

## Двухуровневая терапия

Молодые онкологи прокладывают дорогу  
к персонализированной медицине *стр. 6*

Конспект

## Поручения даны

**Внимание - новым материалам и химическим веществам**

► В России будет сформирован головной Центр компетенций по разработке и созданию новых материалов и химических веществ. Соответствующие поручения дал председатель правительства Михаил Мишустин.

Центр будет вести экспертно-аналитическое сопровождение этих работ, а также займется формированием Единого реестра материалов, химических веществ и технологий их производства. Плюс в центре сформируют ре-

естр сфер применения созданных материалов и веществ и будут проводить экспертизу документов в области стандартизации, технологических регламентов по организации производств и систем подтверждения соответствия установленным требованиям.

Говорят, что головной центр разместится на базе Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Он уже подготовил соответствующее предложение, рассмотреть

которое поручено Минпромторгу в срок до 12 августа. Министрству науки и высшего образования, Минпромторгу и Минфину до 20 августа необходимо представить в правительство предложения о создании в научных и образовательных организациях необходимой инфраструктуры для производства таких продуктов в микро- и малых объемах.

Создание вышеуказанного центра компетенций - лишь одно из направлений работы в

рамках национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Новые материалы и химия», который планируется в соответствии с задачами, поставленными президентом. М.Мишустин отметил, что особое внимание в этом нацпроекте будет уделено развитию производства химической продукции. При реализации этого федерального проекта до конца десятилетия предстоит создать десятки новых технологических цепочек. ■



## Статус продлен

**Обнинск остается наукоградом**

► Подписано распоряжение правительства о сохранении для города Обнинска Калужской области статуса наукограда Российской Федерации.

Срок действия прежнего решения, которое было принято президентом в 2000 году, истекает 31 декабря 2024 года. Согласно действующему сейчас законодательству, статус наукограда присваивается на 15 лет. Таким образом, Обнинск останется им до 2040 года.

Благодаря статусу наукограда Обнинск продолжит получать федеральное финансирование на сохранение и развитие науч-

но-производственных комплексов и городской инфраструктуры.

Обнинск - первый российский наукоград в современной истории. Сегодня здесь работают около 40 научно-производственных предприятий и исследовательских центров, специализирующихся в медицинской радиологии, гидрометеорологии, геофизическом и радиационном мониторинге, радиобиологических исследованиях, атомной энергетике. В наукоемких отраслях занято более четверти всего трудоспособного населения города. ■

## Ответственные за стабильность

**В России будут готовить «цифровых» чиновников**

► Сфера государственного управления в России претерпевает системную трансформацию. Государство становится сетью взаимосвязанных цифровых сервисов, баз данных, систем поддержки принятия решений. Не меньшее, а может быть, и большее значение имеет насыщение всех отраслей хозяйства IT-технологиями. Этому процессу способствуют, в частности, недавно запущенный Национальный проект «Цифровая экономика» и приходящий ему на смену новый проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Новые принципы и новые задачи госуправления требуют служащих нового типа, которые соединяют управленческие и IT-компетенции.

Для подготовки таких служащих в НИЯУ МИФИ запускают новую магистерскую образовательную программу «Государственное и муниципальное управление на основе экономики данных». Она разработана и реализуется специалистами факультета бизнес-информатики и управления комплексными системами НИЯУ МИФИ. Ее выпускники призваны брать на себя ответственность за цифровую стабильность

государственной системы управления в меняющихся условиях. Муниципальным служащим предстоит работа над реализацией концепции «Умный город» и создание общегородских платформ, которые должны уметь взаимодействовать с другими платформами, в частности отраслевыми (Госуслуги и т.д.).

Конечно, учащиеся будут изучать предметы, которые традиционно изучают будущие госслужащие, но одновременно им предстоит освоить такие дисциплины, как, например, «Сквозные цифровые технологии в системе государственного и муниципального управления», «Цифровая трансформация экономики», «Эффективность управления на основе цифровых данных». Наконец, группа учебных предметов связана с управлением современной экономикой, например: «Региональная и отраслевая экономика», «Математическое моделирование социально-экономического развития», «Управление инновационными проектами».

Благодаря сотрудничеству с Госкорпорацией «Росатом» у обучающихся будет возможность попробовать свои силы на практике. ■

## Семье - внимание

**На Тверской обсудили, чем еще помочь молодежи**

► В Министерстве науки и высшего образования прошло заседание рабочей группы по вопросам поддержки молодых студенческих семей. Темой обсуждения стало закрепление понятия «студенческая семья» в российском законодательстве.

«Для нас важно создать условия, которые помогут бы студентам сохранить семью и воспитывать детей без отрыва от учебного процесса в вузе», - подчеркнула заместитель министра науки и высшего образования Ольга Петрова.

Одна из действующих мер господдержки - переход с платного обучения на бюджетное для женщин, родивших ребенка в период получения высшего образования. По данным Минобрнауки, такая возможность реализуется в 264 вузах, за 2023/2024 учебный год ею воспользовались 286 молодых мам-студенток.

Вместе с тем в 454 вузах предусмотрена материальная помощь женщинам, родившим,

пока учатся в вузе; выплату получили уже более 5,6 тысячи студенток. Также 233 университета оказывают финансовую поддержку тем, кто встал на учет по беременности в ранние сроки. Ею воспользовались свыше 6,2 тысячи человек.

Кроме того, особое внимание уделяется формированию модели просемейной среды в вузах. На базе 72 университетов уже действуют центры поддержки молодых семей, которые оказывают информационную и юридическую помощь студентам и молодым преподавателям. Для масштабирования практики разработана модель «единое окно».

По инициативе Минобрнауки в новый национальный проект «Семья» будет включен показатель доли молодых родителей, получивших поддержку от своих вузов. Сюда также войдут мероприятия по созданию комнат матери и ребенка, популяризации семейных ценностей. ■

## НИОКР как инструмент

**Расходы бизнеса на эти виды работ недостаточны**

► Многие российские компании стали рассматривать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в качестве инструмента, позволя-

ющего конкурировать на рынке, однако расходы бизнеса на эти виды работ в России по-прежнему недостаточны. Об этом заявил директор Центра компетенций Национальной технологической инициативы «Цифровое

материаловедение: новые материалы и вещества» МГТУ имени Н.Э.Баумана Александр Павлов.

Он напомнил, что объемы затрат российских компаний на НИОКР составляют около 2%.

«Многие компании в России стали понимать, что проведение соб-

ственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - это единственная возможность обойти конкурентов. Наибольшая доля затрат на НИОКР сейчас приходится на такие сферы, как ОПК, машиностроение, автомобилестроение, нефтегазовая отрасль. Отстают фармацевтика, химия и нефтехимия, добыча ме-

таллов, электроэнергетика и сельское хозяйство», - сказал Александр Павлов. Среди возможных причин низкого интереса компаний РФ к научным исследованиям он назвал нежелание предпринимателей строить долгосрочные планы в ситуации экономической неопределенности, а также стремление быстро получить прибыль. ■

Фото предоставлено Пресс-службой Правительства Новосибирской области



«Учитесь, развивайтесь, верьте в себя и в науку», - написал председатель Правительства РФ на стене нового досугового центра СУНЦ НГУ.

нию технологического суверенитета, именно новосибирский Академгородок, университет стопроцентно не могут оставаться в стороне, должны быть таким же драйвером, как СУНЦ НГУ в системе школьного образования.

Ректор НГУ Михаил Федорук воспользовался случаем и попросил поддержки в строительстве третьей очереди кампуса: СУНЦ НГУ и университету не хватает общежитий. Премьер и губернатор согласились помочь.

Михаил Мишустин оставил послание будущим физматшкольникам на стене нового досугового центра, рядом с панно, отражающим историю физматшколы.

- Учитесь, развивайтесь, верьте в себя и в науку, - написал председатель Правительства РФ.

Затем в закрытом режиме состоялась встреча премьера с молодыми учеными. Михаилу Владимировичу, в частности, задали вопрос о мерах поддержки молодых ученых.

- В конце прошлого года была учреждена президентская стипендия адъюнктам и аспирантам, которые проводят исследования в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития России, - рассказал премьер. - Из других социальных мер поддержки очень востребованными оказались жилищные сертификаты и предоставление служебного жилья. Теперь их могут оформить молодые исследователи. Вот только что мы посмотрели новый кампус. И уже чуть больше чем через месяц здесь закипит новая жизнь. По сути, это будет перезагрузка всего того, чем всегда был славен Новосибирск, - констатировал Михаил Мишустин. - Особенно важно, что мощные точки роста интеллектуальной компетенции есть не только в Москве, но и в крупных городах, таких как Новосибирск, и талантливые ребята из других российских регионов, из-за рубежа стремятся сюда, чтобы получить качественные знания. Это только первая очередь, строительство кампуса будет продолжено. Впереди у нас еще три корпуса, это такие же современные функциональные пространства для проведения исследований, учебы, занятий наукой. Сегодня, когда стоит задача по укреплению

**Визит**

# Автограф на стене

**Михаил Мишустин посетил Академпарк и СУНЦ НГУ**

Ольга ВЛАДИМИРОВА

► Вообще-то основная цель поездки премьер-министра по стране - инспекция хода реконструкции аэропортов: к 2030 году Россия должна обзавестись 75 международными хабами. И новосибирский аэропорт Толмачево Михаил Мишустин осмотрел сразу после прилета. Результатами осмотра остался доволен. Однако без специальной программы в некоронованной научной столице не обошлось: визиту в Академгородок был посвящен второй день пребывания премьера в Новосибирске, 24 июля.

Начал Михаил Мишустин с посещения Технопарка новосибирского Академгородка, или попросту Академпарка.

- Академпарк сегодня - это 324 компании-резидента, численность сотрудников компаний-резидентов составляет 9,3 тысячи человек, из них 4,6 тысячи человек размещаются на территории технопарка, - рассказал высоким гостям генеральный директор Академпарка Дмитрий Верховод. - Годовая выручка резидентов превышает 55,3 миллиарда рублей.

- Активно реализуются проекты развития инфраструктуры

технопарка, начатые в 2021-2022 годах, - отметил губернатор Новосибирской области Андрей Травников. - Уже ведутся строительные работы на площадке второй очереди. За счет бюджета предстоит построить более 30 000 квадратных метров новых площадей, и примерно столько же будет возведено за счет инвестора. Среди инициатив по развитию инфраструктуры «Кампус Академпарка» - проект создания новой производственной площадки технопарка в поселке Ложок. В активной фазе реализации находится проект развития инфраструктуры «Трапеция» - комплекс из пяти производственно-лабораторных и офисных зданий на участке, непосредственно прилегающем к территории технопарка. На создание инженерной инфраструктуры Правительство Новосибирской области предоставляет Академпарку бюджетные инвестиции. Сейчас завершаются проектирование зданий и строительство инженерных коммуникаций.

В будущем Центре коллективного пользования разместится, в частности, «Фабрика научного кино» - уникальная для России студия для производства научно-популярных и документальных фильмов. Здание будет представ-

лять собой цилиндр диаметром 30 метров и высотой в 10 метров. Половину окружности цилиндра займет экран, на котором разместятся динамические декорации. Также в здании расположится промышленный бизнес-инкубатор. Ожидается, что после ввода второй очереди Академпарка объем налоговых поступлений в бюджет страны заметно возрастет.

Из разработок резидентов Михаилу Мишустину особенно понравился увлажнитель воздуха, созданный компанией «Тюль», который может работать на обычной воде, а не только на дистиллированной. Говорят, премьер даже спросил контакты разработчиков, чтобы оборудовать рабочий кабинет. Большой интерес главы правительства вызвала и компания, выросшая в Новосибирском государственном университете и развивающаяся при поддержке Национальной технологической инициативы, - она производит малые спутники связи.

Затем Михаил Владимирович принял участие в официальном открытии объектов первой очереди нового кампуса Новосибирского государственного университета - прежде всего, комплекса Специализированного учебно-научного центра НГУ (попросту

физматшколы). Строительство кампуса НГУ включает несколько этапов. Учебный и досуговый корпус СУНЦ НГУ - это масштабный проект создания школьной инфраструктуры по современным международным стандартам, реализованный в рамках первой очереди строительства. Площадь учебного корпуса составляет 11 500 кв. м, здесь будут обучаться 625 учеников. Трехэтажный досуговый центр площадью 8549 кв. м вмещает почти 900 человек, он соединен с учебным корпусом подземным отопляемым переходом. Таким образом, два здания образуют единую образовательную инфраструктуру. Учебный процесс в них начнется 1 сентября 2024 года.

- В Новосибирске особенная, научная атмосфера, новосибирский Академгородок - уникальное место, известный на весь мир исследовательский центр. Вот только что мы посмотрели новый кампус. И уже чуть больше чем через месяц здесь закипит новая жизнь. По сути, это будет перезагрузка всего того, чем всегда был славен Новосибирск, - констатировал Михаил Мишустин. - Особенно важно, что мощные точки роста интеллектуальной компетенции есть не только в Москве, но и в крупных городах, таких как Новосибирск, и талантливые ребята из других российских регионов, из-за рубежа стремятся сюда, чтобы получить качественные знания. Это только первая очередь, строительство кампуса будет продолжено. Впереди у нас еще три корпуса, это такие же современные функциональные пространства для проведения исследований, учебы, занятий наукой. Сегодня, когда стоит задача по укреплению

Фото автора



**Компетентное мнение**

# В формате диалога

**Важно внимательно слушать друг друга**

Анна БОНДАРЕНКО

▶ Во Владивостоке завершился работу XII Всероссийский съезд советов молодых ученых и студенческих научных обществ. Мероприятие объединило около 1000 ученых из более 80 регионов России, а также из Китая, Алжира, Бангладеш, Нигерии, Белоруссии, Таджикистана, Узбекистана и Киргизии.

