

РАСТЕТ  
СПРОС  
НА ОБУЧЕНИЕ  
В ПЕДВУЗАХ *стр. 3*

БОЛЕЗНЬ  
АЛЬЦГЕЙМЕРА  
МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ  
ПО АНАЛИЗУ КРОВИ *стр. 7*

МОЛОДЕЖЬ  
БЕРЕТСЯ ЗА ЗАДАЧИ  
ЕВРАЗИЙСКОЙ  
ИНТЕГРАЦИИ *стр. 14*

# Махнем на Марс?

Через 4-5 миллиардов лет  
Землю ждут две опасности *стр. 6*



Конспект

## Тот ли подход?

**Профсоюз предупредил Президента РФ о последствиях недофинансирования науки**

Всероссийский профессиональный союз работников РАН направил письмо Владимиру Путину с призывом дать поручение Правительству РФ внести поправки в проект закона о федеральном бюджете на 2023 год и плановый период 2024-го и 2025 годов в ходе его обсуждения в Госдуме с целью существенного увеличения объема финансирования гражданской науки, в первую очередь фундаментальных исследований.

Профсоюз также предлагает дать поручение о дополнительном увеличении финансирования научных исследований в 2023 году в ходе процедуры внесения поправок в закон о федеральном бюджете уже после его принятия. «Российская наука не сможет эффективно справиться с расши-

рившимся кругом задач и вызовов, если ее финансирование не будет расти. Однако летом в СМИ со ссылкой на Минфин появились сообщения, что на протяжении 2023-2025 годов планируется сократить бюджетные расходы на государственные программы на 1,5 триллиона рублей, причем в числе тройки «лидеров» по объему сокращений называлась программа «Научно-технологическое развитие», финансирование которой планировалось урезать на 150 миллиардов рублей», - говорится в письме.

Намерения Минфина вызвали у Профсоюза работников РАН серьезную озабоченность. Он направил соответствующее письмо

председателю Правительства РФ и получил на это ответ из Министерства науки и высшего образования, на основании которого можно сделать вывод, что общий объем бюджетного финансирования госпрограммы НТР за три года увеличится только за счет роста расходов на образование, а в целом расходы на гражданские исследования и разработки в номинальном выражении в 2025 году останутся на уровне 2022-го. «Если учесть прогнозируемый уровень инфляции в этом году и в ближайшие, то в реальном выражении к 2025 году бюджетное финансирование гражданских исследований и разработок в рамках ГП НТР сокра-

тится примерно на четверть», - указывается в письме президенту. Подобные бюджетные планы «не отвечают интересам страны, особенно в нынешних тяжелых условиях», уверены академические профсоюзники. Они обращают внимание на парадоксальную ситуацию, при которой, с одной стороны, по российской науке бьют санкции Минфина США, а с другой - из соображений бюджетной экономии Минфин России не позволяет увеличивать финансирование нашей гражданской науки. «Если подобный «бухгалтерский подход» восторжествует, то негативные последствия будут ощутимыми и долгосрочными», - говорится в письме. ■

## Миссия укрепления

**Интеграционная роль МААН возрастает в новых условиях**

В НИЦ «Курчатовский институт» и Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова прошли мероприятия в рамках 35-го заседания Совета Международной ассоциации академий наук. В них приняли участие руководители национальных академий наук из 10 стран-участниц, в том числе Вьетнама, Китая, Монголии и Казахстана.

Вице-президент Российской академии наук академик Владислав Панченко подчеркнул важную роль РАН в сфере научной дипломатии. По его словам, одним из приоритетов академии должно быть обеспечение представительства России в международных организациях. Директор ОИЯИ Григорий Трубников продолжил тему, отметив, что МААН - важная

## Всерьез и надолго

**Разработан законопроект, запрещающий краткосрочные контракты в высшей школе**

Подготовленный в Министерстве науки и высшего образования проект закона о запрете краткосрочных контрактов в вузах внесен в правительство. В случае его принятия вузы будут обязаны оформлять трудовые договоры с преподавателями либо на неопределенный срок, либо на срок избрания на должность. Предполагается, что изменения вступят в силу с 1 сентября 2023 года.

Нововведение позволит решить одну из наиболее острых проблем в высшей школе. Вузы автономны в организационно-хозяйственной части, и в некоторых из них трудовые контракты заключают на 10 месяцев и даже на полгода. В результате заключенные на учебный год или семестр трудовые договоры между вузом и педагогическим работником многократного продлеваются на весьма непродолжительные сроки. Такая ситуация негативно сказывается на карьере и личной жизни преподавателей высшей школы. Особенно уязвимы в этой ситуации молодые сотрудники.

В июле этого года Конституционный суд РФ своим постановлением запретил вузам оформлять краткосрочные трудовые договоры с преподавателями, отметив, что указанные положения ТК РФ не обеспечивают гарантий стабильности правового положения педагогических работников. Законодателям надлежит в кратчайшие сроки внести соответствующие изменения, постановили в КС.

Согласно поправкам в ТК, разработанным в Минобрнауки, трудовые договоры на замещение должностей педагогических работников вузов, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, предлагается заключать на неопределенный срок либо на срок избрания на замещение должности педагогического работника, относящегося к ППС, информирует пресс-центр Минобрнауки. ■

## Пришли к компромиссу

**Проект изменений в закон, касающихся научной экспертизы, устроил всех**

На Федеральном портале проектов нормативных правовых актов размещен проект изменений в закон «О науке и государственной научно-технической политике», связанный с уточнением понятия «научная экспертиза».

В разработке документа участвовало еще прежнее руководство Российской академии наук. «По этому рутинному вопросу было проведено большое количество совещаний в правительстве и Минобрнауки», - написал в своем Telegram-канале бывший вице-президент РАН академик Алексей Хохлов. По его словам, основным «камнем преткновения» являлся пункт 4 статьи 14, в котором говорится о том, кто может проводить научную экспертизу по заказам государственных органов.

«Некоторые участники дискуссий считали, что не следует ограничивать круг организаций, проводящих такую экспертизу. Другие

(в частности, РАН) - что это могут быть только организации, которые уполномочены федеральными законами. В результате в проекте сейчас предложена компромиссная формулировка: научную экспертизу по заказам государственных органов могут осуществлять организации, уполномоченные федеральными законами, актами президента либо Правительства РФ», - сообщил А.Хохлов. ■



Пресс-служба РАН

В ходе встречи руководитель ассоциации, председатель президиума Национальной академии наук Беларуси академик Владимир Гусаков, вновь переизбранный на эту должность на 2022-2027 годы, обозначил задачи на ближайший период. Это усиление интеграции научно-образовательной и инновационной деятельности вузов на площадке МААН и формирование единого евразийского инновационного пространства.

Заместитель министра науки и высшего образования РФ Наталья Бочарова отметила, что в рамках МААН стоило бы уделять больше внимания подготовке молодых исследователей и будущих ученых. При этом нужно активно использовать сетевую форму обучения. «Вместе с зарубежными партнерами мы можем придать новый импульс развитию сетевых университетов стран СНГ, ШОС и БРИКС и вести обучение с учетом актуальной научной повестки. Сетевые университеты должны стать инструментом получения целевого образования с научным фокусом», - подчеркнула Н.Бочарова.

интеграционная площадка для значительной части ключевых партнеров ОИЯИ. «Сегодня крайне важно, чтобы ученые сохраняли и укрепляли доверительный научный диалог, не допуская его политизации, поскольку наука имеет непреходящее значение для человечества и должна объединять людей из самых разных стран. Уверен, что МААН может внести ощутимый вклад в этот процесс», - сказал ученый.

На заседании совета утвержден отчет о деятельности ассоциации в 2017-2022 годах. Принято решение о принятии в ряды МААН в качестве ассоциированного члена Российской академии образования. В планах МААН - дальнейшее расширение географии участников и вовлечение новых молодых кадров. Также состоялась дискуссия о наполнении практическим содержанием ранее принятого решения о создании Фонда ассоциации. Следующее заседание совета пройдет в сентябре 2023 года в Бишкеке (Киргизия). ■

Продолжение темы - на с. 10-11.



vspu.ru



Актуальный вопрос

# Агенты перемен

Растет спрос на обучение в педвузах

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► В достижении таких национальных целей, как вхождение России в десятку стран с лучшими системами школьного образования и создание условий для развития и самоопределения каждого ее гражданина, важнейшая роль принадлежит учителю. Об этом на пресс-конференции «Педагогические вузы - агенты прогрессивных изменений в образовании», посвященной итогам впервые прошедшего в Москве Инновационного курса подготовки управленческих команд педагогических вузов, напомнила заместитель министра просвещения Российской Федерации Татьяна Васильева.

- Инновационный курс - первый шаг к большой комплексной работе всей образовательной системы и регионов по подготовке будущего учителя, - заявила она. Дальнейшие шаги будут направлены на создание единого образовательного пространства на основе проектных решений (их 37), выработанных межвузовскими командами - участниками Инновационного курса.

По оценке замминистра, развитие школьного образования «идет семимильными шагами»: обновляется инфраструктура,

меняются содержание и наполнение учебных программ и курсов. Растет интерес к самореализации в этой сфере у молодых людей, включая тех, кто ориентирован на естественно-технические направления. В рамках программы «Учитель будущего поколения России» в педвузах созданы кванториумы и технопарки универсальных педагогических компетенций в области робототехники, рентнографии, физиологии, генетики, IT,

виртуальной и дополненной реальности и других. В 2021-м и текущем годах на реализацию программы было выделено по пять миллиардов рублей.

Изменение ситуации в школах и университетах повлияло и на качество приема в педагогические вузы.

В конце сентября Минпросвещения впервые публично подвело итоги приема в подведомственные университеты (33 головных и 12 филиалов). На площадке МИА

«Россия сегодня» Т.Васильева сообщила, что количество заявлений на поступление в педвузы в 2022-м по сравнению с предыдущим годом увеличилось в полтора раза и превысило 370 тысяч. При этом объем бюджетных мест (36 тысяч), выделенных университетам этого профиля, остался без изменений. В ходе нынешней приемной кампании на разные формы обучения уже зачислены в общей сложности 43 тысячи студентов, включая порядка 50 молодых людей из ЛНР и ДНР. Конкурс на направление «Педагогическое образование» в среднем составил 12 человек на место, средний бал ЕГЭ поступивших - 69,8.

- В некоторые вузы гарантированно проходили только полные «стобалльники», - отметила Т.Васильева. - В числе наиболее популярных педагогических

Согласно ее данным, самыми востребованными профилями у поступающих на очную форму подготовки стали «Литература» (конкурс - 48 человек на место), «Обществоведение» (44) и «Русский язык как иностранный» (34). Среди естественно-научных профилей замминистра выделила «Математику» и «Информатику» (более 10 человек на место), а также «Физику» (7,5). В итоге на бакалавриат по этим профилям были отобраны 2,5 тысячи человек, «самых достойных» по определению замминистра.

Вызовом для педагогического образования назвал ректор МПГУ Алексей Лубков резко возросшую за два последних года потребность общества в специалистах для таких областей, как робототехника, гейм-педагогика, этнография, образовательный

**“** Количество заявлений на поступление в педвузы по сравнению с предыдущим годом увеличилось в полтора раза и превысило 370 тысяч.

университетов, подведомственных Минпросвещения, - восемь учебных заведений, где средний бал зачисленных был выше 70. Это Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Российский педагогический государственный им. А.И.Герцена, Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д.Ушинского, Нижегородский государственный педагогический университет им. К.Минина и другие.

инжиниринг, цифровая и госпитальная педагогика и другие. Некоторым из новых специальностей начали учить только в 2022 году. Помогать подготовке таких педагогов будут уже упомянутые межфакультетские технопарки, созданные по инициативе Президента РФ Владимира Путина во всех педагогических вузах. Таким образом, университеты получили площадки для реализации междисциплинарных и метапредметных проектов, исследовательской

и образовательной деятельности, включая дополнительное обучение и профориентацию школьников.

- Мы еще не успели запустить некоторые проекты, а ребята уже пошли, - сообщил А.Лубков. Ректор также добавил, что в эту приемную кампанию в число пяти наиболее востребованных у абитуриентов вуза направлений вошло и «Дошкольное образование».

Ректор Башкирского государственного педагогического университета им. М.Акумуллы (БГПУ им. М.Акумуллы) Салават Сагитов обратил внимание на увеличение спроса на целевое обучение. Приведя в пример свой вуз, он рассказал, что если в 2019 году университет принял целевиков на бакалавриат в объеме 30% от выделенной ему квоты, то в прошлом году эта цифра удвоилась. Магистров на целевое обучение в 2019 году не зачислили вообще, а вот в 2021-м вуз использовал уже половину квоты. В 2022-м при приеме бакалавров она была закрыта на 75%, а для магистров-целевиков - на 60%. Среди заказчиков БГПУ им. М.Акумуллы на их подготовку есть образовательные учреждения не только Минпросвещения, но и Минтруда и Минкультуры.

По данным ректоров, оживился спрос на наше педагогическое образование в странах ближнего зарубежья, Китае и среди других партнеров по ШОС. К примеру, БГПУ им. М.Акумуллы - оператор проекта Минпросвещения по созданию девяти русскоязычных школ в Киргизии - только из этой страны принял в 2022 году порядка 100 абитуриентов на позиции бакалавров и магистрантов. В перспективе они будут работать в новых школах по российским образовательным стандартам. По словам ректора Волгоградского государственного социально-педагогического университета Александра Короткова, сегодня этот вуз, подготовивший за свою историю более 10 тысяч выпускников из стран практически всего мира, в связи с наплывом будущих преподавателей русского языка из государств СНГ и Средней Азии испытывает трудности с их размещением в общежитиях. В Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете им. В.М.Шукшина, как отметила его ректор Людмила Мокрецова, сложились особые отношения с коллегами из Монголии. Партнеры выстраивают отношения по подготовке аспирантов по направлениям «Педагогические науки» и «Филология», ведут совместную научную деятельность.

