



1 апреля – 14 апреля 2026 года

# ДАЙДЖЕСТ СММ

№ 6 (56)

## МИШУСТИН ЗАЯВИЛ О НАЛИЧИИ У РОССИИ УНИКАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ



**стр. 2**

В РАН определили приоритеты космической науки: от лунных суверенных территорий до плазменных двигателей

**стр. 12**

Роскосмос и РАН расширят сотрудничество в области космических комплексов

**стр. 20**

Скрытая эпидемия XXI века: на научном совете РАН обсудили стратегии борьбы с нейродегенеративными заболеваниями

**стр. 26**

# СОДЕРЖАНИЕ

## АКТУАЛЬНО

- 2 | МИШУСТИН ЗАЯВИЛ О НАЛИЧИИ У РОССИИ УНИКАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ
- 4 | ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ: МНОГИЕ ИНОСТРАННЫЕ УЧЕНЫЕ ХОТЯТ РАБОТАТЬ В РОССИИ

## НАУКА И КОСМОС

- 12 | В РАН ОПРЕДЕЛИЛИ ПРИОРИТЕТЫ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ: ОТ ЛУННЫХ СУВЕРЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДО ПЛАЗМЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
- 19 | КРАСНИКОВ РАССКАЗАЛ О СТАНОВЛЕНИИ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ СТРАНЫ
- 20 | РОСКОСМОС И РАН РАСШИРЯТ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
- 22 | В РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НАЧАЛИ ГОТОВИТЬ КОСМИЧЕСКУЮ СТРАТЕГИЮ ДО 2060 ГОДА

## СОБЫТИЯ

- 26 | СКРЫТАЯ ЭПИДЕМИЯ XXI ВЕКА: НА НАУЧНОМ СОВЕТЕ РАН ОБСУДИЛИ СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
- 28 | В РАН ПРОШЕЛ СИМПОЗИУМ В ЧЕСТЬ 60-ЛЕТИЯ ПРОГРАММЫ МЕЛИОРАЦИИ
- 31 | МИНСК ГОТОВ К НОВЫМ ВЕКТОРАМ СОТРУДНИЧЕСТВА С ДУБНОЙ

## ИНТЕРВЬЮ

- 32 | АНДРЕЙ КАПРИН: СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ЗАБОЛЕВАНИЯ РАКОМ В РОССИИ СОСТАВЛЯЕТ 65 ЛЕТ
- 37 | АКАДЕМИК АЛЕКЯН: ДАРУЕМ ПОЖИЛЫМ ГОДЫ АКТИВНОЙ ЖИЗНИ БЕЗ СКАЛЬПЕЛЯ, БЕЗ НАРКОЗА
- 40 | АКАДЕМИК АНДРЕЙ БЫКОВ: «ДУМАЮ, ЧТО ГРАНИЦЫ ПОЗНАНИЯ НЕ СУЩЕСТВУЕТ»
- 49 | ЕСЛИ У ЧЕЛОВЕКА НЕТ ПАМЯТИ – ОН ОВОЩ
- 55 | ЗАКОН И ТВОРЧЕСТВО. ПОЧЕМУ РУССКИЙ ЯЗЫК НЕ ПОДДАЕТСЯ ЗАПРЕТАМ

Российская газета, 08.04.2026



## МИШУСТИН ЗАЯВИЛ О НАЛИЧИИ У РОССИИ УНИКАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ

Премьер-министр Михаил Мишустин провел рабочую встречу с президентом Российской академии наук (РАН) Геннадием Красниковым, чтобы поговорить о перспективах фундаментальной отечественной науки. «Результаты вашей деятельности влияют на эффективность отдельных предприятий и способствуют укреплению отраслей и экономики в целом, созданию промышленного, технологического суверенитета страны», – подчеркнул председатель правительства.

Ежегодно РАН формирует и координирует фундаментальные и поисковые исследования по более чем шести тысячам научных тем, которые осуществляют 714 научных учреждений. «Проводя фундаментальные исследования, мы учитываем требования квалифицированных заказчиков, – отметил Красников. – Это высокотехнологичные компании, федеральные органы исполнительной власти, которые обращаются к нам с запросом на проведение тех или иных исследований». При этом они подтверждают, что если результат положительный, то гарантируют его дальнейшее продвижение, то есть проведение уже опытно-конструкторских работ с освоением.

Востребованные исследования Академия наук замкнула в информационную систему. «С одной стороны, получаем, что хочет промышленность, высокотехнологичные компании. С другой стороны, они могут видеть банк данных, какие есть результаты. И дальше мы это развиваем», – пояснил Геннадий Красников.

С прошлого года РАН подключили к экспертизе учебников. Она была проведена для почти 480 изданий и пособий. «Мы пошли дальше. С минпросвещения договорились, составили график, и Академия наук взяла на себя обязательство подготовить единые учебники по физике, математике, информатике, химии, биологии для наших школ», – рассказал Красников. Работа должна завершиться в 2027 году, заявил он, отвечая на уточняющий вопрос премьера.

Михаил Мишустин считает важным наращивание темпов внедрения фундаментальных исследований в производство: «Чтобы перспективные идеи находили практическое применение в промышленности, в технологиях, реализовывались в конкурентоспособные решения и продукты». Глава правительства поинтересовался планами РАН в национальных проектах технологического лидерства, которые стартовали в прошлом году по поручению президента.

«У нас девять проектов технологического лидерства, а всего нацпроектов 20. Мы за каждым закрепили вице-президента», – поведал Красников. В прошлом году тематические отделения академии дали более 110 предложений, сейчас их уже более 500.

«В стране, конечно, есть уникальные знания и компетенции для формирования собственной технологической, промышленной базы по ключевым для развития государства направлениям», – заключил Михаил Мишустин. Он призвал сделать все необходимое, чтобы обеспечивать инновациями и современными разработками промышленность, социальную сферу, экономику в целом. Это требуется для повышения качества жизни людей.

РИА Новости, 03.04.2026

# ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ: МНОГИЕ ИНОСТРАННЫЕ УЧЕНЫЕ ХОТЯТ РАБОТАТЬ В РОССИИ

*Престиж науки в России вырос настолько, что зарубежные ученые хотят получить гражданство нашей страны, заявил РИА Новости президент Российской академии наук Геннадий Красников. В интервью агентству он рассказал, почему академики не дают повернуть реки вспять, когда роботы обыграют сборную по футболу, как математики обучают искусственный интеллект, а также о работе над «живыми» органами, задачах в космосе, таянии льдов, школьном образовании, научном шпионаже и объяснил, почему нельзя запрещать генетические эксперименты. Беседовали Дмитрий Киселев и Диляра Солнцева.*



*– Геннадий Яковлевич, сейчас военное время. Что значит быть президентом Российской академии наук в военное время?*

– Это и просто, и сложно одновременно. С одной стороны, мы видим, как изменилось отношение к науке не только руководства страны, правительства, но и общества в целом. Потому что все понимают, что в нынешней ситуации мы можем надеяться только на себя, и поэтому важность ученого, науки резко возрастает. С другой стороны – перед учеными стоят очень большие вызовы. Например, с точки зрения создания новых видов вооружений, а также по многим научным направлениям, где мы должны самостоятельно вести активные исследования, понимая, что от этого зависит и судьба нашей страны. Речь в том числе о гражданских направлениях, от которых зависит качество жизни людей – продовольствие, здравоохранение, транспорт и не только.

*– Россия – создатель уникальных видов оружия, которые невозможны без фундаментальных научных открытий. В то же время расходы на науку у нас не чемпионские. Как справляемся?*

– У нас есть специальная программа – фундаментальные и поисковые исследования в интересах обороны и безопасности нашего государства. Она стала работать буквально три года назад, и мы считаем ее очень важной. В современной России такой программы не было. Что касается ресурсов в науке, то в первую очередь для нас важно с максимальной эффективностью их расходовать. И здесь мы ведем большую работу. Потому что основная задача Российской академии наук – именно грамотно распределить ресурсы, а они у нас достаточно большие. Академия наук формирует и координирует фундаментальные и поисковые исследования более чем по шести тысячам направлений.

– *РАН остается главной экспертной организацией страны. Означает ли это, что вы останавливаете неэффективные, может быть, сумасбродные, даже где-то шарлатанские проекты?*

– Да, одна из функций, которая, кстати, записана в законе о Российской академии наук, – это экспертная, и важность ее растет. Мы в год делаем более 80 тысяч различных экспертных заключений. Они разнообразны и охватывают самый широкий список тем: от экспертизы научных исследований до экспертизы исторических дат, вопросов, связанных, например, с экологией, Байкалом. Мы иногда сталкиваемся с тем, что наши исследователи пытаются желаемое выдать за результат, а это наносит вред науке, дезориентирует руководство страны.

– *О каких проектах идет речь? От чего вы уберегли страну?*

– В год мы даем примерно десять процентов отрицательных заключений на исследование. Это исследования на десятки миллиардов рублей. Таких примеров много – в области электроники, вычислительной техники, новых методов вычисления, – где мы давали отрицательные заключения, и эти проекты не прошли. Конечно, были и грандиозные проекты, когда кто-то хотел копать новые каналы, соединять моря, реки вспять поворачивать. Наши академики в этом отношении занимают достаточно принципиальные позиции. Иногда эта позиция неудобна, но это позиция специалиста.

– *Давайте вернемся к финансам. Кто сейчас основной донор науки? И сколько окупаются вложения?*

– Если говорить о фундаментальных и поисковых исследованиях, вкладывать в это направление ресурсы – обязанность государства, и так принято во всем мире. Почему? Потому что здесь очень большой процент случайностей, очень большой процент непрогнозируемых результатов. Например, мы знаем, что серьезные открытия, уровня, например, Нобелевской премии, примерно в 40 процентах делаются случайно. А так как мы не знаем, где может произойти очередной прорыв, то обычно фундаментальные и поисковые исследования ведутся широким фронтом. Здесь основное бремя ложится на государство.

В прикладных исследованиях должен участвовать и высокотехнологичный бизнес. Государство для этого делает много, дает бизнесу большие льготы. То есть если высокотехнологичные компании вкладываются в НИРы, то фактически делают это за счет себестоимости, а не чистой прибыли. Мы надеемся, что благодаря такому механизму минимум в два раза должно увеличиться финансирование науки в целом.

– *Глядя на армии синхронно прыгающих китайских роботов-андроидов, какие вы испытываете чувства?*

– Обыкновенные чувства. Мы давно знали, что робототехника будет развиваться быстрыми темпами. Мало того, есть дорожная карта по развитию искусственного интеллекта, по развитию роботов. Она уже около десяти лет существует. И мы примерно знаем по годам, какие задачи и когда будут решены. Например, ожидается, что к концу 2030-х сборная робот может обыграть сборную команду по футболу.

Но надо говорить не только о роботах, но еще и об искусственном интеллекте, так называемом машинном обучении, применении этих технологий в военном деле. Ведь для того, чтобы использовать робототехнику, в том числе и в вооружении, необязательно, чтобы робот был человекоподобный. Можно и на гусеничной платформе это все производить. У нас на достаточно высоком уровне наработки идут, которые в том числе применяются сегодня в зоне СВО.

Развитие искусственного интеллекта сегодня связано не только с автономным транспортом, а фактически с управлением роем автономного транспорта. То есть когда этот автономный транспорт взаимодействует между собой: сам определяет, кто главную функцию выполняет, кто второстепенную, и уже в зависимости от меняющейся обстановки принимается решение. Оператор уже не в состоянии управлять таким количеством задач, ими управляет уже сам рой роботов. Этим уже сейчас занимаются наши исследователи.

И второй очень важный момент здесь, конечно, – понятие доверенности. То есть все системы должны быть доверенными, чтобы никто не мог перехватить управление, когда вроде бы есть робот, а он уже чью-то другую функцию выполняет, враждебную по отношению к нам.

– *Обучение и, можно даже сказать, воспитание искусственного интеллекта — научная задача?*

– Перед нами стоит очень много научных задач, начиная с обработки больших баз данных. Благодаря работам наших математиков, производительность машин в области умножения матриц, тензорных вычислений фактически на несколько порядков увеличивается.

И есть принципиальные задачи обучения. Дело в том, что математические уравнения, связанные с искусственным интеллектом, неустойчивые, потому что их решение зависит от баз данных. Если базу данных немного изменить, то нейронные сети не дообучаются, их надо переучивать заново. А это очень большая, трудоемкая работа. Поэтому сейчас ведутся большие исследования, как можно эти нейронные сети дообучать. И здесь наши математики находятся на мировом уровне.

– *Как российские ученые сейчас взаимодействуют с иностранными коллегами?*

– Безусловно, сотрудничество осталось. Во-первых, у нас традиционно большое количество иностранных членов Российской академии наук: 439 из 56 стран мира. В прошлом году, когда были выборы, у нас большой был конкурс из желающих избраться иностранцев. Помимо этого, РАН участвует более чем в 40 международных научных союзах. Другое дело, в некоторых научных союзах в руководстве иногда оказываются политизированные ученые, которые начинают создавать проблемы для наших исследователей, их участия в научных конференциях. Но это все-таки не правило, а, скорее, исключение.

– *Россия стала уделять колоссальное внимание биотехнологиям. Как простому человеку объяснить, что такое биотехнологии, зачем они нужны?*

– Может, название для некоторых новое, но это одна из самых древних технологий. Например, со времени создания вина уже тогда человек использовал биотехнологии. Биотехнологии – это сфера, где используются живые ферменты, живые микроорганизмы, которые создают определенные продукты. Если биотехнологии раньше развивались в основном в области продуктов питания, то сейчас они распространяются на многие другие направления. Например, специальные микробы используются для обогащения руды, при добыче полезных ископаемых.

– *Как определить этические границы применения биотехнологий? И можно ли себе представить общую международную базу в этой сфере?*

– Проблема этики научных исследований с каждым годом становится все актуальнее. У нас в Академии наук создан научный совет по этике. Он рассматривает доста-

точно широкий круг вопросов, не только в области генетики, опытов с человеческими генами, что сегодня вызывает большое опасение. Есть очень много этических вопросов, связанных с искусственным интеллектом. И в требованиях к самим ученым тоже много этических вопросов, потому что некоторые подгоняют исследования под ожидаемый результат, что создает колоссальные проблемы.

Базы данных – тоже отдельный вопрос, потому что каждая страна сегодня пытается создавать свои базы данных, их охранять. Это национальное достояние, потому что из них можно делать значимые выводы. Если такие данные касаются людей, животных – они особо должны охраняться.

**– Биотехнологии пользуются генетикой. На ваш взгляд, насколько велика вероятность того, что сценарий фантастического фильма станет явью и будущие родители смогут моделировать уже не просто пол, но и самого ребенка?**

– Мы думаем, что через какое-то время такая возможность будет, если родители будут готовы на это пойти. Но над этим надо работать, прежде всего с точки зрения последствий. Потому что эти дети и потомки этих детей не должны иметь проблем со здоровьем. Мы считаем, что через определенное время эта задача будет решена.

**– Но она будет решена технически, а этически? Вы бы поддержали ученых по выведению таких особых людей?**

– Я, конечно, не поддерживаю это дело. Но весь ход истории показывает то, что останавливать какой-то процесс – это не самый эффективный способ. Лучше заранее подготовиться, вырабатывать определенные законы, подходы, как с этим надо обходиться. Одни запреты не помогут.

**– Россия движется к лекарственному суверенитету. Во всяком случае, он ей необходим. Каковы успехи на этом направлении? И где здесь Российская академия наук?**

– У нас есть достижения, причем они проверены временем. Например, вакцина «Спутник» стала самой эффективной в мире по сравнению с разрекламированными иностранными лекарствами, у которых вскрылись побочные эффекты. И это лишний раз подчеркивает, что наша отечественная школа – одна из лучших.

Большие сейчас работы ведутся по противораковой вакцине, созданию лекарства от аутоиммунных заболеваний, в том числе по болезни Бехтерева. Я считаю, что потенциал у нас очень большой. Наши ученые готовы эти задачи решать. Но все будет зависеть еще от того, сколько государство может выделять ресурсов на это направление.

**– Когда будет создано «живое» сердце, о котором упоминал президент на Форуме будущих технологий? Российские ученые уже начали работу над созданием «живых» органов?**

– Да, действительно такой вопрос возник. Недавно был Форум будущих технологий, и такие тезисы там прозвучали. Но я думаю, это образно было сказано, чтобы понимать, какие возможности у науки есть. На сегодняшний день большие работы ведутся по созданию «живой» ткани. Искусственная «живая» кожа уже создана, можно уже говорить о том, чтобы ставить ее производство на определенную промышленную основу.

Большие работы ведутся и по созданию других тканей, мышц. Можно говорить о создании определенных органов, таких как поджелудочная железа и других. Но с точки зрения «живого» сердца – это еще такое ожидание, мечта, для реализации которой еще надо очень много сделать. И должно еще достаточно много времени пройти, чтобы мы к решению этой задачи приблизились.

**– Россия показывает чемпионские результаты в сельском хозяйстве – например, мы первые в мире по экспорту зерна. Сколь причастны к этим результатам академия наук, наши ученые и каковы здесь задачи?**

– В академии представительное отделение сельскохозяйственных наук, где ведутся исследования по разным направлениям, не только в области зерновых культур, но и в области животноводства, растениеводства, земель, селекции. Здесь есть и очень яркие достижения – в частности, в 2024 году наш академик Людмила Беспалова была удостоена звания Героя Труда Российской Федерации за результаты в области селекции.

Другое дело, конечно, нам хотелось бы, чтобы в нашей стране все-таки больше перерабатывалось зерна, чтобы мы получали необходимые от переработки ферменты, в том числе для развития биотехнологий. Это большая задача – по обеспечению более глубокой переработки зерна.

**– Какова приоритетная научная задача России в космосе?**

– В прошлом году президентом России утвержден национальный проект развития космической отрасли, и там есть федеральная программа «Наука» – самая большая за последние 30 лет, – где предусмотрено много направлений исследований.

Конечно, это исследования дальнего космоса. Мы создаем новые обсерватории, которые со временем придут на замену телескопам «Хаббл» и «Джеймс Уэбб». Это проекты «Спектр-УФ», «Миллиметрон», связанные с изучением зарождения Вселенной, изучением реликтового излучения, черных, нейтронных дыр, поиском жизни во Вселенной.

Следующее направление – это изучение планет. Здесь мы сосредоточились в основном на Венере. СССР был первой страной, которая осуществила посадку на Венеру, мы считаем, что у нас колоссальный опыт, и у нас запланирована миссия на Венеру. Также сейчас работаем над программой освоения Луны до 2036 с расширением до 2060 года.

Другое очень важное направление – солнечно-земные связи, изучение Солнца, солнечной погоды. Большая работа ведется по наземной части, то есть по изучению Солнца с Земли при помощи радиотелескопов, изучению ионосферы. На Байкале, в Бурятии сегодня создается целый комплекс по изучению Солнца.

Эти исследования с каждым годом становятся все более актуальными, так как увеличивается спутниковая группировка. Если не иметь прогнозов по солнечным вспышкам, мы можем просто лишиться большого количества спутников, а значит, связи, навигации.

Очень важны медико-биологические исследования. Здесь традиционно Россия занимает ведущее место в мире по изучению влияния космических излучений на живые организмы. Недавно успешно вернулся на Землю «Бион-М» № 2 – спутник, который был на высоких орбитах. В начале апреля будет сделан доклад по результатам этой миссии. Думаю, он обогатит мировую науку в этом направлении.