На пленарных заседаниях, сессиях они обсуждали самые разные задачи: как привлечь в науку талантливую молодежь, как исследовательская молодежь может участвовать в решении проблем бизнеса, развития регионов, реализации инициатив Десятилетия науки и технологии, популяризации науки...

Открывая пленарное заседание форума «Восток. Восход. Наука. Приоритеты и перспективы научно-технологического развития», замминистра науки и высшего образования РФ Денис Секиринский напомнил, что в 2024 году Президент России Владимир Путин утвердил три документа, определяющие основные векторы стратегического развития российской науки на ближайшие 10 лет: обновленную Стратегию научно-технологического развития России, указы «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до

2036 года» и «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий».

- Эти документы формируют общее понимание вектора нашего развития и целевой показатель, которого мы должны достигнуть к 2030 году. Финансирование на исследования и разработки должно составить 2% от ВВП Российской Федерации. По оценкам, к 2030 году это будет около 6 триллионов рублей - колоссальные деньги. Достижение этого показателя должно осуществляться не только за счет бюджетных средств, но и за счет инвестиций бизнеса, то есть квалифицированного заказчика, - сказал он.

Депутат Госдумы РФ Александр Мажуга подчеркнул важность фундаментальных исследований, которые в будущем обеспечат конкурентоспособность и независимость страны. Он также рассказал, что закон о статусе молодого ученого выходит на второе чтение. Год назад на предыдущем съезде участниками был сделан ряд предложений, которые законодатель учел.

- Надеемся, что к следующему съезду у нас уже будет закон, - подчеркнул А.Мажуга.

Эту инициативу законодателей нельзя недооценивать: по приведенным депутатом Госдумы

данным, Россия - одна из самых молодых научных держав в мире. Половина всех ученых здесь в возрасте до 39 лет.

Традицию диалогов продолжили и на этот раз: на другом пленарном заседании выслушали пожелания и предложения молодых ученых, касающиеся планирования Конгресса молодых ученых, который пройдет в ноябре в Сочи. Предложения были самыми разными - от проведения секции, посвященной достижениям Российской академии наук, до сдачи норм ГТО.

Особое место в архитектуре программы занял Российский научный фонд (РНФ), который за три дня провел пять мероприятий, касающихся инструментов поддержки научных исследова-



**Особое место в архитектуре программы занял Российский научный фонд, который за три дня провел пять мероприятий, касающихся инструментов поддержки научных исследований, научной экспертизы проектов и научной коммуникации.**

ний, научной экспертизы проектов и научной коммуникации.

На одном из них, проходившем в формате открытого микрофона, заместитель директора РНФ Андрей Блинов ответил на вопросы молодых ученых, на другом это сделали эксперты Фонда. Часть вопросов касалась подготовки заявок на гранты, критериев, по которым эксперты оценивают проекты, а также ошибок, допускаемых заявителями.

По словам А.Блинова, Фонд заинтересован в том, чтобы среди его экспертов было как можно больше ученых из регионов. На этой площадке собственным опытом поделились исследователи из академических институтов, расположенных во Владивостоке.

- Ученые должны доказывать значимость своих исследований и разработок для нашего государства и общества. С моей точки зрения, РНФ нацелен именно на сбор таких проектов, несущих как фундаментальную, так и практическую значимость. Нужно отдать должное Фонду за то, что в последние годы молодежи там уделяют все больше внимания. Есть проекты, заточенные именно на новичков, только пришедших в науку. Им дается возможность получить гранты в размере до 1,5 миллиона рублей в год под собственные проекты или выполнить небольшой фрагмент масштабного проекта. Есть и более серьезные предложения - тоже для молодых ученых. За 10 лет работы с РНФ мне попадались существенное количество разных проектов, и, к моему счастью, большинство из них оставило положительное впечатление. Прежде всего я обращаю внимание на актуальность, приборную базу, с которой имеет дело грантозаявитель, - рассказал

представитель Тихоокеанского института биоорганической химии имени Г.Б.Елякова ДВО РАН член-корреспондент РАН Дмитрий Аминин.

По словам А.Блинова, 10 лет назад порядка 20% проектов снимались из-за неправильного оформления, сейчас электронная система просто не позволяет допустить технических ошибок: растет и качество исследований, увеличивается количество научных публикаций российских ученых, становится больше экспертов, экспертных заключений, и это подтягивает работы на довольно высокий уровень.

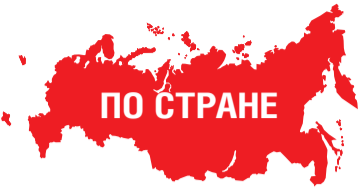
Другой эксперт РНФ, представитель Института автоматизации и процессов управления ДВО РАН Александр Кучмижак, заметил, что в первую очередь обращает внимание на два момента: научную идею исследования - она «должна быть красивой», и коллектив, который должен быть достаточно квалифицированным, чтобы ее реализовать. Что касается ошибок, то одна из самых частых, особенно в международных проектах, не всегда качественно прописанное планирование.

- Для того чтобы написать хороший международный проект, нужно очень много общаться и договариваться с зарубежными коллегами. По моему опыту, необходимо до полугода, чтобы начать согласовывать план работ, - поделился он личными наблюдениями.

- Сейчас европейские научные фонды отказались от сотрудничества, и мы стали искать новых партнеров. Произошел сдвиг в сторону Азии - прежде всего это Китай, Иран, Монголия, Вьетнам. Часть этих партнеров, например из Ирана и Монголии, можно назвать традиционными, связи с ними налажены. Мы сотрудничаем в разных сферах. Так, с Монголией есть гуманитарные направления, с Китаем и Ираном - по естественным и техническим наукам, в работе с Вьетнамом задействованы все направления, кроме гуманитарных, - прокомментировал А.Блинов.

Он подчеркнул, что все мероприятия Фонда важны диалогом: в его ходе рождаются идеи, которые потом, в случае одобрения экспертным советом, реализуются. Так, во время одной из сессий «школы РНФ» на съезде упоминался момент предоставления экспертами оценок. Этот формат появился как раз после того, как на одной из площадок прозвучало подобное предложение.

- Мы это обсудили, затем обговорили с экспертным советом Фонда и реализовали, - заметил он. - Нам важны разъяснения позиций Фонда, то, как он работает. И это происходит на всех площадках. На таких, как эта, важно, что мы ведем диалог с молодежью. Молодые люди активно включаются в повестку, задают вопросы, дают обратную связь, высказывают свои мысли. У них больше задора и амбиций. Так что все наши встречи с молодежью продуктивны: в них рождаются идеи по улучшению механизмов экспертизы конкурсов. Это диалог, который нам очень нужен, который позволяет быть ближе к ученым, для которых мы работаем, - резюмировал он. ■



**Челябинск**

Пресс-служба ЧелГУ

**Двойные дипломы**

► На факультете Евразии и Востока Челябинского государственного университета открылся набор на новую программу магистратуры направления Лингвистика «Переводчик в сфере межкультурной коммуникации (китайский язык)» в рамках программы двойного диплома с Шэньянским педагогическим университетом (ШПУ).

ЧелГУ уже четверть века развивает отношения с Китаем, где ШПУ отведено особое место давнего и надежного партнера. Сегодня Челябинский госуниверситет входит в состав правления Международного альянса евроазиатско-китайских вузов в области культуры, искусства и образования, а также его подразделение - Альянса по развитию юридического образования. Заместителем директора Альянса избран ректор ЧелГУ Сергей Таскаев.

Программа двойного диплома - это возможность освоить две магистерские программы за три года вместо нормативных пяти лет. Так, первый год обучения студенты будут проходить в ЧелГУ, второй год - там же, с возможностью дистанционной реализации части магистратуры в четвертом семестре в ШПУ, третий - непосредственно в Шэньянском педуниверситете.

Успешно завершившие учебу студенты получают диплом магистра по направлению Лингвистика «Переводчик в сфере межкультурной коммуникации (китайский язык)» и диплом магистра по направлению Лингвистика «Зарубежные языки и литература. Переводоведение».

**Ижевск**

Пресс-служба ИжГТУ



**Защитники беспилотников**

► Студенты инженерно-технологического факультета Ижевского государственного технического университета Михаил Лапин, Владимир Сычугов, Мария Кривилева и Кирилл Шкляев заняли второе место в соревнованиях по кибериммунной автономности. Соревнования были организованы в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2024» на острове Сахалин.

Кибериммунная автономность - это способность беспилотных авиасистем (БАС) противостоять кибератакам в автоматическом режиме и выполнять поставленную задачу, несмотря на попытки хакеров этому помешать. Такие соревнования позволяют разработчикам проверить на практике разные варианты создания и управления безопасностью БАС.

«Архипелаг-2024» проходил на острове Сахалин и объединил 4,5 тысячи участников из 78 регионов страны. Организаторами мероприятия выступили Платформа Национальной технологической инициативы (НТИ), правительство Сахалинской области, Агентство стратегических инициатив, Фонд поддержки проектов НТИ и Университет 2035.

- Само соревнование было интересным. На протяжении нескольких дней получилось очень тесно взаимодействовать с Лабораторией Касперского, благодаря чему удалось погрузиться в новую для себя область, - рассказала Мария Кривилева.

Сейчас ребята продолжают учиться в лаборатории «Кибериммунная автономность дрона» на аэродроме «Пушистый» в городе Корсаков.

**Казань**

Татьяна ТОКАРЕВА

**Новоиспеченные профессора**

► В Академии наук Татарстана состоялось вручение дипломов ученым, удостоенным нового звания «Профессор Академии наук РТ». Оно присваивается на три года научным деятелям, которые не являются действующими членами-корреспондентами или академиками. По истечении этого срока ученый может выдвинуться еще один раз. Почетное звание «Профессор Академии наук РТ» присвоили 24 татарстанским исследователям.

Среди новоиспеченных профессоров есть представители Казанского федерального университета: главный научный сотрудник Научно-образовательного математического центра ПФО Института математики и механики имени Н.И.Лобачевского КФУ Марат Файзрахманов, ведущий научный сотрудник НИЛ «Генные и клеточные технологии» Института фундаментальной медицины и биологии КФУ Яна Мухаметшина, профессор

кафедры аналитической химии Химического института имени А.М.Бутлерова КФУ Гузель Зиятдинова.

Трем ученым Казанского национального исследовательского технического университета имени А.Н.Туполева также вручили дипломы. Звания удостоены профессор кафедры систем автоматизированного проектирования Зиннур Гизатуллин (Отделение математики, механики и машиноведения), заведующий кафедрой технической физики Алмаз Гайсин (Отделение физики, энергетики, наук о Земле) и профессор кафедры общей физики Алмаз Сайфутдинов (Отделение физики, энергетики, наук о Земле).

- В этом году впервые ввели такое научное звание, - отметил, приняв награду, З.Гизатуллин. - Это шаг, направленный на подготовку молодых кадров. С приходом Рифката Минниханова на пост президента АН РТ этому вопросу стали уделять больше внимания.

**Тольятти**

Пресс-служба ТГУ

**Призы победителям**

► Стартовал Международный конкурс открытых онлайн-курсов EdtekAward, стратегическим партнером которого в этом году стала система высшего образования онлайн «Росдистант» Тольяттинского государственного университета.

EdtekAward проводится с 2015 года. В 2024 году заявлено четыре номинации: онлайн-курс, размещенный на цифровой платформе; внеплатформенный онлайн-курс; лучший онлайн-курс по версии студентов; ИТ-эксперт.

Номинация «ИТ-эксперт» объявлена ТГУ. Участникам предлагается подавать на конкурс разработанные онлайн-курсы для обучения программированию (в том числе на английском языке). Экспертная группа номинации на 50 процентов будет состоять из сотрудников ТГУ. Специалисты в сфере онлайн-образования оценят работы по качеству, ясности

и структуре контента, по интерактивности и наличию практических заданий. Также авторам нужно показать инновационность и оригинальность подхода, доступность и удобство использования.

Победитель и два призера номинации «ИТ-эксперт» получат денежные призы в размере 50, 30 и 20 тысяч рублей. С согласия разработчиков лучшие курсы могут быть включены в программы высшего образования «Росдистант» с выплатой авторского вознаграждения.

- Конкурс - отличная возможность проявить свой талант и получить заслуженное признание, - говорит начальник Отдела технологий онлайн-образования ТГУ Анна Богданова. - Номинация «ИТ-эксперт» представляет интерес для тех, кто занимается разработкой курсов по кибербезопасности, облачным технологиям, искусственному интеллекту и большим данным.

**Москва**

Пресс-служба НИЯУ МИФИ

**Сто тысяч - первокурсникам**

► В Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» учреждена стипендия для студентов первого курса, поступивших в 2024 году на обучение по образовательным программам бакалавриата и специалитета.

