения зарплат для своих членов на 2500 фунтов стерлингов и принятия мер по борьбе с «неуправляемыми рабочими нагрузками». Президент UCU Вики Блейк официально заявила, что персонал «истощен». «Мы хотим преподавать, мы хотим поддерживать студентов, -

сказала она в одном из интервью. - Но мы на улицах, потому что нам необходимо добиться прогресса в решении многих вопросов. Наши рабочие условия должны быть адекватными, чтобы мы могли качественно обучать студентов».

На требования преподавателей уже среагировало начальство 33 университетов, пообещав принять меры в отношении всех требований. Сотрудники вузов поддержали 73% студентов, несмотря на то, что из-за забастовок снова

прекратились долгожданные очные занятия. И хотя многие молодые люди были огорчены этими вновь возникшими трудностями с посещением лекций, еще больше они были возмущены отказом высшего руководства некоторых университетов сесть за стол переговоров.

В то же время государственный министр по делам университетов Великобритании Мишель Донелан назвала забастовки преподавателей «очень разочаровывающими», а нарушение режима обучения студентов - «совершенно несправедливым». Однако сами молодые люди остаются солидарны со своими преподавателями, которые после протестов предупредили об «эскалации забастовки» в следующем году, если требования не будут выполнены. ■

Лабораторная работа

Просто протри

Новый дезинфектант мгновенно уничтожает бактерии

Пресс-служба Пермского политеха

► Угроза распространения опасных штаммов бактерий, которые обитают в больницах, постоянно растет. Многие виды стафилококков вырабатывают устойчивость к антибиотикам и способны вызывать заболевания людей. Ученые Пермского политеха, Института экологии и генетики микроорганизмов и Института технической химии УРО РАН получили новое антибактериальное соединение, которое сможет эффективно бороться с микроорганизмами.

Результаты исследования химии и биологи представили в журнале «Антибиотики и химиотерапия», выполняя работу в рамках государственного задания.

Стафилококки постоянно находятся в симбиозе с людьми и животными и являются важными компонентами их кожных по-

кровов и слизистых оболочек. В норме они редко вызывают патогенные процессы. Но «выживаемость» этих микроорганизмов в агрессивных условиях окружающей среды достаточно высока, поэтому важно отслеживать уровень их устойчивости к антибиотикам в лечебных учреждениях. Стафилококки - одна из главных причин возникновения клинически значимых инфекций. Например, некоторые из них - бактерии Staphylococcus epidermidis и Staphylococcus haemolyticus - при попадании в организм пациента с ослабленным иммунитетом могут вызывать его инфицирование и провоцировать развитие болезненных состояний.

Исследования показывают, что бактерии находят способы «обходить» действие антибиотиков и дезинфектантов, чтобы выжить в «оккупированной» нише. В частности, они образуют биопленки,

которые значительно повышают их устойчивость к внешним факторам, в том числе к иммунному ответу человека. Поэтому ученые находятся в поиске новых эффективных антибактериальных соединений, а также разрабатывают методы совместного использования традиционных и альтернативных антибиотиков, - рассказывает один из исследователей, выпускник кафедры химии и биотехнологии Пермского политеха Иван Пьянков.

По словам разработчиков, бактерии в составе биопленок менее уязвимы к действию антибактериальных препаратов и воздействию иммунной системы человека. Это может быть связано с формированием особых межклеточных контактов и образованием единой генетической системы, а также появлением клеток с пониженной чувствительностью к антибиотикам. Внеклеточное вещество в

биопленках тоже ослабляет действие лекарств.

Пермские исследователи предложили использовать дезинфектант (препарат «СА», который синтезировали на основе изохинолина) совместно с новым низкомолекулярным катионным пептидом бактериального происхождения - хоминином. Они изучили эффективность дезинфектанта в отно-

шении биопленок бактерий клинического штамма Staphylococcus haemolyticus и его устойчивого к антибиотикам варианта.

Было установлено, что препарат «СА» обладает выраженным бактерицидным действием и способен уменьшать сцепление бактерий с окружающими поверхностями на 50%. Комбинация «СА» и хоминина позволяет снизить их токсичное действие на организм человека и резко повысить антибактериальную эффективность.

- Результаты исследований показали, что антибактериальное соединение успешно нейтрализует бактерии - как свободно живущие, так и в составе биопленок. Дезинфектант эффективно уничтожает живые бактерии, его действие проявляется практически мгновенно. Совместное использование этих соединений позволяет значительно снизить их концентрации для предотвращения развития пленок, то есть приводит к синергии: эффект от совместного использования превышает их действия по отдельности, - поясняет разработчик.

Новое дезинфицирующее средство может быть использовано для эффективной обработки поверхностей в медицинских учреждениях. ■

“ Результаты исследований показали, что антибактериальное соединение успешно нейтрализует бактерии - как свободно живущие, так и в составе биопленок.