**– Бытует мнение, что освоить Арктику тяжелее, чем полететь в космос. Как российские ученые помогают развивать арктические регионы?**

– Иногда мы говорим, что Луну мы знаем лучше, чем некоторые места на Земле, особенно если они связаны с глубоководными исследованиями. Действительно, задача освоения Земли еще достаточно большая. С точки зрения полезных ископаемых изучено менее 40 процентов Дальнего Востока, там колоссальный потенциал использования недр.

Арктика – тоже очень важный регион. Он важен и с точки зрения транспортных коридоров, использования ледоколов, создания коммерческого, конкурентного Северного морского пути по сравнению с другими путями. И конечно, Арктика обладает большими природными ресурсами. Мы знаем, что там достаточно залежей не только газа, нефти, но есть и другие полезные ископаемые, в том числе редкоземельные металлы.

– *Вы упомянули ледоколы и в то же время потепление в Арктике. Нужны вообще эти ледоколы, если там все растает?*

– Это вопрос сложный. Новые ледоколы нужны. Лед тает, но это значит, что просто уменьшается толщина льда. А нам нужно не просто провести там караван или корабли – нужно еще увеличивать скорость движения. И поэтому ставится задача делать ледоколы более мощные, которые позволят увеличить скорость прохождения караванов в два раза. Этот проект достаточно долгий, ледоколы строятся не один и не два года, а намного дольше. И поэтому мы должны четко представлять, какой будет ледовая обстановка через 20 лет, через 30 лет. У нас пока нет на этот вопрос однозначного ответа. Это задача, которая сегодня стоит перед науками о Земле.

– *Так потепление все-таки идет или нет? Судя по этой зиме и количеству снега, что-то не очень верится.*

– В целом потепление идет, это бесспорный фактор. Мы видим изменение климата, он стал резко континентальным. Стало больше тайфунов, стихийных неприятностей, связанных с ураганами, штормами, что, в свою очередь, обусловлено потеплением климата. И полоса похолодания в северной части нашей страны уже примерно на 500 километров сдвинулась на север.

Но мы не можем однозначно сказать, насколько здесь преобладает влияние антропогенного фактора или же все-таки преобладают какие-то другие. Если «виноват» антропогенный фактор, то возникает вопрос, насколько мы уже прошли точку невозврата, когда уже сложно восстановить состояние природы с учетом деятельности человека. Вот эти вопросы надо еще внимательно изучить.

– *Насколько актуальна для России проблема защиты от научного шпионажа? Как она решается?*

– Безусловно, актуальна. Все мы помним, как после распада СССР очень много результатов «по доброте душевной» было отдано за рубеж. Многие достижения, в том числе ведущих мировых компаний, сделаны именно на основе наших ноу-хау, которые в свое время увезли с собой наши ученые, исследователи, инженеры. И это большой урон.

Сегодня, когда мы говорим о технологической независимости, о создании новых научных заделов, эта задача очень актуальна. И мы трепетно к ней относимся. Когда мы запускали Программу фундаментальных и поисковых исследований для обороны и безопасности страны, мы обратили внимание, что многие НИИ не имели «Первых отделов», не умели работать с документами ДСП, секретными документами. Сейчас этот механизм восстанавливается. Считаю, что это важная задача – не только вести исследования, но и защищать результаты, которых мы добиваемся. Потому что желающих узнать наши разработки очень много.

– *Вы упомянули, что многие западные открытия сделаны на основе тех, что были сделаны и увезены из Советского Союза, из молодой России. О проблеме утечки мозгов мы говорим десятилетиями. Что меняется?*

– На мой взгляд, здесь все-таки у нас произошли изменения. Чтобы люди не уезжали, помимо гордости за страну, ответственности за ее состояние, мы должны нашим ученым создать необходимые условия для работы. Это не только заработная плата, но и рабочее место, которое оснащено современными исследовательскими инструментами, аппаратурой. И конечно, задачи, которые исследователи решают, должны быть

мирового уровня. Ученый должен понимать, что он и здесь, в России, работает на переднем крае мировых исследований. Третий очень важный аспект – это престиж среди других профессий ученых. Мы видим, что социальная значимость профессии ученого растет. Я вижу, что ситуация существенно меняется в лучшую сторону, по крайней мере в той сфере, которой я занимаюсь. Мы видим, как многие ученые из-за рубежа хотят у нас работать, приезжают, хотят получить гражданство Российской Федерации. Поэтому сегодня, на мой взгляд, актуальность этого вопроса упала на несколько порядков.

– *Как мы знаем, любовь к знаниям нужно прививать с детства. «РАН – детям» – такая тема есть?*

– Такая тема есть. В последнее время много дискуссий велось о том, как должно развиваться школьное образование. Академия наук в этом процессе тоже участвует. Так, два года назад на РАН была возложена функция экспертизы учебников и учебных пособий. Кроме того, у нас также есть договоренность с Минпросвещения России и ученые Академии наук готовят единые учебники и учебные пособия по таким предметам, как математика, физика, информатика, химия, биология. Мы планируем, что в 2027 году первые такие учебники начнут появляться в школах.

– *На ваш взгляд, 11-летнего образования достаточно в школах? Не нужно ли, например, до 12 лет учебу увеличивать или сокращать до десяти лет, как в СССР?*

– Я не большой специалист в этом отношении. Моя точка зрения – что и десяти лет достаточно. Но все зависит от того, какую мы задачу ставим перед выпускниками школ. Причем все это должно быть сбалансировано с дальнейшим образованием – со средне-техническим, высшим, аспирантурой. Эти вещи взаимосвязаны, нельзя изменить одно, не учитывая другое. Нужно внимательно на эту проблему посмотреть в целом, это комплексная задача.

– *Недавно в РАН прошел президиум по гелиофизике, стало известно, что мы приближаемся к пику 11-летней солнечной активности. Что это значит для нашей планеты в целом и для людей?*

– Например, то, что мы чаще стали наблюдать северные сияния, в том числе уже не только в северных широтах, но и ближе к Москве. Дело в том, что солнечная погода влияет и на спутники, а их с каждым годом становится все больше и больше. Они нам обеспечивают интернет, связь, навигацию, дистанционное зондирование Земли, многие другие функции. И если мы не будем предсказывать вспышки, предпринимать необходимые меры, то просто в какой-то момент это может привести к серьезным сбоям, когда большое количество спутников выйдет из строя.

Наземная составляющая спутниковых комплексов у нас тоже все больше развивается. Она тоже связана с солнечной активностью, когда потоки высокозаряженных частиц, частиц плазмы могут выводить ее из строя.

Мы видим, как многие люди, прислушиваясь к сообщениям об этих вспышках на Солнце, начинают свое недомогание связывать с ними. Какая-то связь, конечно, есть, но она не настолько велика, как считают люди.

Изучение Солнца – задача важная. У академии наук есть целая программа по изучению солнечно-земных связей, запуску новых спутников, большая работа идет по наземной составляющей. Мы хотим увязать все это в единый цикл, единую информационную систему, чтобы не только предупреждать о том, что на Солнце произошла вспышка, но и чтобы можно было предугадывать, моделировать, когда такая вспышка произойдет.

Пресс-служба РАН, 07.04.2026

## В РАН ОПРЕДЕЛИЛИ ПРИОРИТЕТЫ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ: ОТ ЛУННЫХ СУВЕРЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДО ПЛАЗМЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

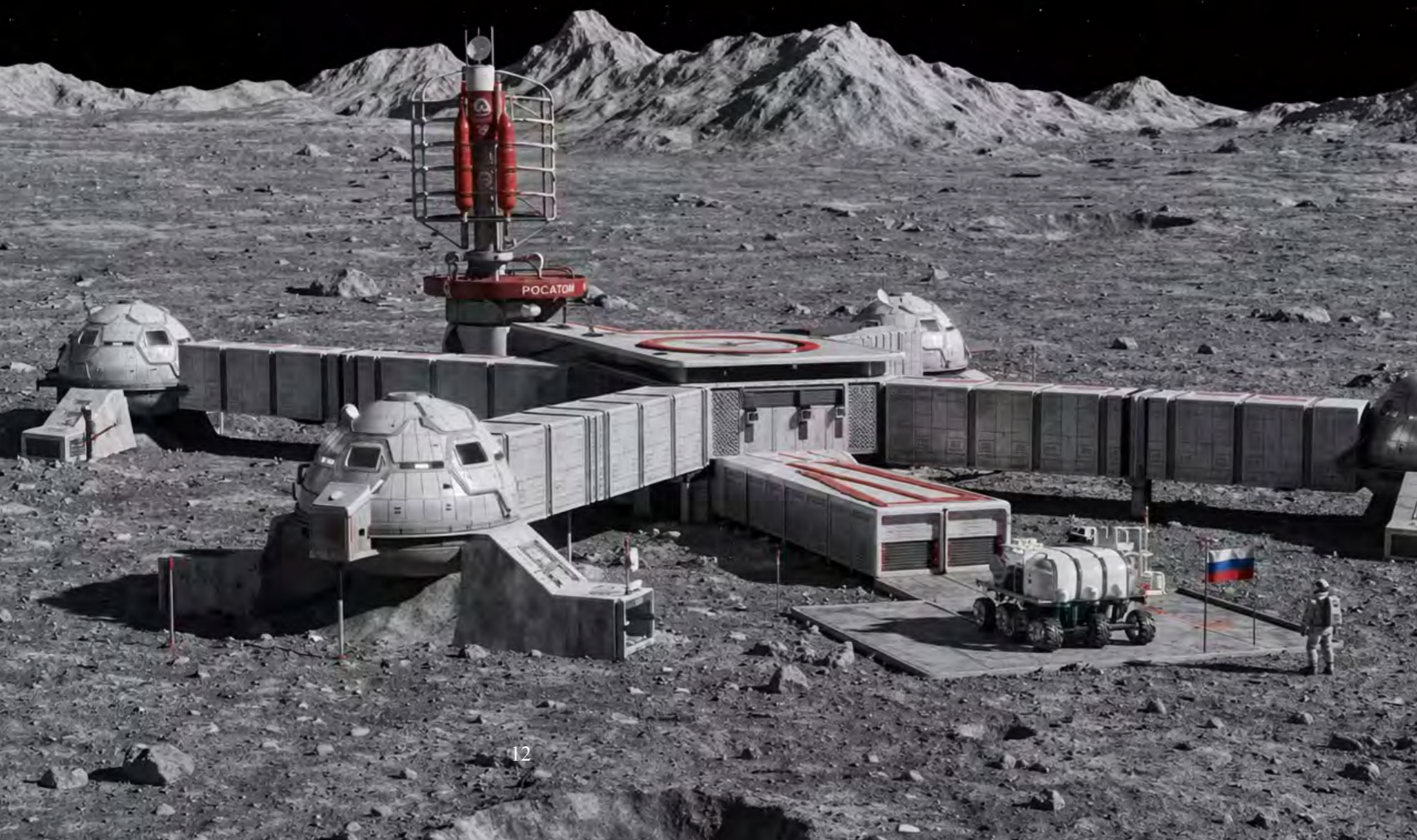
*7 апреля на заседании Президиума РАН были рассмотрены этапы развития отечественной космонавтики и обозначены ключевые направления Национального проекта «Космос» до 2036 года. Участники заседания обсудили возвращение России к активному освоению Луны, создание Российской орбитальной станции и технологические решения в областях ядерной энергетики и материаловедения.*

Открывая заседание, президент РАН академик Геннадий Красников напомнил, что согласно указу Президента Российской Федерации Владимира Путина с 6 по 12 апреля 2026 года проходит Неделя космоса, посвящённая 65-летию полёта первого космонавта Юрия Гагарина. Тематика Президиума приурочена к памятной дате. «Главное в сегодняшней повестке – национальный космос. Хотел бы также отметить, что Российская академия наук изначально стояла у истоков развития космических исследований, космической отрасли у нас в стране», – подчеркнул Геннадий Красников.

Перед научной частью заседания состоялась церемония награждения за вклад в укрепление и развитие сотрудничества в области фундаментальной науки среди стран-участниц Содружества Независимых Государств (СНГ). Грамоты Исполнительного комитета СНГ удостоен вице-президент РАН академик Владислав Панченко.



Кроме того, почётной грамотой РАН за существенный вклад в развитие международного научного и научно-технического сотрудничества со странами Содружества награждён генеральный секретарь СНГ Сергей Лебедев. «Содружество независимых государств высоко ценит роль Российской академии как связующего звена между научными сообществами, углубление интеграционных процессов в сфере науки, совершенствование её договорно-правовой базы, укрепление международной кооперации в научной сфере. Российская академия наук осуществляет масштабное сотрудничество со многими национальными академиями и научными учреждениями стран ассамблеи», – подчеркнул генсек СНГ.



## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «КОСМИЧЕСКАЯ НАУКА»

Национальный проект «Космос» (2026–2036) объединяет 8 ключевых федеральных проектов, направленных на развитие ракетно-космической отрасли, освоение Солнечной системы, создание спутниковых группировок, подготовку кадров и модернизацию производства. В него входят проекты «Космическая наука», «Космический атом», «Производственно-технологическая система», «Кадры», «Современный конкурентоспособный космос», «Пилотируемая космонавтика», «Связь и наблюдение за Землей» и «Навигация и время».

Вице-президент РАН академик Сергей Чернышев доложил о ключевых параметрах федерального проекта «Космическая наука»: «Один из важнейших приоритетов в работе Российской академии наук является разработка и реализация российской космической программы. Именно благодаря РАН и активным действиям её руководства была получена полная поддержка всех наших предложений, входящих в федеральный проект».

Он отметил возвращение Академии наук в статус активного игрока в космической программе: «По принятым планам, в период с 2026 по 2036 год будет выполнена обширная, взаимоувязанная и сбалансированная программа фундаментальных и технологических исследований. Программа обеспечит заметную роль России на мировой арене в научном космосе по всем основным направлениям исследований».



## ЛУННАЯ ПРОГРАММА: СУВЕРЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ И НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

По словам вице-президента РАН Сергея Чернышева, одно из ключевых направлений федпроекта – лунная программа – позволит сохранить Россию в числе лидирующих космических держав, ведущих активное освоение Луны, даст новые знания и технологии и, в конечном счёте, позволит выделить суверенные территории России на поверхности Луны.

«Задача – сохранение наших приоритетов с точки зрения суверенных преимуществ при делении удачных мест посадки на Луне. В полярных областях удачных мест посадки не очень много», – пояснил академик Анатолий Петрукович, директор Института космических исследований РАН. Он также рассказал об этапах лунной программы. Первый будет включать посадку на Луну с помощью средней ракеты «Союз-



2.1), освоение лунных технологий, исследование места посадки и составление карты Луны для дальнейшей автономной навигации, забор грунта. На втором этапе предполагается создание лунных баз, «отрыв» от места посадки, исследование удаленных районов и возврат грунта.

Анатолий Петрукович особенно отметил важность международной кооперации: «Заклѳчен меморандум между Академией и космическим агентством Китая об исследовании инопланетного вещества. Первые обмены лунным грунтом уже проведены».

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНЕРЫ, СОЛНЦА И КОСМИЧЕСКОЙ БИМЕДИЦИНЫ

Академик Сергей Чернышев анонсировал и другие важные научные направления. Он напомнил об уникальном проекте «Венера-Д»: «Имеющиеся научные данные позволяют предположить, что три миллиарда лет назад, возможно, на поверхности Венеры была вода и даже успела появиться жизнь». По словам вице-президента РАН, по результатам проектов в области солнечно-земных связей к 2036 году будут созданы фундаментальные основы моделирования космической погоды с трёхдневным прогнозом. В области космической биомедицины продолжатся исследования воздействия факторов космического пространства на живые организмы с целью обеспечения возможности полѳта в дальний космос.

## ПИЛОТИРУЕМАЯ КОСМОНАВТИКА: ОТ «МИРА» К РОССИЙСКОЙ ОРБИТАЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Академик РАН Владимир Соловьѳв, генеральный конструктор Ракетно-космической корпорации «Энергия» им. С.П. Королѳва, представил историческую ретроспективу пилотируемой космонавтики. «Ракетно-космическая корпорация накопила уникальный опыт реализации космических программ: от первого искусственного спутника до крупнейшего международного проекта – Международной космической станции. Принятое в 1990-е годы решение Российского космического агентства (в настоящем „Роскосмос“) о сотрудничестве с НАСА по программе МКС оказалось единственно верным и обеспечило сохранение не только отечественной пилотируемой космонавтики, но и многих научных коллективов институтов РАН, получивших необходимое финансирование и возможность продолжать исследования в космосе на протяжении более чем 25 лет», – заявил он.

Говоря о будущем, академик сделал акцент на Российской орбитальной станции. «РОС является масштабным национальным проектом, обеспечивающим сохранение постоянного и устойчивого присутствия России в околоземном космическом пространстве. Вклад РАН в научные исследования на орбитальном комплексе РОС будет являться важным этапом подготовки и реализации процесса пилотируемого освоения дальнего космоса, включая создание посещаемых лунных научных станций и полѳты



космонавтов на Луну и Марс», – подчеркнул академик. Он также отметил преимущество пилотируемой космонавтики перед автоматикой: человек действует существенно эффективнее в сложных нештатных ситуациях и обеспечивает гибкость применения методов исследований.

### ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА, ПЛАЗМЕННЫЕ ДВИГАТЕЛИ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Михаил Ковальчук, президент НИЦ «Курчатовский институт», выступил с докладом о технологическом обеспечении космоса. «Для того, чтобы выйти в космос надо уметь делать три вещи. Первое: создавать материалы совершенно разного достоинства и с уникальными свойствами. Второе: обеспечить это энергией. И третье: создать условия для жизнедеятельности в замкнутом пространстве. Вот это три главные компоненты, которые обеспечат наше существование», – начал он.

Михаил Ковальчук напомнил о ключевых космических разработках НИЦ «КИ»: «Впервые в мире в Курчатовском институте была создана космическая электростанция с прямым преобразованием тепловой энергии в электрическую, получившая название „Ромашка“. Нам удалось это всё не просто сохранить, но и провести модернизацию <...> Также у нас создана „атомная батарейка“. Прототип необслуживаемой саморегулируемой атомной термоэлектрической станции „Елена-АМ“ (которая использует прямой метод преобразования тепловой энергии в электрическую) работает в институте уже почти 30 лет безотказно».

Говоря о двигательных установках, он заявил: «Безэлектродный плазменный ракетный двигатель – это то, что составит основу и космического буксира, и обеспечит полёты в дальний космос». Особый акцент был сделан на проекте МКС «Энергия-Буран» как вершине инженерной мысли: было разработано 39 принципиально новых материалов и 230 технологий. Михаил Ковальчук назвал проект «самым масштабным в истории отечественной космонавтики, где большинство инженерно-технических задач решены впервые в мире».



### АСТРОФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ: ОБСЕРВАТОРИЯ «СПЕКТР-РГ»

Член-корреспондент РАН Александр Лутовинов представил итоги работы космической обсерватории «Спектр-РГ». «Старт работе был дан в 2009 году. Главная задача обсерватории – построить самую подробную рентгеновскую карту Вселенной, которой учёным хватило бы на ближай-



шие 20–30 лет. Сейчас у нас уже более четырёх миллионов объектов, в том числе около полутора тысяч жёстких рентгеновских источников, а по завершении четырёхлетнего обзора ожидается от трёх с половиной до четырёх с половиной тысяч», – доложил он. Александр Лутовинов подчеркнул лидерство России в этой области и отметил практическую пользу проекта для создания автономной системы навигации космических аппаратов по нейтронным звёздам, которые по сути своей являются природным ГЛОНАССом.