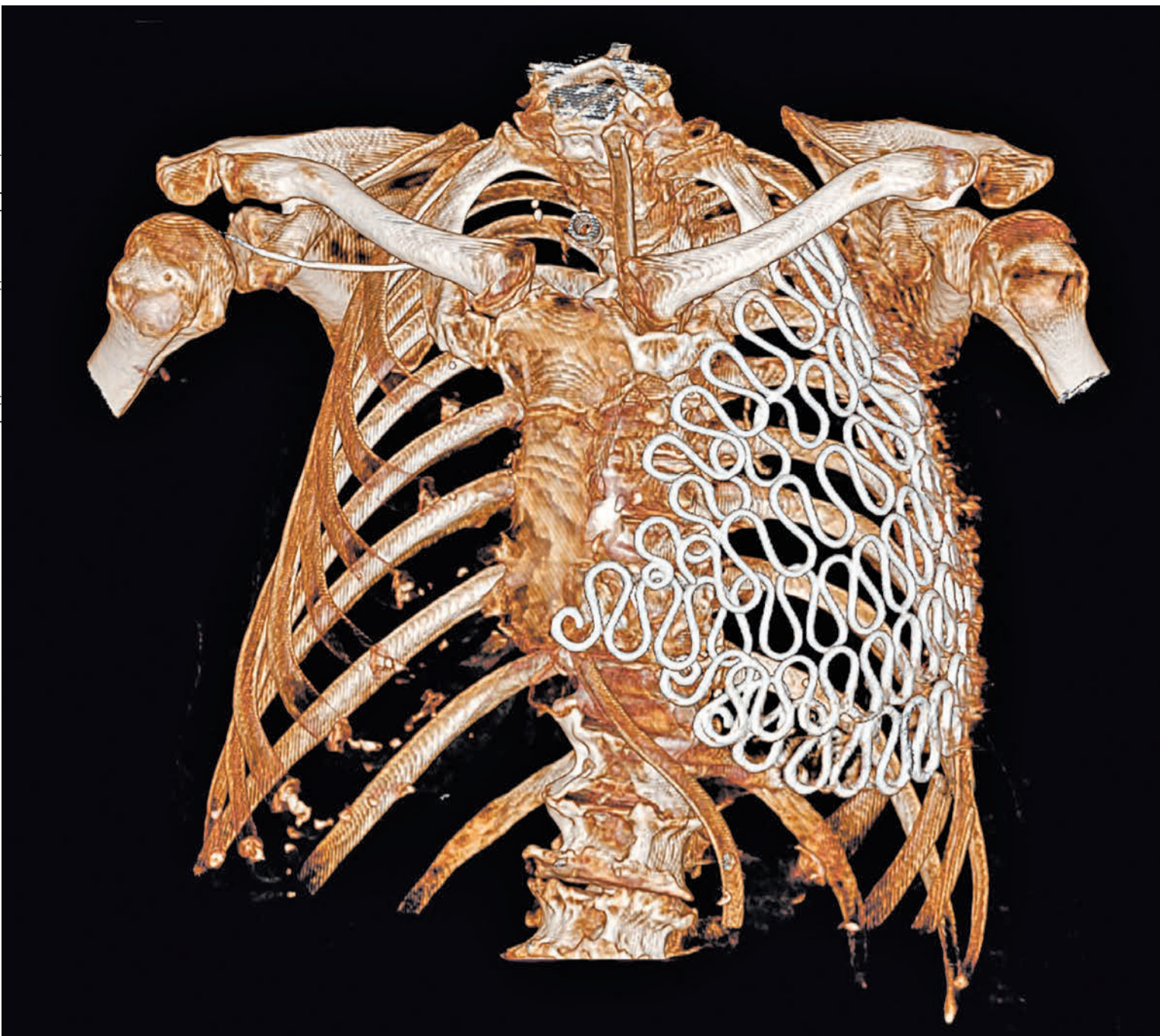
Сто тысяч рублей (20 000 рублей в месяц до первой экзаменационной сессии в январе 2025 года) будут получать студенты, входящие в рейтинг ТОП-50 по результатам входного контроля по физике, математике и информатике, имеющих по итогам ЕГЭ суммарно по трем предметам не менее 260 баллов или поступившим без вступительных испытаний.

Входной контроль знаний будет проводиться на первых двух неделях первого семестра. Студентам предлагаются задания по основным разделам предметов в рамках школьной программы, по сложности соответствующие заданиям развернутого типа в ЕГЭ.

Максимальная оценка по каждому предмету по итогам входного контроля составляет 100 баллов. Пятьдесят студентов, набравших наибольшее количество баллов по трем предметам, и получают новую стипендию.

- По результатам входного контроля будет также определяться уровень знаний поступивших в текущем году абитуриентов для формирования их индивидуальных траекторий обучения. В зависимости от этого уровня, например, по физике формируются учебные группы базового, обычного (стандартного) и углубленного уровней. Это позволит, с одной стороны, сделать обучение более интересным (и сложным) для абитуриентов с высоким уровнем знаний, а с другой - постепенно поднять до необходимого уровня подготовки по базовым предметам тех, кто в этом нуждается, - прокомментировала нововведение проректор НИЯУ МИФИ Елена Весна.





экземпляре. И, понимая, что проведение лучевой терапии непосредственно в момент операции по удалению злокачественных новообразований разных локализаций - рака молочной железы, рака легкого, опухолей головы и шеи или гинекологического рака - увеличивает на 15-20% безрецидивную выживаемость наших пациентов, мы, к сожалению, не могли внедрить аппарат в повседневную практику онкологических учреждений страны. Но Рубикон перейден! Наше взаимодействие с АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнёва», Томским политехническим университетом, Первым Московским государственным медицинским университетом имени И.М.Сеченова позволило в июле представить бетатрон на выставке в Екатеринбурге. И если дальнейшие наши шаги будут поддержаны финансово и административно, то в ближайшее время мы получим первый уникальный отечественный прибор для проведения интраоперационной лучевой терапии. Не это ли яркое доказательство тому, что импортозамещение - не просто лозунг, а программа, которая реализуется, в том числе усилиями вышеупомянутых коллективов? Востребованность у аппарата очень велика - более 85 региональных онкологических диспансеров готовы его приобрести. Надеюсь, в ближайшее время бетатрон удастся зарегистрировать - мы интенсивно над этим работаем.

Жалею, что не удалось сделать такой аппарат раньше. Не надо строить специальных бункеров - операционные, в которых мы работаем, вполне пригодны для его использования. Тридцать лет опыта наших онкологов говорят о том, насколько правильно обезвреживать опухолевые клетки прямо во время операции, проводя облучение тех участков, где действительно высок риск рецидива. Если бы нас поддержали 30 лет назад, сколько жизней удалось бы сохранить! Но мы все-таки смогли запустить в серию этот прибор, благодаря усилиям «Росатома», Минобрнауки России и таланту наших сотрудников, которые много лет посвятили этому. Разработчик программных продуктов бетатрона для ИОЛТ доктор физико-математических наук, профессор Валерий Андреевич Лисин недавно отошел от активных дел, но внимательно следит за тем, как мы претворяем в жизнь результат его многолетнего труда!

**Протез с памятью формы**

Недавно на ученом совете Томского НИМЦ старший научный сотрудник Илья Анисеня представил еще одну разработку НИИ онкологии: уникальный протез для реконструкции грудной клетки с помощью импланта на основе никелида титана. Сложность задачи заключалась в том, что грудная клетка претерпевает около 30 деформаций в минуту, а в течение человеческой жизни изменяет форму порядка 1 миллиарда раз. Имплант с памятью формы, разработанный в сотрудничестве с Томским государственным университетом, способен к длительной деформации с «возвращением на круги своя». За 2015-2023 годы в

Институт человека

Ольга КОЛЕСОВА

# Двухуровневая терапия

**Молодые онкологи прокладывают дорогу к персонализированной медицине**



**Евгений ЧОЙНЗОНОВ**, директор Научно-исследовательского института онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра, академик

► К животрепещущей теме технологической готовности медицинских разработок академических институтов «Поиск» обращался не раз. Вопрос этот волнует прежде всего самих представителей Российской академии наук, как выяснилось в апреле на выездном заседании бюро Отделения медицинских наук РАН в Томске. Именно в институтах этого города нашлись совершенно готовые к внедрению технологии. Поводом вновь встретиться с директором Научно-исследовательского ин-

ститута онкологии (НИИ онкологии) Томского национального исследовательского медицинского центра (Томский НИМЦ) академиком Евгением Чойнзоновым и его коллегами стала победа Марины Ибрагимовой в конкурсе молодых ученых, приуроченном к 300-летию РАН. Работа кандидата биологических наук из лаборатории онковирусологии «Изменение генетического ландшафта опухоли молочной железы в процессе неоадьювантной химиотерапии: связь с метастазированием» за-

няла первое место в номинации «Генетика и биомедицина».

Напомним читателю, что конкурс был запущен Благотворительным фондом «Система» и Российской академией наук при поддержке Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) и российских технологических компаний. Победителями стали авторы 16 научных разработок из 9 регионов России, отобранные из 347 работ, представлявших 45 регионов страны. Впрочем, хороших новостей у директора НИИ онкологии оказалось гораздо больше.

**Бетатрон - в операционную!**

- Сегодня от ученых требуют не только подготовку диссертаций и публикацию статей в высокорейтинговых журналах, важно произ-

вести конкретный продукт, который будет внедрен в практическое здравоохранение, - подчеркивает Евгений Лхаматцыренович. - И в этом направлении наш институт, скажу без ложной скромности, давно стал лидером. Так, много лет мы ведем работу по интраоперационной лучевой терапии (ИОЛТ) с помощью малогабаритного бетатрона. Но этот прибор был сделан фактически в единственном



**Имплант с памятью формы, разработанный в сотрудничестве с Томским государственным университетом, способен к длительной деформации с «возвращением на круги своя».**

клинике института прооперировано с установлением импланта 36 пациентов. Пока имплант производится индивидуально, но в 2024-2026 годах томские онкологи планируют выйти на серийное производство.

- Такие протезы используются для укрепления грудной стенки у пациентов с саркомой мягких тканей или саркомой костной ткани, хрящевой ткани или же метастатическими поражениями грудной стенки при опухолях разной локализации, - поясняет Илья Анисеня. - Конструкция позволяет больному без лишних проблем осуществлять свою повседневную деятельность

и маркеры определения способности опухоли молочной железы к метастазированию (наличие двух и более амплификаций генов стволости), - поясняет Марина Константиновна. - Впервые в мире было проведено проспективное исследование: предоперационная химиотерапия пациенткам с раком молочной железы назначалась в зависимости от предварительной генетической оценки способности опухоли к метастазированию. Мы работали совместно с отделением общей онкологии нашего института. Удалось доказать: если в новообразовании молочной железы

**“ Впервые в мире было проведено проспективное исследование: предоперационная химиотерапия пациенткам с раком молочной железы назначалась в зависимости от предварительной генетической оценки способности опухоли к метастазированию.**

и в конечном итоге обеспечивает надлежащее качество жизни.

- Кроме того, мы продолжаем работать над созданием индивидуальных имплантов для больных с опухолями головы и шеи, - добавляет академик Чойнзонов. - Это очень сложные протезы: чтобы пациент после операции мог нормально открывать рот при поражении сустава, надо создать новый височно-челюстной сустав. Но мы не «защелкиваемся» на никелиде титана: вместе с Томским государственным университетом разрабатываем биокерамические импланты. У нас в институте установлен специальный принтер для предоперационной печати индивидуальных имплантов. За 3-5 часов мы можем изготовить, например, импланты для пальцев руки, чтобы больной после удаления опухоли мог держать ручку или ложку.

**Дело в генах**

Упомянутая выше победа Марины Ибрагимовой (на снимке) в конкурсе, приуроченном к 300-летию РАН, стала радостью для всего коллектива института. Еще и потому, что результаты работы сулят реальный прорыв в лечении рака. Химиотерапия - один из основных методов лечения рака молочной железы (РМЖ). Однако особых успехов в разработках методов персонализированного подбора химиопрепаратов за последние 20 лет достигнуто, к сожалению, не было. М.Ибрагимова и ее коллеги из лаборатории онковирусологии под руководством доктора биологических наук, профессора РАН Николая Литвякова изучили изменение генетического ландшафта опухоли молочной железы в процессе неoadьювантной (предоперационной) химиотерапии (НХТ). На основе полученных данных впервые была разработана технология назначения НХТ, позволяющая значительно улучшить отдаленные результаты лечения больных РМЖ.

- Мы разработали маркеры чувствительности к препаратам

отсутствуют амплификации генов стволости (всего установлено 48 таких генов), опухоль не метастазирует и пациентам достаточно операции. Нет необходимости проводить НХТ, поскольку как раз химиотерапия может стимулировать метастазирование. А назначение персонализированной схемы НХТ у больных с амплификациями генов стволости в первичной опухоли позволило предотвратить развитие метастазов.

Двухуровневая технология персонализированного назначения конвенциональной НХТ приводит к беспрецедентным результатам: 93% больных РМЖ выживают без метастазов. На первом этапе принимается решение о целесообразности проведения НХТ с помощью идентифицированных маркеров способности опухоли к метастазированию. Так предотвращается ненужное использование токсичного лечения в отношении пациенток, у которых опухоли такой способностью не обладают. Для другой категории больных на втором этапе проводится персонализированный подбор схемы НХТ на основе комплекса маркеров чувствительности к отдельным химиопрепаратам, для элиминации клонов, способных к метастазированию.