План реализации утвержденной в июле Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования до 2030 года будет существенно доработан с учетом итогов инновационного курса подготовки управленческих команд педвузов, как и программа внедрения фундаментального ядра высшего педагогического (базового и обязательного минимума содержания подготовки педагогов и ее результатов). Будет скорректирован и план проведения Года педагога и наставника, каковым в России объявлен 2023-й. ■





Продолжаем разговор

## В своем строю

Ученые и преподаватели ждут от властей системного решения по мобилизации

Наталья БУЛГАКОВА

▶ Частичная мобилизация продолжается. В прошлом номере «Поиска» мы рассказали о том, как научно-образовательное сообщество отстаивает необходимость в этот трудный для страны момент дать возможность студентам учиться, преподавателям - учить, ученым - вести исследования, обеспечивая будущее страны.

Что изменилось за неделю? Главное событие - Президент РФ Владимир Путин на встрече с лауреатами и финалистами Всероссийского конкурса «Учитель года» сообщил, что подписал документы об отсрочке от мобилизации аспирантов и ординаторов. Соответствующий указ вступил в силу со дня подписания, то есть с 5 октября. Президент уточнил, что отсрочка от призыва на службу по мобилизации предоставляется впервые получающим образование соответствующего уровня на очном и вечернем отделениях по имеющим госаккредитацию образовательным программам среднего и высшего профобразования, в том числе программам ординатуры, ассистентуры и стажировки. Также отсрочку могут получить обучающиеся в образовательных и научных организациях по программам подготовки научных и

научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе в организациях, расположенных на территориях инновационных научно-технологических центров, и в духовных образовательных организациях.

Может получиться и так, что у аспиранта - отсрочка, а у его научного руководителя - повест-

президента ситуация прояснилась. А вот с учеными сложнее.

Согласно первому пункту письма, администрации организаций при составлении списка граждан, не подлежащих мобилизации, должны руководствоваться Перечнем должностей и профессий, а также постановлениями и распоряжениями Межведомственной комиссии по вопросам бронирования. Названные в этом пункте документы предназначены для служебного пользования, научно-образовательная общественность в целом с их содержанием не знакома. Неопределенность вызывает тревогу и множество толкований. Вот только одно соображение. Перечень должностей по определению должен быть конкретным. Но номенкла-

тизацию сотрудников вузов и научных институтов. Так, региональные организации, комиссии, объединения Профсоюза работников РАН направили в органы власти обращения с просьбой о предоставлении сотрудникам НИИ отсрочки от призыва в рамках частичной мобилизации.

Совет Межрегионального общества научных работников (ОНР) обратился к председателю Правительства РФ Михаилу Мишустину, министру науки и высшего образования РФ Валерии Фальковой и президенту РАН Геннадию Красникову с заявлением «О поддержке и сохранении кадрового потенциала российской науки». В нем отмечается, что для становления ученого, обладающего уникальными компетенциями и конкуренто-

себе пожертвовать своим будущим даже для решения важнейших задач текущего момента», - пишут ученые.

Совет ОНР считает, что в нынешней ситуации руководство государства должно ясно и четко объявить о приоритетной значимости работы в научной сфере для развития страны и поддержать эту позицию организационными и законодательными решениями по примеру мер, принятых для IT-сферы. Совет призывает правительство безотлагательно принять меры для обеспечения брони от мобилизации для аспирантов и молодых ученых в возрасте до 40 лет, а также для всех кандидатов и докторов наук, работающих в научных и образовательных учреждениях. В первую очередь необходимо предоставить бронь руководителям государственных заданий, руководителям научных подразделений, а также руководителям и участникам временных научных коллективов, работающим по грантам по 220 и 218 постановлениям Правительства РФ, грантам РНФ и грантам Президента РФ.

Профсоюз Сибирского отделения РАН направил письмо заместителю председателя правительства Д.Чернышенко (копии - В.Фалькову и Г.Красникову). Сибиряки напомнили, что в федеральном законе «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации», принятом в 1997 году, отсутствует правовое понятие «частичной мобилизации», лишь указывается, что организация и порядок бронирования граждан на период мобилизации и в военное время определяются настоящим законом и нормативными правовыми актами Правительства РФ. «В условиях отсутствия соответствующих нормативных правовых актов высока вероятность произвольной трактовки условий призыва должностными лицами, ответственными за мобилизацию», - говорится в обращении.

Ученые СО РАН напоминают, что мобилизация работников научных учреждений призывного возраста «может привести к нарушению преемственности в науке и образовании, к деградации отдельных научных школ и направлений и в конечном счете поставить под угрозу выполнение целей Государственной программы научно-технологического развития РФ на 2019-2030 годы. Это особенно актуально для территорий с высокой концентрацией научно-технического потенциала, к которым относятся Новосибирский научный центр и ряд других научных центров СО РАН».

Сибирские ученые предлагают вице-премьеру «инициировать и в максимально короткое время обеспечить издание нормативного акта Правительства РФ, который предоставил бы отсрочку от призыва работникам научных учреждений, подведомственных Минобрнауки РФ, а также работникам предприятий критически важной инфраструктуры, обеспечивающих деятельность этих учреждений». ■

“ Россия не может позволить себе пожертвовать своим будущим даже для решения важнейших задач текущего момента.

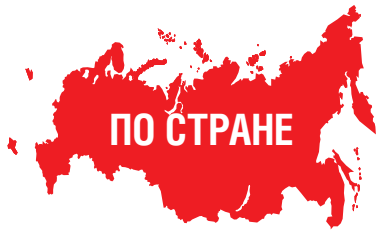
ка, ведь указы президента не распространяются на граждан с учеными степенями. Сегодня ситуация регулируется письмом Минобрнауки РФ от 27 сентября «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации». В нем, в частности, говорится, что Генштабом Вооруженных сил РФ отдано указание военным комиссариатам «не прекращать бронирование граждан, пребывающих в запасе», когда речь идет о предоставлении отсрочки аспирантам очной формы обучения и сотрудникам организаций, подведомственных Минобрнауки России. Касательно аспирантов (любых) благодаря новому указу

тура должностей не обновлялась годами. Между тем в вузах в последние годы прошло немало структурных изменений: факультеты стали институтами, школами и т. п. «Бронь может получить начальник отдела, но не начальник управления. Молодой и перспективный инженер 25 лет бронь получит, но только когда ему исполнится 30, - пишет автор поста в Telegram-канале «Кипящий МИФИ». - Непрозрачность системы сильно усложняет ее разумное использование». С этим выводом сложно не согласиться.

Ученые предпринимают попытки добиться законодательного акта, регулирующего мо-

способного на мировом уровне, необходимо минимум 10-15 лет. Каждый такой ученый уникален и незаменим, его утрата даже на короткое время почти всегда означает потерю компетенций в одной из значимых для государства областей современной науки. Также немаловажно, что во многих отраслях науки исследовательские группы и лаборатории строятся вокруг конкретного лидера и в случае его длительного отсутствия прекращают свое существование. «Научный потенциал страны лишь недавно начал восстанавливаться после его массовой потери в 1990-е годы, и мы уверены в том, что Россия не может позволить





Москва

Пресс-служба МТУСИ

**Готовят к атакам**

► В Московском техническом университете связи и информатики открылся киберполигон с функционалом квантового распределения ключей на базе продуктов и решений для защиты информации от группы компаний «ИнфоТекС».

Благодаря разработанным экспертами «ИнфоТекС» учебным комплексам студенты МТУСИ получают возможность проходить обучение на отечественном оборудовании в условиях, максимально приближенных к реальным. Учащимся будут доступны учебно-методический комплекс VIPNet «Защита сетей», уникальный учебно-тренировочный комплекс на основе квантово-криптографической системы выработки и распределения ключей VIPNet QSS, а также киберполигон Ampire. Помогать студентам осваивать новейшие технологии будут сотрудники кафедры информационной безопасности факультета кибернетики и информационной безопасности МТУСИ.

«Это первый в России киберполигон с возможностями анализа атак на системы квантового распределения ключей, - рассказывает ректор МТУСИ Сергей Ерохин. - Он предназначен для практико-ориентированной подготовки студентов: отработки навыков по противоборству кибератакам, исследований в сфере классической и квантовой криптографической защиты, тестирования реальных уязвимостей. У площадки будет распределенная архитектура - к ней подключены Северо-Кавказский и Волго-Вятский филиалы, Институт повышения квалификации, колледж телекоммуникаций и основной корпус вуза. Это дает возможность практической подготовки в очном и дистанционном форматах на всех уровнях образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, СПО, ДПО)».

Томск

**Разместились в репозитории**

► В универсальном репозитории Zenodo, которым управляет ЦЕРН, создано сообщество Сибирского государственного медицинского университета. В нем публикуются исследовательские данные, представленные учеными вуза.

Репозиторий позволяет исследователям размещать наборы данных, программное обеспечение, отчеты и любые другие цифровые ресурсы, связанные с научными исследованиями. Сегодня в сообществе университета размещены 11 датасетов - баз данных научных ис-



Фото АНО «Национальные проекты»

Ростов-на-Дону

**В память о спасавшей**

► В Ростове-на-Дону состоялось торжественное открытие памятника выдающемуся микробиологу и эпидемиологу Зинаиде Ермольевой.

Монумент работы народного художника России Салавата Щербакова установлен недалеко от Ростовского государственного медицинского университета. Его официальное открытие было приурочено к 125-летию со дня рождения З.Ермольевой и 100-летию образования Государственной санитарно-эпидемиологической службы России. В церемонии приняли участие помощник Президента России Владимир Мединский, руководитель Роспотребнадзора Анна Попова, губернатор Ростовской области Василий Голубев, внучатая племянница

Ангелина БЕСЕДИНА

Ермольевой Татьяна Бугаева, представители органов исполнительной власти и научных учреждений, студенты и школьники.

З.Ермольева - советский микробиолог и эпидемиолог, академик АМН СССР, создатель первого отечественного антибиотика пеницилина и других антибактериальных и противовирусных средств, инициатор многочисленных передовых исследований, общественный деятель и педагог. В годы Великой Отечественной войны благодаря ее разработке пенициллину-крустозину были спасены жизни сотен тысяч бойцов-красноармейцев, а производство холерного бактериофага, запущенное Ермольевой, предотвратило вспышку болезни в осажденном Сталинграде. ■

Санкт-Петербург

**Призваны охранять**

► В Санкт-Петербургском государственном университете открылась Высшая школа безопасности труда. На новое подразделение вуза возложена подготовка квалифицированных руководителей высшего и среднего звеньев, способных организовать комфортное и безопасное рабочее пространство для сотрудников.

Как отмечает директор ВШБТ, доцент кафедры экономической социологии Рубен Карапетян, школа призвана стать крупнейшей в стране площадкой, которая будет решать научно-исследовательские, методические и практические задачи, связанные с безопасностью и охраной труда в России. Ее специ-

Пресс-служба СПбГУ

алисты займется формированием комплекса соответствующих образовательных программ и уже в этом году приступят к реализации первой дополнительной образовательной программы для руководителей.

В задачи школы будут входить также экспертная работа, подготовка рекомендаций и проектов. Исследования будут направлены на совершенствование социальной политики и законодательства, изучение проблемных вопросов в сфере охраны труда с учетом современных фундаментальных теорий, прогрессивных методов организации труда и новых форм производственных отношений. ■

Пресс-служба СибГМУ

следований - с открытым и ограниченным доступом.

Публикация данных в мировых репозиториях повышает безопасность данных и минимизирует риски их потери, оптимизирует процессы проверки и подтверждения результатов, увеличивает авторитетность исследования, а также привлекает внимание ученого для формирования научного коллектива с его участием для проведения совместных исследований. Данные, опубликованные в репозитории, могут использоваться повторно в работе других ученых

- с обязательной ссылкой на источник. Датасеты с клиническими данными публикуются обезличенно.

Отбор датасетов, предлагаемых к публикации, проводится в научном управлении СибГМУ. «Библиотека» датасетов в университетском сообществе репозитория обновляется регулярно.

Напомним, в 2020 году был создан открытый электронный репозиторий научных и учебных трудов авторов СибГМУ, в 2021 году университет занял третье место среди российских медвузов по представленности в Интернете (по результатам всемирного рейтинга Ranking Web of Universities (Webometrics 2021)). ■

Казань

**Похвала за результаты**

► Международной премии имени Е.К.Завойского 2022 года удостоен адъюнкт-профессор Индийского технологического института Мадраса Санкаран Субраманиан. Церемония награждения проводилась в Академии наук Татарстана, лауреат принял в ней участие онлайн.

«Санкаран Субраманиан удостоен премии имени Завойского за выдающийся вклад в развитие измерений количества кислорода в тканях и в исследование рака методами скоростной ЭПР-томографии. В этом деле он достиг самых выдающихся результатов в мире и совершенно заслуженно избран лауреатом премии», - рассказал об ученом председатель Международного комитета по присуждению премии академик Кев Салихов.

А несколькими днями ранее в Институте физики Казанского федерального университета подведены итоги конкурса на соискание молодежной премии имени Е.К.Завойского. По традиции они были оглашены в день рождения Евгения Завойского - выдающегося ученого, открывшего в 1944 году в Казанском университете явление

Центр медиакоммуникаций КФУ

электронного парамагнитного резонанса.