Как отметил Сергей Чернышев, реализация федерального проекта «Космическая наука» позволит России обеспечить запуск шестнадцати космических аппаратов по различным направлениям исследований, сохранить и усилить развитие независимых компетенций российской науки и ключевых научных школ, а также приступить к практическому освоению Луны с перспективой закрепления на её поверхности суверенных территорий Российской Федерации.

### ПОСЛЕПОЛЁТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ «БИОН-М» №2 И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОСМОСЕ

Академик РАН Олег Орлов рассказал о результатах исполнения программы научных исследований на космическом аппарате «Бион-М» № 2 и о предложениях по продолжению медико-биологических исследований в космосе. «Это национальное достояние, достояние Академии наук. Результаты исследований внесли решающий вклад в развитие медико-биологических аспектов обеспечения космических полётов и имели колоссальный международный резонанс. Запуск космического аппарата „Бион-М“ № 2 состоялся благодаря твёрдой позиции и поддержке Российской академии наук», – подчеркнул академик Орлов.

Полёт биоспутника «Бион-М» № 2 прошёл с 20 августа по 19 сентября 2025 года. Аппарат находился на полярной орбите (97 град.) на высоте 380 километров. На его борту находились 75 мышей, более 1,5 тысяч мух-дрозофил, клеточные культуры, растения, мхи, образцы зерновых культур. Сложная программа научных исследований включала более 30 экспериментов по 10 направлениям.

Результаты исследований показали, что радиационная составляющая на полярной орбите примерно такая же, как на текущей орбите международной космической станции. Впервые в условиях космического полёта в течение 30 суток были экспонированы стромальные клетки. После полёта клетки сохраняли высокую жизнеспособность и стабильный иммунофенотип. Важное направление исследований было связано с оценкой репродуктивной функции животных: репродуктивное здоровье было сохранено. В состав программы также входили микробиологические исследования. Впервые в экспериментах были использованы древние организмы археи, выделенные из гиперсолёного озера в Антарктиде.

Говоря о перспективах, Олег Орлов рассказал, что уже ведётся подготовка программы «Бион-М» № 3. Его полёт предполагается на полярной орбите на высоте 800 кило-



метров, что даст возможность изучить воздействие не только постоянно космического излучения, но и экстремальных радиационных условий, которые могут определить мишени для последующих исследований в интересах обеспечения межпланетных полётов. Следующим этапом должна стать программа полёта спутника серии «Возврат-МКА» на высоте 1500 км и выше.

### 60 ЛЕТ СОВЕТУ «ИНТЕРКОСМОС»

Академик РАН Лев Зелёный рассказал об истории Совета «Интеркосмос» и о его проекции на сегодняшний день, отметив, что в холле здания Российской академии наук в настоящее время проходит тематическая экспозиция, представляющая основные вехи развития Совета.



«Интеркосмос» – Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства в мирных целях при Академии наук СССР был создан в 1966 году для координации участия различных министерств и ведомств Советского Союза в международных космических программах. Впоследствии название «Интеркосмос» было принято и для программы многостороннего международного сотрудничества в области освоения и использования космического пространства, в которую вошли страны социалистического лагеря. Эти страны получили возможность, не имея своей ракетно-космической программы, ставить собственные эксперименты в космосе, разрабатывать научную аппаратуру, встраивать её в советские станции и подготавливать инженерно-технические кадры.

Переходя к современным реалиям, Лев Зелёный подчеркнул, что «космосом никто не занимается в одиночку, это международное объединение». На фоне того, что во всем мире активно формируются космические альянсы – Европейское космическое агентство (24 страны), Азиатско-тихоокеанская организация по сотрудничеству в космосе (12 стран), Альянс «Артемиды» (32 страны), – для России принципиально важной становится специализированная поддержка двусторонних космических проектов со стратегически важными странами и государственными объединениями.

«Сегодня у России есть программа, которая может стать основой для организации международного сотрудничества. Нам необходимо обсудить возможные линии и создать свои космические объединения с надёжными партнёрами», – считает академик Лев Зелёный.

РИА Новости, 06.04.2026

## КРАСНИКОВ РАССКАЗАЛ О СТАНОВЛЕНИИ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ СТРАНЫ

*Глава РАН рассказал  
о вкладе ученых  
в освоение космоса*



Президент Российской академии наук Геннадий Красников принял участие в проекте Радио Sputnik и ON Медиа «Первые среди звезд» и рассказал о ключевой роли научного сообщества в становлении и развитии космической программы страны.

Подкаст Радио Sputnik и холдинга ON Медиа (ранее – МТС Медиа) «Первые среди звезд» выходит в рамках Недели космоса при поддержке Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос», Российского военно-исторического общества, Национального центра исторической памяти при президенте России и Российского исторического общества.

«Руководство страны поддержало подходы Академии Наук СССР по освоению космоса. Оно уполномочило Академию стать главной организацией в нашей стране с точки зрения обеспечения общего руководства космической программой. С тех пор ни одно важное решение в области космических исследований и освоения космоса не обходится без Академии наук», – заявил глава РАН.

Красников озвучил первый эпизод подкаста «Мечтатели и инженеры», посвященный предпосылкам космической эры – от знаменитой Всесоюзной конференции по изучению стратосферы 1934 года до запуска первого искусственного спутника Земли в 1957 году.

В выпуске глава РАН подчеркнул важность совместной работы государства и научного сообщества в реализации отечественной космической программы.

Проект «Первые среди звезд» выходит в федеральной радиэффире и социальных сетях Радио Sputnik, на портале «Хроники Времени», запущенном холдингом ON Медиа.

Ведущими проекта также стали гендиректор медиагруппы «Россия сегодня» Дмитрий Киселев, председатель Госдумы РФ Вячеслав Володин, первый зампреда правительства РФ, министр культуры Ольга Любимова, статс-секретарь – заместитель министра обороны, председатель фонда «Защитники Отечества» Анна Цивилева.

Кроме того, выпуски проведут официальный представитель МИД России Мария Захарова, глава Центра подготовки космонавтов, летчик-космонавт, Герой России Олег Кононенко и летчик-космонавт, командир МКС, Герой России Сергей Кудь-Сверчков.



Госкорпорация «Роскосмос» и Российская академия наук (РАН) на полях космического форума подписали соглашение о повышении эффективности сотрудничества, передает корреспондент ТАСС.

Подписи в документе поставили генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Баканов и президент РАН Геннадий Красников. Как сообщили в госкорпорации, цель соглашения – повысить эффективность сотрудничества РАН и Роскосмоса в создании и использовании космических комплексов и комплексов научной аппаратуры для изучения и освоения космоса. Это достигается за счет четкого разделения функций сторон при формировании и реализации проектов и нового уровня координации их усилий. В итоге планируется получать приоритетные научные и прикладные результаты мирового уровня, которые будут служить технологическому лидерству России.

Также на полях форума был достигнут ряд других соглашений. Так, АНО «Роскосмос медиа» в лице гендиректора Вячеслава Пахолкина подписала меморандум о сотрудничестве с ООО «Астротур самолет» и соглашение о сотрудничестве с ООО «ПСБ медиа». Состоялась церемония подписания соглашения о сотрудничестве и взаимодействии между Роскосмосом и АНО «Корпорация развития «Геленджик-2035». А Государственная транспортная лизинговая компания подписала с Группой компаний «Спутник» акт приема-передачи в лизинг космических аппаратов и соглашение о сотрудничестве в области создания наземного комплекса управления и приема данных для низкоорбитальной спутниковой группировки РФ.

## О ФОРУМЕ И НЕДЕЛЕ КОСМОСА

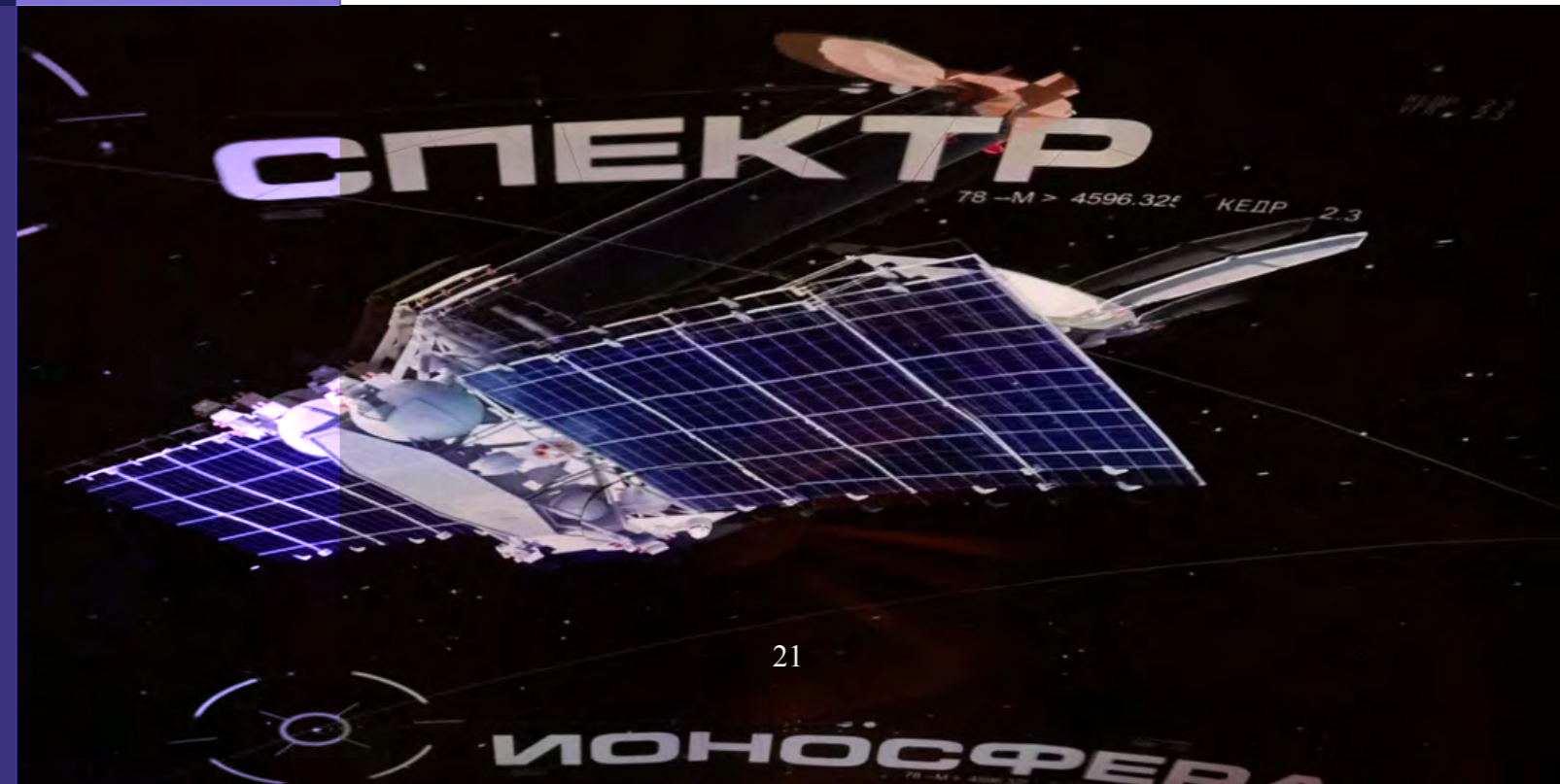
Первый Российский космический форум проходит в Национальном центре «Россия» 9 апреля в рамках Недели космоса – 2026. В мероприятии принимают участие делегации из 40 стран.

Первая в истории России Неделя космоса проходит с 6 по 12 апреля 2026 года и приурочена к 65-летию легендарного полета Юрия Гагарина. Указ о ежегодном проведении этого события был подписан президентом России 29 декабря 2025 года. Организатором выступает Роскосмос.

ТАСС, 09.04.2026

## РОСКОСМОС И РАН РАСШИРЯТ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

*Соответствующее соглашение подписали на полях космического форума*



МК, 09.04.2026

Наталья Веденева

# В РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НАЧАЛИ ГОТОВИТЬ КОСМИЧЕСКУЮ СТРАТЕГИЮ ДО 2060 ГОДА

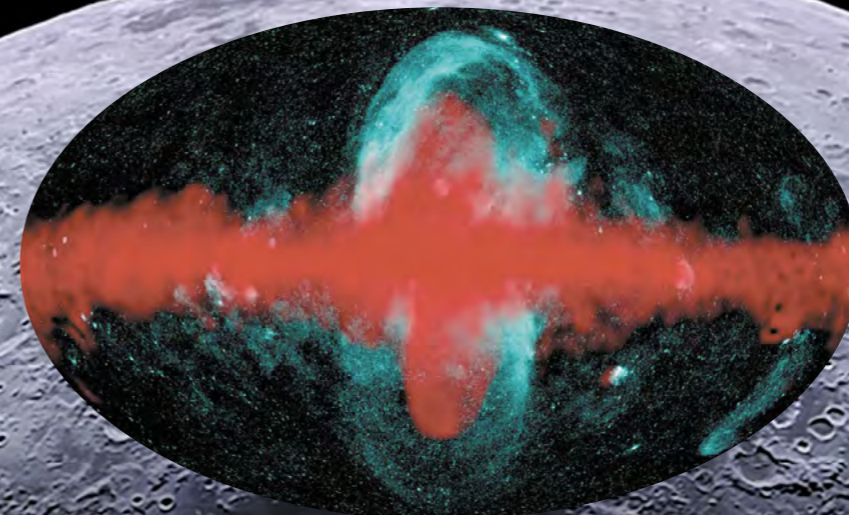
*Космические цели России: опыты над обезьянами и лунные суверенные территории*

*Российская наука возвращается в число активных игроков космической программы. С первых дней начавшейся космической недели, посвященной 65-летию первого полета человека в космос, ученые вместе с космонавтами достаточно бурно обсуждали будущее российской космической науки на конференции «Наука на орбитальных станциях» в ИКИ РАН и на заседании президиума Российской академии наук. А в это время параллельно с этими обсуждениями американцы облетали Луну, вернувшись к ней спустя более полувека...*

Честно говоря, удивляюсь, какую выдержку надо иметь российским ученым, чтобы, наблюдая безусловные успехи американских, китайских, японских, индийских коллег, которые с 2020 года суммарно отправили только к Луне около 20 (!) аппаратов, не бросить все и не заняться чем-то другим... Но на то они и российские ученые – верные своему делу пассионарии, наследники Королева и Циолковского, многие годы, начиная с 1990-х, буквально выживавшие, но дело свое не бросившие. В итоге мы, вопреки беднежью, которое долгие годы испытывала наша космическая наука, все-таки имеем в 1,5 миллиона километров от Земли радиоспектрометр «Спектр-РГ» для изучения звездного неба, в прошлом году запустили биоспутник «Бион-М» №2 с мышами на орбиту с повышенным уровнем радиации, завершили формирование спутниковой группировки «Ионозонд» для изучения ионосферы Земли...

В ближайшие 10 лет, по словам вице-президента РАН Сергея Чернышева, согласно программе «Космическая наука», страна должна запустить в космос 16 научных космических аппаратов, а в сфере освоения Луны – определиться с «российскими суверенными территориями» на ее поверхности и начать работу. Лед тронулся? В эти праздничные дни очень хотелось бы верить, что теперь уж точно все пойдет более быстрыми темпами.

Для того чтобы понимать, на каком уровне мы находимся, надо посмотреть на то, что творится в мире. Человечество идет вперед, к освоению космического пространства, а еще точнее – к самой перспективной цели – освоению Луны (про Марс пока промолчим).



Наложение карт нашей Галактики, полученных телескопами «Спектр-РГ» и «Ферми» (NASA). Фото: ИКИ РАН

## ВЛАЖНАЯ ЛУНА

По словам директора Института космических исследований РАН Анатолия Петруковича, после «взрывного штурма» исследования земного спутника в 60–70-е годы с новой силой маховик начал раскручиваться начиная с 2000-х годов. «Появилась такая парадигма, как «влажная Луна», связанная с обнаружением льда в приполюсных районах, – говорит Петрукович. – Причем один из важных результатов по его обнаружению принадлежит группе ученых из ИКИ РАН. При помощи прибора ЛЕНД, установленного на американском аппарате, ученым удалось составить карту распространенности водяного льда на Луне». А вода – это возможность существовать на спутнике длительное время!

Вскоре после этого открытия свои программы по возобновлению активных исследований Луны появились у США, Китая, Японии... У России тоже появилась программа, но в отличие от других стран, отправивших к Луне десятки аппаратов, у нас была лишь одна попытка в 2023 году с «Луной-25», да и та оказалась не слишком удачной. Теперь США делают ставку на частные компании, которые будут отправлять на Луну до 10 (!) аппаратов в год, а в 2028-м на ней уже планируется высадка астронавтов. Озвучил директор ИКИ РАН и финансирование американского бюджета NASA «на Луну» на следующий год – 8,5 миллиарда долларов. «Это почти весь наш федеральный проект на 11 лет».

Что касается китайцев, они планируют высадку на Луну к 2030 году, идут следом за Штатами, но имеют преимущество по удачным посадкам.

Теперь перейдем к нашей лунной программе. До 2036 года у нас запланировано 6 автоматических лунных миссий, целями которых являются исследование эволюции спутника, внутренней структуры, воды, ресурсов, наблюдение звездного неба, Солнца, Земли и патрулирование астероидной опасности. Нам надо также закрепить за Россией «приоритетные районы». На первом этапе, в 2028–2030 годах, к Луне полетят орбитальный аппарат «Луна-26» и два посадочных «близнеца» – «Луна-27». Посадочные аппараты должны будут отработать спуск в северном и южном полушариях спутника, пробурить грунт и взять его образцы. На втором этапе в полет отправятся: еще одна орбитальная «Луна-29» в 2032 году, которая должна будет обеспечивать связью будущие миссии, «Луна-30» в 2034 году, представленная двумя средними луноходами для осуществления дальних маршрутов по поверхности Луны и изучения окрестностей лунной базы. В 2036 году ученые намерены отправить в помощь предыдущим аппаратам «Луну-28» (нумерация миссий сбилась из-за постоянных переносов сроков запуска аппаратов и некоторых внесенных изменений в программу). Этот аппарат должен будет уже вернуть лунный полярный грунт на Землю. Как видите, высадки людей у нас не предвидится даже после 2036 года...

А между тем с учетом того, что все сейчас устремили свои взоры на Луну, на международных площадках уже вовсю обсуждаются вопросы, связанные с распределением мест для посадки аппаратов. Для всех более желательны приполюсные (где есть вода), горизонтальные места без больших камней. По словам директора ИКИ РАН, в принципе, небольшой международный опыт регулирования деятельности у человечества уже имеется, в частности, мы уже научились договариваться по делению частот и позиций спутников на геостационарной орбите. Что касается «межевания» лунных участков, тут всем еще предстоит пройти ряд нелегких переговоров.

Сразу на двух площадках свой проект автономной лунной атомной станции представлял руководитель НИЦ «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук. Однако утвержденных сроков по нему пока нет, а вот мысли по доставке АЭС на Луну уже имеются у главного конструктора лунной программы НПО имени С.А.Лавочкина (входит в Роскосмос) Павла Казмерчука. В программе «Вести» он рассказал, что доставка будет проходить в три этапа. «Первым запуском на ракете «Ангара-А5М» будет доставлен сервисный луноход и специальное оборудование. Вторым запуском – штатный сервисный луноход и зарядно-распределительная станция. Третий запуск – доставка ядерной энергетической установки, после чего луноход обеспечит подключение кабелем ядерной установки к зарядной распределительной станции, и она начнет функционировать».