**С учетом ландшафта**

- Безусловно, вопросами метастазирования при опухолях различной локализации российские и зарубежные исследователи занимаются достаточно давно, но наличие амплификаций генов стволости и их связь с развитием метастазов открыли именно мы, - добавляет М.Ибрагимова. - На первом этапе оцениваем способность опухоли к метастазированию с помощью исследований ее генетического ландшафта, для чего проводим микроматричный полногеномный анализ, а затем подбираем тот режим, который будет максимально эффективен и наименее рискован для пациента. Решение принимается коллегиально: экспериментальный



отдел всегда работает совместно с клиническими отделениями. Думаю, следующим интересным направлением может стать разработка персонализированного подхода к адьювантной (послеоперационной) химиотерапии.

Еще один впечатляющий результат лаборатории: в рамках совместного проекта с Сибирским государственным медицинским университетом, поддержанного Минобрнауки, разработан противометастатический препарат с новым механизмом действия - ингибированием дедифференцировки опухолевых клеток. Руководит проектом заведующий лабораторией онковирусологии Н.Литвяков. Преимущество препарата на основе микроРНК - возможность персонализации лечения пациента с учетом специфического генетического ландшафта опухоли. Следующий этап работы над препаратом - выход на сотрудничество с фармацевтической компанией.

**Услышать молодежь**

Знали ли вы, читатель, что в 2022-2023 годах Министерство здравоохранения РФ, Ассоциация онкологов России и Ассоциация молодых онкологов организовали Национальный студенческий онкологический диктант? Тестовый банк вопросов включал в себя примерно

8 тысяч заданий (от каждого региона России по 150 вопросов). В Томске эту работу курировал Совет молодых ученых (СМУ) НИИ онкологии.

- Совет молодых ученых Томского НИМЦ объединил все СМУ структурных подразделений. Мне выпала честь стать председателем этого объединения, - не скрывает гордости М.Ибрагимова. - Работа в Совете - это, прежде всего, возможность участия в формировании направлений молодежной политики. Также мы проводим информационную поддержку молодых ученых, организуем различные научные и научно-просветительские мероприятия, читаем лекции в школах и колледжах, курируем получение молодыми учеными жилищных сертификатов и консультируем по самым разным вопросам - от подачи заявки на грант до написания статей. Но, пожалуй, самое главное - мы имеем возможность обсудить свои научные исследования, чтобы понять, чем занимаются в другом институте, и решить: а как мы можем объединить усилия?

- Что сделать, чтобы удержать молодые кадры, особенно в Сибири, - вопрос, который волнует и правительство, и руководство институтов, - считает директор НИИ онкологии. - Безусловно, нужны и достойные условия жизни, и при-

личная заработная плата. Помимо этого, у талантливой молодежи есть карьерные устремления. На мой взгляд, одним из наиболее правильных шагов Министерства науки и высшего образования РФ было решение о создании молодежных лабораторий. В самой первой молодежной лаборатории, созданной в нашем институте пять лет назад, средний возраст сотрудников - 28 лет. И они находятся на одной волне - думают, общаются, защищают кандидатские, даже семейные пары создают. А это очень важно, чтобы общие интересы были не только на работе, но и дома. Например, приходят эти ребята на работу и рассказывают мне: вчера за ужином обсуждали, что бы они сделали, если бы были молодыми прогрессивными директорами института. И моя задача как администратора - не отогнать с ходу какую-то идею, а принять, переварить и, возможно, претворить в жизнь.

Помню случай из практики. К нам поступил из областной больницы пациент с саркомой мягких тканей бедра. А диагноз ему поставил... студент-старшекурсник. Более опытные коллеги предполагали воспалительный процесс, на юного практиканта цыкали, но он настаивал на своем. И оказался прав. Так что прислушаться к молодым бывает порой жизненно важно. ■

Фото Николая Степаненкова



**Правительство постановило: если обнаруживается фальсификация в работе и защитивший диссертацию лишается степени, то ВАК на портале министерства на 10 лет размещает об этом информацию, указывая не только диссертанта, но и его научного руководителя, оппонентов, ведущую организацию.**

**Откровенный разговор**

# Дорога в доктора...

## Насколько за нее в ответе ВАК?

Беседовала Елизавета ПОНАРИНА

► В середине июня распоряжением Правительства РФ руководителем ВАК утвержден вице-президент РАН академик Владислав Панченко. Он сменил на этом посту Владимира ФИЛИППОВА, президента РУДН, академика РАО. И прежде, чем обращаться по поводу интервью к новому главе, мы решили выслушать Владимира Филиппова, услышать, что сделано за годы его работы в Высшей аттестационной комиссии. Это все-таки более 10 лет...

- Действительно, я был председателем ВАК с февраля 2013 года, - уточнил Владимир Михайлович. - Триггером серьезной модернизации тогда системы аттестации научных кадров высшей квалификации стало вскрытие в конце 2012 года вопиющих фактов: обнаружены были примерно 25 липовых диссертаций, преимущественно по историческим наукам. В них не просто присутствовал плагиат, а он был их основой: там, в частности, указывались статьи авторов диссертаций, которые вообще не были опубликованы, и несуществующие отзывы кафедр и организаций...

**- По каким специальностям еще были выявлены фальсификации?**

- По естественно-научным и техническим - редко, в основном по экономическим, педагогическим, юридическим. Наверное, самый вопиющий пример, как ни парадоксально, в области медицинских наук: из 103 страниц диссертации 99 оказались плагиатом. Автор просто взял главу из чужой докторской и вставил ее в «свою» кандидатскую диссертацию. А во многих других случаях из порядка 150 страниц диссертации почти 100 были плагиатом.

**- И где защищали эти фальшивые диссертации по историческим наукам?**

- В МГУ и в Московском педагогическом государственном университете. Виктор Антонович Садовничий, узнав об этом, сразу принял жесткие меры: если раньше какие-то документы по защите от имени ведущей организации, от кафедр могли утверждать проректоры или даже деканы, то теперь любую связь соискателя с МГУ подтверждал только ректор. Ну а эти 25 липовых защит, конечно, были отменены уже вскоре решениями ВАК и министерства.

Я благодарен Председателю Правительства России

Д.Медведеву, что уже через месяц после моего прихода в ВАК, в марте 2013 года, под его руководством было проведено на базе МФТИ совещание, в котором участвовали тогдашний министр Дмитрий Ливанов, помощник Президента России Андрей Фурсенко, вице-президент РАН Валерий Козлов, ряд ректоров ведущих вузов России. Именно там был обсужден широкий комплекс мер по масштабной модернизации российской системы аттестации научных кадров высшей квалификации. И через несколько месяцев многие из них были утверждены Постановлениями Правительства РФ в новых Положениях о ВАК и о порядке присуждения ученых степеней в Российской Федерации.

В результате на сегодня ситуация с защитой диссертаций в стране по сравнению с 2012 годом изменилась кардинально.

Прежде всего, была установлена более ответственная организация работы диссоветов, заседания диссоветов стали проходить под аудиовидеозаписью. До того, бывало, доктор наук зайдет, поставит подпись, что присутствовал, а сам побежит по своим делам. Вернется к голосованию, на котором и не

знает, по сути, за что голосует (в частности, потому и были затем вскрыты сотни фактов «плагиатных» диссертаций - ведь кто-то же за них голосовал). Результат - соискатели предоставляли фиктивные выписки с заседаний кафедры, а как ввели неременную аудиовидеозапись, ситуация стала меняться. Надо уйти члену совета? Останавливаем заседание на технический перерыв... Пусть хоть десять раз - все под видеозапись.

Но больше всего подействовал комплекс решений по повышению гласности в подготовке и проведении защит. Ввели правила: за 10 дней до защиты размещать в Интернете на сайте организации, где проводится защита, диссертацию соискателя, автореферат, отзывы официальных оппонентов и отзыв научного руководителя, отзыв ведущей организации плюс заключение структуры, которая рекомендует диссертацию к защите. Раньше, бывало, соискатель сам сочинял отзывы от официальных оппонентов, писались они чуть ли не под копирку. А что - они же не были доступны научной общественности. Когда же стали размещать все эти документы на сайте, пришлось объективно писать самим оппонентам. Многие стали даже отказываться быть официальными оппонентами.

**- Почему?**

- Потому, что с 1 января 2014 года в обязательном порядке все диссертации стали проходить проверку на плагиат. А правительство постановило: если обнаруживается фальсификация в работе и защитивший диссертацию лишается степени, то ВАК на портале министерства на 10 лет размещает об этом информацию, указывая не только диссертанта,

но и его научного руководителя, оппонентов, ведущую организацию. Это очень сильно способствовало повышению качества экспертизы диссертаций. Одновременно решением правительства был установлен срок давности по лишению степени (10 лет) и в какой-то момент в ВАК собрались порядка 800 заявлений о необходимости лишения ученых степеней.

**- И что вы сделали?**

- Несколько лет подряд на заседание президиума ВАК (оно проходит по пятницам) выносили на рассмотрение по 30-40 с лишним дел. И, отменяя защиты, лишали степени кандидатов и докторов наук. Потом ввели правило: если вы были научным руководителем или консультантом по диссертации лишеной ученой степени, то в течение пяти лет не имеете права быть членом диссовета.

**- Черные пятницы...**

- Вся эта совокупность мер, конечно, существенно повысила качество работ. Но когда ты поднимаешь качество, у тебя начинает снижаться количество: защищенных диссертаций стало меньше.

**- Может, это хорошо?**

- Мы на эту тему говорили с Владиславом Яковлевичем Панченко, нынешним председателем ВАК: чтобы заявлять, много или мало у нас появляется новых кандидатов и докторов наук, надо понимать, а сколько их надо? На этот вопрос искать ответ, вероятно, будет РАН вместе с Минобрнауки, с отраслями. Экспертам предстоит учесть и возраст ученых, и развитие науки и экономики... Нужна серьезная аналитика по областям науки и даже - по научным специальностям. Потому что смотришь иное направле-



ние - вроде доктора наук есть, но большинству из них - за 70 лет. В итоге у нас уже давно есть научные специальности, по которым невозможно создать ни одного диссовета в стране.

Вот в экономике, юриспруденции явно перебор кандидатов и докторов наук, а в офтальмологии их нехватка. На встречах с членами и представителями экспертных советов ВАК в июне этого года я как раз говорил о том, что нужна взаимосвязь: аттестация - это вершина подготовки научных кадров, а начинается процесс в вузе, в научных организациях, во взаимодействии с отраслями. Если у вас в аспирантуру поступают все меньше и меньше, то и на выходе не будет роста количества защищенных диссертаций. До СВО в течение почти 10 лет было существенное падение приема по ряду направлений аспирантуры.

**- Ну, сейчас-то в аспирантуру врутся...**

- Судить надо не по количеству, а по качеству приема. И важно уделить особое внимание талантливым молодым ученым. Стипендия аспирантов - 7 тысяч рублей. Выходит, либо родители должны продолжать кормить аспирантов - детей уже с высшим образованием, либо аспиранты - подрабатывать. Хорошо, если организация имеет достаточно средств на доплаты аспирантам, а если надо подрабатывать на стороне, да по ночам? Какая тогда наука? (Хотя и я в свое время в аспирантуре работал сторожем на стройке, но у меня уже была семья...) Особенно, по естественно-научным, техническим, аграрным специальностям, где необходима большая экспериментальная работа. В итоге на выходе из аспирантуры процент защит диссертаций - 20-30.

Возможно, и не надо эту тему перекладывать полностью на плечи бюджета: государство могло бы существенно увеличить поддержку аспирантов по приоритетным направлениям подготовки, а принимающие в аспирантуру по другим специальностям вузы и научные организации должны (обязаны!) обеспечить аспирантов доплатами, например, до уровня средней заработной платы по региону.

**- То есть начинать надо не с защиты диссертации, а с ее подготовки?**

- Безусловно. Например, есть требование к членам диссовета, что они за пять лет обязаны иметь не менее 10 публикаций по соответствующей научной специальности. Вроде немного, но этот рубеж для некоторых наук становится барьером. И РАН предстоит организовать эту аналитическую работу, конечно, вместе с Минобрнауки, потому что оплачивать ее будет министерство (институты, вузы подведомственны Минобрнауки, а не РАН). Но наверное, экспертную оценку - сколько кадров нужно, по каким научным областям или специальностям - лучше проводить с участием каких-то комиссий, организованных РАН, и с участием соответствующих министерств, например Минздрава, чтобы определить совместно с



photogenica.ru

заказчиками, сколько необходимо ученых по актуальным направлениям медицины.

И еще предстоит поработать над системой мер, позволяющих ускорить проведение защит диссертаций. Правительство поддержало инициативу Минобрнауки и ВАК в ряде таких новаций.

Например, далеко не всех аспирантов надо заставлять писать «талмуд» диссертации. Решением

в составе пяти-семи ученых по тематике диссертации. Новация успешно апробирована в Санкт-Петербургском госуниверситете, РУДН, РАНХиГС, МГИМО и ряде других организаций. Но эти пять-семь ученых мало того, что должны иметь соответствующую «ваковскую» специальность по защищаемой диссертации, но обязательно еще и публикации по тематике диссертации.