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Беспокоит «омикрон»

Сможет ли новый коронавирусный штамм обойти иммунную защиту? С подробностями - Nature News.

Исследователи в Южной Африке отмечают рост числа заражений новым вариантом вируса SARS-CoV-2. Вариант «омикрон», по-видимому, распространяется очень быстро. Впервые его выявили в Ботсване в начале ноября, а потом он обнаружился у путешественника, прибывшего в Гонконг из ЮАР. Наряду с отслеживанием распространения «омикрона» ученые пытаются понять, каковы особенности этого варианта и в первую очередь способен ли он избежать иммунного ответа, опосредованного вакцинами, и вызывает ли более тяжелую

или более легкую форму заболевания COVID-19, чем другие варианты, пишет Nature News. По словам Пенни Мур (Penny Moor), вирусолога из Университета Витватерсранда (University of the Witwatersrand) в Йоханнесбурге, в чьей лаборатории определяют способность вирусов обходить иммунный ответ, сформировавшийся после вакцинации или перенесенных инфекций, «есть передающиеся из уст в уста сообщения о повторных инфекциях и случаях заражения вакцинированных новым вариантом, но на этой стадии исследований

слишком рано что-либо утверждать». «Профиль мутаций вызывает беспокойство, но нужно проделать определенную работу, чтобы понять значимость этого варианта для хода пандемии», - сказал на пресс-брифинге Минздрава ЮАР Ричард Лесселс (Richard Lessells), врач-инфекционист из Университета Квазулу-Натал (University of KwaZulu-Natal).

На экстренном совещании, которое Всемирная организация здравоохранения созвала 26 ноября, новый штамм B.1.1.529 получил определение «вариант, вызывающий обеспокоенность», и название «омикрон». Он дополнил составленный ВОЗ список вариантов, вызывающих обеспокоенность, в котором находятся варианты «дельта», «альфа», «бета» и «гамма». Для ученых сейчас очень важно определить способность «омикрона» распространяться в глобальном масштабе: если он окажется, как «дельта», это может вызвать новую волну заражений. Штамм B.1.1.529 выявили при анализе геномов циркулирующих штаммов, этот ва-



риант бросился в глаза тем, что в нем больше 30 замен в белке шипа вируса, который распознает клетки организма-хозяина и представляет собой главную мишень иммунного ответа. Многие из этих замен обнаружены в вариантах «дельта» и «альфа», и они связаны с повышенной инфекционностью и способностью избегать нейтрализующих

инфекцию антител. По словам Мур, компьютерное моделирование показало, что новоявленный вариант B.1.1.529 может обойти иммунный ответ, обусловленный другим компонентом иммунной системы, Т-клетками. Первые результаты, подтверждающие или опровергающие это, должны появиться в течение двух недель. ■



Глубинный артефакт

Бивень мамонта обнаружили морские биологи во время подводной экспедиции у берегов Калифорнии. Об этом сообщает Gizmodo.

В 2019 году, изучая с борта судна Western Flyer находящуюся у берегов Центральной Калифорнии на глубине 3070 метров морскую возвышенность протяженностью в 300 километров, сотрудники Научно-исследовательского института аквариума Монтерей Бей (Monterey Bay Aquarium Research Institute) обнаружили нечто, похожее на слоновий бивень. Поднять его в то время не представлялось возможным, и в июле этого года на место находки вернулась экспедиция расширенного состава. Кроме биологов из аквариума Монте Рей в ней были палеонтологи, палеогенетики и геохронологи. Ученые установили, что бивень длиной в один метр принадлежит колумбийскому мамонту (Mammuthus columbi). Низкие температуры и высокое давление на большой глубине сохранили его в достаточной для тщательного изучения степени. Компьютерная томография выявила полную трехмерную внутреннюю структуру бивня и позволила определить возраст животного. «Сохранившая этот экземпляр глубоководная консервирующая среда отличается от всего, что мы видели до сих пор», - цитирует палеонтолога Дэниела Фишера (Daniel Fisher) из Мичиганского университета (University of Michigan) портал Gizmodo. Сейчас, как сообщает пресс-служба института аквариума Монте Рей,

ученые будут выяснять, когда и как бивень мог опуститься на глубину в несколько километров.