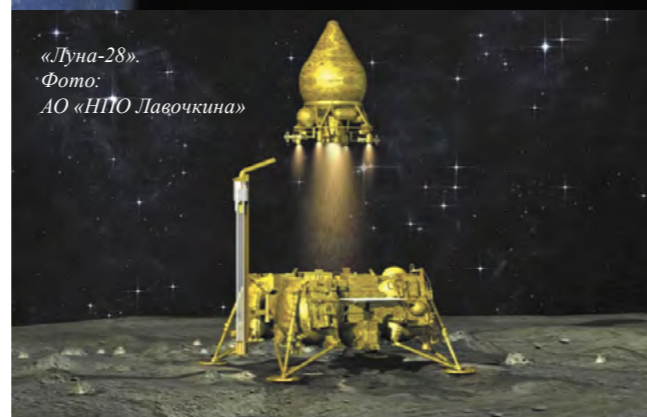
## ОБЕЗЬЯНЫ НА РАКЕТЕ

Прежде чем на Луну полетят люди, ученые должны убедиться, что космическая радиация и гипотетическая среда не навредят существенно их здоровью. Для этого в РАН запланирован целый ряд медико-биологических экспериментов. Директор Института медико-биологических проблем РАН Олег Орлов рассказал, что не прошло и полугодия после эксперимента «Бион-М» №2, а в институте уже началась подготовка программы «Бион-М» №3, старт которой планируется в 2030 году. Если предыдущий аппарат летал по высокоширотной орбите высотой 380 километров, следующий полетит на такую же полярную орбиту, но высотой 800 километров. Это даст возможность изучить воздействие на живые организмы не только постоянного космического излучения, но и экстремальных радиационных условий, которые на 800-километровой высоте встречаются чаще. Ну а после «Биона-М» у биологов запланирован спутник серии «Возврат-МКА» на высоту 1500 километров и выше. Это уже 2033 год.

Кстати, кроме мышей, муравьев и мух ученые рассматривают также вариант отправки в космос и обезьян. О возобновлении таких экспериментов сообщил на конференции в ИКИ РАН Михаил Ковальчук. Он вспомнил о славном советском опыте, об уникальных экспериментах по запуску макак на орбиту и поделился новыми планами. Речь идет о возможных запусках в космос пар обезьян, питомцев адлерского Института медицинской



«Луна-26». Фото: ИКИ РАН

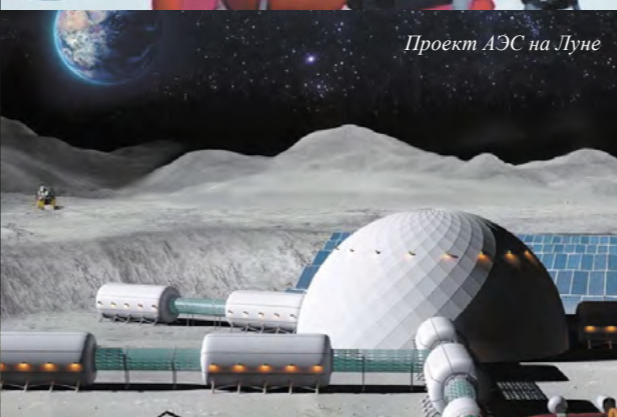


«Луна-28». Фото: АО «НПО Лавочкина»



«Спектр-РГ». Фото: ИКИ РАН

«Луна-30». Фото: АО «НПО Лавочкина»



Проект АЭС на Луне

приматологии, который несколько лет назад перешел в состав Курчатовского института.

По словам ученого, на земле сейчас активно проводятся исследования когнитивных способностей приматов после радиационного облучения. «Для полетов в дальний космос у нас есть много облученных обезьян, – говорит Михаил Ковальчук, – есть потомки тех, кто летал в космос. А вторая важная вещь – есть те, которые были облучены 7 лет назад дозами изотопа криптона. Специалисты изучают сейчас рост их тревожности, снижение подвижности».

## ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА ВЕНЕРЕ И НА ЭКЗОПЛАНЕТАХ

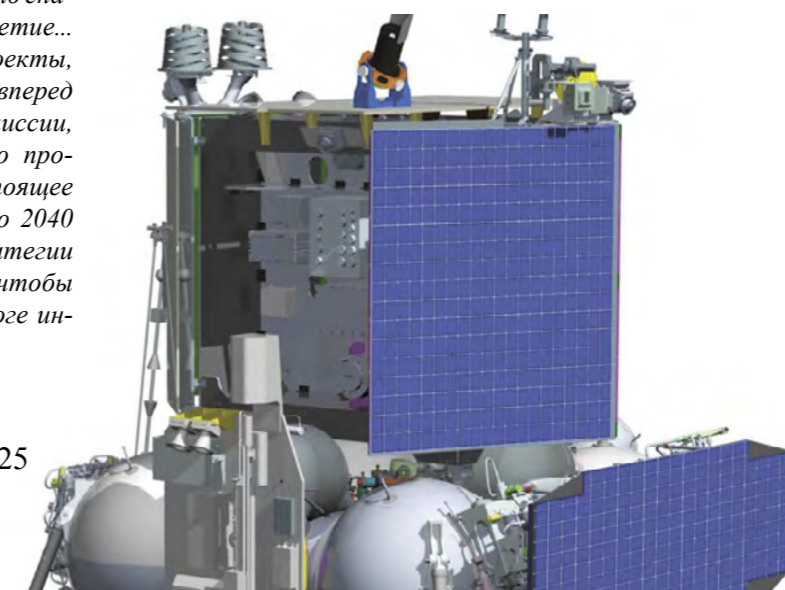
Исследования дальнего космоса не ограничиваются лунными миссиями. На 2036 год у нас запланировано возвращение на Венеру, старт проекта «Венера-Д». По словам Сергея Чернышева, исследователям интересно выяснить эволюцию ее атмосферы и поверхности. «Венера образовалась 3 миллиарда лет назад, там была вода и даже могла быть жизнь... Сейчас ее нет, но, возможно, мы обнаружим следы той жизни, может, найдем сложные органические соединения в ее облаках. Проект «Венера-Д» будет включать орбитальный и посадочные аппараты, а также аэростатические зонды, которые будут парить в атмосфере Венеры», – сказал вице-президент РАН.

В области астрофизики нашим ученым интересны процессы в ранней Вселенной, нейтронные звезды, черные дыры... Продолжается также поиск признаков жизни на экзопланетах. Для этого всего в программе до 2036 года запланирован запуск аппаратов «Спектр-УФ» (2031 год), астрофизических обсерваторий «Спектр-РГН» (2032 год) и «Спектр-М» (2035 год).

Не забыли наши ученые и об исследовании солнечно-земных связей и развитии методов оценки влияния солнечной активности на Землю. Для этого в 2030 году на орбиту отправится аппарат «Резонанс МКА», в 2033-м – «Арка». Таким образом, по словам Чернышева, ученые планируют к 2036 году создать фундаментальную основу для качественного моделирования космической погоды с трехдневным прогнозом.

*Вы не поверите, но в академии уже закидывают удочки на срок развития нашей космонавтики дальше 2036 года. Зачем, спросите вы, – пусть сначала осуществят намеченное на десятилетие... Как ни странно это звучит, но будущие проекты, выстраивание парадигмы на десятилетия вперед помогут правильно выстроить текущие миссии, чтобы после они вписывались в стройную программу исследований. Таким образом, в настоящее время в РАН готовят лунную программу до 2040 года и уже постепенно приступают к стратегии до 2060 года. Очень важно, сказали в РАН, чтобы автоматические лунные миссии были в итоге интегрированы с пилотируемыми.*

«Луна-27» – эти аппараты работают в паре. Фото: АО «НПО Лавочкина»



Пресс-служба РАН, 03.04.2026

# СКРЫТАЯ ЭПИДЕМИЯ XXI ВЕКА: НА НАУЧНОМ СОВЕТЕ РАН ОБСУДИЛИ СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

*2 апреля 2026 года в пресс-центре «Россия сегодня» состоялось очередное заседание Научного совета при Президиуме РАН «Науки о жизни», посвящённое нейродегенеративным заболеваниям – от фундаментальных механизмов их развития до внедрения инновационных методов диагностики и лечения, а также вопросам регулирования памяти при здоровом старении и болезни Альцгеймера.*

Открывая заседание, председатель совета, заместитель президента РАН академик Владимир Чехонин отметил, что внимание к нейродегенеративным расстройствам сегодня обусловлено не только их медицинской значимостью, но и социальным контекстом. Эти заболевания напрямую влияют на продолжительность активной жизни человека. Академик подчеркнул, что нейродегенерации занимают важнейшее место в ряду возраст-ассоциированных болезней вместе с атеросклерозом, раком и диабетом, однако в отличие от них современная медицина пока не умеет эффективно лечить пациентов с такими диагнозами.

«В настоящее время от этих заболеваний страдают более 80 миллионов человек. Это практически больше 1 % населения планеты», – отметил он.

Академик Михаил Угрюмов обратил внимание на два тревожных тренда: стремительное омоложение нейродегенеративных заболеваний, которые начинают проявляться уже в 40–45 лет, и влияние внешних токсических факторов, провоцирующих их развитие. «На экспериментальных моделях мы получали блестящий эффект, но у больных отсутствовал ожидаемый терапевтический эффект. Нет ни одной страны, кроме, может быть, нашей, где клеточные технологии рекомендованы для лечения нейродегенеративных заболеваний», – заявил академик, комментируя многолетние попытки использования клеточной терапии. Он подчеркнул, что болезнь начинается за 20–30 лет до появления первых симптомов, и именно на доклинической стадии необходимо разрабатывать патогенетическое, а не симптоматическое лечение. Академик также сообщил о создании провокационного теста на экспериментальной модели болезни Паркинсона, который в перспективе может быть транслирован в клинику для ранней диагностики.

«Что такое провокационный тест? Это любая процедура, которая обратимо убивает скрытое нарушение функции до порога, при котором кратковременно проявляются характерные симптомы заболевания», – пояснил учёный.

Директор Института перспективных исследований мозга МГУ академик Константин Анохин посвятил выступление нарушениям памяти – одному из основных симптомов нейродегенераций. Он подробно остановился на феномене «парадоксальной ясности сознания» (терминальной ясности), когда пациенты с тяжёлой деменцией за несколько часов до смерти внезапно обретают ясное сознание и вспоминают родных, эпизоды жизни и даже стихи. «Показано, что это связано с вот таким всплеском реинтеграции оставшихся следов в памяти, который может приводить к восстановлению человеческого „я“, его навыков, собственных воспоминаний <...> Похоже, при борьбе организма с приближающимися терминальными состояниями происходит выброс большого количества нейромедиаторов, которые повышают возможность извлечения и связывания разрозненных фрагментов энграмм. Возвращается целостная память», – объяснил этот феномен академик.

Он также представил гипотезу «самоопосредованного разрушения памяти», согласно которой сам процесс воспоминания на фоне ослабленных механизмов запоминания может вести к постепенному растворению следов старой памяти, подобно аутоиммунному процессу.

В фокусе внимания директора Научно-исследовательского института физиологии и фундаментальной медицины академика Любомира Афтанааса оказалось депрессивное расстройство, которое он предложил рассматривать как умеренно выраженное нейродегенеративное заболевание. В рамках работы международного консорциума «Энигма» его команда показала, что депрессия связана с ускоренным старением мозга, причём этот процесс не зависит от эффективности терапии антидепрессантами. Особый интерес вызвал описанный им эндотип – гиперреактивность миндалины на угрозу (физического, эмоционального воздействия), который является надёжным предиктором будущих психических нарушений и может сохраняться даже в состоянии ремиссии.

Практический взгляд на проблему представил главный специалист-психиатр Департамента здравоохранения города Москвы профессор Георгий Костюк. Он рассказал о столичном проекте «Клиника памяти», стартовавшем в 2016 году. Ежегодно около трёх тысяч москвичей проходят пятидневный курс нейрокогнитивных тренингов, который, по словам учёного, демонстрирует высокую эффективность как на короткой, так и на длинной дистанции.

Он также сообщил о разработке и регистрации генетического биочипа, созданного совместно с Институтом молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН. По анализу крови он позволяет оценить вероятность развития болезни Альцгеймера по генетическому профилю пациента. «Это именно тот этап, когда помощь может быть достаточно эффективна существующими и перспективными средствами», – отметил профессор, добавив, что следующим шагом станет внедрение высокоспецифической терапии на основе моноклональных антител, которые физически извлекают амилоид из мест его скопления.

Главный невролог Москвы, директор Института цереброваскулярной патологии и инсульта ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России Николай Шамалов поделился опытом применения метода фокусированного ультразвука для лечения болезни Паркинсона. За четыре года в Федеральном центре мозга и нейротехнологий эту процедуру прошли уже десятки пациентов. «Это не панацея, но у большинства больных наблюдается достаточно стойкая ремиссия», – резюмировал он, отметив, что методика также активно изучается для временного открытия гематоэнцефалического барьера с целью точечной доставки лекарств.

Подводя итоги заседания, Владимир Чехонин предложил вынести вопрос о нейродегенеративных заболеваниях на отдельное заседание Президиума РАН для формирования конкретных рекомендаций Правительству Российской Федерации.

Пресс-служба РАН, 31.03.2026

## В РАН ПРОШЕЛ СИМПОЗИУМ В ЧЕСТЬ 60-ЛЕТИЯ ПРОГРАММЫ МЕЛИОРАЦИИ

*31 марта 2026 года в Российской академии состоялся международный симпозиум «Стратегия мелиорации в эпоху климатических вызовов: водосбережение и продовольственная безопасность». Мероприятие приурочено к 60-летию постановления Пленума ЦК КПСС от 27 мая 1966 года о широком развитии мелиорации земель. Организаторами выступили РАН, ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», Департамент мелиорации Минсельхоза России и Федеральное агентство водных ресурсов.*

Открывая симпозиум, директор Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова академик РАН Виктор Шевченко подчеркнул широкую географию участников. «Сегодня присутствуют учёные из разных регионов: из республик Дагестана, Калмыкии, Якутии, Татарстана, Краснодарского края, Астраханской, Волгоградской, Саратовской областей. И мы благодарны нашим коллегам из ближнего зарубежья – большая группа из Белоруссии, из Узбекистана, из Туркмении», – отметил он.

С приветствием президента РАН академика Геннадия Красникова выступил заместитель президента РАН академик Пётр Чекмарёв. В обращении отмечалось историческое значение программы 1966 года и её роль сегодня: «60 лет назад в Советском Союзе была принята долговременная комплексная программа о широком развитии мелиорации земель. В те годы это дало мощный импульс развитию инфраструктуры мелиоративно-водохозяйственного комплекса и сельских территорий. Комплексная мелиорация и сегодня является решающим фактором стабильности сельского хозяйства, его устойчивости к изменениям климата. На службу мелиорации пришли современные методы цифровизации и искусственного интеллекта, инновационные технологии в гидротехническом строительстве, водном хозяйстве, растениеводстве».



Академик Виктор Шевченко обратился к участникам от лица председателя Комитета Госдумы по аграрным вопросам академика РАН Владимира Кашина, отметив, что вызовы в агропромышленном комплексе неразрывно связаны с рациональным использованием земельных ресурсов и сохранением экологии, и мелиорация играет ключевую роль в этом процессе: «Повышение эффективности использования мелиоративных земель страны – это государственная стратегическая задача, которая напрямую связана с указом Президента России о необходимости увеличить производство сельскохозяйственной продукции к 2030 году на 25 % по сравнению с уровнем 2021 года».

Академик-секретарь Отделения сельскохозяйственных наук РАН Яков Лобачевский отметил междисциплинарный характер отрасли: «Мелиорация решает огромное количество проблем. Это и борьба за плодородие почвы, и создание систем орошаемого земледелия, и осушение территорий, и борьба с опустыниванием. Мелиорация – это всеобъемлющее научное направление, без которого невозможно себе представить и сельскохозяйственную науку, и сельскохозяйственное производство».

В свою очередь, академик Пётр Чекмарёв обозначил главный вызов – масштаб неиспользуемого потенциала земель. По его словам, более 200 млн га вышло из сельхозоборота. «Пришло время для мелиораторов, учёных, специалистов. Задача в освоении земель и повышении их плодородия сегодня в первую очередь стоит за наукой», – подчеркнул учёный.

Заместитель директора Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Минобрнауки России Сергей Трешкин обратил внимание на проблему внедрения научных разработок: «За последние 15 лет общая площадь мелиорированных земель в Российской Федерации не изменилась – это 9 с лишним миллионов гектаров. Мы имеем множество научных разработок, но они не находят своего внедрения в реальные практики. Нам надо выстраивать новые отношения с бизнесом, которые были бы взаимовыгодны. В майских указах Президента особое внимание уделено технологическому суверенитету – только так мы сможем ответить на текущие и будущие вызовы».

По его словам, перед мелиоративной наукой стоит задача разработки новой стратегической программы развития мелиорации, прежде всего «основанной на научном подходе с использованием цифровых технологий».



Заместитель руководителя Федерального агентства водных ресурсов Татьяна Викторовна Бокова сделала акцент на современных технологиях и международном взаимодействии, отметив, что климатические вызовы, водосбережение и продуктивность воды становятся центральными понятиями современной мелиоративной парадигмы. «Элементы искусственного интеллекта будут интегрированы для анализа рисков и выработки оптимальных сценариев. Переход от устаревших систем к высокотехнологичному орошению позволил сократить водопотребление на 40–50 % при одновременном увеличении урожайности. Россия активно развивает трансграничное сотрудничество: действует система постоянных рабочих органов, ежегодно проводится более 50 совместных заседаний по восьми соглашениям. Главная цель симпозиума – синтез знаний гидрологов, почвоведов, агрономов, климатологов, экономистов, водников. В условиях неопределённости климата мы должны выстраивать устойчивые мелиоративные системы».

В следующих выступлениях докладчики уделили внимание следующим темам: истории, достижениям и перспективам мелиорации земель; комплексной мелиорации земель и природоподобным технологиям повышения плодородия почв; водохозяйственным проблемам и рациональному использованию водных ресурсов в условиях климатических и антропогенных изменений; информационному моделированию (ВИМ-технологии) и инновациям в гидротехническом строительстве; экологическим и социально-экономическим проблемам вододефицитных регионов и стратегиям их преодоления; комплексному подходу к осушению избыточно увлажнённых земель; инновационным технологиям орошаемого земледелия; новым сортам и гибридам сельскохозяйственных культур в мелиоративном земледелии; и цифровой трансформации мелиоративно-водохозяйственного комплекса.



Российская газета, 31.03.2026

## МИНСК ГОТОВ К НОВЫМ ВЕКТОРАМ СОТРУДНИЧЕСТВА С ДУБНОЙ

*Ключевые достижения лабораторий Объединенного института ядерных исследований на берегах Волги, в Дубне, сложно перечислить даже на пальцах обеих рук, утверждают обозреватели.*

Кстати, буквально накануне 70-летия научного центра, расположенного в ста двадцати километрах от российской столицы, на ключевой сессии комитета представителей правительств государств – членов ОИЯИ ученые не только подвели итоги своей практической деятельности, но и обсудили стратегические планы до 2040 года.