то, что некоторые ведущие вузы страны, получившие право самостоятельного присуждения ученых степеней, не могли включить в составы диссоветов ведущих зарубежных ученых, даже нобелевских лауреатов, - ведь они имеют, как правило, только степень PhD, а для нее нет автоматического признания на уровне доктора наук в России. Тут тоже была большая дискуссия, в ито-

нас в Российской академии образования в этом году выступал народный художник, академик Российской академии художеств Сергей Андрияка - с болью о том, что в области искусствования крайне мало докторов наук: невозможно даже сформировать диссертационные советы, а из-за этого в вузах культуры и искусства не хватает преподавателей - кандидатов и докторов наук. Он показал, что в СССР деятели искусств защищали диссертации по произведениям, только называлось и тогда это грамотнее: защита диссертации не по картине, а по научному докладу. В нем художник, скульптор или архитектор демонстрировал, что он придумал нового в технике создания самого произведения искусства или материала для него. Предложение пока обсуждается, его, помимо РАО, поддержало Минкультуры, теперь изучает РАН. Каждую научную специальность, считаю, надо индивидуально рассматривать, но при этом должна быть какая-то планка, ниже которой нельзя опускаться.

**- А кто будет ее устанавливать?**

- Очевидно, экспертные советы ВАК, их 44, каждый численностью от 40 до 90 человек, то есть всего экспертов более 2 тысяч. Теперь, наверное, это можно будет делать в более тесном сотрудничестве с отделениями РАН. А вообще, «система ВАК» огромна, имеет более 3 тысяч диссоветов. Чтобы стать членом диссовета, напоминаю, надо иметь за последние пять лет минимум восемь публикаций. Это для многих - преграда, некоторым хотелось бы быть в составе диссовета просто за прежние заслуги. ■

(Окончание следует)

**“ Стипендия аспирантов 7 тысяч рублей. Выходит, либо родители должны продолжать кормить аспирантов - детей с уже высшим образованием, либо аспиранты - подрабатывать. Хорошо, если организация имеет достаточно средств на доплаты аспирантам, а если надо подрабатывать на стороне, да по ночам? Какая тогда наука? ”**

правительства введена практика проведения защиты диссертации по научному докладу - «по совокупности опубликованных работ». То есть соискатель ученой степени готовит короткий доклад (аналог автореферата диссертации) и прикладывает свои основные публикации по теме диссертации. Если у аспиранта больше десятка статей на указанную тему в высокорейтинговых научных журналах, зачем тратить время на написание фолианта? Более того, если аспирант не защитит диссертацию в срок - его обучение в аспирантуре считается теперь неуспешным, что плохо и для аспиранта, и для организации.

Кстати, теперь нет нужды заставлять аспиранта искать диссовет, где его примут. Теперь можно создать разовый диссовет

Еще одно новшество существенно поспособствовало созданию многих диссоветов в регионах Дальнего Востока, Сибири, на новых территориях. Дело в том, что теперь минимальная численность диссовета не 19, как было последние десятилетия, а 11 ученых. Более того, ныне в состав диссоветов (докторских!) разрешено включать лица со степенью PhD или кандидатов наук, но из числа активно работающих ученых.

**- Это нонсенс: кандидат наук голосует за присуждение докторской степени.**

- Но в том случае, если этот кандидат наук за последние пять лет имеет не менее 20 публикаций в высокорейтинговых журналах: это уже серьезно! Поводом для этой новации послужило

ге РАН поддержала инновацию с условием, что таковых кандидатов наук и лиц со степенью PhD в диссовете будет не более 25% его состава.

И для зрелых, известных в научном мире ученых, с большим научным багажом, у которых масса публикаций, но которые тратят время на написание 300-400 страниц докторской диссертации не хотят, было разрешено для защиты предоставить автореферат и полсотни опубликованных за 10 лет статей в высокорейтинговых журналах. То есть защита по научному докладу.

**- Я еще слышала о возможности защиты диссертации... по картине.**

- Да, звучит вроде бы нелепо. Но есть такая научная специальность - искусствование. У

Фото предоставил А. Дмитриев



Из первых рук

# Закодировано в геноме

У ученых есть решение проблемы тополиного пуха

Юрий ДРИЗЕ

► Почему оказались вместе совершенно разные культуры - лен и облепиха? И как в компанию к ним затесался тополь? Ответ знает лишь заведующий лабораторией Института молекулярной биологии имени В.А.Энгельгардта РАН, доцент МФТИ кандидат биологических наук Алексей ДМИТРИЕВ (на снимке в центре) и его коллеги. Они разработали уникальные молекулярно-генетические подходы к управлению признаками самых разных растений.

- Наша лаборатория, оснащенная современным оборудованием, специализируется на высококачественной расшифровке последовательности ДНК, - рассказывает Алексей Александрович. - Однако за лен, облепиху и тополь мы взялись по совершенно разным причинам. Хотя лен, между прочим, наш институт изучает не первый десяток лет. Возможно, потому, что Россия - один из крупнейших поставщиков на мировой рынок этой необыкновенно полезной культуры. Мы подружился с коллегами из единственного в своем роде

Института льна в городе Торжок, чтобы понять, как ценные качества закодированы в геноме льна и что нужно для формирования того или иного свойства. Только зная это, можно эффективно создавать новые улучшенные сорта.

- Почему именно лен?

- Обычно лен знают по прекрасным тканям, а он, оказывается, в основном ценится за обладающие

да главная наша цель: создать сорта с высочайшими заданными свойствами, удовлетворяющие многочисленных заказчиков.

- Легко сказать, но как этого добиться?

- Мы начали с академического подхода: изучили молекулярно-генетические механизмы формирования различных признаков. Определили конкретные гены, от

**“ Наша технология позволяет значительно повысить эффективность возделывания фактически любых сельскохозяйственных растений.**

уникальным составом семени. Прежде всего богатые ненасыщенными жирными кислотами (омега-3, омега-6, омега-9) и лигнинами. Семенами с различным содержанием этих ценных веществ интересуется полимерная, фармацевтическая и пищевая промышленность. И каждая в идеале хочет, чтобы они были еще более качественными, лучше отвечали запросам отрасли. Отсю-

дальше они зависят. Понятно, что в одиночку это сделать невозможно, но помогли селекционеры из Торжка, в частности доктор биологических наук Татьяна Александровна Рожмина. Скажем, нам порекомендовали сорт с низким содержанием омега-3. А наша цель - выяснить, почему в других омеги-3 много? Решить задачу можно путем скрещивания разных сортов.

- И вы обратились к опытам Мичурина?

- Верно. Но также расшифровали последовательность генома в растениях с низким и высоким содержанием этой кислоты, сравнили их, чтобы узнать, чем они различаются. В результате нашли мутации, приводящие к изменению жирно-кислотного состава льняного масла. Провели похожие исследования, касавшиеся других ценных признаков льна.

- Понятно, что на словах все получается легко и быстро...

- А на деле эта сложнейшая операция потребовала нескольких лет работы и весьма значительных финансовых затрат. Зато из огромных массивов, насчитывающих тысячи растений, мы научились отбирать наиболее перспективные, где нуж-

лученным из других регионов. И с помощью молекулярных маркеров выделяем нужные растения для пищевой промышленности с низким содержанием омега-3, которые будут хорошо себя чувствовать в Тверской области.

- Когда вы начали эти исследования и к чему пришли?

- Лен мы исследуем около десяти лет. За это время отработали систему создания его сортов с высокими заданными свойствами. Но, увы, нет идеального, который подходил бы для любого региона, так как каждый обладает своими особыми климатическими условиями и почвами. Поэтому продолжаем исследования: ведь климат меняется буквально на глазах, появляются, в частности, новые патогены. Это необходимо учитывать - и работа по созданию новых сортов, по сути, непрерывная.

Главный наш результат не выведение определенного идеального сорта, а, как мы говорим, получение линий, обладающих высокими заданными свойствами и отвечающих требованиям и нашим, и заказчика. Для этого нужно было провести бесчисленное количество молекулярно-генетических исследований, всесторонние госсортоиспытания и довести сорта до промышленного использования. Один - для производства волокна - все эти этапы уже одолел. На подходе несколько десятков линий, которые в ближайшие год-два планируем представить на госсортоиспытания. Ведь у нас есть мощный инструмент, с его помощью можно чуть ли не штамповать близкие к идеалу сорта. Их семена будем передавать специалистам института в Торжке для апробации в полевых условиях. Отмечу, что аналогов нашего метода получения сортов льна за рубежом нет. Мировыми лидерами в этой области всегда считались Франция и Канада, но мы их догнали и перегнали. Сегодня вперед рвется Китай.

- Теперь, пожалуйста, про облепиху.

- С ней происходит практически то же самое, что и со льном. Наша страна занимает второе место в мире по выращиванию облепихи. А мировой лидер - Китай, там производится 95% этой культуры. Но в Поднебесной ее культивируют, как это ни удивительно, в основном в экологических и декоративных целях, а в России - для промышленной переработки. Для нас это новая, неисследованная культура, мы занимаемся ей всего два года по инициативе... китайского ученого - специалиста в этой области. Он ознакомился и заинтересовался нашими работами - и предложил объединить усилия в изучении жирных кислот облепихи. По рекомендации коллеги обратились к живущему на Алтае всемирно известному специалисту по этой культуре из НИИ садоводства Сибири имени М.А.Лисавенко кандидату сельскохозяйственных наук Юрию Анатольевичу Зубареву, и он нам очень помог.

Плод облепихи состоит из семени и мякоти, однако содержание масла и жирнокислотный состав у них совершенно разный. А нам надо выяснить почему. И как можно на растение воздействовать, чтобы достичь наилучших показателей. Думаю, лет за пять мы с этой задачей справимся, если, конечно, сохранится финансирование и нам будет сопутствовать удача.

**- Объясните, пожалуйста, как в компанию замечательно-полезных культур затесался тополь - дерево вроде не самое ценное?**

- Тополь, между прочим, дает самую лучшую белоснежную бумагу, и фанера из него выходит преотличная. А получилось так: будучи разработчиками молекулярно-генетических подходов, мы искали, где бы еще их применить. Стали участниками конкурса по улучшению жизни столицы и предложили избавить Москву от тополиного пуха. Проблема для города, замечу, немаловажная и весьма

затратная. Идея наша простая: отказать от деревьев-«девочек», разбрасывающих семена с помощью пуха, оставив для посадки только «мальчиков».

Выяснилось, что никто не знает, чем на геномном уровне отличаются тополиные «девочки» от «мальчиков». Однако за несколько лет нам удалось разработать молекулярный маркер, позволяющий даже у саженцев определять пол. И сегодня знаем, как, исключив женские семена, выращивать только мужские. Но что дальше? Вроде все понимают важность этой проблемы для Москвы,

нас слушают, кивают головами в знак одобрения. Однако окончательный вывод так и не сделан. А нужно, на наш взгляд, на более высоком уровне, взвесив все «за» и «против» (если таковые доводы найдутся), принять решение. Провести экспертизу: определить, какие тополя для города вредные, а какие нет. И, воспользовавшись нашим методом, отобрать генотипы, не загрязняющие столицу пухом и устойчивые к ее экологии. Только и всего.

Думаю, не будет преувеличением сказать, что наша технология позволяет значительно повысить

эффективность возделывания фактически любых сельскохозяйственных растений, гарантирует производство из них высококачественных продуктов с заданными свойствами и без вредных, опасных последствий. Более того, мы в состоянии не только исправлять качество уже известных растений, но и создавать новые со свойствами, которые удовлетворяли бы требованиям самых разных потребителей. Скажем, для льна получать продукты с высоким содержанием омега-9, чего в природе не встречается. Стремимся собирать растения по

принципу детского конструктора. Чтобы выращивать в одном случае, скажем, плоды сладкие, а в другом - кислые, учитывая самые разные запросы потребителей. Людям пожилым, например, требуется укреплять кости, а детям - повышать гемоглобин... Наши возможности фактически безграничны. Хотим, чтобы пища была еще и лекарством: могла и насыщать, и лечить. Впереди работа под конкретного заказчика, чтобы вывести его продукт на рынок. Но эта проблема для нас пока неизведанная и необыкновенно сложная. ■

Горизонты

# Пастух для наночастиц

**Исследователи ИТМО «прокачали» стандартный микроскоп**

Пресс-служба ИТМО

► Разные виды микроскопов и спектрофотометров позволяют исследовать физические (размер, форма и заряд) и оптические (спектры испускания, поглощения и рассеяния) свойства только ансамблей, то есть огромного количества частиц одновременно. Но что делать, если нужно исследовать одиночный объект? Например, ученые изготавливают образцы, где эта мелюзга расположена далеко друг от друга, потом на электронном микроскопе находят их по одному и определяют их размеры и форму. Затем исследователи переходят на люминесцентный микроскоп и снова ищут одиночек, чтобы измерить их оптические свойства. Такой способ отнимает много времени и сил. Есть еще один вариант: использовать оптический пинцет (это некая схема, которая позволяет, удерживая одиночные объекты, проводить их структурный и спектрально-оптический анализ). Но подобный подход не только требует глубоких знаний оптики, он еще забирает уйму времени и сил для реализации, ограничивает возможность масштабирования исследований...

Ученые центра физики наноструктур Национального исследовательского университета ИТМО разработали новый инструмент для изучения одиночных частиц - приставку-манипулятор на основе созданной ими электродинамической ловушки. Устройство формирует электрическое поле, которое заставляет их левитировать, и таким образом удерживает в строго определенной точке.