В этом году конкурс проходил в 22-й раз. В финал вышли 10 участников. Они должны были представить пятиминутный доклад и ответить на вопросы членов жюри. «Уровень работ финалистов был очень высоким. Все они имеют научные публикации в журналах 1-го и 2-го квартилей и являются победителями различных конкурсов и обладателями грантов», - отметил председатель жюри, заведующий кафедрой медицинской физики КФУ Альберт Аганов.

В номинации «Прикладные исследования» победителем стал доцент кафедры общей физики КИИТУ-КАИ Алмаз Сайфутдинов («Кинетика быстрых электронов в плазме отрицательного свечения тлеющего разряда и ее газоаналитические приложения»), а в номинации «Фундаментальные исследования» - доцент кафедры общей физики КФУ Руслан Батулин («Оптическая спектроскопия атомов и ионов бария в сверхтекучем 4He и практическое применение физики низких температур в КФУ»). Второе место поделили представители КФУ Александр Шемахин и Антон Харитонов. ■



Ульяновск

**Интеллектуалы из детсада**

► В Ульяновском государственном техническом университете в рамках проекта «Знай и люби физику» в пятый раз прошел конкурс «Маленький ученый». Участие в нем приняли 62 маленьких ученых в возрасте 6-7 лет из 33 дошкольных образовательных учреждений Ульяновской области.

Вместе с родителями дети готовили конкурсную работу - видеоролик. В нем они демонстрировали физический опыт и рассказывали, где можно применить выбранный физический закон или явление в жизни.

Победителями конкурса стали Савелий Панченко из детского сада №186 «Волгарик» и Дмитрий Грошев из детского сада №242 «Садко». Второе место занял воспитанник вешкаймского детского сада «Рябинка» Владимир Бояров и Дарина Цветова из детского сада №118. На третьем

Пресс-служба УлГТУ

месте - Арина Тютюнькова, представлявшая языковской детский сад «Теремок».

Работы оценивались по нескольким критериям, среди которых - сложность опыта, оригинальность сюжета, соблюдение правил техники безопасности и обзор применения или наблюдения исследуемого явления в жизни. «Важно, чтобы ребята познавали мир, видели его во всем многообразии, а также имели мотивацию для дальнейшего освоения точных наук, - сказала проректор по работе с молодежью УлГТУ Гузель Шигабетдинова. - Это поможет им осваивать сложные предметы, чтобы в дальнейшем успешно сдать ЕГЭ и поступить на инженерные направления в технические вузы».

**На снимке:** лауреат конкурса Савелий Панченко и ректор УлГТУ Надежда Ярушкина. ■





## Роковой катаклизм для нас - превращение Солнца в красного гиганта. Этого земляне точно не переживут.

одни упадут в центр той конфигурации, которая получится от слияния галактик, другие улетят намного дальше от ее центра. Таков результат процесса «кипения и перемешивания». И, как показывают численные расчеты динамической модели, когда две спиральные галактики, схожие по массе, сливаются, в результате образуется один довольно внушительный шарик из многих миллиардов звезд - эллиптическая галактика. Она будет массивной, поскольку включает сумму масс Туманности Андромеды и Млечного пути, но, возможно, по размерам более компактной, чем каждая из них была до слияния.

**- И Земли в нынешнем виде уже не будет?**

- Надежда есть, хотя и слабая. Расчеты показывают, что центральные части галактик сольются, как я сказала, в плотный шарик, но внешние их части в полном смысле слова могут разлететься. При взаимодействии друг с другом они вытягивают большие и красивые так называемые приливные хвосты. Сейчас мы находимся довольно далеко от центра диска Млечного пути, и когда наша Галактика начнет сливаться с Туманностью Андромеды, можем оказаться у нее «в (приливном) хвосте». В данном случае это совсем неплохо.

**- И замерзнем, поскольку будем далеко от Солнца?**

- Нет, ведь мы же попадем туда вместе с ним. Земля уцелеет, поскольку это не Большой взрыв: релаксация, хотя и бурная, но бурление может происходить при низких космических температурах.

**- Но человек, если еще будет существовать к тому времени, вряд ли это переживет?**

- Роковой катаклизм для нас, повторяю, - превращение Солнца в красного гиганта. Этого земляне точно не переживут. А выброс в приливной хвост - событие, скорее, позитивное: вокруг нас станет гораздо меньше звезд, а вдалеке мы сможем наблюдать красивое зрелище - сливающиеся галактики с хвостами.

**- Не будем больше о грустном. Как, по вашему мнению, галактики получили такие поэтические имена: Млечный путь, Туманность Андромеды?.. Ведь их могли обозначать парой букв и цифр - и дело с концом.**

- Буквы и цифры у них тоже есть. В самых известных астрономических каталогах Туманность Андромеды обозначена как M31 и NGC 224. Это одна из немногих галактик, видимая невооруженным глазом (другие красивейшие названия - Большое и Малое Магеллановы Облака на южном небе). Поэтому за ней сохранилось поэтическое название, ведь его дали древние астрономы, созерцавшие ночное небо без телескопов. ■

Из первых рук

Беседовал Юрий ДРИЗЕ

# Махнем на Марс?

Через 4-5 миллиардов лет Землю ждут две опасности



Ольга СИЛЬЧЕНКО, заместитель директора по науке Государственного астрономического института им. П.К.Штернберга МГУ, доктор физико-математических наук

► Нет-нет, да СМИ возвращаются к «вечным» темам - рассказывают о грозящих нам опасностях. Например, о все более злобных вирусах и последствиях, ими вызванных, или об очередных сюрпризах климата... Но эти сообщения бледнеют перед главным: печальной участью нашей планеты, хотя и в далеком будущем. Что действительно грозит Земле? Мы отправились в Государственный астрономический институт им. П.К.Штернберга МГУ и поговорили с заместителем директора по науке, доктором физико-математических наук Ольгой СИЛЬЧЕНКО. Ольга Касьяновна - известный астроном, автор более 200 научных статей, изучает движения и эволюцию галактик и много чего знает о будущем нашей планеты.

- Сначала ликбез, что такое галактика. Это большая звездно-газовая система за счет гравитации удерживает вместе свои звезды и газ. Наша галактика - Млечный путь. В темную ночь мы можем наблюдать его в виде широкой туманной полосы через все небо - зрелище весьма живописное. Млечный путь - диско-

вая галактика, похожая на мелкую тарелку, поэтому изнутри мы видим ее на небе в виде полосы. Вместе с Солнцем Земля располагается внутри этой вытянутой конфигурации на довольно большом расстоянии от центра - более половины всего протяжения диска. А расстояние до центра Галактики составляет примерно 8 килопарсек - это порядка 25 000 световых лет. Так что мы находимся, скорее, на ее периферии. Существует Млечный путь приблизительно 13 миллиардов лет, он примерно одного возраста с соседними большими галактиками. Формироваться они начали практически одновременно, едва ли не сразу после Большого взрыва (отсрочку во времени в полмиллиарда лет можно и не учитывать - такая это мелочь). Понятно, что и возраст самых старых звезд нашей Галактики - около 13 миллиардов лет, а Солнце, хотя и не юная звездочка, но еще вполне в расцвете сил - светило всего 4,5 миллиарда лет.

Вселенная, как известно, расширяется (совсем как шарик надувающий), и галактики, в какую сторону ни

посмотри, удаляются от Млечного пути. Это справедливо почти для всех скоплений звезд, но только не Туманности Андромеды. Мы с ней связаны гравитацией общей Местной группы, и она не может от нас улететь. Если померить ее скорость, она к нам даже приближается. Мы знаем, с какой скоростью разлетаются галактики, знаем примерный размер горизонта; поделим его на темп расширения Вселенной и получим возраст Вселенной. 13,8 миллиарда лет - столько времени после Большого взрыва ей потребовалось, чтобы достичь нынешних масштабов. И это, повторюсь, возраст всех галактик и нашего Млечного пути тоже.

**- И сколько мы еще сможем просуществовать? Что нам угрожает не сегодня-завтра?**

- Есть два действительно опасных для Земли события, и случиться они могут фактически одновременно - через 4-5 миллиардов лет. Первое произойдет точно - это окончание работы Солнца. Оно перестанет сжигать водород, и желтый карлик превратится в красного гиганта, поскольку раздуется до очень больших размеров, достигнув низких (для звезд) температур. Его радиус достигнет аж до орбиты Марса (приблизительно). А Земля окажется внутри родной звезды. Это, безусловно, конец, и нам его не избежать. Поэтому думать надо уже сейчас. Что и делает, например, Илон Маск: он предлагает перебраться на Марс. Поскольку до Красной планеты будущий красный гигант просто не дотянется. Так что идея вовсе не фантастическая, надо только ее хорошо обмозговать.

**- Но это лишь первая беда, а есть и вторая?**

- Да, примерно через те же 4-5 миллиардов лет Земле будет грозить ни больше ни меньше как слияние Млечного пути с ближайшей к нам

крупной спиральной галактикой Туманностью Андромеды. Это тоже дисковая галактика и даже немного крупнее Млечного пути. От нас до нее примерно 700 килопарсек. Вместе мы «проживаем» внутри массивного гало из темной материи, включающего в себя всю Местную группу галактик, а их несколько десятков. Связанные силой тяжести, они не могут разлететься в разные стороны. Как считают ученые, основной вклад в гравитацию Местной группы вносит темная материя, удерживающая все скопления вместе (как я уже сказала, их несколько десятков, а может, и сотня с хвостиком). Однако в этой группе только две крупные галактики - наша и Туманность Андромеды. Они находятся вблизи ее центра масс и вращаются по своим слегка вытянутым орбитам.

Эта конфигурация могла бы выглядеть достаточно стабильно: вращаются же планеты вокруг Солнца и не сходят со своих орбит. Но вмешались теоретики-космологи и заявили: все замечательно, но, как показывают наши математические модели, возникает трение о темную материю. Мы ее не видим, но это - источник гравитации. И получается, что две галактики не просто вращаются вокруг общего центра масс, они как бы «варятся в супе», представляющим собой темную материю. Млечный путь и Туманность Андромеды буквально трутся о нее (эффект так называемого динамического трения), теряют в результате момент вращения, сходят со стабильных орбит и постепенно сближаются. И через все те же 4-5 миллиардов лет неминуемо сольются друг с другом.

**- Взрыв, будем надеяться, не прогремит?**

- Нет, скажем мягче, произойдет процесс «бурной релаксации». Звезды начнут обмениваться энергией:





**Перспективы**

# Задолго до беды

## Болезнь Альцгеймера можно обнаружить по анализу крови

Пресс-служба СПбГУ

Ученые Санкт-Петербургского государственного университета совместно с врачами и сотрудниками научно-исследовательского отдела городской больницы №40 обнаружили биомаркеры, позволяющие диагностировать болезнь Альцгеймера на ранних стадиях по анализу крови. Результаты исследования были опубликованы в журнале «Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика».

По данным Всемирной организации здравоохранения, болезнь Альцгеймера - наиболее частая причина деменции у пожилых людей. Ранняя диагностика дает возможность своевременно назначить медикаментозную терапию, предотвратить ухудшение состояния, значительно повысить качество жизни пациентов. Однако болезнь Альцгеймера зачастую длительное время развивается скрыто, что затрудняет своевременную постановку диагноза.

Информативные биомаркеры - так называемые метки или характеристики - позволяют отыскать отклонения от нормы и сделать вывод о наличии патологий. Это своего рода индикаторы биологических процессов в организме человека, в том числе патологических, которые приводят к развитию заболеваний.

Такие характеристики могут быть получены из разных источников: путем молекулярного или гистологического исследования, в ходе рентгенографии, обследования физиологии или проведения психологических тестов. Сегодня есть несколько способов обнаружения болезни Альцгеймера, отражающие нарушения белкового обмена и нейрональную дегенерацию, то есть ухудшение работы нейронов и снижение познавательных

функций. Однако для ранней диагностики заболевания большое значение по-прежнему имеет поиск наиболее точных маркеров, позволяющих отмечать и другие проявления нейродегенеративных заболеваний, при которых происходит прогрессирующая гибель клеток, приводящая к дегенерации нервной ткани.

Биомаркеры, характеризующие изменения у пациентов с болезнью Альцгеймера, в будущем могут быть использованы в качестве вспомогательного диагностического критерия для оценки тяжести заболевания.

Ученым удалось найти различия в концентрациях биомаркеров у пациентов с разной тяжестью когнитивного дефицита. То есть биомаркеры могут указывать на различные биологические процессы, вызванные прогрессирующим образованием заболевания, служить потенциальным индикатором наличия активного нейродегенеративного процесса.

В медицине принято выделять три стадии болезни Альцгеймера:

бессимптомную доклиническую, преддементную и деменцию. Как отмечает заведующий кафедрой последипломного медицинского образования СПбГУ Сергей Щербак, именно на первой стадии использование биомаркеров особенно актуально, так как позволяет обнаружить причины отклонений от нормы у пациентов с отсутствием каких-либо симптомов либо с их слабыми проявлениями.

Сегодня для диагностики болезни Альцгеймера используют биомаркеры, получаемые из цереброспинальной жидкости, однако точность результатов этого

анализа во многом зависит от исследовательских центров и используемого оборудования. Кроме того, процесс взятия пробы спинномозговой жидкости - люмбальная пункция - инвазивная процедура, она требует особых условий, особенно когда речь идет о пожилых людях, а именно они наиболее подвержены болезни Альцгеймера.