Директор ОИЯИ, академик РАН Григорий Трубников, выступая перед коллегами, подчеркнул цементирующую роль современной науки, отметив, в частности, что исследовательская программа центра «объединяет десятки стран, несмотря на любые сложности, потому что для всех ученых наука – прежде всего».

В то же время он отметил, что для сохранения конкурентоспособности институт должен укреплять фундаментальную базу и расширять международное сотрудничество, создавая новые проекты и форматы взаимодействия с партнерами.

На сессии, сообщает БЕЛТА, были представлены и важнейшие научные достижения лабораторий, среди которых назывались активная подготовка к экспериментам по синтезу 119-го и 120-го элементов таблицы Менделеева, разработка глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD и медицинского сверхпроводящего циклотрона MSC-230, а также значимые результаты в области теории атомного ядра и фундаментальных взаимодействий.

Внимание участников встречи было уделено и концепции местного международного парка науки и высоких технологий, который включит в себя Исследовательский университет и Научно-клинический центр протонной терапии. Важным итогом сессии стало решение о формировании рабочей группы для подготовки предложений по актуализации Устава международной межправительственной организации.

Полномочный представитель правительства РБ в ОИЯИ Денис Коржицкий, выступая на заседании, подтвердил заинтересованность его страны в самом широком спектре работ – от фундаментальных исследований до прикладных инноваций. Он отметил, что успех этой работы базируется на уникальной научной базе Дубны и ежедневном взаимодействии с его многонациональным сообществом ученых.

После сессии Коржицкий ознакомился с исследовательской базой института, основным направлением которого является физика элементарных частиц, ядерная физика и физика конденсированных сред. Он также встретился с белорусскими специалистами, работающими в ОИЯИ, и посетил коллайдерный комплекс НИКА, сообщает агентство.

РИА Новости, 07.04.2026



## АНДРЕЙ КАПРИН: СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ЗАБОЛЕВАНИЯ РАКОМ В РОССИИ СОСТАВЛЯЕТ 65 ЛЕТ

*Средний возраст заболевания раком в России составляет 65 лет, граждане начали более внимательно относиться к профилактическим обследованиям, заявил в интервью РИА Новости главный онколог Минздрава, генеральный директор НМИЦ радиологии академик РАН Андрей Каприн. Он также рассказал, как снизить риск развития рака и кто чаще всего им болеет, а также раскрыл подробности создания отечественной вакцины от меланомы кожи. Беседовала Ангелина Зайцева.*

**– Андрей Дмитриевич, какая сейчас ситуация с онкологическими заболеваниями в России? Сколько человек болеют раком? Как вы считаете, будет ли это число снижаться?**

– В силу особенностей сбора и обработки статистических данных пока мы опираемся на данные 2024 года. И эти данные отражают важную тенденцию: при сохранении высокого числа впервые выявленных случаев одновременно растет и количество пациентов, успешно прошедших лечение и находящихся под диспансерным наблюдением. На конец

2024 года на учете в России состояли более 4,3 миллиона человек, и важно, что этот показатель вовсе не означает ухудшение ситуации, а напротив, говорит о развитии системы специализированной медицинской помощи. Все больше пациентов живут долго после постановки диагноза и лечения, находятся в ремиссии и сохраняют активность. А рост выявляемости во многом связан с улучшением диагностики и расширением программы диспансеризации. Мы чаще находим онкозаболевание на ранних стадиях, а значит, с большим успехом можем его лечить и чаще – перевести в наблюдаемую форму.

Что касается перспектив снижения общего числа случаев рака, нужно быть реалистами: по прогнозам Всемирной организации здравоохранения, во всем мире абсолютное число случаев онкологических заболеваний будет только расти. Заболеваемость раком – демографический показатель, он связан с увеличением средней продолжительности жизни и, соответственно, со старением населения. А вы знаете, что распространенность онкологических заболеваний среди пожилых выше? И наша задача вовсе не «обнулить» статистику, а обеспечить увеличение процента раннего выявления рака, доступное и своевременное лечение и высокое качество жизни пациентов.

**– В каких регионах чаще выявляют рак? Омолодился ли рак в России?**

– Я бы не стал выделять какой-то один регион как «лидера» по онкологическим заболеваниям. Территориальные различия действительно существуют, но они связаны прежде всего не с географией как таковой, а с образом жизни населения, экологической нагрузкой, уровнем урбанизации и возрастной структурой. Например, на промышленных территориях выше доля опухолей органов дыхания, в южных регионах чаще регистрируются кожные новообразования из-за интенсивной инсоляции. При этом принципиально важно другое: риск заболеть есть в любой точке мира.

Мне бы хотелось подчеркнуть, что онкологическая служба развивается по всей стране, внедряются современные методы диагностики и лечения, действует единая система маршрутизации, позволяющая направлять пациента туда, где ему будет оказана квалифицированная помощь. Что касается «омоложения» рака, здесь нужно быть аккуратными с формулировками. Средний возраст пациентов в целом остается стабильным, и основной пик первичного выявления по-прежнему приходится на возраст 65 лет и старше. Да, мы наблюдаем рост абсолютных цифр в отдельных более молодых возрастных группах, но это не означает, что рак стал «болезнью молодых». Во многом это отражение лучшей диагностики и более внимательного отношения к профилактическим обследованиям, что мне как онкологу крайне отменно отмечать.

**– Недавно Минздрав разрешил использование в клинической практике вакцины от меланомы. Оцените, пожалуйста, доступность препарата.**

– Речь идет о персонализированной противоопухолевой мРНК-вакцине, которая создается индивидуально для конкретного пациента на основе молекулярно-генетического «портрета» его опухоли. Ее задача – активировать собственную иммунную систему так, чтобы она распознавала и уничтожала именно опухолевые клетки. На сегодняшний день применение технологии рассматривается в строго определенных клинических ситуациях, прежде всего при метастатической меланоме. Это не массовый препарат «для всех», а высокоточная персонализированная терапия, которая назначается по четким медицинским показаниям. Процесс ее получения связан с проведением молекулярно-генетического анализа опухоли, формированием индивидуальной конструкции и последующим применением в рамках комплексного лечения. Все организационные механизмы будут регулироваться действующими нормативами и порядком оказания медицинской помощи. Говоря о доступности, нужно понимать: это этап внедрения сложной инновационной технологии. Расширение ее применения будет происходить поэтапно, по мере накопления клинического опыта и нормативного оформления.

**– В каком возрасте в России чаще всего выявляют рак? Какое соотношение мужчин и женщин? И какой вид рака в России превалирует?**

– Гендерное распределение в целом остается стабильным: около 54% всех новых случаев рака выявляются у женщин, 46% – у мужчин. За последние десять лет это соотношение практически не изменилось. Что касается возраста, выше мы уже коснулись этого вопроса, повторюсь, основной пик первичного выявления по-прежнему приходится на старшую возрастную группу. Средний возраст пациента составляет порядка 65 лет. За последнее десятилетие он вырос всего примерно на год – с 64 до 65 с небольшим лет, что отражает общую демографическую тенденцию старения населения, а не «омоложение» рака. Если говорить о структуре заболеваемости, более 80% случаев формируют наиболее распространенные локализации. У женщин лидирует рак молочной железы, у мужчин – опухоли предстательной железы. В общей структуре также значительную долю занимают опухоли кожи (без меланомы), ободочной и прямой кишки, тела матки, лимфатической и кровеносной системы, почки, щитовидной железы, легкого и желудка.

**– Какие новообразования должны вызывать беспокойство? Действительно ли люди с большим количеством родинок имеют повышенные риски развития рака кожи?**

– Поводом для обращения к врачу должны быть любые новые или изменяющиеся образования на коже и слизистых, а также симптомы, которые сохраняются длительно и не имеют понятного объяснения. В отношении кожи особенно важно обращать внимание на появление новой родинки во взрослом возрасте, изменение ее формы, цвета, размера, появление асимметрии, неровных краев, кровоточивости или зуда. Принцип простой: если образование заметно меняется, то его нужно показать специалисту. Что касается большого количества родинок – действительно, существует установленная связь между числом невусов и риском развития меланомы. Люди со множественными пигментными образованиями относятся к группе повышенного внимания и должны регулярно проходить дерматоскопическое обследование. Однако само по себе наличие родинок совсем не означает, что человек обязательно заболеет. Важна совокупность факторов – фототип кожи, интенсивное ультрафиолетовое воздействие, наследственная предрасположенность. Главное – не паниковать и не искать у себя болезнь, а выстроить разумную систему наблюдения и профилактики: защищать кожу от избыточного солнца, не злоупотреблять соляриями и раз в год проходить профилактический осмотр. Ранняя диагностика позволяет выявлять опухоли на стадии, когда лечение максимально эффективно и малотравматично.

**– Какие виды рака могут передаваться по наследству? С какого возраста в этой связи необходимо начать проходить обследования?**

– В действительности существует группа злокачественных заболеваний, в развитии которых доказана наследственная предрасположенность. В первую очередь это рак молочной железы и яичников при мутациях в генах BRCA, ряд форм колоректального рака, рак предстательной железы, щитовидной железы, некоторые опухоли поджелудочной железы и меланома. Но я хочу подчеркнуть, что наследственный фактор – это не равно болезнь, это лишь фактор риска, который позволяет вовремя выстроить правильную систему наблюдения за своим здоровьем. Если в семье были случаи онкологических заболеваний у близких родственников, особенно в относительно молодом возрасте, необходимо обсудить это с врачом и при необходимости пройти молекулярно-генетическое тестирование. В таких ситуациях программа наблюдения может начинаться раньше общепринятых сроков и быть более индивидуальной. При этом напомним, что в России уже

много лет действует системная модель профилактики и раннего выявления для всего населения. С 18 до 39 лет диспансеризация проводится раз в три года, после 40 лет – ежегодно. В ее программу помимо базовых обследований включены семь скрининговых исследований, прицельно направленных именно на выявление самых распространенных видов рака. Такого опыта пока нет ни в одной стране мира, и более того, все эти обследования доступны россиянам бесплатно в районной поликлинике. Таблицы по возрасту обследования размещены на сайтах поликлиник, профильных центров, в том числе на сайте нашего Центра и портале Минздрава Takzdorovo.ru. Самое важное – не ждать симптомов, а использовать уже существующие возможности для раннего выявления и сохранения своего здоровья.

**– Какие привычки следует соблюдать для профилактики рака? Что может помочь снизить риск заболеть или улучшить состояние?**

– Если говорить о доказанных мерах профилактики, они достаточно понятны и во многом совпадают с общими принципами здорового образа жизни. Прежде всего – отказ от курения, которое остается одним из ключевых факторов риска развития онкологических заболеваний, и это касается не только рака легких, но и злокачественных новообразований многих других органов, например мочевого пузыря.

Второй важный фактор – умеренное отношение к алкоголю. Третий – контроль массы тела и регулярная физическая активность. Важно также и рациональное питание без экстремальных диет, но с достаточным количеством овощей, клетчатки и снижением доли переработанного мяса. Не стоит забывать о защите кожи от избыточного ультрафиолета и разумном отношении к солнечному воздействию. Отдельно подчеркнем: ни БАДы, ни «народные» методы не имеют доказанной противоопухолевой эффективности. Самая эффективная профилактика – это регулярное посещение врачей и прохождения диспансеризации. Ранняя диагностика позволяет выявить заболевание тогда, когда его можно вылечить или контролировать с минимальными последствиями для качества жизни. Но главное в этом вопросе – не превращайте заботу о здоровье в тревожность. Системный подход, регулярные обследования и ответственное отношение к себе дают гораздо больший эффект, чем любые радикальные меры.

**– Сколько препаратов от онкологических заболеваний уже создано в России? Сколько находятся еще в разработке?**

– Мы как медицинский центр не ведем сводный реестр всех разработок, это зона ответственности регулятора и производителей. Но общую тенденцию можно обозначить достаточно четко. В сегменте классической химиотерапии – цитостатиков – сегодня фактически достигнута почти полная локализация: подавляющее большинство этих препаратов производится в России, и клиническая практика от этого не пострадала. В области таргетной терапии и иммуноонкологии ситуация за последние годы существенно изменилась. Ключевые моноклональные антитела выпускаются отечественными производителями, а препараты с истекшей патентной защитой активно воспроизводятся в форме российских дженериков и биоаналогов. По эффективности они сопоставимы с оригинальными средствами. При этом мы уже не говорим только о воспроизведении. В стране появились собственные оригинальные иммунопрепараты, разработанные с нуля и прошедшие клинические исследования. Это качественно новый уровень фармацевтической независимости. Параллельно ряд международных компаний локализовал часть производственных процессов в России, что повышает устойчивость поставок. Таким образом, сегодня можно говорить о формировании устойчивой системы лекарственного обеспечения с развитием как воспроизводимых, так и оригинальных отечественных препаратов.

– Как понять, что заболел раком? Назовите главные симптомы.

– Вот тут и скрывается самое опасное заблуждение, что человек обязательно должен что-то заметить или почувствовать. Почему? Дело в том, что на ранних стадиях рак чаще всего никак себя не проявляет или маскируется под привычные нам симптомы – усталость, кашель, температура... Именно поэтому мы – врачебное сообщество – так настаиваем на регулярной диспансеризации: ориентироваться только на самочувствие недостаточно! Тем не менее есть так называемые сигналы настороженности, которые нельзя игнорировать, их появление должно стать поводом для незамедлительного обращения к врачу. Это необъяснимая потеря веса, длительная слабость и повышение температуры без очевидной причины, изменения на коже, появление новых родинок во взрослом возрасте, уплотнений в молочной железе или других тканях, затяжной кашель, изменения стула или мочеиспускания, кровянистые выделения, которые раньше не наблюдались. Важно и то, что любые симптомы, сохраняющиеся больше двух-трех недель без улучшения, требуют консультации врача. Но ключевой момент в другом: отсутствие симптомов не означает отсутствие болезни. Именно поэтому ранняя диагностика остается самым надежным способом выявления онкологического процесса на стадии, когда он поддается радикальному лечению максимально эффективно.

– В связи со стремительным развитием медицины действительно ли мировая наука стоит на пороге победы над раком?

– Онкология как наука действительно развивается очень быстро и за последние десятилетия изменилась радикально, становясь все более мультидисциплинарной. Появились таргетные препараты, иммунная терапия, клеточные технологии, высокоточная лучевая и роботизированная хирургия, появляются новейшие методики ядерной медицины. Все это уже сегодня позволяет продлевать жизнь и спасать пациентов в ситуациях, которые еще недавно считались безнадежными. Но рак – это не одно заболевание, а сотни различных нозологий с разной биологией и разным поведением. Поэтому говорить, что рак когда-то будет полностью побежден, некорректно. Скорее мы движемся к тому, чтобы все больше форм рака становились либо излечимыми на ранних стадиях, либо хроническими и управляемыми на поздних. Мировая наука стоит не на пороге окончательной победы, а на этапе глубокого понимания молекулярной природы опухолей. А это уже совсем другой подход к лечению злокачественного процесса. И если эта тенденция сохранится, то в ближайшие годы мы будем видеть дальнейшее снижение смертности и рост продолжительности жизни пациентов. Это и есть реальный, практический результат развития науки онкология.

– Если мы победим рак или начнем его лечить инновационными методами, как это отразится на продолжительности жизни?

– Современная медицина позволяет людям жить дольше и сохранять более высокое качество жизни – безусловный факт. Важно помнить, что рак, несмотря на свою социальную значимость, не занимает первое место в структуре смертности ни в России, ни в мире. Лидирующие позиции в этой области по-прежнему принадлежат сердечно-сосудистым заболеваниям. Существенный вклад также вносят другие неинфекционные заболевания – сахарный диабет, хронические болезни легких, нейродегенеративные процессы. Продолжительность жизни формируется под влиянием множества факторов: генетики, образа жизни, экологии, уровня развития системы здравоохранения. То, что мы наблюдаем уже сейчас, – это постепенный рост средней продолжительности жизни благодаря более эффективному лечению как онкологических, так и других хронических заболеваний. Онкологические заболевания все чаще переходят в категорию управляемых состояний, и многие пациенты живут десятилетиями после постановки диагноза и пройденного лечения.



**АКАДЕМИК АЛЕКХАН:  
ДАРУЕМ ПОЖИЛЫМ  
ГОДЫ АКТИВНОЙ ЖИЗНИ  
БЕЗ СКАЛЬПЕЛЯ,  
БЕЗ НАРКОЗА**

*Сердце – уникальный труженик. Это слова не мои. Заимствованы на правах давней дружбы у нынешнего собеседника – академика Баграта Алекаяна. Баграт Гегамович – крупнейший специалист в области рентгенэндоваскулярной хирургии. Это когда все операции на сердце делаются без вскрытия грудной клетки и наркоза, через небольшие проколы под контролем рентгеновских лучей в специальных операционных и с использованием малоинвазивных инструментов.*

*Впервые в мире и в России он провел уникальные операции пациентам с врожденными пороками сердца, с коронарной и сосудистой патологией. Директор Центра хирургии имени А. В. Вишневого, где ныне трудится Баграт Гегамович, академик Амиран Ревивили назвал своего коллегу великим новатором. Те же публикуемые сегодня фотографии тому некое свидетельство.*

*О встрече, беседе с доктором рассказала Евгению Петросяну, тоже давнему другу. Напомнила, что когда пять лет назад в Центре имени Вишневого отмечали юбилей Алекаяна, на трибуну со словами признания поднялся и Евгений, сердце которого более десяти лет доктор поддерживает на должном уровне...*

*Медицина умеет продлевать жизнь разными путями, при разных заболеваниях и разных органов. Однако заметим: без почек – плохо, но можно жить. Без печени – плохо, но можно. А вот без сердца жить нельзя. Не потому ли сердце воспето в стихах и песнях? Оно может быть добрым, больным, здоровым, всяким, но должно обязательно быть. Впрочем, сегодня с сердечных дел мастером говорить специально о сердце не будем. Будем о том, как в наше время сделать его приемлемым к жизни, причем не короткой жизни, а самой-самой долгой.*

*Сейчас в потоке информации советов на этот счет уйма. К сожалению, большинство из них недействительны. Даже его величество искусственный интеллект не в помощь. А как помочь? Об этом наша беседа.*

*Сегодня искусственный интеллект помогает при подготовке к операции, в диагностике. И есть предпосылки, что ИИ скоро придет в хирургию*

*Баграт Гегамович, напоминать, сколько мы знакомы, наверное, не надо. У нас даже есть с вами одно совпадение: вы родились 15 апреля, а я 29-го того же месяца. О разнице между годами рождения умолчим. Вам в этом году исполняется 75 лет! Сколько операций вы провели за свою трудовую жизнь? Почему вы – не из семьи медиков – выбрали не просто медицину, а самое сложное в ней: спасение сердца. Кстати, почему такой всесильный орган, как сердце, более всего страдает от стресса, погоды, возраста?*

**Баграт Алекаян:** Может, именно потому, что всесильный. Я оперирую его более сорока лет. На моем счету более 25 000 операций на сердце.

*Каких именно? У вас есть любимый конек? Или вы оперируете все его патологии? Оперируете новорожденных? Ведь сердце моего ровесника и новорожденного – две громадные разницы.*

**Баграт Алекаян:** В последнее время сердце подает неприятные сигналы у пациентов пожилого возраста, точнее после 50 лет. А свой хирургический путь я начинал с лечения новорожденных детей с различными врожденными пороками сердца.