Оно подходит для любого микроскопа, не требует большого опыта и просто в использовании. За несколько минут устройство

отбирает из массы наночастиц нужный объект и фиксирует его под объективом микроскопа в строго определенной точке. Разработка пригодится в скрининге биологических клеток для выявления болезней на ранней стадии, создании новых материалов в нанотехнологиях и изучении уникальных свойств материалов в областях фундаментальной физики, рассказали авторы исследования.

- Свойства наночастиц золота, например, определяются не только химическим составом, но и размером и формой, - объяснил один из разработчиков, старший научный сотрудник лаборатории нелинейной оптики конденсированных сред Международного научно-образовательного центра физики наноструктур ИТМО Дмитрий Щербинин. - От последних зависят характеристики всех малюток, а значит, и их эффективность в разных областях применения: от лечения рака и солнечных батарей до квантовых вычислений. Поэтому важно знать, как создавать подобные объекты нужной формы и размера и проверять, действительно ли разработали то, что нужно.

По словам инженера лаборатории нелинейной оптики конденсированных сред Международного научно-образовательного центра физики наноструктур ИТМО Вадима Рыбина, электродинамическая ловушка по сравнению с оптическим пинцетом имеет преимущества. Для пинцета оптики проектируют специальную и весьма громоздкую оптическую схему для конкретных исследований, поэтому перенести установку в другую лабораторию затруднительно. «На основе технологии электродинамической ловушки мы разработали портативную приставку-манипулятор для «ловли» одиночных частиц. Она подойдет для любого



Фото Максима Семина

**« Электродинамическая приставка-манипулятор выглядит как небольшой герметичный прямоугольный короб, который вставляется в предметный столик микроскопа.**

коммерчески доступного оптического микроскопа, и с ее помощью можно изучать одиночные частицы любой формы в воздушной среде, которая не влияет на свойства пойманного объекта», - рассказал В.Рыбин.

Электродинамическая приставка-манипулятор выглядит как небольшой герметичный прямоугольный короб, который вставляется в предметный столик микроскопа. В одной стенке короба есть отверстие, через которое шприцем вводятся частицы. Внутри устройства расположены шесть электродов - четыре длинных и два коротких. Они выполняют роль «электропастуха», а частицы - «наноконей». С помощью определенной амплитуды и частоты напряжения электроды утягивают частицы нужной формы, размера и массы и благодаря созданному электрическому полю удерживают их, как коня на привязи. Таким образом можно

пригнать «табун лошадей» разных пород: частицы с разными массами и зарядами. При этом масть «коня» (оптические свойства) не важна и не влияет на эффективность удержания в электродинамической ловушке в отличие от оптической. В итоге «электропастух» удерживает только нужную «кобылу», а ученые всегда знают, куда «нести морковь» - наводит объектив микроскопа. Оставшиеся невыбранные «лошадки-частицы» останутся на «лугу-ловушке» и не будут мешать наблюдениям.

- Особенность электродинамического поля, удерживающего объект, позволяет нам заранее узнать, где летает одиночная частица, и быстро навести на нее фокус. А при стандартных измерениях приходится долго сканировать подложку в поиске предмета исследования. С нашей разработкой можно изучать любые заряженные объекты размером от нескольких десятков нанометров до

сотен микрометров. Область исследования тоже не ограничена: от биологических структур для поиска заболеваний на ранней стадии, например рака, до синтеза новых материалов и изучения фундаментальных свойств, - отметил заведующий лабораторией Международного научно-образовательного центра физики наноструктур ИТМО Семен Рудый. - В дальнейшем электродинамические ловушки можно скрестить с оптическими, чтобы получить гибридный механизм «пленения» нескольких частиц, манипулировать ими и заставлять взаимодействовать. Эта функция пригодится для скрининга биологических клеток и выявления болезней, например для исследования жесткости клеточных мембран или искусственного оплодотворения мушек-дрозофил как материала для генетических исследований.

Исследование поддержано грантом РФФ. ■



Photogenica.ru

**Актуальный вопрос**

# От крайностей - к ценностям

## Качественная наука должна быть этичной

Подготовила Светлана БЕЛЯЕВА

► Прогресс науки и технологий оказывает все большее влияние на социум, подчас меняя наше отношение к общечеловеческим ценностям. Особенно остро проявляются эти перемены в сфере биологических и медицинских исследований, вызывая у общества опасения этического характера. В последние годы на проблемы биоэтики всерьез обратили внимание правоведа и философы, в вузах появились дисциплины и даже целые направления обучения, посвященные этим вопросам, а в МГУ имени М.В.Ломоносова действует Комиссия по биоэтике. Так что же это за область знаний, которая вдруг стала необычайно актуальной и востребованной?

Заведующая кафедрой философии образования философского факультета МГУ Елена Брызгалина рассказывает об этой сфере убедительно и красочно. В ТВ-программе «Черные дыры. Белые пятна» она охарактеризовала биоэтику как междисциплинарную исследовательскую область, объединяющую развитие

медицинского и биологического знания с учением о ценностях, с социогуманитарными науками. В какой-то степени биоэтика регулирует развитие науки, чтобы соблюдался баланс между крайностями, где с одной стороны - абсолютная исследовательская свобода, которую общество не

Что касается биоэтики, связанной с человеком, то это разговор о «границах» жизни (ее начале, конце), о вмешательстве в физическую, психическую целостность организма, например, в исследованиях, связанных с трансплантологией. Здесь возникают многочисленные конфликты, с одной стороны, меж-

**«Биоэтика работает на остром конфликте между представлениями индивида о том, что есть благо, и общественными представлениями о том, что допустимо в конкретном обществе.»**

может допустить, а с другой - бюрократизация и возможное торможение научного прогресса. К тому же биоэтика - это обязательный компонент профессиональной подготовки медиков и биологов, и, конечно же, это сфера публичной коммуникации, потому что вопросы, которые обсуждают специалисты в этой области, не могут не волновать каждого из нас.

ду интересами отдельно взятого человека и его семьи, а с другой - интересами общества и государства. Биоэтика пытается регулировать развитие науки так, чтобы оно не было опасным ни для человека, ни для общества.

Взять хотя бы вспомогательные репродуктивные технологии. Под этим термином подразумевают технологии искусственного оплодотворения, происходящего

в организме женщины с использованием донорского материала ее супруга (или анонимного донора), или ЭКО - экстракорпорального оплодотворения вне организма женщины. Эти методы изначально разрабатывались для того, чтобы помочь людям с медицинскими проблемами мужского и женского бесплодия, но они быстро вышли за пределы биомедицинского применения и теперь провоцируют ценностные конфликты.

Например, одна из вспомогательных репродуктивных технологий - это суррогатное материнство, когда к рождению одного ребенка могут иметь отношение аж пять взрослых людей: двое доноров полового материала, суррогатная мать, вынашивающая дитя, и двое заказчиков процесса, которые могут отличаться от биологических родителей. «Мы понимаем, что это конфликт, потому что традиционное представление о родительстве подвергаются серьезной трансформации и рождается спектр ситуаций, которым трудно дать оценку с позиции традиционных представлений», - считает Елена Брызгалина. Например, уже возникло понятие «дизайнерский ребенок», когда в случае ЭКО до имплантации можно отобрать эмбрион с востребованными качествами, которые не всегда связаны с состоянием здоровья. Так, если родителям нравится рыжий ребенок с белой кожей и голубыми глазами, то их запрос легко удовлетворить. А в некоторых клиниках США разрешают выбирать ребенка с той же патологией, что и у родителей. Например, родители, которые страдают глухотой, связанной с генетическими проблемами, хотят, чтобы их ребенок, родившийся вследствие применения ЭКО, был такой же, как они сами...

Здесь встают вопросы, насколько допустимо легализовать такие технологии за пределами медицинских показаний и есть ли какие-то основания для того, чтобы конкретным категориям людей отказать в возможности прибегнуть к подобным методам для рождения ребенка. Биоэтика работает на остром конфликте между представлениями индивида о том, что есть благо, и общественными представлениями о том, что допустимо в конкретном обществе.

Еще одна проблема, связанная с «границами жизни», - проблема

цинское сопровождение умирающего человека, призванное избавить его от боли и психологических страданий, помочь родственникам. «Вопрос об эвтаназии возникает тогда, когда паллиативная помощь не срабатывает», - сетует Е.Брызгалина. Биоэтика разбирает аргументы «за» легализацию эвтаназии и «против». Аргументы «против» очень развернуты: они касаются сущности человека и общества, отношений между людьми. Если мы какие-то практики разрешаем, то постепенно количество случаев, которые признаются «в принципе допустимыми», растет и у людей трансформируется представление о том, что нормально. Поэтому обществу легче удержать жесткий запрет, защитив тем самым человека и от злоупотреблений, и от того, что его «подвигают» к якобы добровольному решению уйти из жизни, которое часто связано с социальными и экономическими причинами.

Биоэтика направлена не только на то, чтобы защитить пациента. Это способ защиты и врача, и исследователя. Если врач оказывается вовлеченным даже в разрешенные практики умерщвления людей, то рано или поздно он останется один на один со своей совестью и ему придется взять ответственность за это деяние на себя.

Входят в сферу биоэтики и вопросы развития искусственного интеллекта. Сегодня мы имеем дело с цифровой медициной, когда между врачом и пациентом появляется посредник в виде технологии ИИ. Многие возникающие при этом проблемы относятся к биоэтике. Например, вопрос об ответственности: как быть в том случае, если врач получил рекомендацию ИИ, последовал ей, а в основе цифрового алгоритма выявилась ошибка?

Эксперт считает важным, чтобы человечество удержало представление об искусственном интеллекте как об инструменте, и возражает против позиции, которая отстает рядом стран, о том, что ИИ вот-вот должен обрести статус субъектности, то есть сможет ставить перед собой цели, выбирать способы их достижения и нести ответственность за происходящее.

Во многих российских научных центрах действуют комиссии по биоэтике. Такие институции законодательно предусмотрены в области медицины, когда осуществляются доклинические и клинические испытания любых медицинских препаратов или продуктов.

В МГУ тоже есть такая структура. Поскольку исследования биомедицинского характера ведутся не только на медицинском, биологическом факультете, но, например, и на физическом, где разрабатываются приборы медицинского назначения, любой исследователь до начала эксперимента должен сообщить, насколько этичны цели, выбранные методы и насколько могут быть опасны полученные результаты. Сегодня этичность - это обязательное условие качественной науки. ■



**Налицо попытка оформить двойственность использования богатого инструментария научной дипломатии ЕС, особенно в условиях международных конфликтов, что противоположно изначальной идее предназначения научной дипломатии «наводить мосты»!**

водимая в европейских СМИ, сводилась к тому, что прежний курс на выстраивание тесных связей с такими странами, как Россия и Китай, в том числе научного сотрудничества, приведет эти государства в лагерь сторонников так называемой либеральной глобализации, но эти ожидания оказались наивными. Отсюда, по словам названного представителя Еврокомиссии, отвечающего за подготовку соответствующего документа с коррективами ее научной политики, был сделан вывод: научная дипломатия в ЕС в значительной степени не скорректирована, уязвима на фоне быстро меняющейся геополитической и научно-технологической среды, когда глобальные конкуренты используют научную дипломатию гораздо успешнее стратегически... Она не только должна быть сосредоточена на выстраивании доверия и сотрудничества, но и рассматривать науку и технологии в качестве инструмента, помогающего в геополитической игре за господство. Таким образом, налицо попытка оформить двойственность использования богатого инструментария научной дипломатии ЕС, особенно в условиях международных конфликтов, что противоположно изначальной идее предназначения научной дипломатии «наводить мосты»! По мнению автора вышедшего в 2022 году на эту тему специального доклада ЕС норвежского политика Бьёрна Фегерстена, подобная идея оказалась «слишком розовой».

дипломатически выверенную формулировку: «Необходимо повысить осведомленность о потенциальных рисках иностранного вмешательства в НИОКР. С этой целью члены G7 едины в реализации и совершенствовании эффективных, соразмерных и соответствующих мер по снижению рисков для наших внутренних систем при содействии доверительного сотрудничества в международных исследованиях». Более прямолинейно выразилась министр университетского образования и науки Италии А.-М. Бернини на пресс-конференции по итогам встречи: «Мы не хотим, чтобы результаты науки использовались враждебными странами или во враждебных целях». Такой подход, судя по тексту принятого министрами G7 документа, будет взят на вооружение союзниками «семерки», странами, «которые разделяют наши общие ценности и подход к безопасности и добросовестности исследований». Заботу об этом возьмет на себя созданная по этому поводу так называемая «Виртуальная Академия G7» - специальная структура для обучения в режиме онлайн такому подходу, соблюдение которого призван обеспечивать наблюдательный совет академии.

России и ее союзникам в противостоянии попыткам увечить глобальное доминирование коллективного Запада, включая сферу международно-научно-технологического сотрудничества, придется исходить из неизбежности указанных перемен в практике современной научной дипломатии, ее двойственности, отрицающей универсальность. Это касается всех акторов российской научной дипломатии, до недавнего времени не деливших ее зарубежные объекты на «свои» и «недружественные». Период осмысления этой истины закончился.

Такого прагматичного подхода намерены придерживаться в Российском центре научной информации (РЦНИ). На нынешнем этапе его очевидный приоритет - всемерная поддержка усилий государства по укреплению и диверсификации связей с абсолютно преобладающим числом дружественных стран, и особенно - в сфере оборота научно-технической информации. ■

**Злоба дня**

# Осмысление произошло

## О новой сути научной дипломатии



Александр ШАРОВ,  
советник администрации РЦНИ

► Сохраняющаяся в медиапространстве актуальность темы научной дипломатии с недавних пор подпитывается начавшимся переосмыслением той роли, которую она призвана играть в «наведении мостов» между преследующими разные интересы государствами, их политическими блоками, подходами к решению глобальных проблем современности. По-прежнему оставаясь значимым проявлением международного научно-технического сотрудничества, научная дипломатия заметно «прибавила» в последнее время как инструмент мягкой силы, убедительно демонстрируя, что главной частью данного словосочетания является слово «дипломатия». Осознание этого происходит повсеместно в мире, по мере его перехода к многополярности, ускоряемого

реакцией в его разных частях на то, как развивается начавшаяся в феврале 2022 года острая фаза противостояния между Россией и коллективным Западом.

Представляется, что наиболее ярко такую коллективную реакцию продемонстрировали входящие в Евросоюз страны, исчерпав весь доступный им набор антироссийских санкций в сфере научного сотрудничества еще в первые дни проведения СВО. Именно тогда в стенах Европарламента впервые была озвучена принципиально новая трактовка подобной санкционной политики как проявления научной дипломатии. Жертвами этой политики в странах ЕС стали государственные организации и университеты, имевшие тесные связи с партнерами в России. Участники глобальной встречи, проходившей в Ма-

дриде в декабре 2018 года под лозунгом «Научная дипломатия ЕС после 2020 года», приняли так называемую «Мадридскую декларацию о научной дипломатии», провозгласившую наличие общего видения научной дипломатии будущего, ее пользы в решении глобальных проблем, неоспоримость разумных принципов ее развития в мире, ее независимость от политической конъюнктуры.

В декабре 2023 года в том же Мадриде была проведена конференция, по итогам которой созданы пять рабочих групп, состоящих из ученых, дипломатов и других экспертов, призванных подготовить рекомендации для корректировки проводимой Еврокомиссией политики научного сотрудничества. В ЕС не скрывали, что поводом к этому послужили прерванные научные контакты с Россией и стремительно деградирующее взаимодействие с Китаем на фоне испорченных до степени холодной войны дипломатических отношений с обеими странами.

Логика рассуждений на этот счет, неоднократно воспрое-



**Ученые Армении, по моим наблюдениям, являются самым уязвимым слоем населения. Даже дети и различные меньшинства защищены лучше.**

«Скоро исполнится 10 лет, как не проводятся выборы академиков и членов-корреспондентов НАН РА, из-за чего их численность сократилась вдвое, а средний возраст равен 79,1 года. Ничего подобного нет в академиях ни одной другой страны. Все проводят выборы в принятом порядке и регулярно обновляют свой состав. Таким манером НАН ведет к ее кончине», - посетовал Ашот Сагян. Он выразил надежду, что никто из присутствующих не желает уничтожения НАН, которой уже 80 лет. «Академия наук Армении должна быть сохранена, совершенствоваться и служить развитию и процветанию страны», - сказал Ашот Сагян.

Отвечая на гамлетовский вопрос президента НАН, президент РА Ваагн Хачатурян сказал: «В этом зале мы вновь встретимся. Не может так случиться, чтобы НАН перестала существовать, так как Армения не может существовать без науки и образования». И этими словами вызвал аплодисменты присутствующих в зале.

Нынешним летом в Армении началось протестное движение с требованием отставки Никола Пашиняна, которое возглавил архиепископ Баграт Галстанян. Митингующие подходили к различным учреждениям, к учебным заведениям и звали присоединиться к ним. Подошли они также и к Президиуму НАН. Но никто не вышел к ним, а их представителя не впустили в здание - руководство НАН решило сохранить нейтралитет. Академики ведь понимают, что проект «Академический город» нереален.

В 2026 году в Армении будут проводиться парламентские выборы, после чего Национальным Собранием будет назначен новый премьер-министр. Маловероятно, что им вновь окажется Никол Пашинян. А прекращение финансирования институтов НАН, если они заартачатся и не захотят переехать в Академгородок, намечается с 1 января 2027 года. Кроме того, на недавней пресс-конференции Тобиас Кейл, заместитель директора немецкой компании, разрабатывающей генеральный план Академгородка, сказал, что для полной реализации проекта потребуется 20-30 лет и ни один университет в ближайшую пятилетку не переедет на эту территорию.

Армянская пословица гласит: «Либо осел сдохнет, либо его хозяин умрет». Руководители НАН, видимо, полагают, что нынешний хозяин исчезнет, а НАН, как и в прошлые разы, сохранится. ■

Без утайки

## Кто раньше падет

**Академия наук РА или правительство страны?**

Григор ЭМИН-ТЕРЬЯН

► После того, как к власти пришел Никол Пашинян, над Национальной академией наук Республики Армения (НАН РА) навис дамоклов меч расформирования. Вокруг академии начали развиваться драматические события, порой казалось, что спасения нет и участь ее решена. Но каждый раз случалось чудо - и НАН оставалась цела. Об этом можно прочитать в статье «Терпение НАН лопнуло» ([https://poisknews.ru/wp-content/uploads/2024/04/poisk\\_16\\_20240419-1.pdf](https://poisknews.ru/wp-content/uploads/2024/04/poisk_16_20240419-1.pdf)).

Никол Пашинян чем-то напоминает мне Никиту Хрущева. Время от времени он, как и Хрущев, провозглашает несбыточные проекты, от чего часть населения Армении приходит в замешательство. Начинаются споры, волнения, акции протеста.

Одним из таких прожектов является явно неосуществимый проект построения за средства госбюджета академического городка, на сооружение которого требуется сумма, сравнимая с годовым бюджетом Армении. Страны, которая и без таких трат нуждается в огромных средствах, чтобы выжить и не затонуть в бурных водах нынешних международных событий. Страны, чей долг уже превысил 12 миллиардов долларов и вплотную приблизился к допустимому законом пределу.

Ученые Армении, по моим наблюдениям, являются самым уязвимым слоем населения. Даже дети и различные меньшинства защищены лучше, ибо защищены законами, за них вступаются различные международные и местные организации. Ученых же никто не оберегает. А сами они не только разрозненны, но также не активны и совсем не агрессивны: каждый занят своими научными исследованиями. Чем и пользуются власти.

Классическим подтверждением сказанного является пример Научно-технологического центра органической и фармацевтической химии НАН. Территория Центра обширная и находится в стороне от жилых домов, так как во время работы его лабораторий случается выделение вредных для людей веществ. Но поскольку Центр находится в довольно престижном районе Еревана, часть его территории была незаконно приватизирована и несколько раз перепродана. И сегодня в непосредственной близости от опасных химических лабораторий строится... многоэтажный жилой дом, что противоречит санитарно-гигиеническим, пожарным и градостроительным нормам и правилам. Многочисленные жалобы ученых Центра не могут остановить этот процесс. А сотрудники других институтов НАН остаются безучастными к этому беззаконию.

Но когда в НАН узнали о том, что с 1 января 2027 года будут финан-

сироваться государством только те научные организации, которые согласятся, отказавшись от своих зданий, переехать в еще... планируемый Академгородок и там войти в состав одного из шести укрупняемых вузов, терпение лопнуло. Было созвано внеочередное Общее собрание НАН. Ведь этот проект означает, что НАН фактически расформируют, а здание ее президиума отберут.

На это внеочередное собрание, где ученые смело высказывали свои возражения, никто из властей не явился. Однако через некоторое время состоялось плановое годовое Общее собрание НАН, на котором, правда, премьер-министр РА Никол Пашинян не присутствовал, но в президиуме сидели президент Армении Ваагн Хачатурян (на снимке), заместитель председателя Национального Собрания РА Акоп Аршакян, главы Министерства образования, науки, культуры и спорта и Комитета по высшему образованию и науке министерства - Жанна Андреасян и Саргис Айоцян.

Думалось, что руководители и сотрудники НАН вновь бурно выскажут набоевшее, но все было чинно, мирно. Как обычно. Тем не менее президент НАН Ашот Сагян в своем отчетном докладе обозначил некоторое недовольство действиями и бездействием властей. А также ответил на их критику. В частности, он заявил: «В отчетном году нашей главной миссией должно было стать принятие нового устава НАН и реализация на его основе реформ президиума и системы академии. Однако это было связано с принятием нового закона «О высшем образовании и науке» или внесением некоторых изменений в действующий закон «О Национальной академии наук», чего, к сожалению, не произошло, хотя руководство ака-

демии сделало все, что было в его полномочиях».

Ашот Сагян признал, что прикладная деятельность - слабая сторона НАН, да и всей армянской науки. За 2023 год организации академии получили всего 13 патентов. «Разумеется, дальнейшая коммерциализация научных результатов зависит не только от актуальности идеи, лежащей в основе исследования, но и от наличия кадровых, финансовых, юридических и экономических ресурсов, необходимых для внедрения», - сказал он. И добавил, что при этом стоит учесть: за последние три года НАН не получила ни одного заказа от государственных ведомств.

«Почему запаздывают изменения в академии или почему регулярно говорят, что Национальная академия наук работает плохо? - спросил сам себя президент НАН и ответил: - Я не согласен с такой оценкой. Если академия работает плохо, то кто же работает хорошо? Университеты? Или, может быть, ведомства, которые месяцами, а часто - годами не отвечают на предложения, даже на письма? Давайте признаем, что академия просто «не работает активно», и разберемся, в чем причина этого».

Ашот Сагян разъяснил: чтобы провести горизонтальные и структурные реформы Президиума НАН, необходимы законодательные изменения. Академия разработала проект Закона РА «О внесении изменений в Закон о НАН РА», проект постановления Правительства РА «О внесении изменений в Устав НАН РА», проект постановления Правительства РА «О размере выплат действительным членам и членам-корреспондентам НАН», предложила изменения в Закон РА «О внесении изменений в Закон РА о научной и научно-технической деятельности». Но ни одна ее инициатива не была учтена.



Интердайджест

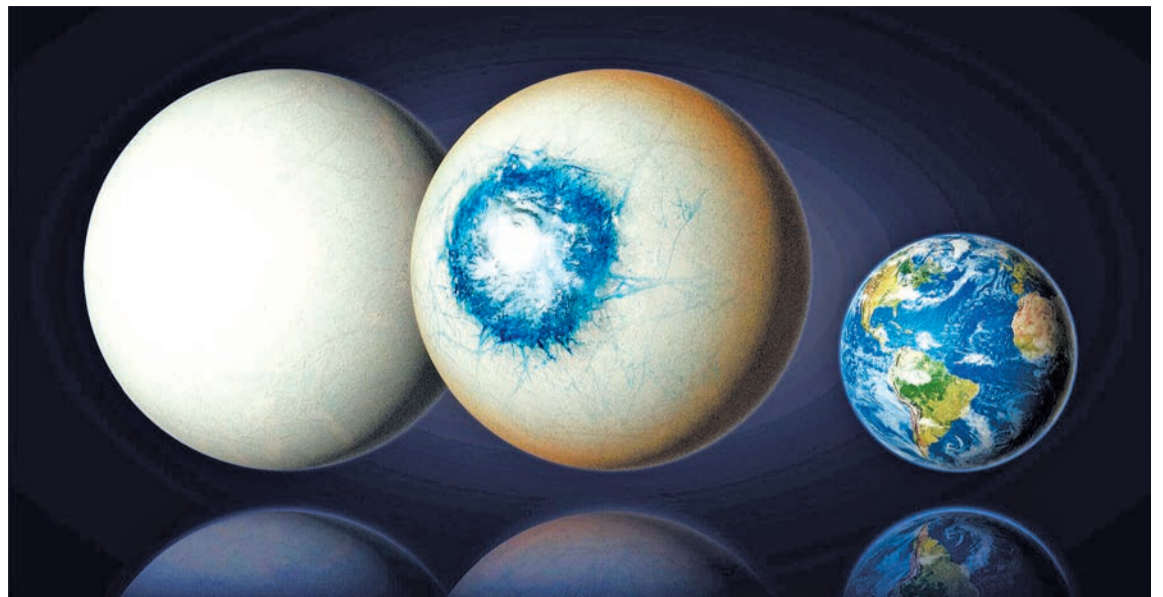
Рубрику ведет научный журналист  
Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Опять тревожно?

Птичий грипп грозит пандемией. Об этом пишет Nature News.