Медики СПбГУ предлагают для определения биомаркеров использовать анализ крови. Связь между концентрацией биомаркеров в плазме крови и цереброспинальной жидкости уже обнаружена, диагноз по анализу крови сочетается также с результатами нейропсихологических тестов. Понятно, что анализ крови - куда более простой по сравнению с люмбальной пункцией способ поиска биомаркеров болезни Альцгеймера.

По результатам проведенных исследований ученые выделили наиболее перспективный биомаркер в плазме крови - sICAM-1. Это растворимая молекула клеточной адгезии и показатель эндотелиальной дисфункции, который наблюдается у пожилых людей с сосудистыми когнитивными нарушениями. Оказалось, что данный маркер отражает нарушение работы эндотелия и у пациентов с активным нейродегенеративным процессом на стадии деменции.

Ученые нашли и другие биомаркеры, которые также перспективны для обнаружения конкретных

отклонений. Например, показатели IL-1RA могут рассматриваться в качестве диагностического маркера на ранних стадиях заболевания. В свою очередь, биомаркер G-CSF в перспективе может быть рассмотрен как потенциальный диагностический биомаркер при болезни Альцгеймера на стадии деменции.

«Многие стереотипно считают, что головной мозг ограничен от кровотока гематоэнцефалическим барьером - системой, которая защищает мозг от действия чужеродных и токсичных веществ, а также участвует в транспорте веществ из крови в мозг. Но при нейродегенеративных заболеваниях воспалительные процессы в головном мозге могут не только усиливать нейродегенерацию, но и защищать клетки мозга от повреждающих воздействий - выполнять нейропротекторную функцию», - рассказал С.Щербак.

Однако если это происходит регулярно, уменьшается эффективность расщепления амилоидных бляшек в организме - именно их образование считают основной причиной гибели нейронов при болезни Альцгеймера.

Во время работы на базе городской больницы №40 ученые обследовали 52 пациента с болезнью Альцгеймера: 39 женщин в возрасте от 64 до 80 лет и 13 мужчин - от 58 до 79 лет. Ученые провели позитронно-эмиссионную томографию головного мозга с использованием дезоксиглюкозы. Результаты исследования подтвердили нарушения в работе структур мозга, что согласуется и с результатами исследования крови.

Также все участники прошли через нейропсихологические исследования - семь тестов на когнитивные нарушения: ученые оценили зрительно-пространственные и управляющие функции, внимание, скорость мыслительных процессов, зрительно-моторную координацию. Все пациенты имели когнитивные расстройства разной степени, что при дальнейшем развитии болезни Альцгеймера приводит к постепенному расстройству когнитивных функций и двигательным нарушениям.

В ходе многочисленных испытаний выделенные группой медиков биомаркеры в сыворотке крови показали свою эффективность. В перспективе этот метод может стать основой для довольно простой диагностики болезни Альцгеймера на ранних стадиях. Однако на сегодняшний день диагностирование болезни Альцгеймера по результатам анализа крови практически не проводится: как отмечают ученые, для применения в реальной клинической практике нужны дополнительные исследования.

Заметим, что недавно, 21 сентября, отмечался Международный день распространения информации о болезни Альцгеймера, учрежденный в 1994 году организациями, которые занимаются исследованием этого заболевания.

Исследование биомаркеров для обнаружения болезни Альцгеймера ученые СПбГУ проводили совместно со специалистами Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, Северо-Западного государственного университета им. И.И.Мечникова на базе городской больницы №40 Санкт-Петербурга. ■

**“ Для ранней диагностики заболевания большое значение по-прежнему имеет поиск наиболее точных маркеров.**





Фото Николая Степаненкова

ниями? Давайте смотреть. Взять, например, фенилкетонурию, она у нас встречается у одного из 6,5 тысячи детей. Вроде нечасто. Но математики вам скажут, что это значит, что поломка в одной из двух копий гена, связанного с фенилкетонурией, есть у 1 из 40 человек. Иными словами, ребенок с такой особенностью есть в каждом классе. Он здоров и не ведает, что носит в себе потенциальную



**Генетические отклонения - побочное проявление одного из базовых механизмов биологии - изменчивости, которая, в свою очередь, делает возможным существование эволюции.**

Территория науки

# Надо ли себя знать?

**Каждый из нас - носитель в среднем одного-двух дефектных генов**

Елизавета ПОНАРИНА

► - Мы не мутанты. Но у каждого в геноме присутствуют изменения - мутации, которые могут стать причиной орфанных заболеваний у наших детей, - поясняет член-корреспондент РАН Дмитрий ТРОФИМОВ (на снимке) отвечая на мой вопрос, почему в дом одних родителей с новорожденным приходит радость, а другие семьи оказываются под прессом беспомощности и отчаяния из-за откуда ни возьмись обнаруженного генетического заболевания ребенка? Чья в этом вина?

Обратилась я к Дмитрию Юрьевичу, что называется, по адресу. Последние 15 лет он - один из ведущих сотрудников Национального медицинского исследовательского центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И.Кулакова. Вот уже три года возглавляет Институт репродуктивной генетики центра, а до этого - предтечу института, отдел клинической и молекулярной генетики. Центр Кулакова, раскинувшийся в столице, на ул. Академика Опарина, 4, - просто микрорайон с тысячами обитателей. Пока искала нужный корпус,

насмотрелась на них, выходящих из машин с красным крестом, будущих мам и сопровождающих их медиков; долго шагала вслед осанистому мужчине, чуть ли не на плече тащившему огромный букет роз; уступила дорогу группе товарищей, шествовавших к месту выписки пациентов, как на майскую демонстрацию, с гроздьями шаров, надувными зверюшками и транспарантами-поздравлениями.

Мир велик. Тревога, надежда и счастье рядом ходят...

- Нет ни вины родителей, ни ущербности в них. Генетические отклонения - побочное проявление одного из базовых механизмов биологии - изменчивости, которая, в свою очередь, делает возможным существование эволюции, - разъясняет Дмитрий Юрьевич. - Детей, рождающихся с генетическими заболеваниями, в обычной популяции около 1%. Больше там, где в силу обстоятельств люди долго жили изолированно, заключая близкородственные браки. Такие случаи в России нечасто, но встречаются, например, на Кавказе. Сегодня орфанных заболеваний (затрагивающих малую часть популяции, вспоминаю я) описано больше

3000. Причина - небольшой сбой, изменение в генах. Каждое из таких заболеваний очень редкое, но суммарно количество больных получается значительным.

**- Каждый сотый в вашем центре?**

- У нас процент даже выше. Тут выборка, обогащенная проблемными детьми. В Центр Кулакова со всей страны поступают младенцы с разными патологиями - при обнаружении у их матерей в период беременности признаков наследственной патологии плода женщинам предоставляют возможность приехать в Москву и родить здесь.

**- А что это дает науке? Мир давно выступает против близкородственных браков. Генетика объяснила этот запрет?**

- Генетика выяснила, что риск рождения больного ребенка у здоровых родителей касается не только родственников, - просто для них такая опасность гораздо выше. В данном случае речь идет не о самих генетических заболеваниях, а о носительстве дефектов одной из двух копий связанных с ними генов (у каждого из нас гены представлены в двух копиях). У человека, как известно, около 25 тысяч генов. Среди них тех, что

вливают на здоровье, мы знаем около 5 тысяч, из которых около 1,5-2 тысяч связаны с тяжелыми генетическими заболеваниями. Дефекты (мутации) бывают в каждом из них. По статистике, если говорить о моногенном заболевании отдельно, дети с такими заболеваниями рождаются редко, например, 1 на 6 тысяч здоровых, 1 на 15 тысяч, а то и 1 на 100 тысяч.

**- Ну не так-то и много.**

- Да, согласно «Википедии», орфанные заболевания затрагивают малую часть популяции, - голос Трофимова становится жестче. - Но беда проявления орфанных заболеваний может нависнуть над каждой семьей, планирующей родить ребенка. Судите сами: у людей в геноме две копии каждого гена. Одна получена от папы, вторая - от мамы. Если в одной есть «сбой» - мутация, то, к счастью, в большинстве случаев вторая копия гена, доставшаяся от другого родителя, нормальная, и обычно заболевания нет. Тем не менее, несмотря на низкую вероятность того, что встретятся два человека с мутациями в одинаковых генах, такое бывает. В этом случае ребенок может получить от родителей обе копии гена с мутациями, что приводит к болезни. Порой она проявляется не сразу, и дите начинает жизнь, как большинство младенцев, горласто и активно. Но проходят месяцы, и болезнь дает о себе знать. И врачи не в силах помочь, потому что либо время упущено, либо просто не знают, как. Насколько часто в популяции можно встретить людей, в геноме которых есть мутации, связанные с редкими орфанными заболева-

причину беды, а главное, может именно ею поделиться с самым дорогим для него человеком - его будущим ребенком.

**- А если в соседнем классе будет прекрасная девица также из группы «1 на 40»?**

- Если они друг другу сильно понравятся, результатом с вероятностью 25% может стать новорожденный с фенилкетонурией. Так что «редкое событие» - 1 больной младенец на 6,5 тысячи новорожденных - на самом деле рядом с каждым из нас. Да и вспомните, что таких орфанных заболеваний известно уже порядка 3000.

**- Аж мурашки по коже. С таким знанием можно навсегда испугаться заводить детей.**

- Не согласен. Знание и есть наше спасение от нежданной беды. Да, за последние лет десять новые технологии помогли ученым выяснить, что в среднем каждый из нас является носителем 1-2 генов с дефектной копией. Таким образом, надо осознать, что каждый человек - носитель генов с патогенными мутациями. Но это не страшно, так как природа обеспечила нас двумя копиями генов, потому что ей приходится, с одной стороны, поддерживать разнообразие, постоянно внося изменения в геном, и человеческий род, как все в природе, выживает, эволюционно совершенствуясь, а с другой - иметь «страховку» на случай неудачных изменений. Если бы наши гены были представлены только одной копией, то многие изменения были бы летальны для человеческого организма, а значит, неэффективны для эволюции. Тем не менее понимание



этого процесса пока не утвердилось широко в обществе. Термин «мутация» всех пугает. Знания о генетике принимаются обществом медленно, а сама генетика развивается очень быстро: если первый геном человека расшифровывали десятилетия коллективы множества институтов, вложив в это дело несколько миллиардов долларов, то сейчас проанализировать экзом - ту часть генома, которая кодирует белки, - стоит не дороже айфона, а по времени занимает несколько дней. При этом, обращая внимание, такой анализ достаточно сделать раз в жизни, и он позволяет получить основную информацию о генетике человека и ее особенностях, связанных с медициной. Но люди пока предпочитают регулярно, следуя моде, выкладывать деньги за новые гаджеты и жалеют потратиться на анализ своих генов.

**- Советуете по окончании школы сделать анализ генома и, задумав родить ребенка, заранее сопоставить свои данные с аналогичным материалом потенциального отца первенца?**

- Почему после школы? Сделайте анализ, когда вам или вашим родителям будет удобно. Хоть сразу после рождения.

**- А что вы скажете про государственную программу расширенного скрининга новорожденных на наследственные и врожденные заболевания, что стартует в России в следующем году?**

- Программа - безусловно, хорошее и необходимое дело, и ее обязательно нужно осуществить. В настоящее время неонатальный скрининг в зависимости от региона делается на 5 или 11 наследственных заболеваний. Сейчас благодаря использованию метода масс-спектрометрии планируется расширить список заболеваний до 36, и это важный и значительный шаг вперед. Но если смотреть в будущее, то полногеномный анализ позволит выявлять более 2000 заболеваний. Кроме того, неонатальный скрининг - констатация уже свершившегося факта (хотя еще раз подчеркну, дело крайне важное, особенно для наследственных заболеваний, которые требуют лечения с первых дней жизни). Но можно ставить и следующую цель: с максимальной вероятностью предоставить семье шанс родить здорового ребенка. И мы работаем над возможностью превентивных мер. Сегодня наука, сопоставив генетические данные супругов, на 80-90% может спрогнозировать перспективу появления на свет у конкретной пары наследника без наследственной патологии.

**- Почему не на 100? Вы же говорите, экзом вне моды, стабилен по составу, прогноз в таком случае должен быть точным. Я бы предпочла формулировку «гарантии рождения здорового ребенка».**

- Увы, будем реалистами, даже если мы будем проводить полный генетический анализ родителей на носительство мутаций для всех генетических заболеваний, то, к сожалению, не исключено возникновение новых сбоев (de-novo). При зарождении новой жизни, когда делятся клетки, происходит копирование ДНК, и с некоторой

Фото Ольги Прудниковой



частотой случаются ошибки. Как мы уже обсуждали, изменчивость - это фундаментальный принцип биологии, основа эволюции. Вся эволюция происходит на ошибках копирования. Такие ошибки редки, но исключить их нельзя, а вот можно и, я бы сказал, нужно исключить мутации, наследуемые от родителей.

**- А часто будущие родители к вам обращаются?**

- Пока редко. Дело в том, что народ в подавляющем большинстве о проблемах, порождаемых дефектами копий генов, знать не знает. Гетерозиготное носительство - ситуация, когда одна из двух копий гена содержит мутацию, но благодаря наличию второй нормальной копии болезнь отсутствует. Они сами здоровы, их предки здоровы, все ведут здоровый образ жизни - откуда взяться беде? Но скрининг на носительство важен обществу. Пока его проводят единицы, потому что не слышали, да и не хотят признавать, что таят в себе дефектную копию гена - причину возможного заболевания. Проект «ЭКЗАМЕН», что мы ведем благодаря поддержке Минздрава РФ, позволил обследовать почти 9 тысяч новорожденных, и среди них лишь около 10% совсем не содержат ни одной дефектной копии тех генов, что мы анализируем. И это речь о нормальных, здоровых детях. Мы уверены, что основы генетических знаний следует доносить до каждого человека, который может быть родителем. В будущем, надеюсь, подобные анализы будут брать прямо в первые часы после появления человека на свет. А пока к нам за прекоцепционной генетической диагностикой

приходят в основном те, у кого в семье есть печальный анамнез, - с большим ребенком.

**- А тем парам, что задумались о будущем ребенке, сделали анализ своих генов, но им не повезло, что делать?**

- Перед ними четыре дороги. Сразу скажу, что не оцениваю, какая из них ведет к счастью. Каждая супружеская пара в зависимости от своих обстоятельств, ми-



**Термин «мутация» всех пугает. Знания о генетике принимаются обществом медленно, а сама генетика развивается очень быстро.**

ровозрания, вероисповедания и иных аспектов выберет свой путь. Первый - проигнорировать полученную информацию и полагаться на волю судьбы. Как, собственно, сейчас происходит в жизни и происходило раньше.

Второй путь - испугаться и найти другого, «подходящего», партнера для рождения ребенка.

Третий и четвертый пути проложены современными технологиями. Третий - войти в программу ЭКО (экстракорпоральное оплодотворение, синоним - оплодотворение в пробирке) с преимплантационной генетической диагностикой. Получить несколько эмбрионов, у которых на 5-6 день взять на анализ несколько клеток из той части эмбриона, что станет будущей плацентой, чтобы не повредить сам плод. Провести генетический анализ, и тот эмбрион, что без отклонений, перенести в полость матки будущей матери для вынашивания.

**- Господи, сложно как, да еще похоже на евгенику... И никакой романтики.**

- Да тут с романтикой негусто, зато с прогнозом надежно. И подчеркну: мы не занимаемся евгеникой, то есть селекцией человека с целью улучшения его качеств. Мы с помощью современных технологий помогаем паре супругов родить здорового ребенка.

**- А четвертый путь?**

- На самых ранних сроках беременности сделать инвазивную пренатальную генетическую диагностику и на основании полученных результатов принимать решение о пролонгировании беременности.

**- Но в мире все чаще выступают против прерывания беременности.**

- Есть много мнений. Православная Церковь занимает категоричную позицию «против», государство тоже близко к такой оценке. Но плюсы и минусы есть и в том, и в другом случае. Взвешивать их должны сами будущие родители,

осознанно принимая решение в каждой конкретной ситуации.

**- А как в странах с развитой медициной к этой проблеме относятся?**

- Также по-разному. ЭКО инновационно, современно, технологично и выглядит более перспективным. Но не стоит забывать: человечество так устроено, что подавляющее количество беременностей наступает спонтанно, «романтично», как вы заметили. И банальная рекомендация - перед зачатием провести диагностику - в реальной жизни почти не работает. Чаще приходят по факту предчувствия беды. Только молодежь, которая много читает и получает образование в медуниверситетах, интересуется. К сожалению, пока на общем фоне только единицы супружеских пар беспокоятся о снижении вероятности рождения больного ребенка.

**- А если все вдруг поумнеют и обратятся к вам? Хватит оснащать и специалистов, чтобы им помочь?**

- Центр хорошо оснащен и обеспечен профессиональными кадрами. Как я упоминал ранее, в нашем центре с 2021 года всем новорожденным, мамы которых подписали добровольное информированное согласие на это исследование, проводится анализ более 20 тысяч генов. Но из них на уровне компьютерной диагностики - биоинформатики - анализируются порядка 2,5 тысячи, которые связаны с почти 3 тысячами орфанных заболеваний. Полный список генов и более подробная информация о проекте есть на нашем сайте. ■





Фото Николая Степаненкова

Подробности для «Поиска»

# Новое измерение

Исследователям стоит быть всесторонне внимательными

Елизавета ПОНАРИНА

► В конце сентября на полях заседаний совета Международной ассоциации академий наук (МААН) состоялся научный форум «Опыт многосторонних исследований в евразийском измерении». Его организаторами стали Российский центр научной информации (еще недавно - РФФИ) и Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», что позволило участникам совершить интереснейшую экскурсию по лабораториям и установкам этой уникальной научной структуры. Ученые, которых в этот раз попросили выполнить роль гидов, избегали терминов где могли - ядерщиков среди гостей маловато было. Все больше представители дипломатического корпуса, вузовские профессора и сотрудники академических институтов стран, входящих в МААН. Экспонатами, возле которых задерживались группы, были токамаки разных десятилетий, синхротрон, станции, на которых измеряют константы очень тонких процессов, без которых нельзя прогнозировать поведение молекулярных, биологических структур, макеты строящихся комплексов. Нам довелось даже прикоснуться к историческому наследию, первому в Евразии отечественному реактору, о котором, как о человеке, с гордостью говорили: долгожитель. Он проработал с

1946-го по 2012 годы, отключен, но до сих пор хранит в себе 48 тонн урана и при желании может еще долго служить исследовательским целям. Рядом с его серой ребристой кладкой деликатно размещены копии исторически важных документов и черно-белые фото исследователей, чьими усилиями и делалась великая наука.

Снимков возле мемориальных экспонатов было немного. Но в зале возле токамака, кивнув на один из них, наш «гид» поинтересовался: «А вы слышали историю Олега Александровича Лаврентьева?» И, поняв по невнятности реакции, что «напомнить не лишне», рассказал:

- 1949 год. Молодой сержант О.Лаврентьев сильно удивлял командиров своей страстью: он выписывает много технической литературы и даже журнал АН СССР «Успехи физических наук». А ведь до лета 1941-го Олег успел закончить всего 7 классов, потом Псков, где он жил с родителями, оккупировали немцы. А когда в 1944-м советская армия город освободила, едва достигший 18-летия Олег ушел на фронт... Воевал до Победы, после отправлен на Дальний Восток, в местечко Поронайск. Там начальство и предложило ему рассказать сослуживцам, чем он так увлечен. Сержант Лаврентьев попросил на подготовку три дня и прочел доклад о перспективах атомной энергии.

Лаврентьеву его идеи о том, как сделать ловушки для удержания горячей плазмы и как сконструировать ядерную бомбу, посоветовали изложить в адрес ЦК ВКП(б). Письмо его, естественно, сразу попало в руки Лаврентию Павловичу. Берия дал почитать его молодому ученому Андрею Сахарову, который тут же пошел к у.И.Тамму, будущему нобелевскому лауреату: мол, мысль здравая. Словом, летом 1950-го, успешно сдав вступительные экзамены на физфак МГУ, О.Лаврентьев приступил к освоению математики под присмотром кандидата наук Александра Самарского, будущего академика. По окончании вуза Олег Александрович получил распределение в Харьковский физико-технический институт, а дальше его жизнь стала... секретной. Только в 2001 году в том самом академическом журнале «Успехи физических наук» опубликовали цикл статей о работах О.Лаврентьева. На основе рассекреченных материалов из архива Президента РФ он официально признан автором идеи термоядерного синтеза и водородной бомбы. Академики Игорь Евгеньевич Тамм и Андрей Дмитриевич Сахаров, другие видные ученые документально подтвердили, что свои идеи Лаврентьев выдвинул до каких-либо публикаций по этой проблеме.

Я слушала этот рассказ и вспоминала споры о том, как в стране строить социальные лифты, чтобы буду-

щие ученые со школьных лет могли быстрее подниматься к вершинам своих успехов. Лифты, безусловно, нужны, но нельзя, чтобы нам память отшибало. Знать и рассказывать надо молодежи о таких личностях, как Олег Александрович Лаврентьев. Его вырастила не «фабрика звезд», а отец с двумя классами церковно-приходской школы, служивший делопроизводителем на заводе «Выдвиженец», производившим льнообрабатывающие машины, и мама - медсестра, у которой таких классов было аж четыре. Жили они в провинциальном Пскове, а вот воспитали же в сыне тягу к знаниям, способность их впитывать, а потом и самостоятельно исследовать мир. Видно, верные ориентиры были тогда у семьи и государства, где дети мечтали стать учеными, а не квалифицированными потребителями.

Как бы нам почаще вспоминать эту историю своей страны - всем полезно будет. В Курчатовском институте, похоже, это поняли, не зря на ряде площадок нам кроме как о научных достижениях и планах говорили и о подобных судьбах.

Но вернемся к самому форуму. Его участников приветствовали Совет Федерации и Госдума, а глава НИЦ «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук в своем приветствии подчеркнул, что очень важно учесть опыт выполнения программы Евразийской ассоциации поддержки научных исследований (ЕАПИ), инициированной РФФИ.

Первую сессию, как объявил модератор мероприятия, начальник Управления международных связей РЦНИ (РФФИ) Александр Усольцев, посвятили теме «Научная дипломатия в евразийском измерении». Речь на ней шла о том, как сейчас отвечать на международные вызовы, как формировать комплексную стратегию развития большого Евразийского экономического партнерства. Руководитель РЦНИ, вице-президент НИЦ «Курчатовский институт» академик РАН Владислав Панченко напомнил, что прозвучавшее в мае нынешнего года заявление Президента РФ В.Путина о формировании Большой Евразии содержит призыв выработать комплексную стратегию развития большого Евразийского экономического партнерства. Оно подразумевает сотрудничество в рамках ЕврАзЭС, БРИКС, ШОС, МААН, ЕАПИ. Требуется осмыслить опыт взаимодействия ученых не только в относительно спокойные годы, но и в ситуации, с которой столкнулась Россия и ее партнеры после февраля 2022 года. Такого не было, подчеркнул академик, даже во времена холодной войны. Сей-

**“** Требуется осмыслить опыт взаимодействия ученых не только в спокойные годы, но и в ситуации, с которой столкнулась Россия и ее партнеры после февраля 2022 года. **”**



час зарубежным ученым запрещено на правительственном уровне работать с российскими структурами. Преподаватели из Сколтеха десятками уезжают, потому что только за то, что они коллеги русских, им грозят штрафы до 150-200 тысяч долларов или евро и дальнейшее уголовное преследование с перспективой до 10 лет тюремного заключения. Поэтому и надо серьезно думать, как использовать все ресурсы, весь опыт, например, Пагоушского движения, которое остановило эскалацию ядерных



**Важные для научной дипломатии принципы взаимодействия: учет национальных интересов, общие подходы и готовность к компромиссу.**



испытаний, для выравнивания взаимодействия ученых.

Представитель Белоруссии Алексей Кубрин, заместитель госсекретаря Союзного государства, тоже заметил, что сегодня наука является значимым элементом, способным повлиять на дальнейшее развитие не только мировой экономики, но всей системы международных отношений. По его мнению, исследовательские программы, реализуемые в рамках Союзного государства, могут приобрести абсолютно новое качество и эффективность благодаря вовлечению в этот процесс всех академий и структур, входящих в ЕАПИ и МААН. Конкретно о путях формирования большого Евразийского партнерства говорил член коллегии, министр по интеграции и макроэкономике Евразийской экономической комиссии академик РАН Сергей Глазьев. Запомнились его слова, что главы государств в планах до 2025 года в Евразийском экономическом союзе формируют основы нового мирохозяйственного уклада. Кроме целей создания общеприемлемого пространства, общей системы ценообразования, ориентированной на наши рынки, торговли в национальных валютах, они придадут огромное значение развитию в ближайшие годы совместных научных исследований и системы образования. Причем особенно много работы предстоит в деле научно-технического сотрудничества. Его надо наполнить конкретным содержанием.

Дальше в дискуссии об этой работе приняли активное участие заместитель министра науки и высшего образования РФ Наталья Бочарова, вице-президент Вьетнамской академии наук и технологий Чан Туан Ань, членкор АН Белоруссии Петр Витязь, директор Института восто-

коведения РАН академик Виталий Наумкин, представители дипкорпуса, вузов и финансирующих науку структур Монголии, Киргизии, Абхазии и Узбекистана. Многие, кстати, очень тепло отзывались о сотрудничестве с РФФИ, сетуя, что, видимо, теперь оно закончилось.

Услышав это, академик В.Панченко разъяснил коллегам, что РЦНИ является, по сути, преемником РФФИ. «Перемены связаны с тем, что основные функции фонда, который успешно работал 30 лет, пора менять. Он выполнил свою миссию. Сейчас его реформируют, но все лучшие компетенции, которые помогали нам с вами взаимодействовать, мы не потеряем. Однако понимание трудностей перемен в этот момент должно присутствовать. Нам требуется реальное объединение усилий: технологических и организационных возможностей, проведение совместных исследований. У нас прямо в уставе РНЦИ прописана поддержка научной дипломатии. Нам нужны большие евразийские конференции, симпозиумы, на которых мы сможем находить общие решения наших проблем. Крайне важным я считаю создание единого журнала по научно-техническому взаимодействию наших стран, чтобы с большей динамикой регулярно освещать совместную исследовательскую работу. Перспективы тут огромные: Евразия - это свыше 90 государств с населением 5,4 миллиарда человек. Это огромная сила!»

Впечатляющие возможности сотрудничества видит в реализации программы ЕАПИ и деятельности МААН академик РАН Александр Чубарьян. Он уверен, что научная дипломатия - в основе функционирования этих международных структур. «Да в XIX и XX веках вектор нашего внимания был направлен в

сторону Европы, но сегодня крайне важно развивать взаимодействие на евразийском пространстве. Плюс нельзя забывать и о коллегах из Африки. Нам вместе пора спокойно обсудить, что такое наш современный мир. Мы видим, что старый рушится, а каким может стать новый? Какие идеальные параметры есть смысл заложить в его формат? Подобные вопросы могут стать темами исследований силами именно международных команд. К ним должен быть особый интерес у ученых бывшего советского пространства. На этой огромной территории идут трудный поиск национальной идентичности, формирование новых подходов ко всем сторонам внутренней и внешней жизни каждого государства. В такой период очень важно сохранять сотрудничество, понимать идущие процессы, участвовать в них и видеть перспективы. Нам придется признать, что мы очень различны и что соединение представителей наших стран в какой-то один исследовательский центр непростая задача. К ней надо подходить с учетом национальных особенностей, с уважением друг к другу. Только тогда будет результат. Например, вот уже почти 20 лет в рамках МААН у нас существует Международная ассоциация директоров институтов истории стран СНГ. Мы с коллегами собираемся каждый год и стараемся проявлять важные для научной дипломатии принципы взаимодействия: демонстрируем учет национальных интересов, общие подходы и готовность к компромиссу. Эти три компонента чрезвычайно важны сегодня. Они позволяют обсуждать самые спорные вопросы.

Смысл научной дипломатии в том и состоит: помогать выработать совместное решение, не отрицая трудных моментов, которые были и

есть. Например, мы обсуждали советский период, пребывание народов в составе Российской империи - есть разные трактовки в разных учебниках, многие даже называют этот период колониальным. Мы обсуждали этот тезис, мы пытались прийти к единому понимаю, что такое империя, какие они бывают. Чем, например, российская отличалась от тех, что образовывали Англия, Франция? Обсуждали и отношение к Великой Отечественной войне - это нужно делать. В рамках Евразийского сотрудничества с представителями СНГ мы могли продолжить дискуссию.

Считаю, надо подготовить экспертную группу для проработки и таких вопросов, как что такое многополярный мир, что такое новый мировой порядок. Научная дипломатия позволяет не только трезво оценивать настоящее, но и прогнозировать будущее, особенно если мы подключим к обсуждению дипломатический корпус наших стран. Я считаю, что при МААН надо создать группу экспертов или центр, специалисты которого прицельно бы занимались проблемами научной дипломатии евразийства.

Темой второй панельной сессии стал опыт поддержки многосторонних исследований. Первым выступил президент МФТИ академик Николай Кудрявцев, рассказавший не только о достижениях своего вуза (50 поисковых лабораторий, из них 21 создана вместе с институтами РАН; проходной балл на один предмет - выше 97; блестящие наработки по обучению студентов из стран, входящих в МААН), но и о его будущем, в частности, о стартовом проекте технологическая платформа «Идентификация новых мишеней - мембранных белков и комплексов». Реализовывать про-

ект МФТИ будет совместно с институтами Белоруссии.

Запомнилось еще выступление профессора ЮФУ Владимира Чистякова. Просто и увлеченно он рассказал о проекте, осуществляемом совместно специалистами Южного федерального университета с коллегами из Института микробиологии АН Республики Узбекистан и Национального аграрного университета Армении. Они создают пробиотики направленного действия для выращивания рыб, моллюсков, заодно перенимая друг у друга полезные новшества в организации науки.

Членкор РАН Ирина Семененко (ИМЭМО) обратила внимание и ученых, и МОН на необходимость евразийских социогуманитарных проектов: «Молодое поколение мало знает о том, что собой представляют соседи России, что происходит в наших территориально и исторически связанных друг с другом странах. Нужны даже не программы, а научно-образовательные хабы. Их можно организовать совместно, например, на Алтае, Южном Кавказе, в Прикаспии. Здесь была бы эффективна перекрестная подготовка специалистов-страноведов. Речь не просто о переводчиках, речь о знатоках истории, менталитета, территорий во всех аспектах. И второй вопрос - развитие школьно-университетского образования на пространстве стран МААН. С помощью таких точечных инициатив мы могли бы реально продвинуть наше взаимодействие».

Завершая мероприятие, А.Усольцев сообщил, что на проект резолюции форума, который был разослан участникам, поступили замечания, которые будут учтены и помогут правильно организовать взаимодействие, станут залогом продуктивной совместной работы. ■





водителей и экспортеров фруктов Moldova Fruct, направивший ходатайство президенту М.Санду, премьер-министру Наталье Гаврилице и руководству Министерства сельского хозяйства и пищевой промышленности. Пытался переубедить коллег в правительстве и глава Минсельхоза Виорел Герчу, после чего он был уволен.

Министру Топалэ пришлось встречаться с протестующими. Аграриям глава ведомства, в частности, сообщил, что только треть студентов ГАУ изучает специальности, связанные с сельским хозяйством, а остальные получают образование в области права и экономических наук. Министр подчеркнул, что после реорганизации в поглощаемых



**В Молдове слишком мало студентов и слишком много университетов.**

А как у них?

Молдавия

# Приказ: не распылаться!

**Вузы укрупнили и объединили с научными институтами**

Олег ЛЕЗИН

▶ В преддверии нового учебного года в Молдавии произошла кардинальная реформа организационной структуры высшей школы и науки. Подготовившее соответствующий план Министерство образования и исследований назвало ее «самым важным процессом модернизации университетов и исследовательской системы в Республике Молдова за последние годы». Замысел правительства заключался в объединении части высших учебных заведений и научных институтов республики под крышей нескольких ведущих университетов.

В итоге Государственный университет Молдавии принял в свои ряды: Академию государственного управления, Институт математики и информатики Владимира Андрунакиевича, Институт прикладной физики, Институт химии, Институт экологии и географии, Институт геологии и сейсмологии, Институт зоологии, Институт правовых, политических и социологических исследований, Институт физиологии и санократологии, Институт румынской филологии им. Богдана Петричейку Хашдеу, Институт истории, Институт генетики, физиологии и защиты растений, Национальный ботанический сад (институт) имени Александру Чуботару, Научную библиотеку (институт) им. Андрея Лупана.

В состав Технического университета Молдавии вошли Государственный аграрный университет Молдавии, Институт электронной инженерии и нанотехнологий им. Д.Гицу, Институт энергетики, Институт микробиологии и биотехнологии. Государственный педагогический университет им. Иона Крянгэ поглотил Тираспольский госуниверситет (переведенный в начале 1990-х годов в Кишинев), Институт педагогических наук, Институт непрерывного образования. Академия экономических знаний Молдавии реорганизована путем присоединения к ней Национального института экономических исследований.

Министерство образования и исследований объяснило свою инициативу следующим образом. «Сегодня в Молдове слишком мало студентов и слишком много университетов, - говорится в комментарии ведомства. - Компетенции рассредоточены, трудно обеспечить качественное обучение по одной и той же программе в 6-7 или более университетах. Наша страна маленькая, нам нужно концентрировать ресурсы, а не распылать их». В 2007 году в Молдавии было 132 тысячи студентов, в 2015-м - 92, в 2020-м - 53.

Еще один мотив реформы - слабое влияние научных исследований на учебный процесс. «Современное и инновационное высшее учебное заведение определяют два ключевых элемента, а именно: преподавание, основанное на

исследованиях, и исследования, основанные на преподавании», - заявили в министерстве. В качестве примера приводится опыт подобной перестройки в Дании, Нидерландах, Франции, странах Балтии.

По словам министра образования и исследований Анатолия Топалэ, после слияния университетов студенты и преподаватели выиграют, поскольку в модернизацию университетской инфраструктуры будут вложены существенные средства и условия обучения улучшатся. «Мы намерены создать большие, сильные университеты, предлагающие качественное образование, - сказал он. - Мы хотим, чтобы наши вузы занимали более высокие позиции в международных рейтингах, были привлекательными для молодежи. Модернизация университетов будет широким процессом, посредством которого мы хотим сблизить науку и преподавание для того, чтобы студентам приносили пользу компетентность и профессионализм наших ученых». Как сообщил министр, в рамках реформы будут строиться и обновляться учебные корпуса, общежития, спортивные залы.

Тем не менее в вузовской и научной среде спущенная сверху радикальная новация вызвала протесты. Ученых и представителей высшей школы возмутило то, что власти приверженной демократическим принципам страны не стали обсуждать задуманное

с профессиональным сообществом.

Против включения научных институтов в структуру вузов выступила Академия наук Молдавии, хотя с 2017 года они находятся в подчинении Министерству образования и исследований. На внеочередном Общем собрании академии президент АНМ Ион Тигиняну заявил, что реформа непрозрачна - с сотрудниками институтов по вопросу оптимизации не консультировались. В ходе собрания члены АНМ потребовали возвращения НИИ в лоно академии.

Решение о слиянии университетов подверглось резкой критике и со стороны вузовского сообщества. Сотрудники Государственного университета физической культуры и спорта направили запрос в министерство, в котором просили прекратить процесс абсорбции учебного заведения.

Возмущение выразили и сотрудники Академии государственного управления. Они обратились за поддержкой к трем бывшим руководителям Молдавии Мирче Снегуру, Петру Лучинскому и Николаю Тимофти. Экспрезиденты подписали письмо нынешнему главе государства Майе Санду, в котором выразили несогласие с поглощением вуза и попросили пересмотреть решение. М.Снегур также обратился к Санду с открытым письмом, в котором выразил сожаление по поводу закрытия Тираспольского госуниверситета.

Преподаватели и студенты Государственного аграрного университета также высказались против того, что их вуз лишили самостоятельности. Они даже вышли на акцию протеста перед зданием правительства, где к ним присоединились представители других вузов. Поддержал университет и Совет Ассоциации произ-

университетах исчезнет только должность ректора, при этом бывшие руководители смогут получить в своих учреждениях другую должность.

Правительство в итоге утвердило реформаторский проект Министерства образования и исследований. Из 16 работавших в стране вузов остались 13, хотя поначалу планировалось сократить их число до 11. Из первоначального списка поглощаемых удалось спасти только Государственному университету физической культуры и спорта и Государственному университету им. Григория Цамблака в Тараклии - городе на юге Молдавии, большинство населения которого составляют болгары. Последнему вузу помог влиятельный заступник президента Болгарии Румен Радев, который в телефонном разговоре с президентом РМ М.Санду призвал молдавские власти сохранить статус учебного заведения. Разговор прошел по инициативе главы болгарского государства, к которому за помощью обратились представители Тараклийского района, общественных организаций бессарабских болгар. Р.Радев отметил, что полноценная работа вуза помогает сохранять культуру и национальное самосознание многочисленной болгарской диаспоры в Молдавии, а также имеет большое значение для развития дружественных отношений между странами. М.Санду и ее соратники пошли навстречу руководителю Болгарии, и вуз был исключен из списка реформируемых.

Формально точка в истории с реформой еще не поставлена. Депутаты от оппозиционной Партии социалистов оспорили постановление правительства в Конституционном суде, заявив о непрозрачности реформы и о том, что она отрицательно скажется на качестве обучения. ■



Опыты

# Для скафандров подойдут

Созданы стекла, спасающие от радиации

Пресс-служба УрФУ

► Физики Уральского федерального университета (УрФУ, Екатеринбург) совместно с коллегами из университетов Германии, Пакистана и Египта синтезировали новые стекла с выдающимися свойствами защиты от радиации, применимые в таких областях, как ядерная медицина, производство скафандров для космонавтов, создание космических аппаратов. Статья о проведенных исследованиях опублико-

вана в Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials.

Борбарофторидные натриево-кальциево-никелевые стекла были получены с использованием обычной технологии закалки в расплаве. Доведя состав до температуры плавления, а затем резко охладив его до комнатной температуры, исследователи получили однородную смесь из оксида бора, фторида бария, оксидов кальция, натрия и никеля.

«Исследование физических и оптических свойств синтезиро-

ванных таким образом стекол показало, что по мере добавления в смесь оксида никеля улучшаются все оптические характеристики исходного борбарофторида и полученных из него образцов натриево-кальциевого стекла. Возрастает плотность стекла, спектр поглощения увеличивается, смещаясь в сторону больших длин волн излучения, усиливается способность системы экранировать фотоны, несущие электромагнитное излучение», - объясняет соавтор статьи, старший научный сотрудник отдела

магнетизма твердых тел УрФУ Али Абухасва.

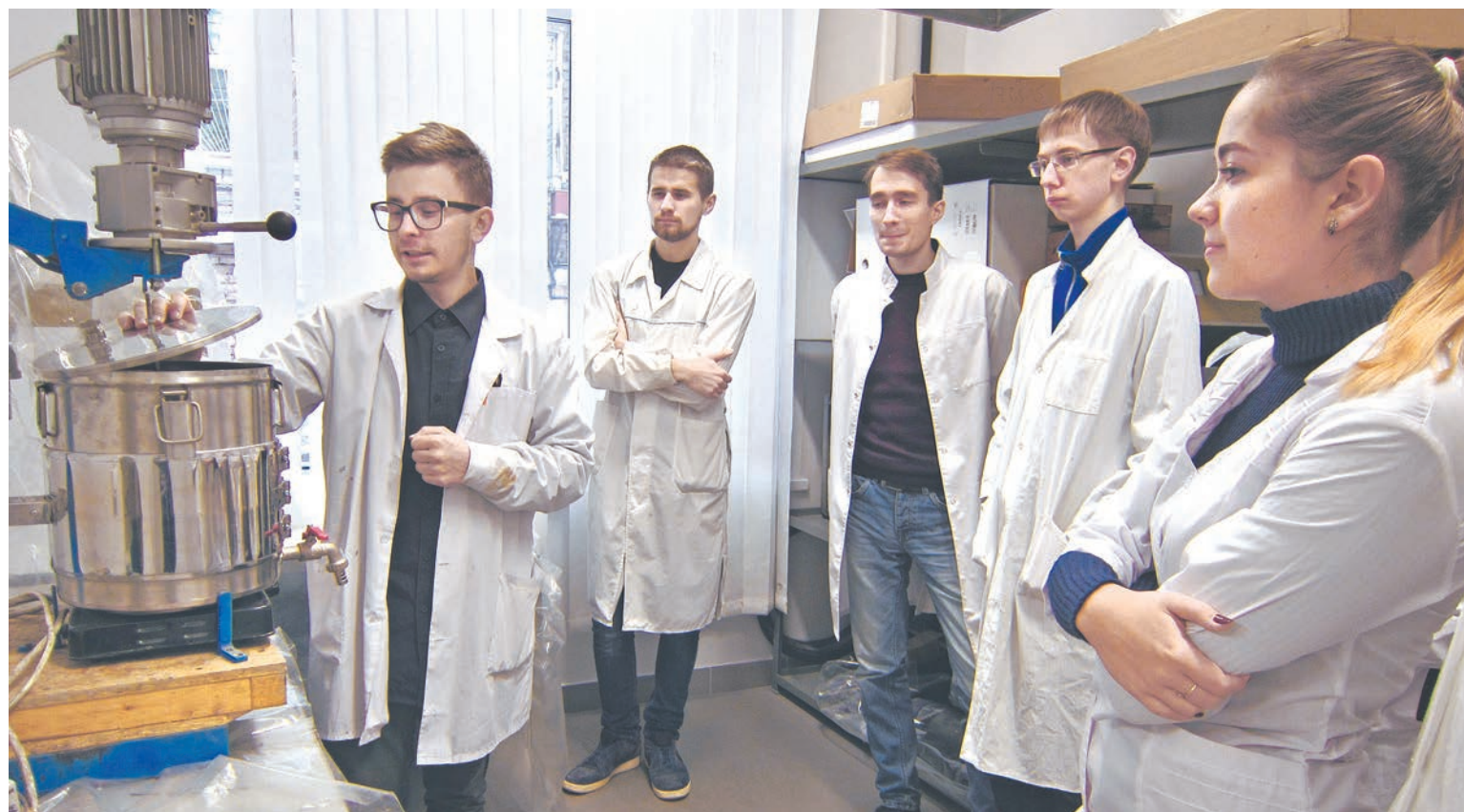
Таким образом, по словам ученого, добавление оксида никеля делает стекла пригодными для использования в оптоэлектронных и фотоэлектрических устройствах, таких как газовые датчики, УФ-фотодатчики, фотоэлектрические элементы, фотокатализаторы, электрохромные устройства.

«Области применения полученных стекол широки. Их можно использовать в очках и сварочных масках для защиты от ультрафиолетового излучения, в иллюминаторах самолетов и космических аппаратах, скафандрах для космонавтов», - добавляет заведующий отделом магнетизма твердых тел УрФУ, соавтор статьи Николай Кудреватых.

Кроме того, выяснилось, что благодаря добавлению оксида никеля и увеличению плотности стекла обладают особой стой-

костью к гамма-излучению, способностью к его значительному ослаблению и, следовательно, превосходными, лучшими, чем у других известных материалов, свойствами для защиты от радиации. А значит, могут использоваться, к примеру, в ядерной медицине.

Стеклообразные системы применяются в нескольких областях, включая твердотельные лазеры, материалы для защиты от излучения, оптоэлектронные системы, оптические фильтры и волокна, теплоизоляторы и т. д. Это связано с их химическими и физическими свойствами, такими как низкие температуры плавления и размягчения, высокая прозрачность в инфракрасном диапазоне, высокая плотность, высокие показатели преломления и исключительные свойства защиты от гамма-излучения. Стекла на основе бора - одна из наиболее известных и высококачественных систем. ■



Процесс переработки осуществляется химическим способом по замкнутому циклу с минимальным количеством отходов.

# Не мусор, а сырьё

Пластиковая тара обретет вторую жизнь

Александра КУТУЗОВА

► Молодые российские ученые разработали технологию получения вспененных тепло- и звукоизоляционных материалов из использованных пластиковых бутылок. Это позволит заместить некоторые импортные компоненты в химической промышленности, причем за счет вторичной переработки, то есть используя отходы. Об этом сообщил куратор проекта Роман Веснин - заведующий кафедрой химии и

технологии переработки полимеров Вятского государственного университета (ВятГУ, Киров), победитель трека «Наука» и суперфиналист четвертого сезона конкурса управленцев «Лидеры России» - флагманского проекта президентской платформы «Россия - страна возможностей».

Пластиковых бутылок от различных напитков уже давно остается так много, что они создают экологическую угрозу. Вопросами их переработки ученые ВятГУ занимаются восемь лет. На данный момент полностью

отработан процесс разложения бутылок в лабораторных условиях и получены опытные образцы новых материалов.

- Процесс переработки осуществляется химическим способом по замкнутому циклу с минимальным количеством отходов. Иными словами, мы превращаем пластиковые бутылки в простые химические вещества - мономеры, а из них, как из кирпичиков, заново собираем новые материалы, - рассказал Р.Веснин. - Так, мы смогли синтезировать антисептик для древесины и вязкие смолы, которые можно использовать в производстве резиновых смесей. Но самые актуальные и интересные материалы, полученные с добавлением дополнительных компонентов, - вспененные полиуретаны (например, хорошо известный поролон). Они дают хо-

рошую тепло- и звукоизоляцию и имеют легко регулируемую структуру - можно задавать размер пор и получать разную жесткость.

Ученые уже ведут переговоры с промышленными партнерами, заинтересованными в организации производства таких вспененных полиуретанов. Этот материал может быть использован для теплоизоляции зданий и коммуникаций, в том числе труб, а как поролон - при изготовлении мебели и для упаковки. «С отечественной сырьевой базой сейчас возникают определенные сложности. Поэтому мы предлагаем заменить один из зарубежных компонентов полиуретанных пен на отечественный, получаемый из отходов. Сейчас прорабатываем с партнерами возможность изготовления первых опытно-промышленных партий материала-

ла. Надеюсь, что в 2023 году это выльется в реальный продукт», - говорит Р.Веснин.

Участниками научного проекта по переработке пластиковых бутылок стали около десяти молодых ученых. Студенты университета трудились под непосредственным руководством аспиранта Института химии и экологии ВятГУ Михаила Вохмянина, а вопросы коммерциализации прорабатывались аспирантом Института экономики и менеджмента ВятГУ Ильей Башариным. За время работы над синтезом вспененных материалов, которая ведется с 2018 года, были написаны и защищены пять магистерских и одна кандидатская диссертации. «Проект разработывали не седовласые профессора, а молодые ученые, замотивированные идеей создать востребованный на рынке продукт. Это было не исследование ради исследования, а работа с целью реального применения на практике, и в этом большая ценность», - считает Р.Веснин.

Проект осуществлен при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. ■





**Контурсы**

# С цифровыми кочевниками

## Молодежь берется за задачи евразийской интеграции

Ольга КОЛЕСОВА

► В принятии геополитических решений рекомендации ученых-аналитиков играют особую роль. И построение Евразийского экономического союза не исключение. Международный молодежный аналитический конгресс (МАК) «Молодежь в Большой Евразии: потенциал, риски, безопасность, сотрудничество» в полной мере соответствовал мировым трендам. В нем приняли участие около 200 молодых и не очень экономистов, политологов, социологов, историков, юристов, филологов из 20 университетов и научных институтов Киргизии, России, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана. Мероприятие проходило на базе Киргизско-Российского Славянского университета им. Б.Н.Ельцина, но полноправными соорганизаторами стали Институт демографических исследований Федерального научного исследовательского социологического центра РАН, Московский государственный институт международных отношений МИД России, Отделение общественных наук РАН, Российский университет дружбы народов (РУДН) и Евразийский информационно-аналитический консорциум (ЕИАК). Приветствуя участников конгресса, ректор КРСУ Владимир Нифадьев подчеркнул, что подготовке анали-

тиков не уделялось достаточного внимания даже в советские времена и методология обучения специалистов до сих пор не разработана. Сопредседатель Координационного совета Евразийского информационно-аналитического консорциума доктор экономических наук Елена Ленчук (Институт экономики РАН) отметила, что ЕАИК впервые созывает в Центральноазиатском регионе такой конгресс, поскольку молодым ученым-аналитикам

условиях. Существенным подспорьем может стать Евразийская молодежная сетевая платформа «Аналитика», о запуске которой было объявлено. Помимо того, решено сформировать Евразийский научно-аналитический и информационный центр с унификацией баз данных по экономическим, правовым, финансовым проблемам, связанным с интеграцией. На пленарном заседании в Бишкеке директор Института демографи-

**“ Было решено сформировать Евразийский научно-аналитический и информационный центр с унификацией баз данных по проблемам, связанным с интеграцией.**

предназначено сыграть ключевую роль в сотрудничестве европейских и азиатских стран.

Тематика секций МАК охватывала практически все стороны деятельности ЕАЭС: интеграционные и миграционные процессы в Большой Евразии, технологическую безопасность, социогуманитарные и геополитические проблемы евразийской интеграции и, наконец, укрепление влияния русского языка как фактора успеха сотрудничества. Сначала участники поговорили о том, как изучать информацию и делать прогнозы в современных

ческих исследований ФНИСЦ РАН Сергей Рязанцев рассказал о демографических и миграционных процессах в странах ЕАЭС, подчеркнув, что стабильный прирост населения в «большой пятерке» - Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Россия - в последние годы демонстрирует только Киргизия.

Директор Института философии, социологии и права НАН Республики Армения Геворк Погосян поведал о новых теориях поколений, о разнице между «миллениалами» и «зумерами», о том, что digital

nomads («цифровые кочевники»), которым много интереснее работать на удаленке, требуют создания особого цифрового мира. Согласно данным опросов, еще в 2018 году 8-12% россиян предпочитали работать не в офисе, в связи с событиями 2022 года эта цифра резко возросла. Так, в Армению прибыли свыше 200 тысяч молодых переселенцев из России. И пространство ЕАЭС может открыть цифровому поколению перспективу «кочевать» без отрыва от работы. Завершилось пленарное заседание немного наивным, но ностальгически трогательным политическим мюзиклом студентов КРСУ «Здравствуй, интеграция!».

Следующей точкой сбора участников конгресса ожидаемо стала жемчужина не только Киргизии, но и Евразии озеро Иссык-Куль. В конференц-залах уютного центра

религий на евразийском пространстве сформировалась толерантность к различным верованиям. Можно выбрать стратегии сотрудничества разных конфессий, но в любом случае для восстановления культурных связей самое важное - совместные проекты. Об одном таком проекте рассказала профессор КРСУ Гульмира Джунушалиева: студенты разных национальностей создают анимационные фильмы про культуру соседних народов. Увы, не каждый россиянин сегодня вспомнит, кто такой Алишер Навои.

Доктор социологических наук Людмила Осьмук из Новосибирского государственного технического университета сформулировала проблемы евразийских университетских городов, к которым, кстати, относятся Новосибирск и Томск. В силу геополитических причин такие города оказались под влиянием регионализма и глобализации одновременно. Томичи, скажем, должны сделать выбор между «сибирской идентичностью» и желанием встроиться в мировой рынок образовательных услуг. В городах Центральной Азии глобализация нашла дорогу через международные университеты: Назарбаев университет, Американский университет в Центральной Азии, Международный университет Центральной Азии (IUCA) и другие. Данные социологических исследований, проведенных среди студентов сибирских вузов, позволяют сделать вывод, что не так уж важно, какая тенденция победит, главное, чтобы их сосуществование сформировало позитивный и привлекательный образ сибирского или центральноазиатского университетского города, служащего Меккой образовательной миграции.

Отдельно было проанализировано влияние русского языка как важной фактора интеграции. Доклад руководителя Центра языковой подготовки и международного образования Государственного института русского языка им. А.С.Пушкина Светланы Камышевой позволил сделать вывод, что в научно-образовательном пространстве и социально-экономической сфере Киргизии «великий и могучий» занимает ключевые позиции. Впрочем, в этом могли убедиться лично все участники МАК еще в Бишкеке. Но утрата русского языка представителями молодого поколения может повлечь за собой многочисленные риски, в том числе геополитические. За примерами далеко ходить не надо: в последние годы значительно сократилось присутствие и влияние русского языка в системе образования Казахстана. Продвижение этого важнейшего инструмента коммуникации на евразийском пространстве должно стать одним из магистральных направлений деятельности и МАК, и ЕАИК. В частности, необходим постоянный мониторинг положения русского языка на пространстве Большой Евразии.

В завершение конгресса были подведены итоги конкурса «Молодой аналитик Евразии». Первое место занял студент КРСУ Куанашбек Мыкыев с работой «Конкуренция геополитических концепций на евразийском пространстве». ■





**НОБЕЛЕВСКИЕ ПРЕМИИ 2022**

## Отцу палеогеномики

► Лауреатом Нобелевской премии по физиологии или медицине стал Сванте Пэабо (Svante Pääbo). Нобелевская ассамблея Каролинского института (The Nobel Assembly at Karolinska Institutet) наградила его «за открытия, связанные с геномами вымерших гоминин и эволюцией человека». С.Пэабо - один из директоров Института эволюционной антропологии Макса Планка (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology) в Лейпциге, Герма-

ния, и сотрудничает с Институтом науки и технологии (Okinawa Institute of Science and Technology) в Окинаве, Япония. Пэабо - основоположник совершенно новой научной дисциплины палеогеномики. Благодаря его пионерским исследованиям стало возможным прочтение генома неандертальцев, наших ближайших вымерших родственников, и других вымерших видов людей. Так, разработанные Пэабо методы позволили по крошечной фаланге детского

мизинца, найденной в 2008 году в пещере Денисова на Алтае группой российских ученых из Института археологии и этнографии СО РАН под руководством академика Анатолия Деревянко, открыть прежде неизвестный вид гоминин, денисовцев. Пэабо отследил древний переток генов от вымерших людей к Homo sapiens, который начался после миграции наших предков из Африки около 70 000 лет назад. И сегодня мы знаем, что от 1 до 4% генов современных неандертальцев присутствуют у современных людей неафриканского происхождения, еще какое-то количество генов вариантов денисовцев есть у жителей Океании и Юго-Восточной Азии. Это древнее генетическое наследие современных людей имеет для нас физиологическое значение, к примеру, от неандер-



Сванте Пэабо

Niklas Elmehed

тальцев нам досталась способность иммунной системы реагировать на инфекции.

Главная проблема палеогенетики до Пэабо заключалась в том, что древняя ДНК не только плохо

сохраняется, особенно в теплом и влажном климате, но и может быть загрязнена ДНК бактерий или современных людей при работе с ней. А потому требования в работе с древней ДНК - абсолютная стерильность. Но не только. Пэабо придумал, как отличить древнюю ДНК от современной: он ориентируется на химические изменения, которые происходят со временем с одним из оснований ДНК - тиминном. Он превращается в урацил, которого в ДНК современных людей нет. Таким образом, если в анализируемой ДНК обнаружился урацил, она, несомненно, древняя. Выявление генетических различий между ныне живущими людьми и вымершими гомининами - основа для изучения многовекового вопроса о том, что сделало человека современного анатомического облика уникальным. ■

## Пионерам квантовой информатики

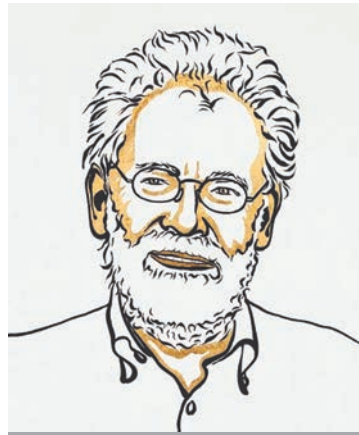
Niklas Elmehed



Ален Аспе



Джон Клаузер



Антон Цайлингер

► Награда по физике досталась исследователям в области квантовой механики Алену Аспе (Alain Aspect), Джону Клаузеру (John F. Clauser) и Антону Цайлингеру (Anton Zeilinger). Шведская королевская академия наук (The Royal Swedish Academy of Sciences) от-

дала им Нобелевскую премию «за эксперименты со спутанными фотонами, доказательство нарушения неравенств Белла и пионерские исследования в области квантовой информатики». Аспе работает во Франции, в Университете Париж-Сакле (Université Paris-

Saclay) и Политехнической школе Палезо (École Polytechnique, Palaiseau), Клаузер - сооснователь компании J. F. Clauser&Associates в Калифорнии, Цайлингер - профессор Венского университета (University of Vienna) в Австрии. Каждый в отдельности и все вмес-

те - первопроходцы в той области экспериментальной квантовой механики, которая основана на экспериментах с использованием спутанных квантовых состояний. В таких состояниях две квантовые частицы ведут себя как одно целое, даже если они разделены в пространстве. Полученные лауреатами результаты проложили путь новым технологиям, основанным на квантовой информации. Их фундаментальные исследования - основа активно разрабатываемых сейчас методов квантовой криптографии и подходов к созданию квантовых компьютеров.

Ключевым моментом здесь является то, что квантовая механика допускает существование двух или более частиц в состоянии, которое называется спутанным. То, что происходит с одной из частиц в спутанной паре, определяет то, что происходит с другой частицей, даже если она находится далеко. Долгое время считалось, что такое поведение частиц предопределено некими скрытыми параметрами, влияющими на ис-

ход эксперимента. В 1960-х годах ирландский физик Джон Стюарт Белл (John Stewart Bell) создал математические неравенства, названные его именем, которые утверждали, что если такие скрытые параметры существуют, то корреляция между результатами большого количества измерений никогда не превысит определенную величину. Но, согласно квантовой механике, существует тип эксперимента, который нарушит неравенство Белла, что приведет к более строгой корреляции, чем была бы возможна в противном случае. Такие эксперименты провел Джон Краузер. Ален Аспе разработал соответствующие методы измерений, Антон Цайлингер создал инструментарий и провел серии успешных экспериментов с фотонами в спутанных состояниях. Один из самых показательных - это проведенный в 2016 году посредством квантовой криптографии сеанс защищенной видеосвязи между Веной и Китаем, яркий пример квантовой телепортации. ■

## Новаторам клик-химии

► Нобелевскую премию по химии Шведская королевская академия наук (The Royal Swedish Academy of Sciences) присудила американцам Кэролин Бертоцци (Carolyn R. Bertozzi) из Стэнфордского университета (Stanford University) и Барри Шарплессу из Исследовательского института Скриппс (Scripps Research) в Ла-Хойе, Калифорния, а также датчанину Мортену Мелдалу (Morten Meldal) из Копенгагенского университета (University of Copenhagen) «за создание клик- и биоортогональной химии». Как отметил в своем объявлении Нобелевский комитет по химии, «это премия за то, что сложные процессы сделались проще». «Просто щелк - и молекулы соединились», - поясняет пресс-релиз суть клик-химии, и здесь уместна аналогия с конструктором Lego, элементы которого плотно сцепляются друг с другом одним щелчком. Основы клик-химии заложили Барри Шар-

плесс и Мортен Мелдал, показав, как блоки будущих молекул могут быстро и надежно соединяться друг с другом, образуя целевую молекулу. Кэролин Бертоцци придала клик-химии новое измерение, начав применять ее подходы в живых системах.

Для Барри Шарплесса эта Нобелевская премия вторая, первую он получил в 2001 году «за создание хиральных катализаторов окислительно-восстановительных реакций». Вскоре после этого он и Мортен Мелдал независимо друг от друга представили «жемчужину» клик-химии - катализируемое медью азид-алкиновое циклоприсоединение, самую известную и широко используемую сегодня клик-реакцию. Среди прочего она используется при создании фармацевтических препаратов и новых материалов, а также для картирования ДНК. Для создания «защелки» на одну из соеди-



Кэролин Бертоцци



Мортен Мелдал



Барри Шарплесс

Niklas Elmehed

няемых молекул «навешивают» цепочку из трех идущих друг за другом атомов азота, это азид, а на другую - два атома углерода, алкин. В присутствии катализатора - ионов меди - две части «защелки» сцепляются в стабильное кольцо триазола, прочно удерживающее обе части.

Кэролин Бертоцци вышла на новый уровень. Для того чтобы установить точное местонахождение на поверхности клеток неуловимых биомолекул гликанов, она придумала клик-реакции, которые могут проходить внутри живых организмов, но при этом не мешать естественным биохимическим

процессам. Это биоортогональные реакции, с их помощью ученые могут точнее нацеливать противораковые лекарства и вообще совершенствовать способы доставки лекарств внутри организма. ■

Публикацию подготовила  
Марина АСТВАЦАТУРЯН



Институт человека

# Не пей до дна

Алкоголь может быть полезен лишь в малой дозе

Пресс-служба ТПУ

► Международная группа исследователей провела анализ рисков потребления алкоголя в мировом масштабе и выяснила особенности потенциального положительного и отрицательного его воздействия на организм человека. Результаты работы опубликованы в журнале The Lancet.

В проекте принимали участие и россияне - специалисты Томского политехнического университета, НИИ психического здоровья Томского НИМЦ и Института медико-биологических проблем РАН. «Алкоголь остается самой «противоречивой» жидкостью в истории человечества, и его влияние на людей изучалось и раньше, - рассказывает доцент Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий ТПУ Евгений Плотников. - Но мы впервые так масштабно проанализировали данные по всему миру, представив не только риски употребления алкоголя, но и потенциально положительные механизмы».

Исследование охватило 21 регион и 204 страны. Использова-

лись открытые статистические данные за последние 30 лет по заболеваемости и смертности от алкоголя людей в возрасте от 15 до 95 лет, а также о заболеваниях, ассоциированных с употреблением алкоголя (диабет, цирроз печени, рак, сердечно-сосудистые заболевания, инсульт и т. д.). В качестве условной единицы измерения ученые приняли «дринк», эквивалентный примерно 10 граммам этанола. Шкала доз алкоголя составляла от 0 до 10 «дринков».

Исследование показало, что зависимость уровня рисков при употреблении алкоголя в мире имеет J-образную форму. Это значит, что алкоголь в малых дозах может приводить к некоторому улучшению показателей здоровья, хотя и с ограничениями по возрасту. Российские ученые, проанализировав полученные данные, указали механизмы, которые могли бы объяснить такое необычное явление. Они считают, что малая доза алкоголя может оказывать положительное воздействие на уровне высшей нервной деятельности по принципу стресс-протекции - снимать стресс и снижать тревожность,



“ В качестве условной единицы измерения ученые приняли «дринк», эквивалентный примерно 10 граммам этанола.

которые являются факторами риска для сердечно-сосудистых заболеваний. В этом случае токсическое действие этанола нивелируется его положительным действием на центральную нервную систему. «Стоит понимать, что речь идет о действительно

малой дозе - до 10 граммов этанола или 1 «дринка», - подчеркивает Е.Плотников. - Ее превышение приводит к драматическому возрастанию рисков для здоровья».

Предложен также и ряд других механизмов, описывающих J-зави-

симость. Например, горметический. Его смысл в том, что любое потенциально вредное воздействие в целом имеет определенные лимиты. Если они не превышены, то внутренние резервы организма, реагируя на негатив, повышают адаптацию. ■



Старые подшивки листаёт Сергей Сокуренко

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1922

### ОТКРЫТИЕ НОВОЙ ТРАМВАЙНОЙ ЛИНИИ

Вчера в 4 часа дня состоялось открытие новой трамвайной линии. Новая линия продолжена на 5 1/2 верст и доходит до Покровского-Стрешнева. Много труда отняло устройство насыпи около моста через Окружную железную дорогу и приведение в порядок самого моста. Новая линия соединяет Москву с самым здоровым пригородом Серебряным бором, имеющим хвойную растительность.

«Известия» (Москва), 8 октября.

### САМЫЕ СТАРЫЕ ГАЗЕТЫ

Недавно перестала выходить в Пекине газета, которая выходила 1000 лет. Еще старше есть газета - Tsing Pao, которая выходит 1200 лет. Эта газета выходила уже 800 лет, прежде чем появились в Европе первые газеты.

«Вечерние известия» (Москва), 9 октября.

### К ВЫВОЗУ ИЗ РОССИИ РОДНЫХ И ЗНАКОМЫХ

Из иностранных и международных учреждений содействие к вывозу за границу родственников или знакомых оказывает только Международный Комитет Красного Креста. При желании вывезти из России какое-либо лицо необходимо заранее убедиться в том, что оно действи-

тельно желает выехать и что окружающие его в России близкие ему лица не будут этому вывозу препятствовать.

«Время» (Берлин), 9 октября.

### СЛОВАРЬ РУССКИХ ПИСАТЕЛЕЙ

М.А.Булгаков работает над составлением словаря русских писателей-современников Великой революции. Он обращается с просьбой ко всем беллетристам, поэтам и литературным критикам во всех городах республики прислать ему автобиографические материалы. Важны точные хронологические данные, перечень произведений, подробное освещение литературной работы, в особенности за годы 1917-1922.

«Известия» (Москва), 12 октября.

### УЛУЧШЕНИЯ БЫТА УЧЕНЫХ

МОСКВА. Открылось совещание представителей местных комиссий по улучшению быта ученых. В президиум избраны гг. Халатов, Семашко, Покровский и другие. Совещание отправлено приветствие т. Ленину. Из докладов выяснилось, что советская республика сделала очень многое для своих ученых. Они получают академический паек, снабжаются одеждой, иностранной литературой. Для них устроен ряд прекрасных санаторий.

«Советская Сибирь» (Новониколаевск), 12 октября.

### ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ АВТОМОБИЛЬ

8 октября состоялась торжество по случаю выпуска автомобильно-танковым заводом первого автомобиля в Советской России. Этот первый легковой автомобиль представляет собой штабной открытой автомобиль на 7 человек. Скорость его - 85 верст в час. Все запасные к нему части могут быть изготовлены в России. На торжество прибыли председатель ЦИК тов. Калинин и члены Президиума Моссовета. После митинга все на автомобилях отправились на Красную площадь, где состоялся парад бронепоездов Московского гарнизона. Во главе автомобильных колонн в сопровождении двух танков по бокам следовал вновь выпущенный с завода автомобиль.

«Красная звезда» (Петроград), 12 октября.

### СМАЗЧИК МАТЕРКИН

Ночь. Тьма. Поезд на маленькой станции. Спокойно спят в вагонах люди и не подозревают, что жизнь их зависит от внимательности и добросовестности незаметного человека с фонарем, мелькающим вдоль темных вагонов. А между тем 27 сентября с. г. на ст. Гадово Сев. ж. д. поезд №21 был спасен от крушения только благодаря зоркому глазу и внимательности смазчика Матеркина, вовремя заметившего, что под одним из вагонов лопнули рессоры. Хорошо, если бы все исполняли свой долг так же честно и аккуратно, как исполняет его тов. Матеркин. Очевидец А. Ч.

«Гудок» (Москва), 14 октября.

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 2360. Тираж 10000. Подписано в печать 5 октября 2022 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16