По мнению исследователей, они имеют дело со старейшим и хорошо сохранившимся мамонтовым бивнем из когда-либо обнаруженных в этом районе Северной Америки. Определение возраста находки ведется в лаборатории геохронологии Калифорнийского университета Сан-Франциско (UCSC). Ее руководитель Терренс Блэкберн (Terrence Blackburn) анализирует радиоизотопы, и в этом исследовании может быть показано, что бивню значительно больше 100 000 лет. «Наш метод оценки возраста бивня во многом основывается на естественном радиоактивном распаде определенных изотопов урана и тория, попавших в бивень из океана. Если бы бивень нашли на суше, расшифровать его историю было бы сложнее», - говорит Блэкберн. Ученые-океанологи будут изучать океанические течения, что поможет установить направление, откуда бивень мог быть занесен в Центральную Калифорнию. А в лаборатории палеогеномики Калифорнийского университета Сан-Франциско (Paleogenomics Lab) планируют прочитать древнюю ДНК из найденного образца, что может дать ценную информацию о том, как мамонты заселяли Северную Америку. ■

Ахилл из Ратленда

Уникальная мозаика скрывалась среди древних развалин в Великобритании. Об этом пишет Sci-News.com.

Мозаика, которой 1700 лет, найдена среди развалин комплекса построек древней римской виллы в Ратленде, в Англии. Это первый образец римской мозаики из найденных в Великобритании, где изображены сцены из «Илиады» Гомера, и один из немногих, найденных в Европе, пишет издание Sci-News.com. Древняя римская вилла была обнаружена под слоем грунта на фермерском поле в 2020 году. «Прогулка по полю обернулась невероятным открытием», - говорит сын землевладельца Джим Ирвин (Jim Irvine), поясняя, что сначала он обнаружил среди пшеницы необычные глиняные черепки, которые заинтересовали его и подвигли на дальнейшие поиски. Он изучил спутниковые изображения своих владений и заметил четкие признаки обнажения породы, «будто кто-то прочертил их на экране моего компьютера куском мела», и это было началом истории открытия, вспоми-

всего, комплекс принадлежал богатому человеку позднеримского периода, между III и IV веками до нашей эры. Остатки мозаики размером 11x7 метров изображают эпизод, связанный с греческим героем Ахиллом: его битву с Гектором, триумфальное возвращение с привязанным к колеснице телом поверженного врага и выкуп троянским царем Приамом тела своего сына. Форма мозаики предполагает, что она украшала пол большой гостиной.

Мозаики в Римской империи были повсюду - как в частных домах, так и в общественных зданиях, и часто на них изображали известных исторических личностей или персонажей мифологии. Однако мозаика из Ратленда уникальна для Великобритании изображением Ахилла в конце Троянской войны, таких образцов в Европе считанное количество. «Это, определенно, самое впечатляющее открытие римской мозаики в Великобритании за последние сто лет», - говорит Джон Томас (John Thomas), заместитель директора Археологической службы Университета Лестера (University of Leicester Archaeological Services) и руководитель раскопок. - Оно дает нам свежий взгляд на отношения людей в то время, их связи с классической литературой, а также многое говорит нам о человеке, заказавшем это произведение: он разбирался в классической литературе и имел достаточно денег, чтобы заказать такую работу». Комплекс виллы, включающий другие постройки, дает ученым более широкий контекст для интерпретации находки. Предыдущие раскопки на римских виллах выявляли только части картины подобных поселений. ■



Остатки мозаики размером 11x7 метров изображают эпизод, связанный с греческим героем Ахиллом.

нает Ирвин. Собственно вилла окружена рядом других построек, и, судя по геофизическим исследованиям и археологическим оценкам, это сараи, круговые сооружения, возможно, баня, и все ограничено канавами. Вероятнее

Перекрестки

Опасные встречи

Целые популяции животных рискуют исчезнуть из-за ДТП

Надежда ПУПЫШЕВА

Более 120 видов наземных млекопитающих в разных странах мира подвергаются повышенному риску гибели при столкновении с автотранспортом. Если наблюдаемые в последние годы показатели ДТП с животными сохранятся, то отдельные популяции могут исчезнуть в течение 50 лет. К таким выводам пришел международный коллектив исследователей, результаты работы которого недавно опубликованы в престижном научном журнале *Global Ecology and Biogeography*.

В течение пяти лет ученые анализировали влияние ДТП на популяции млекопитающих. Оказалось, что выживать в таких условиях могут только те животные, которые мигрируют или компенсируют смертность на дорогах высокой плодовитостью.

«Для популяций с низкими темпами роста, например, для гривистого волка и онциллы (тигровой кошки) в Бразилии,

бурой гиены в Южной Африке и леопарда в Северной Индии, происшествия на автодорогах - серьезный фактор, который влияет на их численность и может привести к полному исчезновению в ближайшие десятилетия», - рассказывают старший научный сотрудник кафедры биогеографии географического факультета МГУ и соавтор исследования, кандидат географических наук Елена Королева. - Мы разработали математическую модель с использованием видовых и популяционных характеристик животных, которая позволила оценить риск гибели в результате ДТП для 392 видов млекопитающих. Особо уязвимыми оказались 124 вида (32% от исследованных), в числе которых есть два российских - бурый медведь и амурский тигр. Основная причина дорожных происшествий с животными - пересечение автодорогами их индивидуальных участков, суточных и сезонных путей перемещения».

