



11 февраля – 24 февраля 2026 года

ДАЙДЖЕСТ СММ

№ 3 (53)

**УЧЁНЫЕ РАН ОБСУДИЛИ
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
АРКТИКИ НА «ЛАВЁРОВСКИХ
ЧТЕНИЯХ – 2026»**

стр. 9



Президиум согласовал
план развития СО РАН
до 2035 года

стр. 7

Скрытый «орган» здоровья: как изучают
микробиоту? Главное из заседания
Совета РАН «Науки о жизни»

стр. 20

Ни дня без науки. Российские
ученые не перестают радовать
прорывами

стр. 26



**Президент Российской академии наук
Геннадий Красников обратился с видеопоздравлением
по случаю Дня защитника Отечества**

«В первую очередь хочется сказать спасибо всем, кто защищает интересы нашей страны. И особенно тем, кто находится на линии боевого соприкосновения, в зоне специальной военной операции», – отметил глава РАН.

Геннадий Красников обратился и к научному сообществу, которое также отстаивает интересы Отечества, совершенствуя вооружение и проводя востребованные исследования. Он напомнил, что сегодня российские учёные активно работают по направлению «Шестой подпрограммы», проводят фундаментальные и поисковые исследования в интересах обороны и безопасности России.

Поздравляем с праздником!
Желаем успехов и благополучия!

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

- 2 | ВЛАДИМИР ПУТИН ПОДПИСАЛ УКАЗЫ О НАГРАЖДЕНИИ ЧЛЕНОВ РАН ГОСУДАРСТВЕННЫМИ НАГРАДАМИ
- 4 | ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ И НЯМ-ОСОРЫН УЧРАЛ ОБСУДИЛИ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И МОНГОЛИИ
- 6 | РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УГЛУБЛЯЕТ СОТРУДНИЧЕСТВО С ЯКУТИЕЙ
- 7 | ПРЕЗИДИУМ СОГЛАСОВАЛ ПЛАН РАЗВИТИЯ СО РАН ДО 2035 ГОДА

СОБЫТИЯ

- 9 | УЧЁНЫЕ РАН ОБСУДИЛИ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ НА «ЛАВЁРОВСКИХ ЧТЕНИЯХ – 2026»
- 14 | КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ УКРЕПЛЯЕТ СВЯЗИ С РОСАТОМОМ И РОСКОСМОСОМ В РАЗВИТИИ НАУКИ
- 15 | ЭТО ДОСТИЖЕНИЕ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ РОССИИ, НО И ДЛЯ ВСЕЙ МИРОВОЙ ИОНОСФЕРНОЙ НАУКИ»
- 17 | РОССИЙСКИЕ РАЗРАБОТКИ В МЕДИЦИНЕ ОБСУДИЛИ НА ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИИ К ДНЮ НАУКИ
- 20 | СКРЫТЫЙ «ОРГАН» ЗДОРОВЬЯ: КАК ИЗУЧАЮТ МИКРОБИОТУ?
- 23 | В РАН ОДОБРИЛИ КОНЦЕПЦИЮ ПО ПРИВЕДЕНИЮ В БЕЗОПАСНОЕ СОСТОЯНИЕ ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ В КОМСОМОЛЬСКЕ-НА-АМУРЕ
- 26 | НИ ДНЯ БЕЗ НАУКИ

ИНТЕРВЬЮ

- 30 | АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВИАМ: АВИАЦИЯ, КОСМОС, ЭНЕРГЕТИКА
- 40 | АКАДЕМИК РАН АЛЕКСАНДР РУМЯНЦЕВ: РОССИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МИРОВЫМ ЛИДЕРОМ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТСКОГО РАКА

Пресс-служба РАН, 12.02.2026

ВЛАДИМИР ПУТИН ПОДПИСАЛ УКАЗЫ О НАГРАЖДЕНИИ ЧЛЕНОВ РАН ГОСУДАРСТВЕННЫМИ НАГРАДАМИ

Президент России Владимир Путин подписал указы о награждении государственными наградами Российской Федерации. Орденов и медалей удостоены академики и члены-корреспонденты РАН.



Указом от 11 февраля 2026 года за большой вклад в развитие медицинской науки и здравоохранения, многолетнюю плодотворную деятельность награждены:

Орденом Святого апостола Андрея Первозванного – **академик Иван Дедов**, президент Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии. Известный специалист в области фундаментальной и прикладной эндокринологии, он внёс значительный вклад в изучение нейроэндокринной системы, разработал и внедрил современные методы диагностики, лечения и реабилитации пациентов с эндокринными заболеваниями. Среди его разработок – Государственный регистр больных сахарным диабетом.

Орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени – **академик Амиран Ревишвили**, генеральный директор Национального медицинского исследовательского центра хирургии им. А.В. Вишневского. Один из ведущих специалистов в сердечно-сосудистой и минимально инвазивной хирургии. Создал новое направление в медицине – лечение жизнеугрожающих аритмий и предупреждение внезапной сердечной смерти. Лично выполнил около 3 тысяч операций у пациентов со сложными нарушениями ритма и проводимости сердца.

За большой вклад в развитие науки и многолетнюю плодотворную деятельность награждены:

Орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени – **академик Григорий Трубников**, директор Объединённого института ядерных исследований. Под его руководством ОИЯИ реализует масштабные мегасайенс-проекты в области физики высоких энергий, включая коллайдер NICA.

Орденом «За доблестный труд» – **академик Алексей Липанов**, главный научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Выдающийся учёный в области математического моделирования и вычислительной физики. Специалист в области проектирования двигателей летательных аппаратов, теории проектирования твёрдых топлив и зарядов из них.

Орденом Дружбы – **член-корреспондент РАН Виктор Сулов**, заведующий лабораторией Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН. Известный специалист в области регионального экономического моделирования и межотраслевого анализа. Автор фундаментальных работ по прогнозированию развития производственных систем и пространственной экономике.

За заслуги в области здравоохранения и многолетнюю добросовестную работу награждён:

Орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени – **академик Владимир Нероев**, директор Национального медицинского исследовательского центра глазных болезней им. Гельмгольца. Под его руководством центр развивает высокотехнологичную офтальмологическую помощь, внедряет методы микрохирургии и лазерной коррекции.

Указом от 6 февраля 2026 года за заслуги в научной деятельности и многолетнюю добросовестную работу награждён:

Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени – **член-корреспондент РАН Алексей Кузнецов**, директор Института научной информации по общественным наукам РАН. Известный учёный-экономист, специалист в области международных экономических отношений.

О НАГРАДАХ

Государственные награды Российской Федерации – высшая форма поощрения за заслуги в науке, здравоохранении, государственном строительстве, образовании, культуре, защите Отечества и других сферах. К государственным наградам относятся звания Героев, ордена, медали, знаки отличия и почётные звания, учреждаемые главой государства.



Пресс-служба РАН, 13.02.2026

ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ И НЯМ-ОСОРЫН УЧРАЛ ОБСУДИЛИ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И МОНГОЛИИ

Делегация во главе с председателем Великого Государственного Хурала Монголии Ням-Осорын Учралом посетила Александринский дворец 11 февраля 2026 года. В ходе встречи с главой РАН академиком Геннадием Красниковым обсуждались вопросы двустороннего научного сотрудничества России и Монголии.

Во встрече приняли участие вице-президент РАН академик Владислав Панченко, сотрудники Академии, с монгольской стороны – Чрезвычайный и полномочный посол Монголии в Российской Федерации Улзийсайханы Энхтувшин, член Великого Государственного Хурала Монголии Дугэр Рэгдэл, заместитель генерального секретаря Великого Государственного Хурала Монголии Лхагвасурэн Дашдэмбэрэл, сотрудники посольства Монголии в России.

Взаимодействие с научными организациями Монголии входит в число важнейших направлений международного сотрудничества Академии. Так, в прошлом году на площадке РАН состоялось первое заседание российско-монгольской экспертной группы по оценке возможного воздействия проекта ГЭС «Эгийн-Гол» на озеро Байкал и реку Селенгу, в котором приняли участие представители научного сообщества, органов государственной власти обеих стран.

Кроме того, в 2025 году обновилось соглашение о научном сотрудничестве между академиями наук России и Монголии. Согласно документу основными направлениями стали разработка научных, научно-технических и социально-экономических программ и проектов, имеющих важное значение для экономического и социального развития обеих стран, развития фундаментальной науки. В планах России и Монголии – запуск программ в области биологии, палеонтологии, геологии, археологии и других гуманитарных наук, научно-методическое сопровождение деятельности совместных экспедиций, создание совместных научных центров, обмен научной информацией.

Глава РАН напомнил, что большой вклад в развитие гуманитарного сотрудничества вносят прямые контакты между учёными. «В Российской академии наук сегодня состоят 439 иностранных членов, в том числе 3 исследователя из Монголии, которые вносят важный вклад в сотрудничество между нашими научными сообществами. Мы тесно взаимодействуем по целому ряду направлений, особенно по экологической, природоохранной тематике, в области археологии, палеонтологии, у нас есть много вопросов, представляющих взаимный интерес в области исторических исследований, в сбережении исторической правды. Это лишь несколько примеров», – отметил президент Академии наук, выразив уверенность в том, что сотрудничество будет пополняться новыми, содержательными проектами.

Пресс-служба РАН, 13.02.2026

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УГЛУБЛЯЕТ СОТРУДНИЧЕСТВО С ЯКУТИЕЙ

2025 год был ознаменован 100-летием Якутской комплексной экспедиции Академии наук СССР (1925–1930 гг.) и 300-летием начала Первой Камчатской экспедиции Витуса Беринга (1725–1729 гг.). Эти исторические исследования сыграли стратегическую роль в развитии Северо-Востока России. Кроме того, в апреле 2025 года Президентом РФ подписан Указ о праздновании в 2032 году 400-летия основания Якутска, через который проходили ключевые экспедиции по освоению Дальнего Востока.

Центральным научным событием года стало расширенное совместное выездное заседание Совета по региональной политике Российской академии наук и Правительства Республики Саха (Якутия) на тему «Новые стратегические ориентиры развития России в условиях современной Арктики», которое состоялось 10 октября 2025 года в г. Якутске в рамках Научно-экспертного форума «Арктика – территория стратегических исследований: итоги, новые вызовы и горизонты». Форум был посвящён 100-летию Якутской комплексной экспедиции Академии наук СССР, 300-летию Первой Камчатской экспедиции Витуса Беринга, 500-летию начала освоения Северного морского пути и 400-летию Якутска.

«Российская академия наук сегодня тесно взаимодействует с субъектами Федерации, в том числе с Якутией. Будем и дальше оказывать региону экспертную поддержку, содействовать реализации востребованных научных проектов, развитию науки, привлечению в научную сферу молодёжи», – отметил президент Академии Геннадий Красников.

Главным событием предстоящего научного года станет выездное заседание Российской академии наук в Якутске. Мероприятие запланировано на июнь 2026 года, его тема – «Арктика – территория стратегических и инновационных решений: итоги, новые вызовы и горизонты». Айсен Николаев пригласил президента РАН принять личное участие в заседании.

«Продолжаем большую совместную работу по развитию науки в республике. Обсудили поддержку исследований в рамках соглашения, а также дальнейшую работу научной станции РАН на острове Самойловский. Для нас наука – источник развития. Уверен, что совместными усилиями мы будем продолжать эти традиции, направляя результаты исследований на благо республики и её жителей», – написал глава Якутии в своем канале в национальном мессенджере Мах по итогам встречи.

Президент РАН Геннадий Красников и вице-президент РАН Владислав Панченко провели встречу с главой Республики Саха (Якутия) Айсеном Николаевым. Стороны подвели итоги насыщенного 2025 года, который был отмечен сразу несколькими значимыми историческими датами, и утвердили планы на текущий год. В их числе – проведение в Якутске выездного заседания РАН и Правительства республики.



Заместитель председателя Сибирского отделения РАН академик Дмитрий Маркович Маркович на заседании Президиума Российской академии наук рассказал о разработке комплексного плана развития СО РАН и его деталях. В ходе собрания план был утвержден членами Президиума РАН.

ПРЕЗИДИУМ СОГЛАСОВАЛ ПЛАН РАЗВИТИЯ СО РАН ДО 2035 ГОДА

Наука в Сибири, 17.02.2026

В начале выступления Дмитрий Маркович подчеркнул, что очень важно было создать механизм встраивания КТР в существующие инструменты поддержки, в числе которых – национальный проект «Наука и университеты», федеральная научно-технологическая программа синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры и ряд других.