*Именно врожденными? О таких специалистах, как вы, информации в интернете много. И все же не всем известно, что становлением и развитием хирургии новорожденных мы во многом обязаны вам. Это был ваш осознанный выбор?*

**Баграт Алекаян:** Давным-давно меня приняли во всемирно известный центр сердечно-сосудистой хирургии имени Бакулева. И судьба свела меня с великим хирургом и великим человеком академиком Владимиром Ивановичем Бураковским. А у Бураковского была идея фикс: фактически он стал основателем детской кардиохирургии.

*Помните первого ребенка, которого спасли?*

**Баграт Алекаян:** Сегодня ИИ нам помогает не в операционной, а при подготовке к оперативному вмешательству. Его значение в диагностике сегодня уже велико. И есть все предпосылки, что ИИ в ближайшее время придет в хирургию.

*В вашу клинику, в Институт хирургии имени А.В. Вишневого, который всегда в ряду первых по различным открытиям, когда придет ИИ?*

**Баграт Алекаян:** Дело не в том, кто первый, кто второй. Хотя, конечно, хочется быть лидером. Главное то, что нынешние технологии не с чем даже сравнивать. Да, сердце – уникальный труженик. И новые технологии из той же оперы.

*С приходом ИИ не боитесь остаться без работы?*

**Баграт Алекаян:** Пока волноваться не приходится.

*В нашей беседе участвует ваш аспирант Тигран Галстян. Пока молча. Хотя очень помогает: профессионально, грамотно набирает текст интервью на компьютере. В присутствии шефа не принято разговорное участие? Чем конкретно занимается ваш аспирант?*

**Баграт Алекаян:** Научная тема Тиграна связана с транскатетерной имплантацией аортального клапана.

*Не может ли произойти так, что тема клапанов отойдет на задний план, и ИИ заставит Тиграна искать другую работу? Возможно, такое случится не скоро, но и жизнь становится длиннее...*

**Тигран Галстян:** В медицине в обязательном порядке должно быть впереди продление жизни, спасение. Это постулаты были, есть и всегда останутся, даже при ИИ. Сейчас все чаще говорят об активном долголетии. А в решении этой проблемы существенную роль играет эндоваскулярная хирургия.

*Даже в лексике аспиранта заметно влияние шефа...*

**Баграт Алекаян:** Мой молодой коллега абсолютно прав. Потому что любая операция с ножом – это большая травма, которая в пожилом возрасте снижает реабилитацию. Тем более когда мы говорим об активном долголетии. Именно эндоваскулярная хирургия не боится возраста. Поэтому наши операции используются гораздо чаще. И у нашего молодого собеседника есть перспективы. Его не должны мучить вопросы безработицы. Хирурги, да и в целом врачи, без работы не останутся. Соискатели здоровья всегда были и будут.



## АКАДЕМИК АНДРЕЙ БЫКОВ: «ДУМАЮ, ЧТО ГРАНИЦЫ ПОЗНАНИЯ НЕ СУЩЕСТВУЕТ»

*Чем занимается астрофизика высоких энергий? Какие объекты в космосе для нее наиболее интересны? Что чувствует ученый, разгадавший космическую загадку? Уместно ли ученому мечтать? Об этом рассуждает академик Андрей Михайлович Быков, руководитель отделения физики плазмы, атомной физики и астрофизики ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, руководитель лаборатории астрофизики высоких энергий.*

*Андрей Михайлович Быков – академик, руководитель отделения физики плазмы, атомной физики и астрофизики ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, руководитель лаборатории астрофизики высоких энергий. Специалист в области исследования и моделирования астрофизических объектов с экстремальным выделением энергии, наблюдения областей активного звездообразования, сверхновых звезд, пульсарных туманностей и гамма-всплесков во всех диапазонах электромагнитного спектра, построения нелинейных кинетических моделей формирования и эволюции нетепловых источников рентгеновского и гамма-излучения, а также нейтрино высоких энергий в астрофизических объектах.*

*– У нас грустное начало разговора: сегодня вы узнали о смерти вашего учителя И.Н. Топтыгина. Что это был за человек и каким он был ученым?*

– Для меня сегодня очень тяжелый день, это огромная личная потеря. Игорю Николаевичу в пятницу исполнилось 95 лет. Он родился в 1931 г., на его ранние годы пришлось тяжелое испытание блокадой Ленинграда. И.Н. Топтыгин окончил физико-механический факультет Политехнического института, а затем, начиная с 1954 г., проработал на кафедре теоретической физики этого факультета более 60 лет. Он читал все курсы теоретической физики: классическую механику, электродинамику, квантовую механику, статистическую физику, спецкурсы по космической физике. Он один из двух авторов всемирно известного «Сборника задач по электродинамике», первое издание которого состоялось еще в 1962 г. Этим задачником пользуются в учебном процессе во всем мире, он переведен на несколько языков. Американская система образования использует его в своих лучших университетах. Многие поколения физиков в России и мире обучались по этой книге. Преподавание было основным делом Игоря Николаевича. Он преподавал мастерски, замечательно читал лекции, после которых уходишь одухотворенным, с полным пониманием предмета, о котором шла речь.

– *Он вас вдохновлял?*

– Игорь Николаевич умел понятно объяснить достаточно сложные вопросы. При этом он был замечательным ученым и высокообразованным человеком с широким кругом интересов. Его отличали цельность во всем и строгость в постановке и решении физических задач. Когда я начинал, мне это было очень важно. Игорь Николаевич формулировал свои предложения предельно четко и конкретно, не предавался фантазиям. С ним можно было обсудить любые физические задачи и получить весьма полезные соображения. Нам будет его очень не хватать. В 1966 г. он со своим учителем А.З. Долгиновым представил строгий вывод кинетического уравнения распространения космических лучей, которое используется сегодня во всем мире. Целый круг задач решают при помощи теории, которую они построили четко и последовательно. В этом году данной работе исполнится 60 лет, она стала классической. У Игоря Николаевича много книг, в частности, его труд «Космические лучи в межпланетных магнитных полях» очень важен для исследователей гелиосферы.

– *Вы сказали, что Игорь Николаевич не предавался фантазиям. Мы сейчас находимся в Институте космических исследований РАН, и в этих стенах работал еще один замечательный ученый Николай Семенович Кардашев, которого называли «главным фантазером отечественной астрофизики». Он, например, всерьез мечтал о путешествиях в параллельные вселенные через «кротовые норы». Как вы относитесь к таким фантазиям?*

– Я считаю, что это очень важно. Мы все разные и поэтому до сих пор живы. Если бы мы мыслили совершенно одинаково и следовали друг за другом, мы бы упали в первую же пропасть. Я уважал Николая Семеновича, и Игорь Николаевич был с ним знаком, это человек легендарный. Причем у Николая Семеновича есть и строгие работы, как у Игоря Николаевича. Это, например, работы по синхротронному излучению, которыми мы до сих пор пользуемся и которые цитируем. В них были получены чрезвычайно важные результаты. В этом они сходятся.

– *А вы себя относите к каким ученым?*

– Мне трудно себя куда-то отнести. Запредельными идеями не увлекаюсь, но часто оказывается: то, что казалось сначала невозможным, в итоге в той или иной форме реализуется.

– *Можете привести пример того, что в вашей области казалось невозможным?*

– Существование черных дыр еще не так давно отрицали. Мы как раз сейчас с коллегами из ИКИ занимаемся конкретным случаем физики черных дыр. Какое-то время назад сама концепция черных дыр казалась удивительной, хотя еще Пьер-Симон Лаплас и другие понимали, что есть такой объект. Считалось, что мы не можем получить информацию о черных дырах, поскольку они «за горизонтом», а их наблюдение и исследование проблематичны. Уже в 1960-е гг. стало ясно, что хотя из-под горизонта черной дыры сигнал получить не представляется возможным, зато падение вещества на черную дыру вполне наблюдаемо. В ИКИ РАН работает Рашид Алиевич Сюняев, который вместе с Николаем Ивановичем Шакуркой из ГАИШ построил теорию дисковой аккреции на черные дыры в двойных звездных системах, теперь используемую буквально ежедневно разными исследователями. Они показали, чего можно ожидать и что можно наблюдать. Сегодня аккреционные диски наблюдаются в различных диапазонах волн. Более того – и это ближе к моей прямой сфере деятельности, – имеет место ускорение частиц очень высоких энергий в истечениях из аккрецирующих черных дыр в Галактике.

– *Поясните, пожалуйста, что это значит.*

– Мы знаем, что в космосе наблюдаются частицы с энергиями много выше, чем те, которые можно ускорить в земных условиях даже на лучшем адронном коллайдере и каких-то еще установках. Это давно известно; в частности, это космические лучи. Они сыграли очень важную роль в развитии физики фундаментальных взаимодействий, ведь коллайдеры появились уже в послевоенное время. А до войны ядерная физика получала всю информацию, просто изучая взаимодействие космических лучей, которые приходят из глубин космоса, сталкиваясь здесь с атмосферой, и это давало возможность изучать, например, позитроны. Целый ряд элементарных и субатомных частиц: позитроны, мюоны и пионы, – были открыты в космических лучах до середины XX в. Конечно, когда появились коллайдеры, где есть управляемый и контролируемый эксперимент, стало возможно заглянуть глубже, но частицы самых высоких энергий на коллайдере пока еще недоступны. Поиск ускорителей этих частиц ведется разными методами. Мы знаем, что они существуют. И одним из важных результатов в космических лучах было открытие в конце 1950-х гг. академиком Г.Б. Христиансенем и доктором физико-математических наук Г.В. Куликовым из НИИЯФ МГУ нового явления, заключающегося в том, что существует некоторая особенность частиц с энергиями около нескольких петаэлектронвольт. Поток частиц космических лучей до нескольких петаэлектронвольт и поток частиц после этой энергии испытывают, как говорят, излом спектра. Это очень нетривиальная вещь. С тех пор теоретики и наблюдатели пытаются понять физику этого явления.

– *Нет сомнений, что это так?*

– То, что это так, уже было проверено несколько раз. Одна из возможностей – существование в Галактике неких источников частиц, которые производят частицы интересующего нас диапазона петаэлектронвольт. Это 10<sup>15</sup> эВ, очень большая энергия. Таких частиц приходит на Землю достаточно много, это не экзотика. На 1 км<sup>2</sup> каждую минуту поступают несколько таких частиц. Но источники подобных частиц были неизвестны.

– *А сейчас?*

– В середине или конце прошлого года в ведущих изданиях появилось несколько статей, где излагались новые результаты, полученные на современных установках – наземных черенковских детекторах очень большой площади для наблюдения гамма-фотонов и частиц космических лучей. В Тункинской долине под Иркутском работает обсерватория TAIGA (Tunka Advanced Instrument for cosmic rays and Gamma Astronomy, «Тункинский передовой комплекс для изучения космических лучей и гамма-астрономии»), наблюдения на которой ведут коллеги из нескольких институтов. Такая установка есть в Намибии, в Мексике на большой высоте построена обсерватория – детектор сверхновых HAWC. Недавно в Тибете запустили установку LHAASO, и в ее работе участвуют некоторые коллеги из Института ядерных исследований. Установки расположены в Северном и Южном полушариях, они детектируют фотоны, которые приходят из разных областей. Черенковские гамма-телескопы впервые обнаружили источники фотонов с энергиями, достигающими петаэлектронвольтовых энергий в направлениях, совпадающих с положениями нескольких кандидатов в черные дыры. Мы всегда так говорим – «кандидаты», хотя есть все основания считать, что это черная дыра. И оказалось, что если вы посмотрите на небо в петаэлектронвольтовом диапазоне квантов, то основные направления, по которым они приходят, связаны с микрокварами. В Галактике их несколько, и это, по-видимому, черная дыра с массой шесть-восемь солнечных масс.

– *Это считается небольшой черной дырой?*

– Это называется «черная дыра звездных масс», ее масса маленькая по сравнению со сверхмассивными черными дырами в активных ядрах галактик, достигающих 1 млрд солнечных масс. Существуют более экзотические идеи, но считается понятным, как образуются черные дыры с массами в несколько солнечных масс. Коллапс ядра массивной звезды, часто сопровождающийся феноменом сверхновой, должен давать такую черную дыру. Это достаточно хорошо просчитано. Понятно, что живую мы такого коллапса не видели, но это не кажется удивительным и вписывается во все сегодняшние рамки. Таких черных дыр должно быть много. Но чем выделяются эти черные дыры, которые называются микроквазарами? Тем, что они находятся в двойной системе: у этой черной дыры есть звездный компаньон, который с ней «живет», они движутся по орбитам на небольшом расстоянии друг от друга, и черная дыра перетягивает в больших количествах вещество, которое можно взять у компаньона, что и лежит в основе моделей дисковой аккреции. Такие объекты более 60 лет назад были ярко видны в рентгеновских лучах. Но оказалось, что несколько из них светят и в гамма-лучах сверхвысоких энергий. И один из этих объектов близок российским ученым – это микроквазар SS433.

– *Почему близок?*

– Очень много результатов по исследованию этого объекта получил академик А.М. Черепашук с коллегами из ГАИШ МГУ. Он долгие годы занимался именно звездной динамикой этого объекта, и он – один из тех, кто понял, каковы масса и свойства этой черной дыры. А дальше оказалось интересно: в начале 1980-х гг. в оптических наблюдениях обнаружили доплеровское смещение линий излучения водорода и гелия как в синюю, так и в красную области. И если вы восстановите по прецизионной спектроскопии скорости джетов, то эти скорости были около 0,26 скорости света. Это не ультрарелятивистские скорости, близкие к скорости света, но очень большие. Данная загадка интересовала всех долгие годы, и сейчас понятно, что эти джеты есть, но увидеть их оптические изображения мы не можем, поскольку их источник далеко.

Но лет пять назад обнаружили, что если вы посмотрите на достаточно широкое поле вокруг этого объекта в рентгеновских лучах, то на большом расстоянии (гораздо больше, чем ожидаемый размер оптических джетов) видны два рентгеновских пятна. Причем они видны ярко и с очень интересным спектром: происхождение излучения этого пятна, по-видимому, синхротронное.

– *Синхротронное излучение частиц – это как раз то, чем занимался Н.С. Кардашев?*

– В том числе. В радиодиапазоне синхротронное излучение – обычное явление. Почти все диффузное радиоизлучение Галактики – это синхротронное излучение электронов космических лучей. В рентгеновском диапазоне это сложнее, потому что там нужна гигантская энергия излучающих частиц. Это значит, что в окрестностях ярких пятен по какой-то причине заработал ускоритель, поскольку эти частицы не могли прийти из центральной черной дыры. И мы этим увлеклись. Сотрудники ИКИ РАН Е.М. Чуразов, И.И. Хабибуллин и наша группа из ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН разработали модель, где в расчетах истечения аккреционного диска микроквазара можно объяснить наблюдаемую структуру протяженных струй (джетов) с конусами поляризованного рентгеновского синхротронного излучения внутри. На нас особое впечатление произвела возможность модели объяснить значительную поляризацию рентгеновского излучения от сильно турбулентного ускорителя частиц.

– *Получилось?*

– Нам кажется, что все получается хорошо. Для нас было очень приятной неожиданностью то, что мы увидели петаэлектронвольтное излучение. До этого мы ускоряли частицы в сверхновых до несколько меньших энергий. Статья, которую мы написали о микроквазарах, называется «Минималистическая модель». Мы старались работать в рамках довольно жестких правил, не фантазировать. А сейчас оказалось, что этот источник и еще несколько его «собратьев» действительно ускоряют частицы выше петаэлектронвольта, и их там большое количество. Сейчас мы, вероятно, в основном видим излучение электронов и позитронов, ускоренных в протяженных струях. Электроны оттуда до нас не доходят, источник находится далеко, а у легких частиц, электронов очень высоких энергий, чрезвычайно короткое время жизни, они не долетят до нас. Энергичные электроны и позитроны, наблюдаемые около Земли, происходят от достаточно близких объектов. А ультрарелятивистские протоны в Галактике теряют энергию очень медленно. Поэтому, наблюдая излучения электронов из источника, мы устанавливаем ожидаемые потоки ускоренных там протонов с петаэлектронвольтовыми энергиями. Оказалось, что, по-видимому, ускорители в протяженных струях микроквазаров могут объяснить происхождение значительной доли высокоэнергичных ядер, которые когда-то детектировали Г.Б. Христиансен с Г.Б. Куликовым. Это происходит буквально сейчас.

– *Что вы чувствуете, когда удается отгадать такую космическую загадку?*

– Очень приятное чувство, когда что-то получилось. Мы строим много моделей, что-то сразу идет в дело. Иногда бывает, что даже модель, которая сейчас вам показалась неудачной, чему-то вас учит. Вы тогда либо понимаете, что так делать не надо, либо потом вспоминаете, что была такая история, и вот она появилась в другой задаче и позволила ее решить. Полезно строить и исследовать различные модели физических систем. Иногда человеку кажется, что он занимается не тем, что все открывают Вселенную, а он пошел куда-то не туда... Но если он это делает хорошо, добросовестно, то с большой вероятностью это пригодится. Игорь Николаевич был таким человеком – он добротен, строго и серьезно решал различные физические задачи.

– *Как и Николай Семенович, несмотря на все его фантазерство, был очень вдумчивым и doskonaльным ученым.*

– Их многое объединяет. У них было фундаментальное образование, которое позволяет фантазировать серьезно. Фантазировать – это хорошо, но если у вас для этого есть научная база. Бывают, так сказать, высосанные из пальца идеи, которые совершенно не-правильны; но когда человек имеет хороший фундамент, у него есть образование и опыт работы, это фантазии другого уровня.

– *Мы находимся в ИКИ, куда вы часто приезжаете, потому что у вас плотное сотрудничество. Расскажите, чем вы сейчас здесь занимаетесь?*

– Кроме уже упомянутой SS433, сейчас у нас идет цикл исследований, связанных с интересными объектами – компактными скоплениями молодых звезд. Процесс звездообразования в Галактике непрерывен. Все время образуются звезды, поэтому есть и молодые массивные. Но в нашей Галактике процесс сейчас не очень быстрый, в отличие от бурного звездообразования в предыдущие космологические эпохи.

– *Чем моложе Галактика, тем более бурный процесс?*

– Да. В эволюции Вселенной был момент, примерно через 3–4 млрд лет после Большого взрыва, когда звездообразование в галактиках было крайне активным. Но сейчас благодаря данным, полученным с помощью космического телескопа «Джеймс Уэбб», выявляются интересные процессы в очень ранних галактиках, открывается много нового, что еще предстоит исследовать. Мы интересуемся конкретными реализациями процесса звездообразования. Оно происходит за счет сжатия и коллапса структур в молекулярных облаках. Известно, что в галактике есть молекулярные облака, у них своя иерархия — структуры разных размеров и плотностей газа, облака очень неоднородны. Есть очень плотные сгустки вещества, и при определенных условиях они начинают образовывать протозвезды, часто объединенные в скопления. Потом протозвезды становятся звездами, зажигаются ядерные реакции и т.д. Мы знаем, что звезды имеют разную массу. У Солнца она относительно маленькая, а есть звезды с массами в 10–20, даже в 100 раз больше. Известно, что чем больше масса звезды, тем короче ее жизнь. Звезды с большой массой довольно быстро вспыхивают как сверхновые.