При оценке риска исчезновения млекопитающих ученые



Фото с сайта ИПЭЭ РАН

«Основная причина дорожных происшествий с животными - пересечение автодорогами их индивидуальных участков, суточных и сезонных путей перемещения.»

опираются на актуальные сведения о дорожно-транспортных происшествиях и плотности автомобильных дорог. Но они постоянно меняются в связи с развитием торговли и транспортных коммуникаций. Особенно опасно это для животных в развивающихся регионах Африки, Азии, Южной Америки.

«Эти данные будут обновляться по мере получения новых оценок для разных видов в тех или иных регионах мира», - говорит руководитель проекта, научный сотрудник Центра экологических и морских исследований Лиссабонского университета Клара Грилло. - Наше исследование также позволило составить

рейтинг уязвимости животных к ДТП, который может дать новую информацию агентствам дорожной инфраструктуры, неправительственным организациям и органам государственного управления. Все это позволит избежать вымирания или резкого сокращения численности животных в окружающих ландшафтах. ■



Старые подшивки листаёт Сергей Сокуренко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

БЕСЕДА С ПАТРИАРХОМ ТИХОНОМ

Сотрудник «Чикаго Трибюн» имел возможность беседовать с Патриархом Тихоном. В беседе Патриарх заявил, что Русская Церковь не разрушена революцией, а только перестроена. Церковь теперь очень бедна и потеряла право воспитывать детей в школах, но внутреннее устройство Церкви стало более демократическим. «Что мы потеряли в политическом влиянии, - заявил Патриарх, - в богатстве и в количестве верующих, то мы выиграли в духовной глубине и в выяснении значения Церкви в жизни нашего народа». Даже в Москве можно заметить углубление религиозного настроения. Церкви переполнены молящимися, а во время крестных ходов улицы наполнены людьми. В последние годы религиозное настроение народа углубилось вследствие пережитых им страданий.

«Голос России» (Берлин), 11 декабря.

НА ВИННЫХ ЗАВОДАХ

Из имевшихся в Псковской губ. 15 винных заводов пускаются в ход 3: Великолуцкий, Полонский и Петровский. В качестве резервных оставлены 2: Пушкинский и Соколовский, которые готовятся к пуску на случай усиленного поступления сырья. На первые заводы поступает в данное время 200 000 п. картофеля, перегонка которого потребует 12 000 п. зерна. За ноябрь - март предпола-

гается выкурить 25 000 ведер в 40 градусов, а за ноябрь - апрель - всего 72 600 ведер, что равняется норме довоенного времени.

«Известия» (Москва), 11 декабря.

ЛЕДОКОЛЫ «ЛЕНИН» И «ТРОЦКИЙ»

Петропортом получено известие о выходе из Ревеля в Петроград двух новых, заказанных за границей ледоколов «Ленин» и «Троцкий». Ледоколы эти, превосходящие по своей мощности наш лучший ледокол «Ермак», принесут огромную пользу Петропорту.

«Гудок» (Москва), 13 декабря.

КОМИССИЯ ПО ВЕРБОВКЕ ОФИЦЕРОВ

В Москве образована особая комиссия по приему бывших старых офицеров, выразивших желание поступить на командные должности. Председателем комиссии пока назначен генерал Слащев. Комиссией командированы за границу несколько агентов по вербовке кадрового офицерства. От поступающих требуется военно-боевой ценз и признание Советской власти. Всех ранее служивших на нестроевых должностях или в различных разведках на службу не принимают.

«Голос России» (Берлин), 15 декабря.

ВОЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ

Политуправлением Республики разослано циркулярное распоряжение об организации кооперативов в воинских частях. Политуправление отмечает, что в Красной Армии преобладающее значение имеют промысловые кооперативы, как то: охота, рыболовство и другие формы организации и добровольного коллективного труда красноармейцев.

«Красная звезда» (Петроград), 16 декабря.

ЮБИЛЕЙ ЧЕКИСТОВ

В Москве ВЧК торжественно отпраздновала 4-летие своего существования. На торжественном собрании в ВЧК присутствовали Ленин, Троцкий и другие главы коммунизма. Наиболее отличившимся чекистам выданы к юбилею подарки: кожаные костюмы, золотые и серебряные вещи.

«Сегодня» (Рига), 16 декабря.

ДО И ПОСЛЕ

Екатеринбургский губсовнархоз насчитывал до сокращения штатов 1800 сотрудников и состоял из 23 отделений, занимавших в городе 12 домов. После сокращения штатов осталось 356 сотрудников и 7 отделений, размещенных в 3 домах.

«Гудок» (Москва), 17 декабря.

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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 2805. Тираж 10000. Подписано в печать 8 декабря 2021 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16