► По мере роста числа случаев птичьего гриппа среди крупного рогатого скота в США другие страны готовятся к тому, что вирус может начать распространяться среди людей. Это выражается в усилении эпидемиологического надзора, закупке имеющихся вакцин или разработке новых. «В своем нынешнем состоянии вирус не выглядит способным вызвать пандемию. Но в случае с вирусами гриппа такую стабильность может нарушить одна-единственная мутация», - говорит Скотт Хенсли (Scott Hensley), иммунолог из Пенсильванского университета (University of Pennsylvania) в Филадельфии. Высокпатогенный штамм птичьего гриппа H5N1 в настоящее время обнаружен в 145 стадах крупного рогатого скота и у четырех работников ферм в десятках американских штатов. По мнению ученых, значительно больше случаев заражения коров и людей, вероятно, прошли незамеченными. Шансы на подавление вспышки «тают с каждым днем», считает Анджела Расмуссен (Angela Rasmussen), вирусолог из Университета Саскачевана (University of Saskatchewan) в Канаде. Исследования показывают, что вирус распространяется между коровами через зараженное доильное оборудование, а не воздушно-капельным путем. Наибольший риск заключается в том, что он может эволюционировать и начать заражать млекопитающих более эффективно, в том числе через дыхательную систему, что затруднит его лока-

лизацию. Учитывая тесный и регулярный контакт коров с людьми, спровоцировать пандемию может именно передача вируса воздушно-капельным путем. Подготовка к такому сценарию включает оценку рисков, моделирование и прогнозирование вспышек. «На международном уровне проводится множество таких мероприятий», - утверждает эколог-вирусолог Мишель Вилле (Michelle Wille) из Мельбурнского университета (University of Melbourne) в Австралии. Главное направление усилий в подготовке к возможной пандемии - обеспечение населения вакцинами. Вакцинация не только защитит от заболевания в случае расширения круга организмов, способных заразиться вирусом птичьего гриппа, но также снизит риск смешивания H5N1 с вирусами сезонного гриппа, которые уже хорошо адаптированы к распространению среди людей. Доступные в разных странах вакцины основаны на инактивированных штаммах вирусов, выращенных в куриных яйцах. Они дешевы, но производятся медленно. А потому в настоящее время также разрабатываются вакцины с использованием технологии мРНК: такие препараты обходятся дороже, но их быстрее производить и быстрее обновлять с появлением новых штаммов. «Это действительно меняет правила игры», - говорит Хенсли, разработавший кандидатную вакцину на основе мРНК против вируса гриппа птиц H5 и успешно испытывавший ее на хорьках. ■



## В зоне Златовласки

Астрономы нашли необычную ледяную планету. С подробностями - Space.com.

► Открытая международной группой ученых экзопланета LHS 1140 b находится в созвездии Кита в 48 световых годах от нас. На сегодняшний день она представляется наиболее многообещающей планетой вне Солнечной системы в обитаемой зоне звезды красного карлика среди всех кандидатов, которые могут иметь атмосферу и даже

Макдональда (Ryan MacDonald) из Мичиганского университета (University of Michigan), ее труднее заметить, чем у планет-гигантов. «Среди малых экзопланет в обитаемой зоне LHS 1140 b представляется наиболее подходящей для поддержания плотной атмосферы, и мы, возможно, только что нашли доказательства того, что на этой планете есть воздух», - отметил Макдональд.

“**Имеются данные, свидетельствующие о том, что экзопланета LHS 1140 b может иметь богатую азотом атмосферу, подобную земной.**”

океан с жидкой водой. Открытие опубликовано в The Astrophysical Journal Letters. LHS 1140 b обнаружили при анализе данных космического телескопа «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope), которые сопоставили с более ранними данными космических телескопов «Спитцер» (Spitzer), «Хаббл» (Hubble) и TESS. Выявление атмосферы над маленькой каменной планетой - главная задача телескопа «Джеймс Уэбб», но, по словам ведущего автора исследования Райана

Макдональда (Ryan MacDonald) из Мичиганского университета (University of Michigan), ее труднее заметить, чем у планет-гигантов. «Среди малых экзопланет в обитаемой зоне LHS 1140 b представляется наиболее подходящей для поддержания плотной атмосферы, и мы, возможно, только что нашли доказательства того, что на этой планете есть воздух», - отметил Макдональд. LHS 1140 b привлекла внимание ученых тем, что она одна из ближайших к Солнечной системе экзопланет, находящихся в обитаемой зоне своей звезды. Экзопланеты, обнаруженные в этой зоне, которую еще называют зоной Златовласки, имеют температуру, допускающую существование на их поверхности воды в жидкой форме. Наличие жидкой воды в представлении землян - важнейшее условие для жизни. Имеются данные, свидетельствующие о том, что экзопланета LHS 1140 b может иметь богатую азотом атмосферу, подобную земной. Впрочем, по словам авторов, для подтверждения присутствия газообразного азота потребуются дополнительные наблюдения с помощью телескопа «Джеймс Уэбб». Оценки, основанные на всех накопленных данных, показывают, что LHS 1140 b менее плотная, чем должна быть каменная планета с земным составом, а потому ученые предполагают, что от 10 до 20% ее массы может составлять вода. ■

## Ген шерстистости

Ископаемые хромосомы впервые обнаружили в вымороженной коже мамонта. Об этом сообщают Smithsonian Magazine; Nature News.



► В образце кожи мамонта, обитавшего на территории Сибири полсотни тысяч лет назад, исследователи нашли хромосомы, сохранившие свою первоначальную трехмерную конфигурацию. Прежде такое считалось в палеогенетике невозможным. Также в этом исследовании удалось разглядеть пространственную организацию молекул ДНК мамонта и выявить гены, активные в его коже, включая один, ответственный за шерстистый облик животного. Авторы открытия, которое опубликовано в журнале Cell, - большая международная группа ученых, среди которых есть сотрудники СО РАН и других научно-исследовательских центров России.

«Это исследование первое, в котором сообщается о трехмерной структуре древнего генома», - говорит эксперт Nature News Людовик Орландо (Ludovic Orlando) из Университета Поля Сабатье (Paul Sabatier University) в Тулузе, Франция. Поскольку пространственная структура генома дает пред-

ставление об активности генов, ее понимание может прояснить клеточную биологию кожи мамонта лучше, чем изучение только последовательности ДНК, отмечает он. По словам Орландо, «эта работа просто беспрецедентна». ДНК со временем деградирует, поэтому прежде исследователи извлекали лишь не связанные между собой фрагменты ДНК, поясняет соавтор исследования Эрец Эйден (Erez Aiden) из Медицинского колледжа Бэйлора (Baylor College of Medicine) в Хьюстоне, штат Техас. Реконструировать трехмерный геном из таких фрагментов практически невозможно: геном млекопитающих в 30 миллионов раз превышает размер типичного фрагмента древней ДНК, говорит Эйден. А неповрежденная хромосома, в которой находится единственная длинная молекула ДНК, содержащая часть генетического материала организма, примерно в миллион раз длиннее, чем большинство фрагментов древней ДНК.

Исходя из того, что трехмерная структура ДНК со временем исчезает, никто никогда не пытался изучить организацию хромосом в ядрах древних клеток. Но Эйден и его коллеги начали искать неповрежденные хромосомы в хорошо сохранившихся в вечной мерзлоте образцах кожи шерстистого мамонта (Mammuthus primigenius), которым было 52 000 лет, и вели свой поиск на протяжении девяти лет. Обнаружив древние мамонтовы хромосомы, они проанализировали их структуру и установили детали фолдинга, то есть укладки, молекулы ДНК, ее пространственную организацию внутри клеточного ядра. Благодаря этому удалось определить, какие гены были активны на момент гибели животного. Сравнение с современными слонами, ближайшими ныне живущими родственниками мамонтов, обнаружило не только сходство в числе и структуре хромосом, но и различия в активности генов, участвующих в росте волос и адаптации к холоду. ■

Истоки

# Как ходят в топис?

Старейшая настольная игра хантов хранится в ТГУ

Пресс-служба ТГУ

► Недавно в России отмечался День этнографа - профессиональный праздник тех, кто изучает историю, быт и культуру различных этносов. Примечательно, что отмечают его летом, в период традиционных полевых практик и экспедиций. В музее истории, археологии и этнографии Сибири имени В.М.Флоринского Томского государственного университета хранится большой фонд, который во многом собран при участии этнографов-полеводов.

И среди этого собрания присутствует уникальный экспонат - древняя настольная игра сибирских хантов - топис. Она одновременно похожа и на шахматы, и на шашки. Игроки фигурами животных: зайцев, птиц и лосей. Всего их в топис меньше 20, тогда как в шахматах - 32, а в шашках - 24. Есть в наборе и необычные «прорезные фигуры», напоминающие шахматные ладьи. Вырезали фигуры как из древесины, так и из рога животных.

Первые упоминания о топис относятся к началу XIX века, причем правила сильно различались у

разных групп игроков, ученые до сих пор обсуждают их.

- Суть игры заключалась в борьбе охотника и зверей, - пояснил заведующий музеем истории, археологии и этнографии Сибири ТГУ Илья Коробейников. - Играть вдвоем, партии были довольно продолжительными по времени, садились за них, чтобы отдохнуть после трудового дня.

- Объяснить этимологию слова «топис» современные ханты не могут. Впервые игру упомянул под



**Задача - собрать как можно больше зверей противника.**

таким именем и описал Василий Флоринский, основатель музея и университета, - рассказывает Илья Коробейников. - Топис, хранящийся в ТГУ, - единственный «возрастной» вариант в России, а Василий Маркович - первый исследователь этой игры. Ходить, согласно архи-



Фото пресс-службы ТГУ

вам, можно было только «охотниками» - прорезными фигурами. Задача - собрать как можно больше зверей противника. Как считают этнографы, существовало до шести вариантов топис. Различаются они размерами игрового поля и количеством фигур - от 12 до 20.

Расстановка фигур и правила приближены к сражению в шашки. Но важно подчеркнуть, что до сих пор неизвестно, как выглядела истинная игровая доска.

Традиция играть в топис жива и сегодня. В Ханты-Мансийске проводятся соревнования по

этой игре, правила разработаны на базе знаний археологов и этнографов. Консультировали их в том числе сотрудники музея археологии, истории и этнографии Сибири имени В.М.Флоринского Томского государственного университета. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренко

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1924

### КЛАРА ЦЕТКИН О ПРИМИРЕНИИ С ИНТЕЛЛИГЕНЦИЕЙ

На заседании III всемирного конгресса профинтерна Клара Цеткин заявила: «Мнение о том, что не может быть речи о работе среди интеллигенции, ошибочно. Наша задача привлечь интеллигенцию на свою сторону. В общем основных разногласий у нас нет и не будет».

«Руль» (Берлин), 27 июля.

### НАПРАВЛЕННАЯ РАДИОТЕЛЕГРАФИЯ

По сообщениям английского журнала «Беспроволочный мир», Маркони занят сейчас опытами над применением коротких волн. Особенностью этих волн является возможность с помощью особых антенн, наподобие параболического зеркала, направлять их пучком в определенном направлении. Узкий пучок дает значительную гарантию секретности передачи. Маркони применяет короткие волны для замены маяков.

«Вечерняя Москва», 28 июля.

### НОВЫЕ АВТОБУСЫ

На днях из Англии прибыла приобретенная для перевозки пассажиров первая группа автобусов в числе 8 машин. Автобусы большого размера и одной конструкции. Авто-

бусы будут совершать ежедневные рейсы между Каланчевской площадью и Белорусско-Балтийским вокзалом.

«Гудок» (Москва), 1 августа.

### СТРАНА ОФИР

Известный золотопромышленник, Бриан О'Келли, сделал в районе озера Танганьика открытие: старую финикийскую шахту для добывания золота. Эта находка подтверждает мнение, согласно которому страна Офир, таинственная земля, куда царь Соломон посылал искать золото, могла занимать часть Восточной Африки. В этой местности уже были найдены развалины огромного города, погребенные под тропической растительностью.

«Советская Сибирь» (Новоиколаевск), 3 августа.

### КОНЦЕРТЫ В КВАРТИРАХ РАБОЧИХ

На радиотелеграфном заводе им. Казицкого на днях закончены два радиоприемника - первые, изготовленные в советской республике. Теперь каждый сможет в Ленинграде слушать у себя на дому какой-нибудь доклад в Москве, концерт в Берлине и т.д. Пользоваться аппаратом очень просто. Дешевле он всякого граммофона. Рабкор Кочкарев.

«Красная газета» (Ленинград), 3 августа.

### ПРИЕЗД ПРОФ. ЭРЕНФЕСТА

Завтра в Ленинград приезжает из Голландии крупнейший европейский ученый-физик проф. Эренфест, покинувший Россию до революции ввиду того, что царское правительство не потерпело у себя ученого, передовые и антирелигиозные взгляды которого были общеизвестны. Во время блокады СССР проф. Эренфест снабжал советских профессоров научной литературой, приобретаемой на свои скромные средства. Проф. Эренфест в течение двух месяцев будет работать в физико-техническом рентгеновском институте в Ленинграде и примет участие в общесоюзном съезде физиков.

«Известия» (Москва), 6 августа.

### ОТ ЛОШАДИ К МАШИНЕ

ЭЛЕКТРОСОВХОЗ СРЕДНЯЯ РОГАТКА. В прошлом году всю землю под посевы вспахали лошаадьми, а ныне обрабатываем с помощью тракторов. Вот так машина этот трактор! Когда идет по дороге, крестьяне удивленно говорят: «Что за диковина такая? Трещит, а нет-нет и выстрелит!» Предполагается нынче вспахать тракторами около 50 десятин. Электросовхоз постепенно переходит на механическую обработку земли. Дело пойдет лучше, и рабочему станет легче.

«Красная газета» (Ленинград), 9 августа.

Внимание! Следующий номер «Поиска» выйдет 16 августа 2024 года.

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 1995. Тираж 10000. Подписано в печать 31 июля 2024 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