«Основные мероприятия комплексного плана развития Сибирского отделения РАН сегодня находятся на этапе выполнения: два проекта мегасайнс, комплексные научно-технологические программы, научно-образовательные центры мирового уровня. На протяжении десятилетий вопросы индустриализации Сибири были связаны с работой СО РАН в целях расширения производительных сил. В сегодняшнем контексте план согласуется

со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации и федеральных округов государства, а также с национальными проектами технологического лидерства. Сибирское отделение РАН должно принимать участие в процессе управления научным развитием Сибирского региона, а формирование КППР взаимосвязано с реализацией этой цели. Помимо этого, другая важная задача плана – обеспечить синхронизацию региональных программ научно-технологического развития и национальных проектов технологического лидерства. В конечном итоге миссия РАН – вернуть научный подход к стратегическому управлению страной», – рассказал академик Маркович.

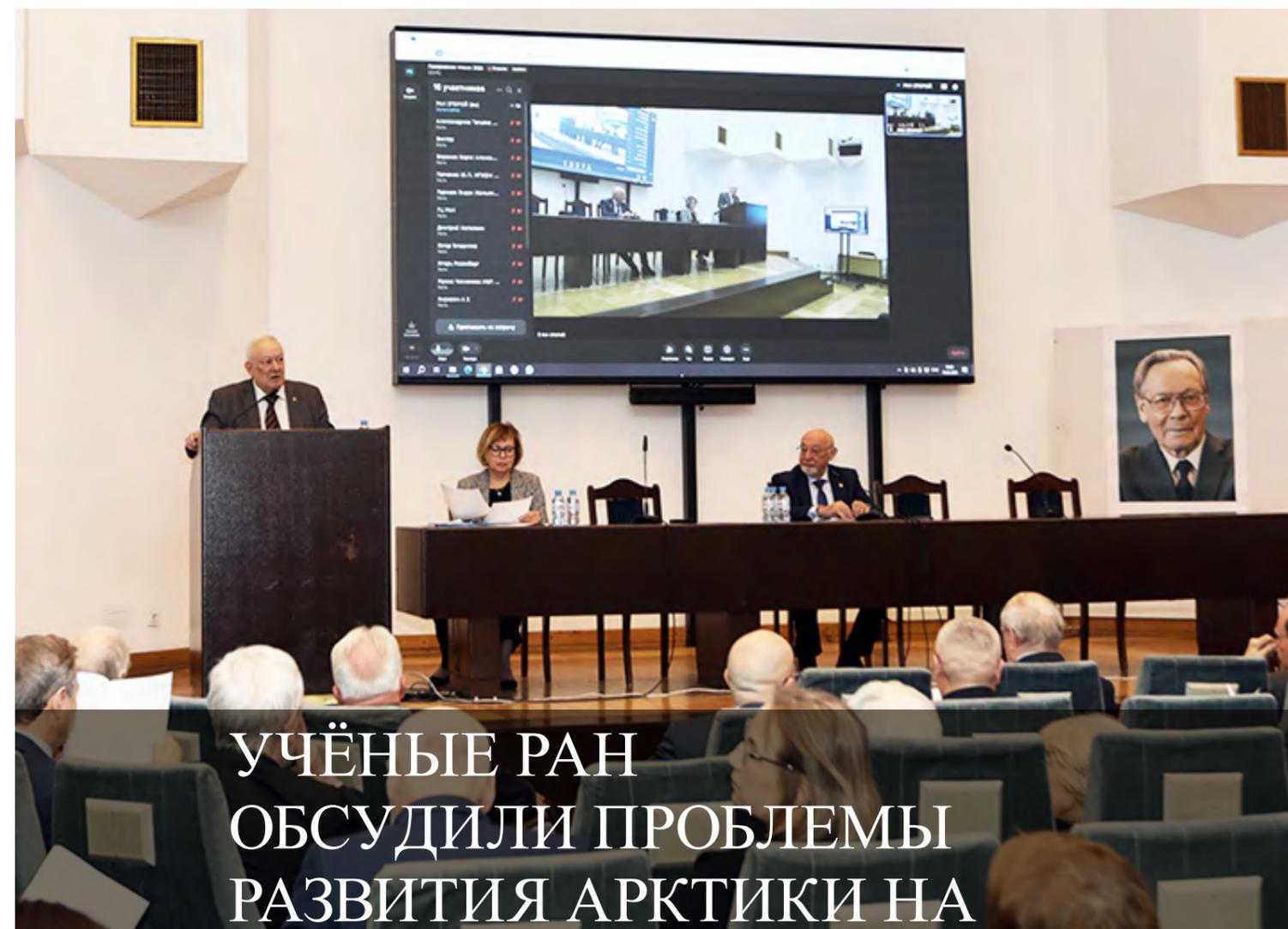
По его словам, роль Сибирского отделения в выполнении научной миссии РАН заключается в установлении научных связей между регионами, обеспечении взаимодействия исследовательских и технологических организаций всех типов, организации междисциплинарных исследований, а также в формировании прогнозов и предложений о стратегическом научно-технологическом развитии.

«Результатом выполнения плана должно стать активное вовлечение научных и образовательных организаций в решение задач технологического лидерства, реализацию стратегий социально-экономического развития макрорегиона и отдельных регионов Сибири. В числе основных задач плана также поддержка нацпроектов, научное сопровождение фундаментальных и поисковых исследований, повышение квалификации научных кадров», – отметил Дмитрий Маркович.

Заместитель губернатора Томской области по научно-технологическому развитию член-корреспондент РАН Людмила Михайловна Огородова в дополнение к выступлению академика Марковича рассказала о сотрудничестве с Сибирским отделением РАН в рамках программ научно-технологического развития. «Реализация программ осуществляется при поддержке Совета губернатора Томской области, в состав которого входят представители СО РАН. Координация СО РАН по управлению и развитию науки на территории Сибирского федерального округа осуществляется на высоком уровне. Обмен идеями и поддержка научных партнеров позволит в будущем достичь высоких результатов», – сказала Людмила Огородова.



Председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон обратил внимание на проблемы, стоящие перед СО РАН, и возможности, с помощью которых они могут быть решены в рамках реализации комплексного плана развития СО РАН с использованием инструментов Российской академии наук. «В первую очередь хотел бы отметить экономические аспекты жизни СФО. Есть ряд нерешенных вопросов в области сельского хозяйства, в числе которых перепроизводство агропродукции. Научные изыскания в этой сфере сегодня держатся на высоком уровне, это, в свою очередь, привело к высоким урожаям, однако есть трудности в переработке. Помимо этого, существуют проблемы в перепроизводстве угля, загрязнении окружающей среды и другие», – отметил академик Пармон.



УЧЁНЫЕ РАН ОБСУДИЛИ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ НА «ЛАВЁРОВСКИХ ЧТЕНИЯХ – 2026»

10 февраля в Москве в здании Президиума РАН состоялась традиционная конференция «Лавёровские чтения – 2026», посвящённая памяти академика РАН Н.П. Лавёрова. В этом году темой конференции стало решение научных проблем освоения Арктики.

Организатором конференции выступило Отделение наук о Земле РАН при участии Научного совета РАН по изучению Арктики и Антарктики (НС РАН по ИАА). Программный комитет возглавили вице-президент РАН академик РАН С.М. Алдошин, академик-секретарь ОНЗ РАН академик РАН Н.С. Бортников. Начальник Отдела наук о Земле РАН к.г.н. И.Н. Сократова выступила в качестве учёного секретаря.

На мероприятии присутствовало более 150 участников, из них 15 академиков и 14 членов-корреспондентов. НС РАН по ИАА был представлен практически в полном составе, включая председателя совета академика РАН А.Д. Гвишиани и заместителей председателя, академиков РАН В. А. Верниковского, члена Президиума РАН А.О. Глико и С.В. Кривовичева.

«Лаверовские чтения – 2026» открыл академик-секретарь ОНЗ РАН академик РАН Н.С. Бортников. Он отдал дань памяти академику Н.П. Лавёрову, выдающемуся учёному, организатору науки и государственному деятелю, который внёс огромный вклад в развитие отечественной науки. Н.С. Бортников рассказал о важнейшей роли, которую Н.П. Лавёров сыграл в становлении и развитии урановой геологии. Будущий академик исследовал урановые месторождения в Средней Азии.

«Ему пришлось работать в трудных условиях, но именно это поколение, Николай Павлович и его коллеги, создавали урановую геологию».

Благодаря данным, полученным в ходе полевых исследований, учёному удалось создать модели урановых месторождений и открыть неизвестный ранее тип руд – уран-молибденовые месторождения в вулканических породах в областях континентального вулканизма. Кроме того, Н. П. Лавёров первым развил историческую металлогению: он выяснил, что уран встречается во многих обстановках, от магматических пород до осадочных, и показал, каким образом урановые месторождения формируются в разных металлогенических эпохах. Н.С. Бортников отметил, что в силу секретности исследований научный вклад Николая Павловича до сих пор недооценен.

«Когда мы формируем научные проблемы "Лавёровских чтений", мы пытаемся осветить те проблемы, которым Николай Павлович уделял особое внимание», – сказал академик-секретарь ОНЗ РАН. В этот раз темой конференции стала Арктика. В программе представлены вопросы изучения природных богатств, биоразнообразия и климата региона.



Вице-президент РАН академик РАН С. М. Алдошин передал приветственное слово президента РАН академика РАН Г.Я. Красникова и поздравил участников с открытием конференции. «Мы все знаем Николая Павловича и любим его. Это удивительный человек: крупный ученый и государственный деятель», – сказал С. М. Алдошин. Он отметил, что Н.П. Лавёров всегда уделял большое внимание Арктике.

«Сейчас его предвидения сбылись: Арктика стала очень важным полигоном в международных отношениях, в

поиске минерально-сырьевой базы, в изучении влияния климата».

С приветственным словом выступил начальник университета Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России д.т.н. Б.В. Гавкалюк. «Каждый год "Лавёровские чтения" становятся местом, где встречаются опыт и новаторство, где рождаются идеи, способные изменить будущее», – сказал начальник университета. Он отметил важность развития Арктического региона и осветил работу, которую проводит МЧС в Арктике.

Начальник Отдела наук о Земле РАН к.г.н. И.Н. Сократова зачитала приветствие вице-президента РАН академика РАН В.Я. Панченко. Вице-президент РАН отметил, что «Лавёровские чтения» давно приобрели репутацию авторитетной экспертной площадки, и подчеркнул высокую значимость Арктического региона.

«Повестка конференции предполагает обсуждение весьма широкого круга проблем, квалифицированное решение которых будет способствовать динамичному экономическому и инфраструктурному освоению Арктики», – подчеркнул В.Я. Панченко.

Первый доклад «Роль институтов Кольского научного центра РАН и г. Мурманска в изучении шельфа и архипелагов Заполярья» представил академик РАН Г.Г. Матишов, заместитель президента РАН, руководитель Секции океанологии, физики атмосферы и географии ОНЗ РАН (соавторы: академик РАН С.В. Кривовичев, д.б.н. М.В. Макаров, д.э.н. А.Г. Казанин).

«Ученые и институты Кольского научного центра всегда были в поле зрения руководства Академии наук», – подчеркнул он.

Академик Н.П. Лавёров долгие годы был куратором Кольского научного центра, особенно выделяя науки о Земле. Докладчик отметил значимый вклад Н.П. Лавёрова в деятельность центра и его внимание к исследованиям Арктики, а также отдал дань памяти трудам других выдающихся учёных.

Г.Г. Матишов затронул вопрос климатических изменений и сообщил, что Н.П. Лавёров видел глобальное потепление как временное и краткосрочное явление.



Академик РАН С.В. Кривовичев, заместитель председателя НС РАН по ИАА, директор Кольского научного центра РАН, представил доклад «Научные исследования Арктики в XXI веке через призму международной публикационной активности». Статистика изменения количества публикаций по арктическим исследованиям за последние 25 лет была приведена на основании данных международной базы Scopus. Докладчик отметил, что не считает научные публикации единственным мериллом научных достижений; «между тем, эта

статистика довольно интересна и позволяет рассмотреть некоторые тренды в мировых исследованиях Арктики».

Выяснилось, что число публикаций по арктической тематике в мире увеличилось. С 2019 года основная публикационная активность принадлежит России, США и Китаю. После 2018 года наблюдается значительный рост публикационной активности учёных КНР. Ведущей мировой научной организацией по арктической тематике является Российская академия наук, ведущей российской – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Докладчик отметил, что резкий рост вузовских публикаций по Арктике в 2017–2019 годах сменился спадом в 2021–2024 годах. Основная часть российских публикаций печаталась в отечественных журналах.

С.В. Кривовичев высказал несколько рекомендаций: он указал на важность поддержки инфраструктуры академической арктической науки. Необходима программа научных исследований Арктики, желательна под эгидой РАН. Науке мог бы принести пользу отдельный конкурс РНФ по исследованиям Арктики. Кроме того, директор КНЦ РАН отметил, что ВУЗы нередко финансируются в приоритетном порядке по отношению к научно-исследовательским институтам, «что грозит потерей позиций российской науки в целом». В качестве примера он привёл Арктический научно-технологический кластер на базе Кольского научного центра РАН, для организации которого необходима финансовая поддержка.

Доклад «Геодинамическая эволюция формирования Карской (Таймыро-Северо-земельской) окраины Сибирского палеоконтинента» представил академик РАН В.А. Верниковский, заместитель председателя НС РАН по ИАА, заведующий лабораторией



геодинамики и палеомагнетизма Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, декан геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета.

В.А. Верниковский вспомнил о совместной работе с Н.П. Лавёровым, который был главным организатором формирования программы «Глобальные изменения природной среды и климата».

«Уже тогда я увидел настоящую мощь этого человека и как учёного, и как организатора, и как государственного деятеля», – сказал он.

Н.П. Лавёров занимался организацией ряда программ по изучению мирового океана, был заинтересован в работах в Арктике. В.А. Верниковский сообщил, что сейчас стране необходимы профессионалы-геологи, которые, как Н.П. Лавёров, могли бы заниматься геологией и курировать эти работы в правительстве.

Перейдя к непосредственной теме доклада, В.А. Верниковский подчеркнул важность изучения Таймыро-Североземельской складчатой области – одной из крупнейших структур в Арктике. Он рассказал об истории её изучения и современных научных работах, таких как выполнение 2D математического моделирования каменноугольно-пермского синколлизонного этапа развития Карского орогена. Исследования позволили сделать вывод о том, что косая коллизия Сибирского палеоконтинента и Карского микроконтинента в конце палеозоя привела к открытию проницаемых структур для магматических расплавов Сибирского плюма. Наиболее благоприятными для локализации этих интрузивов явились ослабленные сутурные зоны Карского орогена и Енисей-Хатангская рифтовая система. Таким образом, коллизия Карского микроконтинента с Сибирским палеоконтинентом на границе перми и триаса стала «триггером» для излияния Сибирских траппов.



Заседание продолжил доклад члена-корреспондента РАН С.Д. Соколова (Геологический институт РАН) «Тектоника арктических окраин Чукотки и Северной Аляски» (соавторы: академики РАН Л.И. Лобковский и В.А. Верниковский).

Академик РАН Л.И. Лобковский (Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН) рассказал о геодинамической модели эволюции Арктического региона в мезозое и кайнозое.



Член-корреспондент РАН А. В. Самсонов (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН) представил доклад о локализации алмазоносных кимберлитов в структуре фундамента севера Восточно-Европейской платформы (соавторы: д.г.-м.н. А.А. Носова; к.г.-м.н. К.Г. Ерофеева).

Заседание продолжилось под председательством академика РАН К.Е. Дегтярёва, директора Геологического института РАН.

Доклад «Трансформация рельефа дна в условиях деградации мерзлоты и разгрузки флюидов в районах ресурсного освоения Баренцево-Карского шельфа» представил к.г.-м.н. Е.А. Мороз (ГИН РАН), соавторы: к.г.н. Ерёмченко, к.г.-м.н. А.В. Кохан, А.П. Денисова, д.г.-м.н. С.Ю. Соколов, академик РАН К.Е. Дегтярёв.

Состояние, проблемы и перспективы повышения эффективности и экологической безопасности освоения ресурсов углеводородов Арктики осветил член-корреспондент РАН В.И. Богоявленский (ИПНГ РАН).

Доклад «Комплексный геоинформационный анализ условий локализации рудообразующих систем месторождений стратегических металлов Арктической зоны Российской Федерации» представил член-корреспондент РАН В.А. Петров (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН), соавторы: д.г.-м.н. Г.А. Машковцев, д.г.-м.н. М.В. Шумилин, А.А. Коровко, к.г.-м.н. С.А. Устинов, к.г.-м.н. В.А. Минаев, к.г.-м.н. Н.А. Гребёнкин.

Следующую часть заседания возглавил председатель Научного совета РАН по изучению Арктики и Антарктики академик РАН А.Д. Гвишиани (Геофизический центр РАН).

Академик РАН А.Н. Дмитриевский (Институт проблем нефти и газа РАН) рассказал о вкладе Н.П. Лавёрова в развитие науки и практики нефтегазовой промышленности.



О химических технологиях переработки арктического сырья рассказал академик РАН И.Г. Тананаев (Дальневосточный федеральный университет, Институт наукоёмких технологий и передовых материалов).

Член-корреспондент РАН С.В. Лукичёв (Горный институт КНЦ РАН) представил состояние горного дела в Арктике.

Член-корреспондент РАН А.А. Соловьёв (ГЦ РАН) осветил этапы становления и научные результаты комплексной геофизической обсерватории «Климовская», расположенной в Архангельской области, на родине академика Н.П. Лавёрова.

Комментируя доклад, академик РАН А.Д. Гвишиани вспомнил слова Н.П. Лавёрова, прозвучавшие во время их встречи:

«Каждое серьёзное научное учреждение должно производить натурные наблюдения».

«Мы следуем его заветам», – отметил научный руководитель Геофизического центра РАН.



Академик РАН В.А. Семёнов (Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН) обрисовал перспективу изменений площади арктических морских льдов в XXI веке.

К.г.н. А.Ф. Глазовский (Институт географии РАН) представил динамику оледенения архипелагов российской Арктики в связи с изменениями климата.

Профессор РАН И.А. Репина (ИФА РАН) осветила ветровой режим арктических архипелагов.

Член-корреспондент РАН А.А. Тишков (ИГ РАН) раскрыл вопрос биогеографических последствий изменений климата в российской Арктике.

Завершая сессию, академик РАН А.Д. Гвишиани поблагодарил академика-секретаря ОНЗ РАН академика РАН Н.С. Бортникова и его коллег из аппарата ОНЗ РАН за конференцию, а также отметил вклад в ее организацию НС РАН по ИАА и его учёного секретаря д.ф.-м.н. Б.А. Дзебоева. Председатель НС РАН по ИАА отметил, что, хотя об Арктике уже сказано немало, на этой конференции прозвучало много новой и интересной информации, были освещены почти все аспекты изучения региона в ОНЗ РАН.

«Все доклады были крайне интересными и осветили практически все те проблемы, которые существуют в арктической зоне, и те проблемы, которыми занимался Николай Павлович Лавёров», – подвёл итог Н.С. Бортников.

ТАСС, 13.02.2026

Пресс-служба РАН, 10.02.2026

КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ УКРЕПЛЯЕТ СВЯЗИ С РОСАТОМОМ И РОСКОСМОСОМ В РАЗВИТИИ НАУКИ

Работа нацелена на формирование в стране пула ключевых ведомств и высокотехнологичных корпораций, сообщил председатель научно-экспертного совета Морской коллегии Михаил Ковальчук

НИЦ «Курчатовский институт» создал межведомственные структуры для укрепления взаимодействия с Росатомом, Роскосмосом и Министерством транспорта РФ в развитии отечественной науки. Об этом заявил президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», председатель научно-экспертного совета Морской коллегии РФ Михаил Ковальчук.

Ранее научный центр и Российская академия наук создали совместное оперативное совещание для более эффективного взаимодействия в реализации Стратегии научно-технологического развития России, напомнил он.

«[На совещании] мы решаем все стратегические вопросы, намечаем планы, это исключительно важная вещь. Аналогичные органы – небольшие комитеты по стратегическому развитию – мы создали с Росатомом и с Роскосмосом <...>, и даже сейчас с Минтрансом», – сказал Ковальчук, выступая на заседании совета, которое посвящено 123-й годовщине рождения академика Анатолия Александрова.

Он отметил, что эта работа нацелена на формирование в стране пула ключевых ведомств и высокотехнологичных корпораций.

«Думаю, мы шаг за шагом будем с ними укреплять сотрудничество, чтобы сохранить все достижения России как государства, базирующиеся на российской науке», – заключил Ковальчук.

«ЭТО ДОСТИЖЕНИЕ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ РОССИИ, НО И ДЛЯ ВСЕЙ МИРОВОЙ ИОНОСФЕРНОЙ НАУКИ»

ДИРЕКТОР ИКИ РАН
АНАТОЛИЙ ПЕТРУКОВИЧ
О ПЕРВЫХ ИТОГАХ
ПРОЕКТА «ИОНОЗОНД»



В Институте космических исследований Российской академии наук прошла очередная, XXI всероссийская конференция с международным участием «Физика плазмы в Солнечной системе». Это один из главных научных форумов, посвящённых изучению процессов в космической плазме.

Программа конференции включала работу восьми секций. Их тематики охватывали исследования Солнца и солнечного ветра, а также ионосферы и магнитосферы Земли и других планет. Особое внимание учёных направлено на решение практических задач – таких как изучение космической погоды и воздействие космических факторов на атмосферу и климат Земли.

Выступая перед участниками конференции, заместитель директора департамента космических систем «Роскосмоса» Денис Кутовой отметил, что эти области исследований имеют не только фундаментальное значение, но и большое прикладное применение, прежде всего для решения задач прогнозирования космической погоды, обеспечения надёжной работы космической техники и безопасности пилотируемых полётов.

Для исследований в области физики космической плазмы есть много возможностей. Так, в прошлом году группировку космических аппаратов «Ионосфера-М» дополнили третий и четвертый спутники. В настоящее время обсуждается вопрос её дальнейшего развития. Кроме того, в рамках нового нацпроекта по космосу, который стартовал в начале текущего года, запланировано создание новых аппаратов для изучения космической плазмы. В том числе в рамках проектов «Резонанс» и «Арка».

Центральной темой пленарной сессии на открытии конференции стали первые итоги программы «Ионозонд». С докладом на эту тему выступил директор ИКИ РАН академик Анатолий Петрукович. Он напомнил, что в рамках проекта в 2024–2025 годах на орбиту были запущены четыре аппарата серии «Ионосфера-М».

«По сути, это первые за последние 30 лет российские специализированные спутники для исследования ионосферы. В 1990-х годах были аналогичные проекты, и мы долго ждали возобновления этой работы. Сейчас можно с уверенностью сказать: проект реализован, аппараты запущены и успешно работают. Все запуски прошли успешно. В ноябре 2025 года космический комплекс был принят в штатную эксплуатацию», – рассказал руководитель.

По его словам, научная аппаратура, установленная на борту спутников, ежедневно передает на Землю около 60 Гб данных. Такой объем позволяет получать качественные ионограммы – графические изображения состояния концентрации электронов на разных высотах ионосферы – и ассимилировать их в модели.

«Таким образом, учёные могут отслеживать актуальное состояние ионосферы практически в реальном времени (с задержкой всего около часа). Это достижение не только для России, но и для всей мировой ионосферной науки», – отметил Анатолий Петрукович.

В то же время, добавил он, в диапазоне низкочастотных электромагнитных волн, которые обычно генерируются самой ионосферной плазмой, специалисты впервые получили возможность не выборочно, а постоянно и в высоком качестве «слушать» и анализировать всё, что «звучит» в околоземном пространстве.

В числе прочего это позволяет круглосуточно по всему земному шару наблюдать так называемые «свисты» – низкочастотные волны, которые возникают в атмосфере при грозовых разрядах. Их так много, что для их анализа и каталогизации исследователи применяют методы искусственного интеллекта.

«Таким образом, мы можем построить карты глобального распределения „свистов“, вызванных грозовой активностью, – пояснил Анатолий Петрукович. – Анализ показывает интересные закономерности. Например, зимой мы видим особенность распределения на высоких широтах в районе Гренландии, а летом – в противоположной по местному времени зоне в Антарктиде. Предположительно, это связано с асимметрией геомагнитного поля Земли».

Ещё одним важным наблюдением стали данные, полученные во время сильной магнитной бури в январе 2026 года, когда в частности были зарегистрированы и экстремально высокие значения концентрации электронов, создаваемые глубоко проникающей в ионосферу космической радиацией.



РИА Новости, 17.02.2026

РОССИЙСКИЕ РАЗРАБОТКИ В МЕДИЦИНЕ ОБСУДИЛИ НА ПРЕСС- КОНФЕРЕНЦИИ К ДНЮ НАУКИ

В МИА «Россия сегодня» состоялась ежегодная пресс-конференция, приуроченная к Дню российской науки «Главное в науках о жизни: от открытий до реализации национальной стратегии». В пресс-центре собрались эксперты, которые поделились актуальными научными исследованиями, обозначили практический потенциал современных российских разработок в медицине, а также рассказали об опыте внедрения прорывных технологий в клиническую практику.

По данным министерства промышленности и торговли России, 86% препаратов из перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП) могут производиться на основе российских фармобъектов. Из числа препаратов на открытом рынке 63% – отечественные, а в объеме госзаказа доля российских лекарственных препаратов составляет более 80%.

Из открытий, обещающих значительные перспективы, российские биотехнологии уже сейчас превращаются в готовые решения для здоровья. В их числе – моноклональные антитела, препараты регенеративной медицины, мРНК-вакцины, терапевтические олигонуклеотиды.

Руководитель Федерального медико-биологического агентства, член-корреспондент РАН Вероника Скворцова рассказала о миссии агентства, о том, как расширилась его зона ответственности в последние несколько лет.

Более 60% функционала агентства связано с научными разработками и исследованиями. С помощью создания функциональных кластеров, состоящих из научных групп разных научных центров, агентство обеспечивает выполнение масштабных научных программ, одновременно вовлекая разные технологические платформы.

«При том, что мы стараемся быть самодостаточными, мы имеем очень сильных индустриальных партнеров. Если мы понимаем при завершении доклинических исследований, что это перспективный продукт, показывающий свою безопасность и эффективность, но он не может быть в достаточной степени тиражирован на площадках агентства, мы начинаем заниматься промышленным трансфером. Этот прием позволил укоротить инновационную цепочку в 2,5–3 раза, выйти на специфические разработки, которые сегодня нужны стране» – сказала Скворцова.

Один из таких примеров – рекомбинантная аллерговакцина, которую создал государственный научный центр «Институт иммунологии ФМБА», а индустриальным партнером явилась компания «Генериум». При создании вакцины применена технология картирования аллергенов с вычлениением б-клеточных эпитопов, лишенных аллергенности, что увеличило переносимость во много раз.

«Выбор клеточных эпитопов позволил добиться того, что от 30 инъекций, которые проводятся традиционно при иммунной десенсибилизации, удалось прийти к пяти подкожным инъекциям, которые проводятся с октября по февраль», – рассказала Скворцова.

Закончена вторая фаза клинических исследований вакцины, в данный момент завершается набор пациентов для третьей фазы клинических испытаний.

В числе других разработок, близких к регистрации, Скворцова отметила персонализированные онковакцины. На разных стадиях исследования находятся вакцины против глиобластомы, меланомы, увеальной меланомы, пневмококковой и менингококковой инфекций.

«Одна из целей ФМБА – обеспечить лидерство России, находя те решения, которые имеют серьезные приоритеты по сравнению с имеющимися аналогами. Мы говорим о настоящем, это уже есть и работает», – заключила она.

Немаловажный вопрос – это путь инноваций к пациентам. Заместитель президента РАН, президент НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, академик РАН Александр Румянцев рассказал, что этот вопрос находится в центре внимания правительства и Госдумы, при которой созданы экспертные советы, чьи решения ускоряют доступ препаратов к пациентам.

В качестве примеров он привел использование для лечения детей с онкологическими и другими тяжелыми заболеваниями препаратов «офф-лейбл» (не по инструкции) с целью достичь максимально быстрого результата лечения. С 2018 года проводится терапия по кар-технологиям генно-модифицированными т-лимфоцитами, – ее применяют уже в 14 клиниках. Также Румянцев отметил эффект от внедрения неонатального скрининга. Раньше дети, у которых диагностировали тяжелые комбинированные иммунодефициты, нуждавшиеся в трансплантации костного мозга, попадали в руки врачей слишком поздно, имея уже тяжелые осложнения. С началом неонатального скрининга, уровень выживаемости таких пациентов достиг 90%.

«Сегодня мы начинаем лечение сразу, как только получены данные о диагнозе. С индустриальным партнером – компанией "Генериум" – разработали диагностикумы для оценки клеточного и гуморального иммунитета, которыми пользуется страна. Все пациенты поступают в систему обеспечения "Круга добра" – это дорогого стоит», – сказал Румянцев.

Научный руководитель НИИ вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии имени академика А.И. Воробьева Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана, академик РАН Ви-

талий Зверев рассказал об инновациях в медицине с точки зрения вирусологии. По его мнению, в диагностике страна обеспечила себя всем необходимым.

«Как вирусолога меня радует, что у общества появился интерес к этим вопросам. Каждый случай, о котором мы слышим из СМИ, говорит о том, что в стране хорошо налажена диагностика. Мы определяем новый патоген в течение суток, часов, минут. Мы готовы к любому вызову. Все ингредиенты для диагностических тест-систем мы можем делать сами. Это важно – это вопрос биологической безопасности», – подчеркнул он.

Научный руководитель ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава РФ, академик РАН Владимир Стародубов рассказал о новых вызовах, которые стоят перед организаторами здравоохранения.

С приходом таких дисциплин, как информатизация, телемедицинские консультации, нанотехнологии и нанолечения, роботизированные операции, эндоваскулярные и эндоскопические исследования здравоохранение превратилось в другую отрасль. Врачам приходят на помощь умные гаджеты, искусственный интеллект. По каждой врачебной специальности есть стандарты, готовятся пособия, помогающие врачам принимать решение.

«Чем больше мы вкладываем денег в медицину, тем больше их необходимо. В последние годы уровень финансирования здравоохранения изменился в лучшую сторону, появился "Круг добра", – надеемся, что этот тренд сохранился в дальнейшем», – отметил Стародубов.

Вице-президент АО «Генериум», член-корреспондент РАН, заместитель декана по инновационной и трансляционной работе факультета фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова Дмитрий Кудлай рассказал, чем российская биофармацевтика отвечает на тенденции развития мировой фармацевтики.

«Сегодня практически все тренды мировой фармразработки прозвучали в контексте возможностей российских команд. Порядка 90% основных терапевтических, диагностических платформ находятся в работе научно-исследовательских институтов, университетских лабораторий, частных компаний. Это говорит о том, что, выполняя функцию самодостаточности, помня о стремлении к технологическому лидерству, все команды понимают, что стратегические позиции закрыть необходимо», – указал он.

В качестве примера Кудлай привел портфель ревматологических препаратов компании «Генериум». «Устекинумаб, тоцилизумаб входят в клинические рекомендации и должны производиться в стране по полному циклу. Без закрытия этих позиций нельзя шагнуть вперед», – подчеркнул он.

В числе первых и прорывных российских разработок – генотерапевтический препарат для терапии мышечной дистрофии Дюшенна, вошедший в стадию клинических исследований, антисмысловый олигонуклеотид для терапии СМА.

Ведется работа над созданием отечественного оборудования, от которого зависит развитие биотехнологий, – в частности, масс-спектрометров, наборов для неонатального скрининга методом tandemной масс-спектрометрии.

Огромный интерес в мире вызывает регистрация препарата – ферментозаместительной терапии синдрома Хантера. Материалы регистрационных исследований были представлены на симпозиуме в области лизосомальных расстройств – WORLDSymposium в США. Российским ученым удалось создать рекомбинантный модифицированный белок лизосомального фермента идуронат-2-сульфатазы человека. Препарат проникает через ГЭБ и способен воздействовать на центральную нервную систему, что долгое время оставалось нерешенной проблемой в терапии мукополисахаридоза II типа.

«В достижениях в орфанной сфере Россия выглядит сегодня лидером», – резюмировал эксперт.

Партнерский материал. Медиагруппа «Россия сегодня» не несет ответственности за содержание материала. Товары и услуги подлежат обязательной сертификации.

Портал «Научная Россия», 19.02.2026

СКРЫТЫЙ «ОРГАН» ЗДОРОВЬЯ: КАК ИЗУЧАЮТ МИКРОБИОТУ? ГЛАВНОЕ ИЗ ЗАСЕДАНИЯ СОВЕТА РАН «НАУКИ О ЖИЗНИ»



19 февраля в МИА «Россия сегодня» прошло заседание Научного совета РАН «Науки о жизни» под руководством академика Владимира Чехонина, посвященное одной из самых актуальных тем современности – микробиоте человека. Академики, члены-корреспонденты РАН и другие ведущие ученые рассказали, как исследовать и поддерживать здоровую микрофлору, которую сегодня справедливо называют «скрытым органом» нашего организма.

Микробиота – это совокупность триллионов микроорганизмов, населяющих наше тело. Эти невидимые соседи играют ключевую роль в усвоении питательных веществ, работе иммунной и нервной систем, а их дисбаланс связан с огромным спектром заболеваний: от ожирения и диабета до онкологии и нейродегенеративных расстройств.

В своем вступительном слове академик Владимир Чехонин отметил, что благодаря появлению метагеномных технологий, таких как ПЦР с использованием 16S-рибосомальной РНК, исследователи получили возможность изучать микроорганизмы без их культивирования, что произвело переворот в науке о микробиоте. Ученый также подчеркнул, что изучение микробиоты активно финансируется во всем мире, а лидеры исследований – американские и европейские консорциумы – задают тон в этом направлении.

Заведующий отделом молекулярной микробиологии Института экспериментальной медицины (ФГБНУ «ИЭМ») член-корреспондент РАН Александр Суворов рассказал о профилактической микробиомной терапии. Он напомнил, что мы живем в нестерильном мире и микроорганизмы нам жизненно необходимы. Нарушение баланса, как уже упоминалось, может привести к заболеваниям, и здесь на помощь приходит микробная терапия – целый комплекс подходов, направленных на восстановление микробиоты. Современные пробиотики должны быть таргетными, направленными на конкретные патологические состояния. В ФГБНУ «ИЭМ» разработаны пробиотики, обладающие специфической активностью против патогенов и улучшающие работу желудочно-кишечного тракта, в том числе при синдроме раздраженной кишки. Особый акцент был сделан на технологии ауто-пробиотиков, когда полезные бактерии выделяются из организма самого пациента, генетически анализируются и используются для лечения. Этот подход безопасен и эффективен, что подтверждено доклиническими испытаниями. Кроме того, ведутся разработки в области создания бактериофагов, онкобиотиков, бактериальных вакцин.

Доклад Елены Ильиной, члена-корреспондента РАН и руководителя отдела молекулярной микробиологии и биоинформатики НИИ системной биологии и медицины Роспотребнадзора, был посвящен трансплантации микробиоты как перспективному средству молекулярной медицины. Она представила человека как суперорганизм, где второй геном – микробиом – играет ключевую роль как в сохранении здоровья, так и в развитии множества заболеваний, от онкологии до расстройств аутистического спектра. В докладе подчеркивалась связь дисбаланса микробиоты с широким спектром патологий и обсуждались методы коррекции, включая использование пробиотиков, онкобиотиков и психобиотиков. Особое внимание было уделено фекальной трансплантации микробиоты (ФТМ) как терапевтической процедуре, применяемой, например, для лечения инфекций, вызванных *Clostridioides difficile*, и язвенного колита.



Президент Союза педиатров России академик Лейла Намазова-Баранова, в свою очередь, изложила позицию педиатрического сообщества, подчеркнув системообразующую роль микробиоты в программировании здоровья человека на всю жизнь. Критически важным периодом является промежуток от зачатия до конца второго года жизни. Факторы, нарушающие формирование здоровой микробиоты в этот период, могут привести к латентному хроническому иммунному воспалению, которое выступает причиной большинства болезней взрослых. Серьезным ударом по микробиоте является и применение антибиотиков во время беременности и в раннем детстве. Это коррелирует с развитием ожирения, аллергий, аутоиммунных и даже онкологических заболеваний в будущем. Также было отмечено негативное влияние кесарева сечения на здоровье детей.

Заведующий лабораторией генетики микроорганизмов Института общей генетики РАН Валерий Даниленко представил результаты разработки препарата для комплексной терапии болезни Паркинсона. Существует гипотеза, что это неизлечимое заболевание начинается именно в кишечнике. Ученые отобрали штамм фармабиотика *L. fermentum* UAL-21 на основе лактобактерий здорового человека, который показал высокую эффективность на животных моделях. Этот подход использует живые биотерапевтические препараты с многофункциональным действием, способные восстанавливать функцию кишечника и облегчать симптомы болезни Паркинсона. Работа ведется в рамках консорциума «Нейромикриобиом», объединяющего семь ведущих институтов России с целью создания технологического суверенитета в области микробиомной терапии и формирования новой парадигмы лечения через ось «кишечник-мозг».

Заведующий отделом санитарно-гигиенической безопасности человека в искусственной среде обитания ГНЦ РФ – ИМБП РАН член-корреспондент РАН Вячеслав Ильин рассказал об исследованиях микробиологических рисков в профессиях, связанных с высокими нагрузками и изоляцией – у космонавтов и глубоководников. В замкнутых пространствах, таких как космические станции или барокамеры, возникают антропо-технологические ниши, где активно размножаются условно-патогенные микроорганизмы. Даже на этапе подготовки к полету у космонавтов структура микробиоты меняется в худшую сторону. Для борьбы с этим применяются аутологичные (собственные) штаммы пробиотиков, которые доказали свою эффективность в длительных экспериментах, таких как симуляция полета на Марс. Также были протестированы постбиотики (продукты метаболизма бактерий) в составе продуктов питания.



Руководитель лаборатории биобезопасности и анализа нутримикробиома ФИЦ питания и биотехнологии доктор медицинских наук Светлана Шевелева объяснила связь микробиоты с сахарным диабетом второго типа. Все сигнальные молекулы, через которые микрофлора общается с органами, строятся из нашей пищи. Дисбиоз – нарушение этого баланса – часто служит ранним индикатором болезни, возникая задолго до первых симптомов диабета. У пациентов с диабетом наблюдается дефицит бактерий, вырабатывающих полезный бутират, и избыток микрофлоры, провоцирующей воспаление. Исследования подтверждают: высокожировая диета в 2–3 раза повышает уровень бактериальных токсинов в крови. Самыми эффективными инструментами коррекции сегодня признаны не столько пробиотики, сколько пребиотики (пищевые волокна) и растительные полифенолы, характерные для средиземноморской диеты.

В РАН ОДОБРИЛИ КОНЦЕПЦИЮ ПО ПРИВЕДЕНИЮ В БЕЗОПАСНОЕ СОСТОЯНИЕ ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ В КОМСОМОЛЬСКЕ-НА- АМУРЕ

16 февраля на заседании бюро Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам учёные рассмотрели подходы Федерального экологического оператора (предприятие госкорпорации «Росатом») к ликвидации одного из наиболее сложных объектов размещения производственных отходов на Дальнем Востоке – шламонакопителя бывшего Комсомольского сернокислотного завода. По итогам обсуждения научный совет поддержал концепцию инженерной изоляции объекта, которая позволит не только защитить население, но и сохранить возможность последующего вовлечения отходов в хозяйственный оборот.

Как сообщил директор по реализации экологических проектов Федерального экологического оператора Станислав Жабриков, объект площадью порядка 20 гектаров заполнен более чем 700 тыс. куб. м шлама борогипса. Завод, работавший с 1940-х годов и выпускавший в советское время серную и борную кислоты, в 1990-е годы был остановлен и впоследствии признан банкротом, а отходы, накопленные в шламонакопителе, остались и превратились в источник серьезной экологической угрозы. «Несмотря на четвертый класс опасности самого борошлама, содержащийся в нем бор достаточно токсичен для живых организмов, особенно с учётом его кумулятивного эффекта <...> В зоне подтверждённого загрязнения грунтовых вод находятся четыре населённых пункта, это порядка 230 тысяч жителей, которые используют колодцы для водоснабжения, и это представляет значительную потенциальную угрозу для жизни и здоровья людей», – подчеркнул докладчик.



В прошлом году специалистами Росатома был проведён комплексный анализ архивных данных, выполнены инженерные изыскания и построена детальная гидрогеологическая модель, которая позволила определить механизмы и пути миграции загрязнения. Одним из ключевых результатов проделанной работы стало выявление так называемых «инфильтрационных окон» в водоупорном слое под накопителем – зон, через которые загрязнённые воды беспрепятственно уходят в нижележащие водоносные горизонты и движутся в сторону реки Амур. «Результаты прогнозного гидрогеологического моделирования показали, что, если не предпринимать никаких мер, к 2090 году площадь ореола загрязнения бором составит более 800 га и накроет территорию Комсомольска-на-Амуре, а в конечном итоге загрязнение достигнет реки Амур», – констатировал Станислав Жабриков.

От специалистов Федерального экологического оператора требовалось разработать решение, которое позволит не только остановить распространение токсичных веществ, но и сохранить возможность будущего изъятия борогипса как ценного сырья. В резуль-

тате инженеры предложили полную консервацию накопителя. Метод предусматривает устройство комбинированной противотрационной завесы и формирование горизонтального рекультивационного экрана на поверхности. Такое «эшелонирование» защиты позволит достичь эффективности до 99 %, полностью изолировав отходы от окружающей среды.

«Наши расчёты показали: если ограничиться только периметральной противотрационной завесой, атмосферным осадкам будет некуда уходить, и возникнет риск переполнения чаши шламонакопителя. Это может привести к переливу, разрушению дамб и выходу шлама за границы объекта – такие явления уже наблюдались в прошлом. Поэтому вариант только с периметральной завесой мы рассмотрели, но в качестве меры, повышающей экологическую эффективность, рекомендуем формирование горизонтального рекультивационного покрытия, полностью перекрывающего поступление атмосферных осадков в тело шламонакопителя», – пояснил Станислав Жабриков.

Вице-президент РАН академик Степан Калмыков обратил особое внимание на материалы, используемые для создания завесы, отметив важность применения качественных глинистых составов для достижения низких коэффициентов фильтрации.

Экспертную оценку документации представил генеральный директор ООО «НТЦ ЭКО-ПРО-ЕКТ» Валерий Глушенко, который подтвердил корректность сделанных выводов и обоснованность выбора технологии консервации как наиболее эффективной. Он отметил, что на основании ретроспективных данных подтверждено наличие в подземных водах превышений по бору, магнию, никелю, свинцу и сульфатам. «По итогам комплексной оценки разработанных подходов к ликвидации объекта наиболь-

шую итоговую оценку получил подход консервации», – резюмировал он.

Учёный секретарь Комитета РАН по Программе ООН по окружающей среде Виктор Усов добавил, что привлечение к экспертизе дальневосточных специалистов, тесно взаимодействующих с институтами ДВО РАН, гарантирует учёт всей региональной специфики.

Отвечая на вопросы о сроках реализации, Станислав Жабриков сообщил, что при получении консолидированного решения работы могут занять два-три строительных сезона. Что касается перспектив промышленного использования отходов, потенциально ценных для цементной промышленности, – предлагаемая консервация позволит в будущем без проблем вскрыть экран и изъять шлам.

Подводя итог дискуссии, академик Степан Калмыков предложил одобрить представленную концепцию с учётом предложений и замечаний. Члены научного совета поддержали это решение.



Коммерсант, 09.02.2026

Мария Грибова

НИ ДНЯ БЕЗ НАУКИ

РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ НЕ ПЕРЕСТАЮТ РАДОВАТЬ ПРОРЫВАМИ

8 февраля страна отметила День российской науки. По случаю праздника «Ъ-Наука» вспоминает некоторые недавние яркие достижения отечественных ученых из самых разных областей: от физики элементарных частиц до археологии, от медицины до палеогенетики.

ДАН СТАРТ РАБОТЕ КОЛЛАЙДЕРА NICA

Торжественный старт первого сеанса работы ускорительного комплекса состоялся 25 марта 2025 года в лаборатории физики высоких энергий Объединенного института ядерных исследований в подмосковной Дубне. Присутствовали представители 20 стран-участниц, ассоциированных членов и партнеров Объединенного института.

К сентябрю 2025 года завершалась тонкая настройка системы коллайдера, а в январе 2026-го пучок тяжелых ионов ксенона впервые совершил устойчивую циркуляцию по его нижнему кольцу.

Основная задача коллайдера NICA – исследование сильного взаимодействия, коллективных эффектов в ядерной материи и процессов на энергии, недоступных другим ускорителям, в том числе знаменитому Большому адронному коллайдеру. В частности, NICA позволит изучить свойства плотной барионной материи, существовавшей в первые мгновения после Большого взрыва, что необходимо для понимания эволюции Вселенной.

Уникальная особенность NICA заключается в способности удержания плазмы плотностью как у нейтронных звезд – около 20 млрд тонн на 1 куб. см. Таких показателей невозможно достичь ни в одном другом ускорителе.

УСТАНОВЛЕНО, ЧТО ПРЕДКАМИ ДРЕВНИХ СКИФОВ БЫЛИ НЕ АЗИАТЫ, А ЕВРОПЕЙЦЫ

К такому выводу по итогам расшифровки геномов 131 древнего скифа из Причерноморья, Предкавказья и среднего течения Дона пришли палеогенетики из Института археологии РАН, Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Научного центра генетики и наук о жизни университета «Сириус».

«Установлено, что скифы Северного Причерноморья, Предкавказья и среднего Дона имели преимущественно европейское происхождение с доминированием генетических компонент европейских групп бронзового века, в то время как генетические связи с популяциями азиатских кочевников оказались минимальными. Обнаружена высокая генетическая неоднородность скифских групп, что указывает на сложную динамику их расселения и взаимодействий», – сообщила пресс-служба университета «Сириус» 24 июля 2025 года.

На сегодня это самое масштабное генетическое исследование Великой Скифии. Ученые впервые получили полные геномные последовательности скифов, живших в разных исторических периодах, а также расшифровать геномы соседей скифов – представителей кобанской, меотской и пьяноборской культур.



РАЗРАБОТАНА НОВАЯ АРХИТЕКТУРА ЛАЗЕРОВ

В декабре 2025 года ученые из Института прикладной физики имени А.В. Гапонова-Грехова РАН (ИПФ РАН) представили принципиально новую архитектуру многоканального лазера. Вместо того чтобы объединять в один луч потоки из нескольких независимых модулей, они направили несколько лучей в один общий кристалл-усилитель.

«Благодаря новой схеме лазер может работать в режиме мощных коротких импульсов, которые следуют друг за другом с высокой частотой. Это сочетание силы и скорости в одном источнике излучения раньше было труднодостижимо», – сообщил старший научный сотрудник отдела импульсных лазеров с высокой средней мощностью ИПФ РАН Иван Кузнецов.

Это стало более технически простым и дешевым способом масштабирования мощности лазера. Во-первых, сама собой решается проблема синхронизации: лучи проходят через одну среду, так что их фазы остаются согласованными. После этого их тонко состыковывает друг с другом специальный контроллер. В результате отпадает необходимость в отдельных усилительных трактах для каждого канала: вся система становится проще и компактнее. «Обычные стержневые лазеры имеют физический предел мощности для одного луча. Новая схема позволила обойти этот предел, просто добавляя количество каналов, которые усиливаются в одном активном элементе», – констатирует Иван Кузнецов.

Инновация позволяет в разы повысить мощность системы, сохраняя ее простоту и компактность, что послужит основой разработок в области медицинской техники, электронном приборостроении, высокоточной обработке материалов.

ИСПЫТАН ПЕРВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КВАНТОВЫЙ КОМПЬЮТЕР НА 50 КУБИТОВ

1 июля 2025 года ученые Физического института имени Лебедева РАН успешно завершили тестовые испытания первого в России 50-кубитного квантового компьютера. Он создан по технологии холодных ионов: 25 ионов иттербия, удерживаемых лазерами и охлажденных почти до абсолютного нуля, управляют при помощи лазерных импульсов. Исполняемые на вычислителе квантовые алгоритмы представляют собой последовательность таких воздействий.

Испытания окончательно доказали эффективность уникального отечественного подхода к архитектуре квантовых вычислителей – применения куквартов – квантовомеханических систем, в которых ион может одновременно находиться не в двух (как в обычных кубитах), а в четырех состояниях, что позволяет сохранять и обрабатывать вдвое больше информации.

БАЙКАЛЬСКИЙ ТЕЛЕСКОП ПОЙМАЛ НЕЙТРИНО СВЕРХВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ ИЗ МЛЕЧНОГО ПУТИ

Анализ результатов работы глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD за 2018–2023 годы показал: установка зафиксировала нейтрино с энергиями свыше 200 ТэВ, направления прихода которых указывают на их происхождение в Млечном Пути. Открытию посвящена статья, опубликованная в The Astrophysical Journal в марте 2025 года астрофизиками из Института ядерных исследований РАН и Объединенного института ядерных исследований.

Полученный результат позволяет сделать вывод: поток высокоэнергетических нейтрино от плоскости нашей галактики значительно выше, чем предсказывает теория галактических космических лучей. Это требует пересмотра моделей происхождения и распространения космических частиц высокой энергии в нашей галактике: ранее считалось, что все высокоэнергетические нейтрино приходят из дальнего космоса, а многие из этих частиц образовались еще в момент Большого взрыва.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ РАКА

20 ноября 2025 года Минздрав РФ выдал разрешения на использование в клинической практике двух первых вакцин против рака, разработанных российскими учеными. Одна из них – на платформе мРНК, предназначена для лечения меланомы. Ее создатели – НИЦЭМ имени Гамалеи Минздрава России, НМИЦ радиологии и НМИЦ онкологии имени Блохина. Вторая – пептидная, против колоректального рака, разработана в ФНКЦ физико-химической медицины имени Лопухина ФМБА России.

Как отметил министр здравоохранения Михаил Мурашко, обе лекарственные вакцины предназначены не для профилактики, а лечения развившегося заболевания путем воздействия на иммунную систему. Глава Минздрава подчеркнул, что «это лишь начало применения инновационного подхода к лечению, поэтому ученым только предстоит оценить его эффективность и безопасность». Он отметил, что о массовом применении

на начальном этапе речи не идет, при этом сама технология противоопухолевых вакцин – «не панацея, а лишь один из методов лечения, которые мы сейчас разрабатываем и внедряем».

НАЙДЕНА ДРЕВНЕЙШАЯ ПЕЧАТЬ КНЯЗЯ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

19 августа 2025 года на территории Ярославова дворища в Великом Новгороде археологи Института археологии РАН обнаружили свинцовую печать (буллу) князя Ярослава Мудрого. Датируемый 1010–1019 годами, этот артефакт стал первой находкой, подтверждающей существование княжеского двора в Великом Новгороде в XI веке, о чем известно из летописных источников.

«Находка представляет собой одну из древнейших русских печатей. Ее можно уверенно связывать с деятельностью Ярослава Владимировича: такими буллами он мог удостоверить документы во время своего новгородского княжения, с 1010 по 1019 год. Обнаружение печати имеет чрезвычайно важное научное значение: она дает дополнительную информацию о первом столетии существования Новгорода, очень скупо отраженного в письменных источниках», – отметил заместитель директора Института археологии РАН Петр Гайдуков.

Ранее выдвигалось предположение, что летописный «княж двор» в Новгороде в XI веке не существовал, поскольку, несмотря на обширные археологические изыскания, обнаружить культурные слои той эпохи в Ярославовом дворище не удалось. Впрочем, это может объясняться позднейшими срезками грунта и нивелировочными работами.

«Редкая печать найдена в результате спасательных раскопок в ходе благоустройства территории Ярославова дворища. Подобные исследования являются убедительным подтверждением эффективности действующей системы спасательных раскопок в Новгороде и других древних городах», – отметил Петр Гайдуков.

ПРЕДЛОЖЕН НОВЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА МАССЫ НУКЛООНОВ

В сентябре 2025 года физики из Санкт-Петербургского государственного университета представили новый метод расчета массы протонов и нейтронов – элементарных частиц, из которых состоят ядра атомов. Предложенный подход – это новый взгляд на фундаментальную загадку современной физики – природу массы наблюдаемого вещества во Вселенной, которая почти целиком сосредоточена именно в нуклонах.

Открытие стоит на стыке двух направлений: физики твердого тела и физики элементарных частиц. Заключается оно в успешном переносе принципов: параметры из физики кварковых взаимодействий вводятся в хорошо проработанные уравнения из теории поляронов. В результате с высокой точностью воспроизводится масса нейтрона, которая почти равна массе протона.

Авторы нового метода пояснили, что электроны, движущиеся в ионных кристаллах, интенсивно взаимодействуют с ионами, находящимися в узлах кристаллической решетки и в результате их эффективная масса (которая поддается прямому измерению) многократно увеличивается. Утяжеленный таким образом электрон, окутанный «облаком» взаимодействий, называют поляроном.

«Мы предположили, что сходный механизм может действовать и для кварков внутри протонов и нейтронов, что могло бы объяснить массу последних и помочь разгадать загадку массы почти всего наблюдаемого вещества», – отметил профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц СПбГУ Сергей Афонин.

Портал «Научная Россия», 09.02.2026

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВИАМ: АВИАЦИЯ, КОСМОС, ЭНЕРГЕТИКА

ИНТЕРВЬЮ С АКАДЕМИКОМ ЕВГЕНИЕМ КАБЛОВЫМ

Жизнь моя была и останется связанной с ВИАМ.

Академик Е.Н. Каблов

Аддитивные технологии (или 3D-печать) – революционное решение, позволяющее создавать сложные конструкции из разных материалов. Пример – металлические детали для авиации, космонавтики, энергетики. «Выращивание» изделий из специальных порошков вместо привычных литья и сварки помогает получать более легкие, изящные и качественные изделия, многократно ускоряет производство и дарит возможность экономить ресурсы.

Сердце отечественных аддитивных технологий сегодня бьется во Всероссийском научно-исследовательском институте авиационных материалов НИЦ «Курчатовский институт». Здесь как раз делается упор на печать металлических деталей и разработку материалов для их изготовления. В 2014 г. в институте был создан первый в России замкнутый цикл аддитивного производства: от поисковых исследований до сложных испытаний опытных образцов. О ярких достижениях НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ в области аддитивных технологий рассказывает заместитель президента РАН Евгений Николаевич Каблов, возглавлявший институт в 1996–2022 гг.



Евгений Николаевич Каблов – один из основателей школы современного материаловедения. Заместитель президента РАН, президент Ассоциации государственных научных центров «Наука», руководитель приоритетного технологического направления «Технологии материаловедения» (2016–2022), академик, доктор технических наук, профессор. Почетный доктор СГАУ им. ак. С.П. Королева, почетный профессор КНИТУ-КАИ и ПНИПУ. Автор более 400 научных работ и более 500 патентов. В числе наград Е.Н. Каблова – орден Почета, орден «За заслуги перед Отечеством» II, III и IV степени, орден Александра Невского, премии Правительства РФ (2002, 2010, 2023), государственные премии РФ в области науки и технологий (1987, 1999, 2014).

– В ВИАМ используются разные технологии аддитивного производства: селективное лазерное сплавление, прямое лазерное выращивание и другие. Какие из методов востребованы особенно часто и как можно описать механизмы их действия?

– Это очень важный и правильный вопрос. Термин «аддитивный» происходит от лат. *additivus* – «добавочный, получаемый путем сложения». Таким образом, аддитивность – это послойное создание изделий. В отличие от Микеланджело, который говорил, что просто отсекает лишнее от камня, чтобы высвободить прекрасные скульптуры, здесь подход другой. Аддитивные технологии, напротив, основаны на постепенном добавлении материала небольшими частями, чтобы послойно «вырастить» нужную конструкцию. Реально этим стали заниматься примерно в конце 1980-х гг.

Сейчас это направление усиленно развивается за рубежом. А в Российской Федерации над этой задачей очень активно работает ВИАМ, сегодня включенный в состав Национального исследовательского центра «Курчатовский институт».

Евгений Николаевич Каблов проработал в ВИАМ 50 лет, из них 26 – в должности генерального директора. Талант и настойчивость нового руководителя помогли исследователю «вытащить» институт из банкротства в 1990-е гг. Главной целью ученого на лидерском посту стала организация на базе ВИАМ производства высокотехнологичной продукции, способного стать источником финансов для поддержания научной работы института. Исследователю это удалось: к 2022 г. ВИАМ зарабатывал около 1 млрд чистой прибыли в год.

В 2011 г., когда была поставлена задача создания новых военных и гражданских самолетов с более высокими характеристиками и принципиально новыми конструкциями газогенераторов двигателей, специалисты института разработали документ «Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки до 2030 г.». В нем указано, что важнейшая задача в этой области – развитие аддитивной технологии. Необходимо отметить, что речь идет не просто о 3D-печати, а о комплексном, системном решении вопросов. Это предполагает целенаправленную разработку (а не использование уже существующих) материалов и технологий их получения. Институт создает материалы и производственные технологии нового поколения на базе неразрывности процесса «материал – технология – конструкция – оборудование».

В результате пришли к выводу, что для аддитивных технологий нужно создавать порошковые материалы, причем различного гранулометрического состава (с определенным соотношением частиц разного размера. – Примеч. корр.). Размер «порошинок» в их структуре может варьироваться от 40 до 83 мкм. Далее было необходимо разработать оборудование и продумать технологию постобработки, поскольку после производства всегда возникает проблема улучшения качества готового изделия.

Институт ставит перед собой главную задачу: изготовление не просто прототипов или моделей, а реальных деталей, пригодных для непосредственной установки на изделие после производства на специальном оборудовании. И первые испытания показали, что применение нового подхода позволяет повысить производительность работы в 30 раз, что по-настоящему немало. Кроме того, как известно, в случае с традиционными методами коэффициент использования материала составлял не более 0,4. У аддитивных технологий этот показатель достигает 0,8–0,9, то есть отходы оказываются минимальными. Наконец, аддитивное производство открывает уникальные возможности в конструировании, особенно в области топологического дизайна. Используя цифровые технологии, можно спроектировать необходимую деталь и затем успешно вырастить ее послойно в полном размере. При этом в аддитивном производстве могут использоваться разные технологии и материалы.

ВИАМ в XXI в. внес значительный вклад в развитие российской промышленности, о чем свидетельствуют пять благодарностей президента РФ за достижения в ракетно-космической, авиационной, двигателестроительной отраслях и в сфере импортозамещения.

«Это очень высокая честь и справедливая оценка нашего труда», – подчеркивает Евгений Николаевич Каблов.

В уже упомянутом мною документе от 2011 г. мы отметили одну из ключевых задач XXI в. – разработку материалов нового поколения, создаваемых не в виде «болванок» в отрыве от конечных изделий, а целенаправленно под конкретную деталь или технику. Например, в авиации такие изыскания всегда начинались с того, что конструктор ставил задачу получения материала с конкретными свойствами. И мы не только вели разработки в соответствии с его требованиями, но и продумывали технологию изготовления материала, проводили его обработку и испытания, поскольку любой материал, предназначенный для использования в ответственной сфере, проходит большое количество стадий тщательного контроля.

Как и западные ученые, мы пришли к выводу, что для аддитивного производства нужно целенаправленно разрабатывать материалы. В этой области все начинается с математических вычислений, создания цифровой модели нужного изделия. При-

нимается решение, какой потребуется материал, и затем следует конструирование. В области аддитивных технологий используются различные методы производства: воздействие лазером, электронным лучом, электродуговая наплавка проволоки и т.д. Создаваемые порошки должны отвечать требованиям, позволяющим получать качественные изделия посредством того или иного подхода. Например, для получения деталей с применением лазера или электронного луча не подходят материалы, плохо поддающиеся сварке. Поэтому нужно придумывать альтернативу. Чтобы конструктор мог использовать новый порошок, его нужно тщательно испытать. Важно убедиться в его хорошей текучести, чтобы процесс выращивания изделия на плите построения протекал устойчиво и стабильно.

Вышеперечисленные задачи как раз стали решаться в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ. И очень примечательно, что здесь, в отличие от многих других мест, сразу стали создаваться детали третьего уровня, то есть комплектующие, которые после изготовления можно сразу использовать для ремонта. Это очень эффективное решение: например, зарубежные космонавты уже используют во время полетов простейшие установки аддитивного производства, на которых могут оперативно изготавливать для замены детали с малым сроком службы. Такой подход открывает уникальные возможности.

В Советском Союзе была очень сильная школа конструкторов. Мне повезло работать с Героем Социалистического Труда академиком Архимом Михайловичем Люлькой, дважды Героем Социалистического Труда академиком Николаем Дмитриевичем Кузнецовым, Героем Социалистического Труда, конструктором авиационных двигателей членом-корреспондентом академии наук Павлом Александровичем Соловьевым, Героем Труда России академиком Александром Александровичем Иноземцевым.

Например, А.А. Иноземцеву нужно было изготовить завихритель для нового отечественного авиадвигателя ПД-14. Эта деталь отвечает за завихрение керосина, обогащенного воздухом. В конструкции ПД-14 – 48 завихрителей.

У этой детали сложная конструкция. Простыми словами, в нее с двух сторон падают керосин и воздух, и внутри завихрителя они смешиваются. Потом содержимое поджигается, и чем тщательнее будут перемешаны компоненты, тем полноценнее будет сгорать полученная смесь. Именно этот показатель определяет эффективность работы завихрителя.

От полноты сгорания смеси керосина и воздуха зависит объем вредных выбросов двигателя – оксидов азота и углерода. Согласно ограничениям международных и европейских авиационных федераций, количество этих выбросов не должно превышать определенные значения во избежание губительного влияния на окружающую среду.

Я предложил своему другу изготовить новые завихрители по аддитивной технологии, и Александр Александрович доверился нам. В результате мы успешно получили эти детали из самого сложного сплава – ЭП648. Традиционными методами из него было невозможно отлить столь сложную деталь, поскольку из-за высокого содержания хрома в изделии образовывались интерметаллиды и возникали трещины. Мы же справились с поставленной задачей благодаря тому, что получали детали с помощью нашего подхода – методом лазерного сплавления из порошка.

Стоит добавить, что мы также производили постобработку полученных завихрителей. В случае с любой новой технологией ты где-то выигрываешь, но где-то одновременно проигрываешь. В частности, при аддитивном производстве поверхность изделий оказывается более шероховатой, и с этим необходимо бороться. Для этого детали проходят постобработку методом плазменного полирования. Кроме того, если материал недостаточно хорошо сваривается, в изделии остаются трещины. Чтобы их «залечить», используется баротермическая обработка (воздействие высокой температурой и давлением), позволяющая получить структуру с идеальной плотностью.

Созданные с помощью нашего подхода завихрители очень хорошо показали себя во время испытаний. Кроме того, аддитивная технология помогла существенно повысить

производительность. Обычно на получение одной такой детали уходило немногим менее трех месяцев (от момента изготовления восковки и до отливки). А аддитивная технология позволила получать сразу полный комплект завихрителей – 48 штук – за семь дней. При этом они были совершенно идентичны друг другу, как братья-близнецы. Кроме того, аддитивное производство дало возможность сделать конструкцию более «ажурной», с тонкими стенками.

Но, что самое главное, когда конструктор увидел результат и поверил в наши возможности, мы нашли в его лице очень важного партнера и союзника, при чьей поддержке мы могли очень многого добиться. В результате по заданиям А.А. Иноземцева мы создали 20 новых порошковых материалов для аддитивного производства, паспортизовали эти материалы и отработали технологии их изготовления. На начальной стадии НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ фактически обеспечивал поставку завихрителей для серийного производства ПД-14. Когда стало известно об этих блестящих результатах, многие конструкторы отнеслись к этому уже с большим интересом: например, мы стали работать над новым вертолетным двигателем вместе с Героем Советского Союза, конструктором Александром Ивановичем Ватагиным. И достичь успеха вновь помогло объединение материаловедов, конструкторов и технологов. Еще раз подчеркну, что когда материал изготавливается «на пустом месте», без учета вариантов его применения, это неправильно. Поэтому залог нашего успеха – как в создании новых современных технологий, так и в ликвидации отставания в некоторых отраслях – заключается в умелом сочетании знаний профессионалов, создающих материалы нового поколения. Это материаловед, понимающий, какие сплавы существуют и как их можно применять, и конструктор, продумывающий проектируемую конструкцию и ее характеристики.

Возвращаясь в прошлое, хочу вспомнить, как участвовал в разработке технологии получения лопаток для турбин высокого давления для двигателя АЛ-31Ф. Это лучший отечественный военный двигатель, установленный на конструкциях ОКБ Сухого. Лопатки АЛ-31Ф охлаждаемые (с полостью внутри. – Примеч. корр.), и академик А.М. Люлька поставил задачу максимально утончить (уточнить) их стенки. Изначально толщина стенки такой лопатки варьировала от 0,64 см до 2 см, и из-за этих перепадов возникали термоусталостные разрушения, что не позволяло довести время непрерывной работы двигателя до требуемого ресурса. И тогда сотрудники ВИАМ, включая меня как руководителя проекта, предложили разработать новую технологию получения лопатки со строго регламентированной структурой как внешней, так и внутренней поверхности. Двигатели с лопатками, изготовленные по данной технологии, на 100% успешно прошли испытания и были отправлены на моторные авиационные заводы для серийного производства самолетов.

За эту работу наш коллектив под моим научным руководством был удостоен государственной премии.

Внешне представленная нами лопатка выглядит самым обычным образом, но внутри у нее располагается сложная система охлаждения, обеспечивающая очень высокую турбулентность и снижение температуры. Это позволяет решить важную задачу – добиться, чтобы внешняя и внутренняя поверхности стенки лопатки имели минимальное различие в степени нагрева. Тогда в структуре детали не будут возникать высокие термические напряжения и лопатка сможет долго работать. Основа для нашего подхода была заложена моим учителем, академиком Сергеем Тимофеевичем Кишкиным, предложившим изготавливать лопатки не из деформированных, а из литейных жаропрочных материалов.

Очень важно, что сегодня Россия входит в число немногих государств мира, способных изготавливать полноразмерные газотурбинные двигатели – начиная от проектирования и до производства всех комплектующих, включая вентилятор, компрессор, турбину, форсажную камеру, саму камеру сгорания, сопло. Это целый серьезный комплекс вопросов, характеризующих степень развития машиностроения в стране. И государство, в котором могут спроектировать и изготовить охлаждаемую лопатку, имеет высочайший уровень технологий.

Очень важно отметить, что когда президент России Владимир Владимирович Путин посещал ВИАМ в 2008 г., он ознакомился с вышеописанным опытом института и заинтересовался, почему мы не работали над новыми двигателями. На этой встрече присутствовали я и министр промышленности и торговли РФ Виктор Борисович Христенко. Тогда был сделан доклад о наработках генерального конструктора А.А. Иноземцева в области проектирования газогенераторов для ПД-14. Выслушав этот доклад, В.В. Путин одобрил развитие проекта и после предоставления подробных материалов об исследовании принял решение о выделении бюджетного финансирования для создания газогенератора. Я на всю жизнь запомнил момент, когда мне позвонил В.Б. Христенко и сообщил, что президент поддержал наше предложение.

Благодаря этому А.А. Иноземцев смог собрать коллектив для проведения работ. В.Б. Христенко принял решение о создании Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК). В результате этого проекта был разработан газогенератор, способный служить основой для различных моделей двигателей с разной тягой. В дальнейшем, как я уже упомянул, на базе этой инновации был создан двигатель ПД-14. Эти результаты также использовали в разработке двигателя ПД-8 для самолета SJ-100.

Исходя из полученного опыта, институт принял решение создать всю необходимую инфраструктуру для организации полного цикла аддитивного производства. Оно должно включать выплавку исходной шихтовой заготовки и высококачественного сплава, распыление и подготовку металлопорошковых композиций, проведение процесса селективного лазерного синтеза заготовок деталей, их последующую термическую и газостатическую обработку с определением полного комплекса механических и физических характеристик синтезированного материала для подтверждения возможности его применения при изготовлении ресурсных деталей. Стоит обратить внимание, что особенность отрасли аддитивных технологий – междисциплинарный и межведомственный характер, так как результат достигается в единстве технологических составляющих: материал – конструкция – математические модели – программное обеспечение – технологии – оборудование.

Еще отцы-основатели института понимали, что нельзя заниматься наукой, используя только базовое оборудование, такое как небольшие микроскопы и смесители, поскольку они обеспечивают только начальную стадию работы, фундаментально ориентированные исследования. Помимо этого, исследователи должны обладать собственной инфраструктурой, чтобы иметь возможность многократно воспроизводить новые изобретения. Настоящий ученый, создав оригинальную разработку, должен проверить ее свойства, зафиксировать характеристики в документации, изготовить опытный образец, затем – опытную партию, а дальше провести полноценный комплекс испытаний, позволяющий конструктору убедиться в качестве новинки.

Аддитивная технология требует большего объема испытаний изделий. Например, возьмем производство дисков. При традиционной технологии они изготавливаются из одного крупного слитка: из него нарезаются заготовки под штамповку, и после штамповки заготовок получается готовая продукция. Разброса в свойствах в таких дисках нет. И для конструктора и материалововеда очень важно, чтобы характеристики всех изделий были одинаковы по всем направлениям.

В то же время каждая деталь, полученная путем применения аддитивных технологий, самостоятельна. Но если говорить о тех же дисках, такие изделия, как требовал А.А. Иноземцев, должны были соответствовать по свойствам своим аналогам, полученным из литых прутковых заготовок. В результате для испытаний таких деталей было предложено несколько методов оценки.

В конечном итоге на один новый материал приходится около 2 тыс. испытываемых образцов. Это позволяет точно подтвердить все характеристики разработок, включая прочность, пластичность, усталость, жаропрочность, коррозионную стойкость, минимальный коэффициент разброса между параметрами изделий.

Таким образом, в настоящее время если НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ разрабатывает и предлагает к внедрению в производство новый материал или технологию, то он предоставляет по ним полный комплект сопровождающих и нормативных

документов, включая все служебные характеристики и технологии. Далее их рассматривают конструкторы, сами изготавливают нужное изделие, оценивают разработки на собственном опыте и принимают решение о соответствии изобретения их требованиям.

В НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ мы смогли закупить или самостоятельно создать фактически все необходимое оборудование для замкнутой цепочки по аддитивным технологиям. Вспоминая собственные разработки института в этой области, хочу обратить особое внимание на установки для получения гранул из интерметаллида титана. Обычно для решения таких задач используются традиционные методы атомизации, задействующие центробежное вращение, подачу газа во вращающуюся установку, непосредственно формирование порошка. Но интерметаллид титана более активен к окислению, чем другие материалы, поэтому из него не получается изготавливать гранулы привычными методами. Мы смогли решить эту задачу, и сегодня в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ действует соответствующая установка, созданная специализированным институтским опытно-конструкторским бюро.

Первый в России замкнутый цикл аддитивного производства был создан в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ в 2014 г. С помощью аддитивных технологий в институте изготавливаются детали для авиационной, ракетно-космической и энергетической техники по методам селективного лазерного и электронно-лучевого сплавления, прямого лазерного выращивания, электродуговой наплавки проволоки, лазерной стереолитографии керамических паст.

Всего за десятилетие производство достигло впечатляющих масштабов: ежегодно количество выпускаемых изделий достигает 10 тыс., а масса изготавливаемых металлических порошков самых разных видов, в том числе жаропрочных сплавов и сталей – 190 т.

Для оценки качества этих разработок в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ был создан уникальный испытательный центр. Сегодня здесь проводится более 1 тыс. разных исследований и тестирований. В распоряжении специалистов – более 700 единиц испытательного и 400 единиц научного оборудования.

Наиболее активно можно взаимодействовать с людьми, верящими в твоё изобретение. Например, мы с коллегами приезжали к космонавтам для демонстрации наших достижений. Большинство слушателей отреагировали на наши результаты сдержанно, но ими заинтересовался генеральный конструктор Научно-производственного объединения «Энергомаш» им. ак. В.П. Глушко Петр Сергеевич Левочкин. Он предложил нам получить с помощью аддитивных технологий модель детали для космической отрасли. Она представляла собой сложную структуру с отверстиями для улучшения охлаждения и обычно сваривалась из большого количества металлических листов. Мы же не прибегали к сварке, а просто «вырастили» ее.

Испытания показали, что благодаря применению аддитивной технологии у конструкции на два порядка возросла эффективность и, что самое главное, уменьшилась масса с 87 кг до 17 кг! Это стало возможным благодаря тому, что мы использовали для изготовления модели один из специальных сплавов, разработанных в ВИАМ. Это предложил талантливый сотрудник института Святослав Васильевич Неруш, тогда руководитель сектора аддитивного производства в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ, сегодня – начальник научно-исследовательского отделения. В настоящее время он готовится защищать диссертацию.

В области аддитивного производства НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ активно сотрудничает с коллегами из других организаций. В первую очередь, это академик А.А. Иноземцев, управляющий директор и генеральный конструктор компании «ОДК-Авиадвигатель», где создано целое отдельное направление по аддитивным технологиям. Это также компания АО «ОДК-Климов». Речь идет об уже упомянутом производстве лопаток для вертолетных двигателей в сотрудничестве с А.И. Вагагиным. В кооперации с одной из энергетических компаний «Ростеха» институт использовал аддитивные технологии для импортозамещения американских ремкомплектов для авиадвигателей. НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ сотрудничал и с госкорпорацией «Росатом» (руководитель – Алексей Евгеньевич Лихачев).

– Как вы упомянули, институт разрабатывает собственные сплавы для трехмерной печати. На какие из них вам хотелось бы обратить особое внимание, чем они интересны?

– Мы были фактически первыми, кто стал изготавливать жаропрочные сплавы для аддитивного производства с высоким содержанием хрома. Дело в том, что обычные материалы этого вида, такие как сплав ВХ4Л, хороши с точки зрения коррозионной стойкости (включая газовую коррозию), но склонны к формированию горячих трещин (возникающих под воздействием высоких температур. – Примеч. корр.). Мы доработали этот вид сплавов, введя в них определенные легирующие элементы, и сделали порошки. И были поражены, когда обнаружили, что после совершенствования пластичность материалов возросла почти до 25%. Мы сообщили об этом А.А. Иноземцеву, и его коллеги в результате испытаний сами убедились в закономерности. Именно так нам удалось адаптировать для аддитивного производства сплав ЭП648, о котором я рассказывал ранее.

Все материалы, разрабатываемые или адаптируемые нами для применения в области аддитивных технологий, после испытаний получают соответствующее окончание к названию. Например, вышеупомянутый сплав носит название ЭП648-ПС. ПС обозначает «порошок для селективного лазерного сплавления». К этой же группе, например, относятся лопаточный сплав ЖС6У-ПС. Всего в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ разработано около 30 специализированных металлопорошковых композиций.

При возникновении необходимости институт готов поставить партнеру конкретный материал в требуемом объеме с отработкой технологии его производства и предоставлением полного комплекта документации.

При этом оказалось, что традиционные методы контроля, использовавшиеся в XX в. (такие как, например, ультразвук) не позволяют на 100% выявить дефекты, образующиеся в структуре детали, изготовленной по аддитивным технологиям. Для этого нужна компьютерная томография (КТ). И это требует дополнительных затрат, поскольку оборудование для КТ достаточно дорогостоящее. Разумеется, для предварительной оценки качества изделий в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ стараются использовать традиционные методы ультразвука, рентгенографии и т.п. Но только проверка посредством КТ позволяет прийти к окончательному заключению о прочности получаемых конструкций. Это особенно важно, если речь идет о сложных деталях, таких как охлаждаемая лопатка, ранее упомянутый завихритель или, например, камера сгорания – ее мы изготавливали, когда создавали малогабаритный двигатель для беспилотников. Только оценка с помощью установок КТ позволяла нам утверждать, что наши изделия надежны и безопасны, и в дальнейшем это подтверждалось во время испытаний.

Богатый опыт института в области аддитивных технологий воплотился в учебном пособии «Селективное лазерное сплавление: материалы и технологии для синтеза ресурсных деталей», вышедшем в 2024 г. и предназначенном как для маститых специалистов, так и для студентов и аспирантов. Книга быстро обрела большую популярность среди читателей.

Уникальное издание подготовили Е.Н. Каблов и его коллеги – А.Г. Евгенов, Н.В. Петрушин, М.М. Бакрадзе, С.В. Неруш, С.В. Шуртаков и И.С. Мазалов.

– Институт также адаптировал для аддитивного производства уже существующие серийные металлические сплавы. Каким образом производится такая адаптация?

– В основе этого процесса лежит изменение химического состава. Мы уже знаем, какие компоненты отрицательно влияют на стабильность получения и качество заданной микроструктуры. К их числу относятся, например, хром, вольфрам, молибден, стимули-

рующие нежелательное образование интерметаллидов. Соответственно, мы уменьшаем содержание этих легирующих элементов, чтобы добиться получения более стабильных структур с минимальным включением интерметаллидных фаз и ненужных карбидов. Не менее важно принимать во внимание вопросы плотности и гладкости поверхности конструкций, получаемых из порошков. Это непростая работа – с учетом того, что, например, те же наши сплавы для лопаток авиадвигателей содержат более 15 легирующих элементов.

ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ

Современные успехи НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ, включая разработку новых изделий и сплавов для аддитивных технологий, опираются на опыт, накопленный в советские времена. За свою историю институт создал более 5 тыс. металлических и неметаллических материалов и методов их производства.

Так, в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ велось большое количество исследований по получению жаропрочных сплавов. Эти работы возглавлял академик С.Т. Кишкин, собравший множество талантливых специалистов для решения сложной задачи. В их числе был Н.Ф. Лашко, вместе с коллегами доказавший, что для повышения жаропрочности сплава в него в определенных количествах нужно вводить титан и алюминий. На Западе в то время считалось, что при решении этой задачи такие добавки лишь навредят из-за своей легкоплавкости. За прорывное достижение ученый был удостоен степени доктора технических наук без защиты.

Созданные в результате открытия уникальные жаропрочные сплавы, ничем не уступавшие зарубежным аналогам, стали основой для лопаток советских авиадвигателей. Вклад в создание самих этих деталей также внесли ученые НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ. В их числе – И.Г. Лиференко, изучивший опыт зарубежных исследователей и продумавший технологию точного литья, и М.В. Сладкова, разработавшая метод гидролиза, необходимый для получения форм для отливки деталей. Подход М.В. Сладковой взяли на вооружение все советские моторные и машиностроительные заводы, и исследователя-разработчика стали с уважением и теплотой называть «бабушкой гидролиза».

В заключение важно отметить, что развитие аддитивного производства в России зависит от нескольких факторов. Первое – наличие инфраструктуры для подготовки кадров. Второе – необходимость создания специализированного центра по аддитивным технологиям. Насколько мне известно, такую структуру как раз планируется создать на базе Курчатовского института. Третье – организация производства материалов, металлических порошков. При этом существуют металлы, которые невозможно сплавить в гранулы традиционными методами атомизации. Для решения этих задач мы обратились к механохимии. Очень большой вклад в развитие данного направления внес академик Юрий Дмитриевич Цветков. Таким образом, специализированное производство порошков для аддитивных технологий должно использовать разные варианты оборудования для получения различных видов материалов – получать все порошки на одном атомизаторе невозможно. В НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ как раз реализован такой подход.

Наконец, необходимо думать и о таких вопросах, как, например, возврат в цикл порошка, оставшегося после получения изделий, и снижение содержания газообразных примесей на поверхности частиц материала. Сегодня это одни из ключевых задач в области аддитивных технологий, и их как раз нельзя решить без вышеупомянутого центра, который сможет рассматривать актуальные вопросы, давать указания специализированным компаниям и вместе с ними отвечать за разработку и выпуск нужных деталей и изделий.

РИА Новости, 15.02.2026

АКАДЕМИК РАН АЛЕКСАНДР РУМЯНЦЕВ: РОССИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МИРОВЫМ ЛИДЕРОМ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТСКОГО РАКА



Россия является мировым лидером в лечении детского рака, страна имеет уникальную и отлаженную методику борьбы с заболеванием, сообщил в интервью РИА Новости президент НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, академик РАН Александр Румянцев. В Международный день детей, больных раком, он также рассказал, в каком возрасте чаще всего выявляют онкологию и какая психологическая поддержка оказывается семьям в этот период. Беседовала Ангелина Зайцева.

– Александр Григорьевич, какой самый распространенный в России вид детского рака? Становится ли проще его вылечить?

– В России самый распространенный вид рака – это острый лейкоз. Это группа заболеваний кроветворной иммунной системы, которая составляет примерно 50% всех видов онкологических заболеваний у детей. На втором месте стоят опухоли центральной нервной системы. Они составляют примерно 25% опухолей у детей. Это особенность детского возраста, у взрослых совсем другая структура онкологической заболеваемости. И 25% примерно – это так называемые герминативно-клеточные опухоли. Это опухоли, которые происходят из зачатков неправильных тканей и так далее. То есть они все имеют генетическую, наследственную, как правило, природу. Они формируются внутриутробно, как правило. Это тоже серьезное отличие от онкологических заболеваний у взрослых, потому что у этих детей с такой группой заболеваний есть очень много других расстройств: пороки развития и другие биохимические, биологические и другие расстройства, которые сопровождают развитие такого рака.

– Какой процент пациентов из числа детей с онкологическими заболеваниями побеждают его? Какая наблюдается динамика?

– Поскольку острый лимфобластный лейкоз – самое частое заболевание даже в группе гематологических опухолей, то он является моделью лечения рака. Потому что гемопоэтические опухоли, то есть опухоли, происходящие из клеток иммунной и кроветворной системы, они циркулируют в крови в норме. Они являются аналогами здоровых клеток, которые циркулируют, поэтому они представляют собой постоянно действующий, циркулирующий метастаз.

Эти опухоли невозможно лечить с помощью ножа и с помощью лучевой терапии. Поэтому для этой группы расстройств в течение последних 60 лет разрабатываются различные подходы к лечению, в частности лекарственные. Поэтому, поскольку это заболевание самое частое, модельное, и из десяти детей, заболевших раком, фактически у трех-четырех детей только этот лейкоз, то терапия очень хорошо отработана.

В нашей стране мы последовательно занимаемся этим в течение более 35 лет. У нас разработаны отечественные протоколы лечения. Они входят в стандарты лечения, то есть в состав клинических рекомендаций для всех врачей. Те лекарства, которые необходимы для лечения пациентов с лимфобластным лейкозом, они прописаны и финансируются за счет фонда ОМС, то есть они доступны каждому человеку в стране, поэтому все дети, заболевающие этой группой расстройств и заболеваний, получают обязательную бесплатную терапию в полном объеме.

Мы благодаря лечению химиопрепаратами достигли достаточно высоких результатов в России. Настолько высоких, что в 2018 году ВОЗ и ООН признали нашу работу в Российской Федерации лучшей в мире, потому что эти дети все лечатся по единым стандартам бесплатно, каждому ребенку доступна эта помощь и выживаемость составляла

свыше 85%. Уточню, что 15% – это дети, у которых возможны были рецидивы или у которых были неудачи в лечении и для них последовательно была предложена трансплантация костного мозга. Она давала возможность еще половине от этой группы на выздоровление.

Для той группы, которая вообще не имела эффекта уже с 2018 года, мы проводим так называемую CAR-T-терапию. Это новый вид лечения собственными Т-клетками, Т-лимфоцитами, которые меняют рецептор на рецептор-убийцу по отношению к опухолям, убивая их. Это еще примерно 50%.

Недавно появилась возможность использовать широко иммунотерапию. Мы в Российской Федерации сейчас используем протокол химиоиммунотерапии. Сегодня выздоравливают пациенты с гемопозитическими опухолями в 95 и выше процентах. То есть мы де-факто решили вопрос с лечением этого заболевания у детей.

Ребенок, который лечится, требует наблюдения. Как правило, мальчики жестко наблюдаются три года, девочки два года – биология так устроена, но общее диспансерное наблюдение – в течение пяти лет. Я хочу сказать, что эта модель, каким является острый лимфобластный лейкоз, она стала моделью для лечения и других видов онкологических заболеваний.

– В каком возрасте у детей в среднем по России обнаруживается рак? О чем говорит эта цифра?

– Особенностью детских опухолей является тот факт, что пик заболеваемости детей приходится в возрасте от двух до четырех лет в целом. Но есть опухоли, которые имеют свои периоды развития. Общая позиция – два-четыре года. Это означает, что основная часть опухолей – эти опухоли имеют внутриутробное развитие. То есть это генетически триггерированные онкологические заболевания – это особенность детского возраста. Поэтому мы и видим, что у нас опухоль центральной нервной системы, герминативно-клеточная опухоль, опухоль Вильмса, опухоль почки или опухоль костей и так далее – они развиваются достаточно рано. Что касается гемобластоза, опухоли кроветворной иммунной системы, то это тот же период.

Диспансерное наблюдение за детьми в практике осуществляет онколог-гематолог, который есть теперь во всех регионах Российской Федерации. У нас во всех субъектах, включая исторические, которые были недавно присоединены, есть специализированные отделения детской гематологии, онкологии. Частота заболеваний онкологических не растет, она примерно находится на стабильном уровне и составляет 15 человек на 100 тысяч детей – 150 на миллион детей примерно в возрасте от 0 до 18 лет – это средняя цифра. Она такая же и в Европе, она несколько ниже в Азии, но там больше заболеваний органов и систем, чем болезней кроветворных органов.

– Какие страны можно назвать лидерами по лечению детского рака? Россия в их числе?

– Это тот случай, когда мы можем сказать, что мы лидеры в лечении детского рака. Потому что и в онкологическом научном центре, и в Институте детской гематологии и трансплантологии имени Раисы Горбачевой в Питере, и в центре северо-западном, которым руководит академик Евгений Шляхто, где есть отделение это. У нас есть региональные выдающиеся отделения, например Екатеринбург, Ростов-на-Дону, Краснодар, Воронеж, Владивосток, Хабаровск – то есть это крупные центры, в которых есть все. Четырнадцать отделений в субъектах Федерации проводят трансплантацию костного мозга. Мы делаем почти тысячи пациентам-детям трансплантации костного мозга в стране.

У взрослых такой системы нет, у нас она отработана. К тому же, у них другие цифры, примерно 680–700 тысяч взрослых пациентов в год заболевают первично, а детей – 4,5 тысячи. Мы, естественно, имеем к ним более высокий доступ.

Кроме того, у нас есть прямой помощник – мама, и поэтому многие результаты такого хорошего естественного лечения связаны с тем, что семья погружена в систему лечения пациентов. Мы семье предлагаем конкретный протокол с деталями, что сделать и так далее, то есть то, что включает в себя по-настоящему диспансерное наблюдение за пациентом. Мама за ним наблюдает на дому на постоянной связи с врачом, а мы контролируем все возможные осложнения и лекарственного лечения, а также их побочные проявления.

– Как в России ведется работа по общению с родителями детей, у которых выявляют онкозаболевание? Как вы считаете, нужно ли вводить специальную должность медицинского психолога, который будет общаться с детьми и их родителями, а также поможет рассказать о диагнозе?

– В наших учреждениях давно работают медицинские психологи. Это уже введено в специальность и во всех клинических рекомендациях там прописана работа клинического психолога. Особенностью данного специалиста, работающего с детьми, является учет их развития, обязательная связь с образованием и вовлечение семьи в совместную работу. Больше десяти лет назад мы организовали первую госпитальную школу в России. Сейчас таких школ в Российской Федерации около 80. Они находятся в детских профильных больницах, где получают образование, а следовательно, и психологическую поддержку педагогическими психологами.

Мы стараемся создать в лечебных учреждениях, в которых работаем, обстановку, которая позволяет сделать междисциплинарное взаимодействие реальным. То есть семья, родители, включая детей, затем школа с психологами и педагогами, медицинский состав – все объединено в единую программу ведения пациентов с онкологическими заболеваниями.



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