– *Выходит, нам повезло, что у нас такая небольшая звезда?*

– Думаю, поэтому мы здесь и есть. Удачно пристроились. Чем больше масса звезды, тем она активнее. У массивных звезд огромная светимость, больше светимости Солнца в 10 тыс. раз и более. Массивные звезды имеют сильный ветер. Высокая светимость разгоняет вещество атмосферы звезды, и оно летит со скоростью несколько тысяч километров в секунду. Быстрые потоки ветров звезд сталкиваются, если массивные звезды близки друг к другу. Особенно интересно, когда молодые массивные звезды сконцентрированы в очень компактных скоплениях. Процесс звездообразования может разбросать звезды по относительно большой области, а может их сконцентрировать очень компактно. И бывает, что в компактной области размером около парсека находится 100 или больше очень мощных звезд. Они взаимодействуют друг с другом через ветры. Это очень интересный для меня источник. Результат столкновения множества ветров можно рассчитать на хороших компьютерах и предсказать, что там будет. Такие объекты разрушают исходное облако, они становятся ускорителями частиц и источниками гамма-излучения и нейтрино. Это весьма интересно. Одним из мотивов для меня было понять, могут ли процессы столкновения ветров звезд в компактных скоплениях решить проблему ускорения петаэВольтных частиц.

– *Удалось это понять?*

– Это стало понятно как раз в нынешнем году. Но еще до этого момента мы пытались выяснить, могут ли задачу ускорения частиц решить микроквазары. Оказалось, что в принципе могут, хотя, как правило, они немного недотягивают до необходимой энергии, если в них нет вспышек сверхновых. При определенных условиях они тоже смогут вносить в это свой вклад, и это интересно изучать посредством как моделирования, так и выполнения наблюдений. Информацию о высокоэнергичных процессах удобно получать, в частности, методами рентгеновской астрономии, поскольку синхротронное излучение ультрарелятивистских электронов может попадать в рентгеновский диапазон. Коллеги, работающие в рентгеновской астрономии, видят такие источники. Например, в ИКИ РАН построен замечательный прибор – телескоп ART-XC им. М.Н. Павлинского на борту обсерватории «Спектр-РГ», который может видеть относительно высокоэнергичные рентгеновские кванты. Мы с коллегами из ИКИ наблюдаем эти объекты. На орбите немного приборов, которым под силу подобное. В одном случае мы успешно детектировали жесткое нетепловое излучение, которое должно сопровождать ускорение частиц до очень высоких энергий от компактного скопления

Вестерлунд-2. Сейчас мы видим еще несколько таких объектов с гигантским выделением кинетической магнитной энергии за счет столкновения потоков звезд. Я рад этому сотрудничеству.

Мы работаем над совместным будущим телескопом, который одновременно будет и рентгеновским, и гамма. Это проект «Спектр-РГМ», и вот вчера ночью и сегодня утром мы обсуждали с А.А. Лутовиновым и В.А. Арефьевым необходимые результаты моделирования и технологические работы с кремниевыми детекторами, разработанными в ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН.

– *Как вы отвечаете себе на вопрос, для чего человечеству нужны ваши исследования?*

– Это довольно легко сказать. Астрономия – древнейшая наука, ее практическое применение началось с навигации. Лодман должен знать некоторые основы астрономии, без этого он заблудится в плавании по морям. Дальше это породило интерес у людей, которые стали шире смотреть на вещи не только в прагматическом смысле. Среди прочего мы знаем о том, что Иоганн Кеплер наблюдал движение планет, установил законы их движения, которые мы изучаем в школе. Исаак Ньютон закладывал основы механики, а законы гравитации, которые он создал, так и были получены. У Ньютона были основы динамики, но для того чтобы объяснить законы Кеплера, которые тот установил просто наблюдательно, Ньютон открыл закон гравитационного притяжения. Значимость этого трудно переоценить. Дальше через электродинамику пришли к общей теории относительности. Кажется, это совсем абстрактная и удаленная от всего практического теория. Но нет! Сегодня даже в быту люди широко пользуются GPS. Чтобы эти спутниковые системы позиционирования работали корректно, алгоритмы должны учитывать поправки от общей теории относительности к ньютоновским законам, которые составляют порядка 10<sup>-10</sup>, но без этих поправок система не работает. Это простые примеры, но их гораздо больше, включая проблемы прогнозирования космической опасности. В технологическом плане астрономия требует изображений высокого разрешения. Это привело к созданию многопиксельных камер и всего прочего. Приложений масса.

– *А космические исследования требуют разработки новых технологий.*

– Ведутся работы над детекторами космического излучения и частиц как для астрофизики, так и для исследования планет и ближнего космоса, в которых ИКИ РАН находится на самых передовых позициях. Это и плазма в гелиосфере, и космическая погода, и климат, и связь. Мы активно сотрудничаем по всем этим направлениям.

– *Если бы Вселенная обратилась к вам, какие вопросы вы бы ей задали?*

– На эту тему расскажу исторический анекдот. Известного физика Вернера Гейзенберга спросили: что ты спросишь, когда предстанешь перед Всевышним? Это примерно тот же самый вопрос. Он ответил: Why relativity and why turbulence? (англ. «Почему относительность и почему турбулентность?») – Прим. ред.). Хотя скорее всего он спрашивал по-немецки, но это неважно. И дальше он сказал: «Уверен, что получу ответ только на первый вопрос».

– *Господь не знает ничего о турбулентности?*

– История ответа на этот вопрос заключается вот в чем: до того как Гейзенберг проформулировал соотношение неопределенности и фундаментальными результатами в квантовой теории, в 1923 г. он написал кандидатскую диссертацию по гидродинамике и турбулентности. Его учителем был Арнольд Зоммерфельд. Он ему сказал,

Коммерсант, 06.04.2026

что сейчас самое время заняться квантовой механикой, и Гейзенберг успешно занялся. А уже после войны, после всех связанных с этим проблем он вернулся к проблеме турбулентности, по которой основными до сих пор считаются результаты А.Н. Колмогорова начала 1940-х гг. У Гейзенберга есть несколько работ по моделям спектров турбулентности, и на основе своего опыта он сделал вывод, что с этой проблемой не получается разобраться полностью. Я бы тоже спросил про это.

– *А с темной материей вы не хотели бы разобраться?*

– Хотел бы. Но с ней и так со временем разберутся, без вопросов к Вселенной.

– *А темная энергия?*

– Не уверен, что сегодняшнее понятие квазистационарной темной энергии долго существует без изменений. Возникают различные альтернативные толкования данных наблюдений. Она же не наблюдается напрямую, это результат анализа определенной совокупности измерений сверхновых, который потребовал введения понятия темной энергии для совместимости с общей теорией относительности Эйнштейна. Это значимый и интересный результат. Но начинают выясняться дополнительные подробности – например, что, возможно, темная энергия не стационарна. Там еще многое неясно.

– *Возможно даже, что необходимость в этой субстанции отпадет?*

– Думаю, что она сохранится. Про темную энергию, может быть, я бы и спросил, а про темную материю ответ, думаю, будет получен и так. Это очень важно, но это не то, что за пределами.

– *Два вопроса уже есть – турбулентность и темная энергия. А что еще вас волнует?*

– Я думаю, что любого человека интересует самая ранняя Вселенная – с чего все пошло? Вот этот ответ я бы хотел услышать.

– *Меня всегда интересовало, что такое «конец Вселенной»? И что там дальше, за концом? Вы себе это представляете?*

– Это сводится к тому, с чего все началось, и тогда мы сможем попробовать понять, что в конце, со своими пока скудными представлениями о законах природы. С моей точки зрения, более фундаментально – понять, с чего все началось, как устроена квантовая гравитация и что это вообще такое. Есть многомировые теории и философские вопросы.

– *Существуют ли в астрофизике такие вещи, которые мы в принципе не в состоянии понять?*

– Трудно судить. Лучше, чтобы кто-то со стороны нам сказал, что мы в состоянии понять, а что нет. Но есть ли кто-то, кто нам это скажет, неизвестно.

– *А существует ли граница познания?*

– Я думаю, что нет. Это все важные и интересные вопросы, но мне некогда философствовать. Может быть, со временем начну все это осмысливать, а с общих позиций сейчас пока очень много текущих задач – фундаментальных и практических, может, не столь философских, но если доживу, то когда-нибудь подумаю и о вечном.

## ЕСЛИ У ЧЕЛОВЕКА НЕТ ПАМЯТИ – ОН ОВОЩ



*Директор Эрмитажа Михаил Пиотровский о восстановлении памятников, передаче церковных реликвий и кадровой политике в культурных институтах*

Параллельно с серией передач РПЦ древних икон из собрания Третьяковской галереи (2023 год – «Троица» Рублева, 2026 год – «Богоматерь Владимирская» и «Богоматерь Донская») развивается резонансная история перемещения в церковь памятника из собрания Государственного Эрмитажа. Барочная серебряная гробница Александра Невского в 2023 году была после многолетней дискуссии передана Александро-Невской лавре, в обозримом будущем она должна быть установлена в Троицком соборе монастыря. Директор Эрмитажа Михаил Пиотровский рассказал «Б» о текущей судьбе памятника, о правильных и неверных подходах к реституции в современном мире, о законодательном подходе к охране культурных ценностей, а также о том, почему руководитель крупного музея должен быть прежде всего ученым.

– Президент России недавно поставил задачу к 2030 году восстановить не менее тысячи объектов культурного наследия и встроить сопровождение таких проектов в региональный инвестиционный стандарт. Задача по восстановлению тысячи объектов за пять лет выглядит амбициозной. Не приведет ли погоня за количеством к снижению качества реставрационных работ и утрате исторической достоверности?

– Сейчас идет большая борьба вокруг закона об охране культурного наследия. Я многократно выступал по этому поводу. Разумеется, Эрмитаж является не только экспертом в таких вещах, но и экспертом, воюющим в законодательной сфере. Но вот пока успех, скажем так, переменный.

В какой-то мере мне удалось сохранить целый ряд таких «тормозов», которые останавливают банальную монетизацию культурного наследия.

Очень важно, чтобы вот эта тысяча памятников числилась именно как памятники, за которыми надо следить, чтобы они не выпадали из контекста. Потому что существует такая тенденция: это отодвинем, поменяем предмет охраны, уберем памятник из регионального, районного, городского значения и так далее. Надо сделать так, чтобы этого не происходило. Чтобы этот утвержденный список памятников оставался неизменным. Защита памятника – это не просто приспособление его к чему-то, что было бы всем было удобно, а чтобы «память стен», которая в нем есть, сохранялась и передавалась людям.

– Конечно, надо ставить большие задачи и надо жестко за всем этим следить. Восстанавливать должны люди, которые эти памятники приобретут. Разумеется, они заплатили за это деньги и тоже должны будут иметь для себя какую-то выгоду. Вот и нужно создать такую культуру, при которой эти два вектора совпадут, а это довольно трудно сделать. Поэтому нужно форматировать некую новую культуру и подготовить новое поколение людей, которые будут как защищать памятники, так и просто понимать, что это такое – памятники культуры. В этом, к примеру, как раз задача нашего сотрудничества с Европейским университетом в Санкт-Петербурге, где мы, Эрмитаж, вместе с руководством образовательного учреждения создали Школу искусств и культурного наследия. Мы в Эрмитаже не можем заниматься преподаванием. А вот Школа искусств должна будет выработать не просто схемы, но и новую культуру, и новое поколение людей, которые эту культуру будут нести. Это важнейшая цель, которую, в общем, легко сформулировать, да трудно достичь.

– Многие усадьбы и исторические здания, которые находятся в регионах, уже десятилетиями пребывают в руинах. Кто, по вашему мнению, должен стать основным драйвером их восстановления – частный бизнес, региональные или федеральные власти или музеи, способные обеспечить надлежащий уровень сохранности?

– Основными организаторами, конечно, должны быть власти. Это одна из главных их задач. Память – это самое главное, что у нас есть. Если у человека нет памяти – он овощ. Если у нации нет памяти – она тоже вроде овоща.

Поэтому историческая память – это важнейшая политическая задача, все остальное – чепуха по сравнению с этим.

Историческую память составляет культурный код города, нации, деревни, всего остального. Где-то (на территории культурных объектов. – «Б») нужно кафе, где-то не нужно, где-то нужен магазин, а где-то не нужен, где-то нужны монастырь, церковь, а где-то нет. По такой схеме, наверное, и нужно идти, и власти должны быть здесь главными. Но они, безусловно, должны все время советоваться с культурной общественностью, то есть с теми же музеями и университетами. Должно быть постоянное обсуждение. Пока это все у нас в стране частично есть, и ради справедливости надо сказать, что этого больше, чем в некоторых других странах.

– К вопросу о памятниках, а в каком техническом состоянии сейчас находятся исторические помещения, скажем, Зимнего дворца?

– В отличном состоянии, потому что мы всем этим занимаемся ежедневно. Эрмитаж – пример того, как на практике сохранять и использовать памятники. Живой пример – особняк Серебряковой, в котором находится Европейский университет. Там студенты могут не только изучать, каким образом этот особняк построили, но и как такое место можно использовать не просто для чего-то хорошего, а сделать так, чтобы оно было максимально открытым для города.

Мы собираемся построить в Старой Деревне (район Санкт-Петербурга. – «Б»), где у нас уже, собственно, создан комплекс «второго Эрмитажа», здание, которое условно называем библиотекой, но где также будут и выставочные залы, музей костюма, музей фрески.

В какой-то степени такие пространства комплекса становятся пространствами улицей. Как, например, Дворцовая площадь. Здесь у нас в Эрмитаже на первом этаже есть территория, которая также открыта для всех.

– В 2023 году серебряная рака Александра Невского была передана Русской православной церкви (РПЦ). Мониторят ли сотрудники Эрмитажа ее состояние?

– Рака святого Александра Невского, монументальное украшение гробницы князя, передана на временное хранение в Александро-Невскую лавру на 49 лет. Смысл этой передачи в том, чтобы мощи святого объединились с гробницей. Что касается мониторинга, каждое утро я получаю доклад службы безопасности и также отдельный доклад о состоянии климата в Благовещенской церкви лавры (где временно находится серебряная рака. – «Б») и – для параллели – о состоянии климата в Александровском зале Зимнего дворца, где тоже хранится серебро. Постоянно идет слежение. В Благовещенской церкви организованы кондиционирование и схема связи, по которой мы постоянно находимся в контакте. Мы в очень хорошем контакте с лаврой. Пока, надо сказать, все более или менее нормально.

– По вашим прогнозам, когда будет рака перемещена на историческое место – в Троицкий собор Александро-Невской лавры, который пока что на реставрации?

– Не надо в этом вопросе никаких прогнозов. Когда надо будет, тогда и перенесем. Тут торопиться не стоит. Надо, чтобы Троицкая церковь была хорошо отреставрирована

и чтобы там был нормальный климат. Он важен не только для надгробия, но и для людей, для картин, которые всегда там висели. Во время реставрации предстоит решить очень сложные проблемы. Для того чтобы создать в зале Зимнего дворца, где стояла рака, блестящие климатические условия, нам понадобилась пара десятилетий после войны. Тогда действительно было очень много сделано. В Троицком соборе громадные пространства: создавать нужный климат очень трудно, но я думаю, что совместно мы сможем все это сделать. Главный принцип – не торопиться. Сроки должны быть, но торопиться не надо. «Немедленно это, немедленно то» – это управленческий язык. А гуманитарный язык – лучше не навредить. Или постараться не навредить.

**– Можно ли сравнить опыт Эрмитажа с передачей раки и опыт Третьяковской галереи с передачей РПЦ сначала «Троицы» Андрея Рублева, а теперь «Богоматери Владимирской» и «Богоматери Донской»? Можно ли было, на ваш взгляд, прийти к альтернативному решению, более благоприятному для шедевров?**

– Я не комментирую деятельность других музеев, моих коллег. Каждый случай – совершенно отдельный, и с «Троицей» Рублева особая история. Как я уже сказал, наша гробница соединилась с мощами. Это нормально. Мы, собственно, передали раку, потому что стало ясно, что сейчас в обществе ритуальное значение важнее, чем художественное. Большая часть общества стоит в очереди, чтобы прикоснуться к Поясу Богородицы. Такова наша реальность. В течение многих лет Эрмитаж выстроил с РПЦ стиль общения, основанный на доброй воле. У нас в свое время было огромное совместное интервью с владыкой Назарием, наместником Александро-Невской лавры. Мы обсуждали все эти вопросы еще тогда, когда они остро не стояли. Я был на одной позиции, он – на другой, но все равно это был постоянный диалог с взаимным уважением. Так не всегда бывает. Мы понимаем, что у нас разные подходы – музейный и церковный. Но надо искать схождения.

**– В конце прошлого года в России вышла книга Джеральдин Норман «Отстаньте от искусства», посвященная проблемам реституции. Вы написали к ней предисловие. Как, на ваш взгляд, нужно решать вопросы реституции, чтобы найти компромисс? Или он невозможен?**

– В вопросе реституции тоже надо разбирать каждый случай отдельно. В моем предисловии к этой книжке описаны конкретные случаи. У Эрмитажа большой опыт разного типа решения реституционных вопросов. Мое предисловие называется «Закройте ящик Пандоры» – главное, не надо торопиться и изображать борьбу за справедливость, а надо думать о задачах культуры и о сложившейся культурной обстановке в мире. Мировая культура состоит из того, что памятники так распределены, по-разному: где-то в музеях, где-то в другом месте. Когда памятник один сам по себе – это туристический объект. И важно различать туристическую экзотику, туристическое значение памятников и общекультурное, которое делает их частью мировой культуры. В целом книжка Джеральдин Норман замечательная! Она про то, что все крупные музеи мира состоят из вещей, вырванных из контекста, скажем так, привезенных, собранных. Без этих вещей данные музеи перестанут существовать. Из этого надо исходить. Поэтому ситуацию нужно оставить в покое.

Тем более что давно есть законы, которые препятствуют дальнейшему перемещению вещей. Сначала мы писали эту книжку вместе, но потом мы договорились, что я выхожу из данного проекта, потому что с моей фамилией ее бы не напечатали на Западе. Но оказалось, что и с ее (Джеральдин Норман) фамилией тоже не напечатают, потому что вопросы о реституции и ее пользе с точки зрения культуры, а не с точки

зрения деколонизационного интереса не годятся и поднимаемую проблематику никто печатать не будет. Джеральдин – блестящий журналист. Но сейчас в моде политкорректность в этом вопросе.

Вся эта деколонизационная история очень печальная, потому что это такой примитивный подход – исправление плохого с помощью какого-то обратного хода.

Этот обратный ход – абсолютно неправильная схема. У нас в России, в Советском Союзе, есть блестящий пример деколонизации совершенно другого типа. После революции мы объявили: империя была «тюрьмой народов» и все такое. Да, некоторые памятники уничтожали, но был и следующий этап – возвеличивание той культуры, которая была угнетена. Тогда появились эти памятники, Шота Руставели, Давид Сасунский, тогда возник отдел Востока в Эрмитаже. Это была мощная кампания, мировая. Это делалось, чтобы исправить некую несправедливость, превознести тех, кого мы забывали, и действительно показать насколько они велики. А не начинать перетягивать одеяло: «это мое», «это твое», «это я дурак», «ты дурак». Это ни к чему хорошему не приведет. Так что книжка Джеральдин вышла, но дискуссии будут продолжаться. Опять же каждый случай индивидуальный. Надо учитывать все. Простой справедливости на все случаи не существует.

Вещи, находящиеся в музее, всегда вырваны из контекста, и возвращение их в контекст может перестать делать их объектом культуры.

Мы знаем, что вещи, которые реституируются, уходят либо в ритуал, либо на аукцион и потом в частные коллекции, уходя тем самым из общественного достояния.

**– Не можем не спросить о судьбе задержанного в Польше археолога и сотрудника Эрмитажа Александра Бутягина. Скажите, международное музейное сообщество как-то отреагировало на эту историю?**

– Идет юридический процесс, и мы даем ему возможность завершиться. Поэтому мы делаем все, что можем. Мы разговариваем с международной общественностью. Посмотрим, как себя проявит польская юстиция.

**– Были сообщения, что консульство России в Польше наладило переписку с Александром Бутягиным. А был ли доступ к нему у дипломатических работников?**

– Был всегда. С самого начала у посольства был доступ. С самого первого дня посольство России в Польше принимает участие во всех юридических действиях и общается и с Бутягиным, и с польскими властями.

**– В феврале этого года художник Мариинского театра Валерий Гергиев на встрече с Владимиром Путиным предложил создать в Москве и Петербурге «Культурные кварталы» по примеру Линкольн-центра и Кеннеди-центра в Нью-Йорке и Вашингтоне. Как вам эта идея? Может быть, вы знаете подробности этого проекта?**

– Идея нормальная, существуют музейные мили, культурные кварталы. В Петербурге музеи и культурные учреждения являются градообразующими. Эрмитаж вдвойне градообразующий. После того как столица переехала в Москву, мы здесь сохраняем столичные функции. Дворцовая площадь и все прилегающее пространство должны находиться под контролем Эрмитажа – это получается лишь частично, но все равно присутствует в какой-то форме. Через Дворцовый мост у нас расположен государственный университет, с которым мы составляем некое единство. В Старой Деревне у нас тоже полноценный Эрмитаж, десять зданий, открытые для посещения хранилища, там проходят общественные мероприятия, есть лектории и все остальное.

Чтобы спасти центр Петербурга, надо построить второй Петербург.

Газета «Поиск», 08.04.2026

Татьяна Чернова

Это известная вещь, ее много раз пытались делать архитекторы, спасая город. И сейчас «второй Петербург» вроде бы как образуется вокруг «Лахты» (квартал, где построен небоскреб и запланировано строительство еще двух. – “Ъ”). По нашей инициативе там планируется строительство столпа или колонны памяти Петра Великого и его победе в Северной войне. Это мы придумали, предложили сделать, и «Газпром» согласился. Мы сейчас участвуем в создании этого «второго Петербурга». Работаем и с градостроителями, и с урбанистами. Мы собираемся инкорпорировать туда культурные учреждения, что вполне возможно. Есть другой опыт – опыт кластеров. То, что делается во Владивостоке, в Калининграде. В Крыму пошли немного по другому пути. Сейчас самая большая активность во Владивостоке, где строятся филиалы и Вагановского училища, и Мариинского театра, и центр для Эрмитажа и Третьяковской галереи, и все остальное. Тоже такой вот культурный очаг. Ничего более потрясающего, чем улица России с училищем Вагановой, театральным музеем, Александринским театром, нигде в мире нет! И никакие Кеннеди-центры тут никому не нужны. Вот эту традицию надо всячески развивать. Валерий Абисалович любит концентрировать все вокруг, и у него это получается. Нужны энергия и очень большое внутреннее желание. Но каждый случай, связанный с памятниками, абсолютно индивидуален. Нужно всегда решать индивидуально, что это будет.

**– В прошлом году, говоря о кадровой политике в музейном деле, вы отмечали необходимость преемственности. Что вы вкладываете в эти слова? Означает ли это, что руководитель того или иного музея должен быть назначен из числа достойных действующих сотрудников, а не быть «варягом»?**

– Варягов приглашать можно, потому что, как известно, благодаря варягам и возникло русское государство. На самом деле, и «варяги» должны встроиться в существующую традицию. Когда-то же монголы, которые пришли в Иран, встроились в иранскую культурную традицию. Встроились так, что через сто лет все пошло нормально и они стали продолжателями иранской традиции. Ну, это к слову. Безусловно, всякий человек, назначаемый, должен учитывать существующую музейную традицию.

Музей – не завод по производству дронов, понимаете?

Он должен продолжать традицию. Дроны меняются, сегодня самолеты, завтра пушки. Музей не меняется. Эрмитаж ценен тем, что у него есть традиция. Но для того, чтобы все это сохранить, нужно быть современным музеем со всеми вытекающими. Руководитель может быть назначен из числа сотрудников самого музея, либо это могут быть пришедшие со стороны в данный музей люди. Но они в любом случае должны быть пригодны к тому, чтобы оценить музейную и культурную традиции.

Если по-простому, для таких больших музеев, как Эрмитаж, директор должен быть ученым. Ученый может стать управленцем, управленец не может стать ученым!

А для принятия управленческих решений должны быть учтены интересы науки и культуры. Они должны быть впереди всех других, должны определять любые управленческие решения. Тогда не будет погони за бесконечным количеством людей, которые стаптывают полы, не будет погони за получением дохода любым способом. Должны быть те самые «тормоза». А они есть у людей, которые имеют опыт жизни в культуре.

Мы составили национальную программу развития музеев. Кадровый вопрос мы обсуждали и сейчас будем обсуждать в Екатеринбурге на президиуме Союза музеев, как измерять эффективность работы музеев. На этом строится кадровая политика. И то, о чем мы все время говорим: люди должны назначаться на должность не на один год, полтора, а на достаточный срок – три-четыре года. Это срок, через который человек может воспринять традицию, которая в институции существует. А когда всего один год, то никакой традиции: человек пришел и будет это делать, ломая все через колено. Поэтому нужны неспешность и индивидуальный подход. Ничего другого нет.

## ЗАКОН И ТВОРЧЕСТВО

### ПОЧЕМУ РУССКИЙ ЯЗЫК НЕ ПОДДАЕТСЯ ЗАПРЕТАМ



*Русский язык на протяжении своей истории не раз становился объектом ожесточенных споров. Март 2026 года добавил новые краски: вступили в силу поправки, обязывающие размещать вывески, ценники и меню в первую очередь на русском языке, а параллельно патриарх Кирилл призвал полностью запретить нецензурную лексику в публичном пространстве. Где грань между разумной охраной языка и стремлением «запретить ветер»? «Поиск» беседует с Владимиром ПАХОМОВЫМ – ученым секретарем Орфографической комиссии РАН, научным сотрудником Института русского языка им. В.В.Виноградова РАН, председателем Филологического совета «Тотального диктанта», одним из самых известных и вдумчивых популяризаторов отечественной словесности.*

– Владимир Маркович, новый закон жестко ограничивает использование латиницы и, в общем, любых заимствований, но запреты в языке редко работают. Как вы оцениваете сам подход: можно ли защитить язык административными мерами, не нарушая его естественного развития?

– В прессе часто пишут о «законе о защите русского языка», хотя официально он так не называется. Закон «О государственном языке РФ» у нас существует с 2005 года. И все двадцать лет у лингвистов есть к нему вопросы. Самое главное – до сих пор нет единого понимания, что такое «русский язык как государственный». Даже авторы четырех словарей, которые утверждены в качестве нормативных изданий, фиксирующих нормы русского языка как государственного, исходили, кажется, из собственных представлений о том, что это значит, и эти представления явно различались.

С 1 марта вступила в силу поправка к Закону «О защите прав потребителей». Согласно ей, указатели, вывески, ценники, меню должны быть в первую очередь на русском языке. Важно: закон не запрещает латиницу как таковую. По желанию владельца информация может быть продублирована на любом иностранном языке. Но вопросов, конечно, много.

Во-первых, непонятно, как далеко простирается действие закона, что попадает под него, а что нет. Во-вторых, непонятна иерархия словарей. Если мы говорим о недавних заимствованиях, достаточно ли вхождения слова хотя бы в один из них, чтобы оно было легально, или обязательно нужно, чтобы оно присутствовало в словаре иностранных слов? Ведь если распоряжением правительства утверждены четыре словаря русского как государственного, то каждый из них обладает авторитетом. Этот список будет расширяться – в него станут добавлять другие словари. Между ними неизбежно возникнут противоречия, и это вполне естественно. Как тогда будут решаться вопросы о правильности написания, произношения, употребления того или иного слова? Каким будет механизм добавления в утвержденные словари новых слов, нужных языку и его носителям? Пока не очень понятно. Мы очень ждем ответов на эти вопросы.

– А вы сами приложили руку к какому-нибудь из нормативных словарей?

– Орфографический словарь русского как государственного создавался в нашем институте, в отделе культуры речи. Я видел, как мои коллеги трудились над ним. Это была очень кропотливая работа, которая шла несколько месяцев без выходных и отпусков. Сроки ставились жесткие.

– Наличие таких утвержденных государством нормативных изданий – это, скорее, плюс или минус?

– С одной стороны, это хорошо, потому что словарей сейчас действительно очень много. Неспециалисту разобраться в них непросто, и недобросовестные издательства этим пользуются. Они знают, что лингвистам известны лишь некоторые фамилии языковедов – Ушаков, Ожегов, Розенталь. Мало кто выходит за пределы этого списка, но далеко не все пользователи представляют, когда эти ученые жили и когда они создавали свои словари. На книжном рынке полно «хулиганских» изданий: «Словарь Даля в современном написании», «Орфографический словарь современного русского языка под редакцией Ушакова». Их покупают в школы, покупают в семьи, потому что фамилии стали брендами. На деле это либо переиздания прижизненных изданий – тогда они не отражают современного языка – либо работа неизвестных компиляторов.

Конечно, нужен какой-то ориентир. Плохо другое: утвержденные государством словари явно делались на скорую руку. Спешили, чтобы поскорее получить готовый механизм. В итоге словари не выстроены в единую систему, между ними уже есть противоречия. В них находят и опечатки, и лакуны. Например, в словаре иностранных слов есть случаи, когда в заголовочном слове и в примерах внутри статьи одно и то же слово написано по-разному.

– А как вообще происходит отбор слов для таких словарей? Кто решает, что включать, а что нет?

– Нет единой комиссии, которая бы рассматривала все входящие в язык слова и сортировала. Решает авторский коллектив конкретного словаря.

Понятно, что авторы словарей русского как государственного исходили из понимания того, что это язык в его государственной функции. Очевидно, что он используется в сфере образования, науки, там, где государство коммуницирует с гражданами. Но где проходит четкая граница между официальной сферой и обиходной речью? Непонятно. Одни словари включают в себя некоторое количество сниженной лексики, другие таких слов не содержат.

Между словарями всегда были, есть и будут противоречия. Их невозможно избежать еще и потому, что у словарей разные задачи и разная целевая аудитория. Возьмем два словаря ударений. Один адресован работникам СМИ, тем, кто выступает на радио и телевидении, – там самые строгие нормы. Например, словарь для работников эфира скажет, что правильно только одновременно. А другой словарь укажет, что допустимо и одновременно, и даже отметит, что в живой речи преобладает одновременно.

– Как, на ваш взгляд, новый закон соотносится с национальным разнообразием России? Как должны сочетаться задачи защиты русского языка и сохранения, скажем, бурятского, татарского и других языков? Не рискуем ли мы получить обратный эффект: вместо укрепления единства – рост напряженности, когда русский язык начнет воспринимать как инструмент вытеснения?

– Если говорить именно о законе, который мы обсуждаем, этой проблемы нет. Она в другом. Есть идея у государства ограничить и регулировать использование заимствованных слов. Но мы не можем за язык решить, что ему нужно, а что нет.

Очень распространено представление, что появление таких слов, как «лайфхак», «джетлаг», «стендап» – это результат сознательной деятельности неких неведомых врагов русского языка. Отсюда и риторика про внедрение иностранных слов, как будто кто-то это делает специально. Но в язык невозможно ничего «всунуть» и нельзя ничего из него «выкрутить».

В любую эпоху, не только в нашу, распространение заимствований вызывало острую реакцию, опасения за судьбу русского языка. Очевидно, что сейчас снова настал такой период, но он не навсегда. Язык это переживет.

Сегодня мы сделаем вид, что слова «пауэрбанк» не существует, не включаем его в словари. Но слово «пауэрбанк» языку нужно, оно выражает понятие, для которого нет исконного слова, а значит, оно в любом случае останется, как бы ни хотелось нам его из языка «выкачать».

История с феминитивами показала, как сложно, наоборот, вставить в язык то, что ему не нужно. Сколько было споров вокруг слов «авторка», «блогерка», «редакторка». С каким сопротивлением носителей языка столкнулись те, для кого это было важно! И сопротивление было не потому, что вокруг закостенелые мракобесы и шовинисты, а потому, что сам язык это с трудом принимает. Многие из таких слов образованы с нарушением чисто языковых законов. Женщина директор – директриса, а не директорка.

– Как эта риторика, эта нервная обстановка вокруг русского языка, заимствований влияют на привлекательность русского языка за пределами нашей страны? Не возникает ли здесь противоречия?

– Не думаю, что нынешняя нервная обстановка вокруг русского языка, заимствований, иностранных слов как-то серьезно сказывается на его привлекательности за рубе-

жом. Мне кажется, это все-таки зависит от других факторов. Язык изучают тогда, когда в этом есть практическая потребность, когда он для чего-то нужен. Когда он является языком страны, которая дает миру что-то важное. Почему английский стал мировым языком? Сейчас это язык информационных технологий, мобильных технологий, экономики, бизнеса.

Если мы хотим, чтобы русский язык был в этой роли, значит, мы должны предложить миру, человечеству такие идеи, смыслы, явления, понятия, предметы, вместе с которыми распространялся бы по миру и наш язык. Как тот самый хрестоматийный «спутник».

**– А есть какие-то современные примеры слов, перекочевавших из нашего языка в мировые?**

– 15 лет назад прошла новость о том, что французский язык обогатился словом *malossol*, попавшим в словарь, – это было русское слово «малосольный». Но такие примеры достаточно редки, это правда.

**– В школьной программе литература заканчивается где-то на второй половине XX века, современных авторов туда не включают. Кто из современных писателей, на ваш взгляд, формирует живой, настоящий русский язык? Кто работает с сюжетом, ритмом, лексикой, стилем? Кого бы вы могли отметить?**

– Достаточно взять подборку авторов «Тотального диктанта» – это хрестоматия современной русской литературы. Это, кстати, одна из самых частых претензий к «Тотальному диктанту». Вот уже 22 года не умолкают голоса: «Почему вы берете современных авторов? Возьмите Толстого, Чехова, Тургенева, Достоевского». Мы на это отвечаем: «Задача диктанта другая». Во-первых, классики прошлых веков уже не напишут ничего нового. Во-вторых, все эти произведения мы проходим в школе. И, наконец, классики не могут с нами ездить, выступать и читать свои тексты.

**– Как вы думаете, возможно ли включить современных авторов в школьную литературную программу? Почему такое сопротивление?**

– Школа – очень консервативный институт. И в плане русского языка, и в плане литературы. До сих пор в учебниках русского языка есть вещи, написанные еще по методикам 20-30-х годов прошлого века. О современном русском языке, о современной российской литературе в школе говорят очень мало. Приходится говорить об этом со взрослыми, которые уже окончили школу. И на «Тотальном диктанте» мы ведем такой разговор, работаем и с учителями. А те, в свою очередь, могут советовать своим ученикам каких-то авторов. Но тут уже точечная история. Сверху на это повлиять, наверное, сложно. К тому же нынешний общественно-политический контекст не располагает к свободному, спокойному разговору в школе о современных писателях. Будем надеяться, что когда-нибудь на уроках литературы в школе будут изучать авторов конца XX – начала XXI века и огромный пласт российской литературы 90-х, нулевых, 2010–2020-х найдет отражение и в программе, и в головах людей.

**– А что в современной русской речи у вас как у исследователя вызывает тревогу?**

– Непонимание границ табуированной лексики в речи молодых носителей языка. Мата в повседневной русской речи правда очень много, и далеко не все говорящие осознают его табуированность в обиходном общении. Здесь дело не только в невоспитанности, а в том, что у многих просто нет осознания, какую особую функцию в языке выполняет мат. Ведь мат – это очень сильное оружие. Если мы его потеряем, что

нам останется, когда нам будет действительно очень больно? Хочется, чтобы эти слова оставались под запретом, под замком, чтобы их можно было оттуда доставать только в моменты трудно выносимых чувств: когда нужно проораться, выплеснуть сильные эмоции, унять боль.

Одна школьница задала мне вопрос: почему мы так ругаем подростков за то, что они матерятся, когда есть гораздо более плохие, более оскорбительные слова? К «плохим словам» она отнесла те, что обозначают людей, подчеркивая их физические или ментальные особенности, например, «инвалид» или «аутист». Получается, что слова, которые традиционно были табуированы, многими молодыми людьми воспринимаются как просторечие. А недопустимыми для них оказываются другие слова, которые с точки зрения взрослых совершенно нормальны. Это интересно и требует изучения.

**– Как же мы можем ограничить мат?**

– Нужна кропотливая разъяснительная работа, показывающая функции матерных слов, их уместность и неуместность в речи. Ведь, например, и научные термины неуместны в обиходной речи. Нужно показывать молодым людям, что взрослость – это не когда ты используешь через слово табуированную лексику, а когда хорошо ее знаешь, но при этом понимаешь, когда ее можно использовать, а когда нельзя.

У меня такая мягкая просветительская повестка. Она, может быть, идет вразрез с запретительно-охранительной линией, но я убежден, что защитить язык можно только так: не запретами и карами, а через просветительство, с уважением и любовью к языку и к людям, которые на нем говорят. И именно в таком просвещении заключается одна из миссий «Тотального диктанта».

**– Кстати, каким он будет в этом году?**

– Текст написал Алексей Варламов. Он о Пушкине, о его семейной истории. Там такие драмы, что турецкие сериалы отдыхают: были и мошеннические схемы, и запертые в монастыре жены. А.Варламов пишет об этом очень интересно. В тексте четыре части, и в них прослежена вся семейная история Пушкиных – от Абрама Петровича Ганнибала до родителей Пушкина. На первый взгляд кажется общим местом: русский язык, Пушкин... Но А.Варламов рассказал малоизвестные факты о жизни предков великого поэта.

**– Как меняется география «Тотального диктанта»? Он ведь становится все более популярным?**

– До 2019 года количество участников росло в геометрической прогрессии, но потом началась пандемия, а затем и другие события. Число людей на очных площадках снизилось, но последние годы оно потихоньку восстанавливается, и не только в России, но и за рубежом. Мы предлагаем разные форматы участия в диктанте: можно прийти и написать очно, можно подключиться к онлайн-марафону и написать под диктовку из дома, можно написать на сайте диктанта и отправить на автоматическую проверку, можно посмотреть разбор и проверить себя самому, а можно просто посмотреть онлайн-марафон.

**– Расскажите о ваших профессиональных планах на ближайшее будущее, помимо «Тотального диктанта».**

– Самые ближайшие планы – это диктант, проверка и последующие разборы. До лета я буду жить в этом графике, а после меня пригласили в один интересный книжный проект. Не буду пока раскрывать детали, надеюсь, что все срастется.

Формат 60x88 1/8  
Гарнитура Arial, Times New Roman  
Усл.-п. л. 7,35. Уч.-изд. л. 5,1  
Тираж 90 экз.

Издатель – Российская академия наук

Под редакцией академика РАН В.Я. Панченко

Редакционная коллегия:

Е.Б. Голубев

П.А. Гордеев

А.В. Цыпленков

Художник

Г.А. Стребков

Верстка и печать – УНИД РАН  
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно