

## НОВОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

**Путин призвал не набирать в вузы абитуриентов по ненужным специальностям**

Президент России Владимир Путин поручил правительству начать изменение порядка приема на обучение и исключить образовательные программы, не отвечающие потребностям экономики страны. Об этом он заявил во время заседания Совета по науке и образованию.

«Следует исключить чрезмерный набор по специальностям, на которые отсутствует спрос со стороны экономики и рынка труда», — сказал глава государства. Он также заявил о недопустимости обучения подобным профессиям в непрофильных вузах и их филиалах.

«Очень низкий уровень подготовки специалистов, который в конечном итоге и не нужен никому», — отметил президент.

«Одновременно следует убрать устаревшие, порой просто архаичные курсы, программы, не отвечающие потребностям экономики», — добавил он.

В. Путин также подчеркнул необходимость расширения практического обучения в высших учебных заведениях, уделяя больше внимания современным методам проектирования и конструирования, востребованным на производстве.

Он указал на необходимость обновления школьных программ по математике и естественным наукам и поручил сделать учебный материал более понятным и интересным для учеников, сбалансировав его объем.

Он отметил, что техническое образование в России должно быть прежде всего фундаментальным, а необходимая база знаний по математике и естественным наукам закладывается уже в 5–9-х классах, что, по оценкам экспертов, является «важнейшим периодом для подготовки будущих специалистов». Однако многие теряют интерес к этим наукам еще в самом начале обучения.

«Это, конечно, не значит, что у наших ребят нет соответствующих талантов, способностей освоить эти знания. Одна из причин, как говорят сами педагоги, — в содержании программ начальной и основной школы», — отметил В. Путин.

В текущем учебном году по поручению Путина в школы вернулось черчение в качестве отдельного предмета. Это решение вошло в перечень мер, необходимых для «укрепления кадрового потенциала промышленности».

РБК

**Индивидуальные учебные планы для работающих студентов**

Президент Владимир Путин предложил ввести индивидуальные учебные планы в вузах для тех студентов, которые совмещают обучение с работой по специальности. Для них можно ввести гибридную форму обучения, сообщил он на заседании Совета при президенте по науке и образованию 6 февраля.

Совмещение учебы и работы «становится нормой для большого количества студентов» и «заслуживает уважения», отметил президент. Но индивидуальный учебный план для таких обучающихся не должен «сказываться на основательности, фундаментальности образования, разумеется, не в ущерб качеству», подчеркнул он.

Приоритетным направлением для российского образования остается подготовка инженерных кадров, напомнил президент. При этом от трети до половины уже работающих инженеров и техников еще нуждаются в повышении квалификации, заявил В. Путин. «С учетом острого, чувствительного для предприятий дефицита кадров нужно уже сейчас предпринимать нестандартные, а зачастую и экстраординарные шаги», — заявил президент.

Система высшего образования еще не адаптирована для студентов, которые совмещают работу с учебой в вузе, сказал первый заместитель председателя комитета по науке и высшему образованию Александр Мажуга. По его словам, совмещают трудовую деятельность с обучением в вузах примерно половина студентов.

При этом не так легко будет определить, какая работа относится к той или иной специальности, т.к. студент еще не может работать как полноценный специалист и будет подрабатывать по «совпадающему направлению деятельности», пояснила «Ведомостям» профессор Института образования НИУ ВШЭ Ирина Абанкина. По ее мнению, при составлении индивидуальных учебных планов для работающих студентов важно будет предоставить «гораздо больше полномочий и автономии» самим вузам.

Министр науки и высшего образования Валерий Фальков, в свою очередь, предложил разрешить Минобрнауки регулировать прием на платные места в вузах. У государства есть запрос на инженерные кадры, но увеличивать число обучающихся по ним министерство сейчас может только при распределении бюджетных мест, пояснил А. Мажуга. «Платный прием

тоже надо нацелить на задачи государства», — объяснил свое предложение В. Фальков президенту на заседании совета. Также глава Минобрнауки предложил выдавать льготные образовательные кредиты по ставке 3% только для приоритетных направлений подготовки.

**Виталий Крюков,**  
*Ведомости*

### Минздрав предложил ввести обязательную отработку для выпускников медвузов

*Выпускников средних и высших учебных заведений, которые на бюджете учились по медицинским и фармацевтическим программам, в Минздраве предложили штрафовать за отказ от трудоустройства по специальности. Меры могут вступить в силу с 2026 года.*

Минздрав разработал проект по введению обязательно-го трудоустройства выпускников медвузов и медколледжей в медицинские организации, которые работают по ОМС. Соответствующий проект поправок в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» опубликован на официальном портале правовой информации.

Согласно документу, выпускник сам может выбрать регион и место трудоустройства при наличии вакансий в течение одного года после окончания обучения. Если студент заключал договор целевого обучения, его обяжут работать в выбранной организации.

Если инициатива будет одобрена, то выпускникам медицинских вузов предстоит отработать в медицинских учреждениях три года, а тем, кто окончил колледжи, — два года. Основным условием будет трудоустройство в организациях, предоставляющих медицинскую помощь в рамках программы госгарантий. Это могут быть как государственные больницы, так и частные клиники, принимающие пациентов по полисам ОМС.

«В случае неисполнения гражданином обязанности по осуществлению трудовой деятельности в течение установленного срока гражданин выплачивает штраф в двукратном размере расходов федерального бюджета, бюджета субъекта Российской Федерации или местного бюджета, осуществленных на обучение гражданина, который зачисляется в соответствующий бюджет бюджетной системы Российской Федерации», — говорится в пояснительной записке.

По действующему законодательству, если «целевик» не выполняет свои обязательства, то он должен лишь возместить полную стоимость обучения. Теперь же придется компенсировать эту сумму в двойном размере.

Кроме того, Минздрав планирует ввести важное требование: продолжение обучения по программам ординату-

ры для «целевиков» будет возможно только при наличии действующего договора с тем же работодателем, что и при первоначальном обучении.

Аналогичные штрафы предлагается ввести за расторжение договора целевого обучения в одностороннем порядке.

Поправки вступят в силу в случае одобрения с 1 сентября 2026 г.

В ведомстве пояснили, что Минздрав не рассматривает модель распределения, которая раньше действовала в СССР, с направлением выпускника в конкретную государственную медицинскую организацию и в определенный регион. «Проектируемые законопроектом нормы предполагают трудоустройство в соответствии с полученной специальностью в любую медицинскую организацию, участвующую в реализации программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи. Таким образом, выпускник сам выбирает как регион пребывания, так и место работы при наличии там соответствующих вакансий, если он не обучается по договору целевого обучения», — объяснили в Минздраве.

«Для медицинского специалиста крайне важно получить качественный практический опыт работы сразу после «студенческой» скамьи», — подчеркнули там.

Заведующая кафедрой поликлинической терапии Института клинической медицины Пироговского университета, профессор, д. м. н. Вера Ларина считает, что введение обязательной отработки для выпускников медицинских вузов требует взвешенного и индивидуального подхода с учетом успехов в учебе, научных и иных достижений.

«Основной целью развития здравоохранения в России является увеличение ожидаемой продолжительности жизни, в первую очередь здоровой жизни, — поясняет В. Ларина. — Для достижения данной цели необходимо совершенствование системы медицинского образования, кадрового обеспечения системы здравоохранения и расширение квалификации медицинских работников».

«Прием на целевое обучение — это прием на места, финансируемые за счет бюджета, — поясняет к. м. н., проректор по международной деятельности Пироговского университета, научный руководитель студенческого научного общества вуза Надежда Былова. — Конкретные заказчики не оплачивают обучение, они предоставляют меры поддержки — например, стипендии, жилье, оплату проезда и т.д. Если обучавшийся по целевому договору его нарушил, то он обязан вернуть заказчику сумму, эквивалентную стоимости мер поддержки, а также вернуть государству полную стоимость предоставленных образовательных услуг».

Правда, по словам эксперта, есть перечень ситуаций, в которых с «целевика», который не вышел на работу, снимается ответственность.

Полная информация представлена в постановлении правительства РФ «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования». Именно данный документ регулирует отношения в рамках целевого обучения до 1 мая 2030 г.

В июне 2024 г. в Государственную думу был внесен законопроект, направленный на улучшение качества медицинского образования в России.

Авторы инициативы предложили наделить Минздрав полномочиями по контролю за медицинским образованием. В частности, предполагается, что ведомство будет разрабатывать и утверждать типовые дополнительные профессиональные программы.

*Ведомости, РБК*

## В 2024 году в российские вузы поступили 748 800 студентов-платников

*Доля принятых на бюджетную форму обучения составила около 45,3% от общего числа поступивших.*

По итогам приема в 2024/25 учебном году в российские вузы на контрактную форму обучения было зачислено около 748 800 студентов. За год количество платников увеличилось на 1,7% (12 700 студентов). Об этом сообщили в пресс-службе Минобрнауки.

В 2024 г. в вузах было выделено 620 500 бюджетных мест, из них 28 500 распределены на новые регионы, уточнил представитель министерства. К октябрю 2024 г. университеты закрыли бюджетные места «практически на 100%» в ходе приемной кампании, докладывал тогда глава Минобрнауки Валерий Фальков президенту России Владимиру Путину.

Иногда в российских вузах происходит недобор бюджетников, но объем выделенных бюджетных мест является «наиболее близким к действительности» числом поступивших на такую форму обучения, пояснила профессор Института образования НИУ ВШЭ Ирина Абанкина. Таким образом, в российские вузы поступило в 2024 г. около 1,37 млн человек, доля платников из них составила примерно 54,7%, а бюджетников – приблизительно 45,3%.

Сотрудник пресс-службы Минобрнауки также уточнил цифры приема по отдельным специальностям в вузах. Так, в 2024 г. на юриспруденцию поступили 119 800 человек, на экономику – 69 000 студентов, на международные отношения – 6500 обучающихся. В том же году на политологию и лингвистику поступили 3200 и 19 900 человек соответственно.

Около 40% бюджетных мест в университетах в 2024 г. были распределены на инженерно-технические специальности, напомнил сотрудник пресс-службы. Всего на обуче-

ние по таким программам абитуриенты подали 2,3 млн заявлений, при этом поступили на такие специальности 427 400 студентов.

Российским компаниям не хватает около 600 000 инженеров, говорила вице-президент по HR и организационному развитию производителя электроники «Аквариус» Виктория Хаба в ноябре 2024 г. В том же месяце глава комитета Госдумы по контролю Олег Морозов оценил дефицит кадров на предприятиях военно-промышленного комплекса почти в 400 000 человек.

С 2020 по 2024 г. ежегодный прием на платное обучение увеличился примерно на 160 000 мест, отметила директор Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ Президентской академии (РАНХиГС) Татьяна Клячко. По ее словам, большинство студентов на контрактной форме обучения зачислены на гуманитарные и социально-экономические направления.

К причинам увеличения числа платников Т. Клячко относит рост рождаемости в 2000-х гг. и распределение большего числа бюджетных мест на инженерные и IT-специальности в вузах. С этими двумя специальностями конкурируют по доле бюджетных мест только медицинские направления, на которых учится примерно одинаковое количество платников и бюджетников, отмечает она.

Платный прием в вузах концентрируется в первую очередь «не на очной, а на заочной или очно-заочной формах обучения», говорит Т. Клячко. Последние два вида обучения являются более дешевыми, чем очное, и на них часто поступают выпускники колледжей и те, кто хочет «просто доучиться и получить корочку», добавила она.

К 2030 г. российскому рынку труда, по словам главы Минтруда Антона Котякова, потребуется на 3,1 млн сотрудников больше, чем в 2022 г., когда численность занятых составила 72,1 млн человек. При этом две трети новых рабочих мест должны будут занять люди со средним профессиональным образованием (СПО).

Структура выпуска по итогам 2024 г. не соответствует потребностям рынка к 2030 г. – 47,8% выпускников оканчивают высшие учебные заведения и 52,2% выпускаются с СПО, следует из презентации заместителя Минтруда Дмитрия Платыгина, с которой он выступал на заседании рабочей группы по вопросам СПО в Госдуме.

Глава направления реального сектора ЦМАКПа Владимир Сальников считает, что настроить число выпускников по отдельным специальностям согласно потребностям экономики можно за счет изменения контрольных цифры приема, т.е. количества бюджетных мест.

По данным Минобрнауки в России начитывается 749 вузов и еще 540 их филиалов.

*Ведомости*

## Фальков предложил давать университетам до 70% бюджетных мест без конкурса

*Университетам стоит предоставлять до 70% бюджетных мест без конкурса на них на основе средних цифр за последние три года. С таким предложением выступил министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков на заседании Совета при президенте РФ по науке и образованию.*

«Предлагаем до 70% объема бюджетных мест, и в первую очередь по приоритетным специальностям устанавливать университетам без конкурса, на основе средних цифр за последние три года», — сказал он (цитата по ТАСС).

Еще около 25% бюджетных мест по неосновным направлениям Фальков предлагает выносить на конкурс, а 5% иметь в резерве, чтобы «оперативно и гибко реагировать на меняющийся кадровый спрос». По его словам, власти дважды успешно провели «такой маневр» — в 2020 и 2023 гг.

В 2024 г. в вузах было выделено 620 500 бюджетных мест. К октябрю 2024 г. университеты закрыли бюджетные места «практически на 100%» в ходе приемной кампании, докладывал тогда глава Минобрнауки Фальков президенту России Владимиру Путину.

В 2024 г. в российские вузы поступило около 1,37 млн человек, доля платников из них составила примерно 54,7%, а бюджетников — приблизительно 45,3%. В Минобрнауки заявили, что по итогам приема в 2024/2025 учебном году в российские вузы на контрактную форму обучения было зачислено около 748 800 студентов — за год количество платников увеличилось на 1,7% (12 700 студентов).

*Ведомости*

## С нового учебного года в МИФИ вводятся одно- и двухлетние магистратуры

*Одно- и двухлетние программы специализированного высшего образования (магистратуры) начнут действовать с нового учебного года в главном опорном вузе Росатома — Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ». Об этом рассказал первый проректор университета Олег Нагорнов, выступая на научной сессии.*

По словам О. Нагорнова, изменения связаны с переходом на новую систему высшего образования. Однолетняя магистратура будет ориентирована на выпускников базового высшего образования 5–6 лет (инженерные профили), а также на специалистов профильных предприятий (проектный подход) и специалистов прошлых годов выпусков. Двухлетняя магистратура, в первую очередь, предназначена для выпускников четырехлетнего базового высшего образования (гуманитарный, экономический, IT-профили), для выпускников бакалавриата предыдущих выпусков

(на переходный период), и для иностранных граждан, нуждающихся в «болонских» дипломах.

На инженерных специальностях в будущем установится система, когда возможно будет получать либо четырехлетнее базовое высшее образование инженера, либо 5–6-летнее базовое высшее образование инженера-разработчика. В обоих случаях выпускники могут поступать на двухлетнюю магистратуру для опережающей подготовки, получения дополнительной квалификации или смены направления. Те, кто получит 5–6-летнее базовое высшее образование инженера-разработчика, также смогут поступать в однолетнюю магистратуру для углубленной подготовки и получения цифровых компетенций. Выпускники магистратуры (и однолетней, и двухлетней), а также те, кто получил 5–6-летнее базовое высшее образование, смогут поступать в аспирантуру, длительность обучения в которой составит 3 или 4 года

В настоящее время в МИФИ идет разработка двухлетней образовательной программы специализированного высшего образования «Системы искусственного интеллекта в ядерной энергетике» (направление «Программная инженерия»). Программа направлена на подготовку кадров в области применения технологий искусственного интеллекта для проектирования, обоснования и эксплуатации объектов использования атомной энергии.

**ТАСС**

## Науку спросят о технологиях

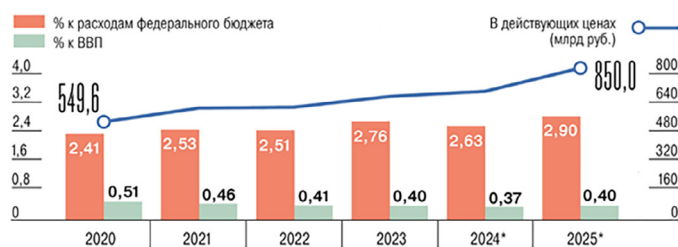
*В 2025 году власти планируют нарастить расходы на все типы исследований.*

Потребность в «технологическом суверенитете» привела к росту в 2025 г. планируемых бюджетных расходов на науку. Как проанализировали эксперты Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, в этом году ассигнования на гражданскую науку номинально вырастут на 158,2 млрд руб. по сравнению с 2023 г., до 850 млрд руб., в постоянных ценах — на 5,4%. Расходы на прикладные исследования увеличатся предварительно на 3,2%, до 538,6 млрд руб., на фундаментальные — на 9,3%, до 311,4 млрд руб.

Предполагаемая доля гражданской науки в расходах федерального бюджета составит 2,9% (в 2023 г. — 2,76%), в ВВП — 0,4% (не изменится). Для повышения эффективности затрат в 2025 г. власти запустили эксперимент с новой моделью научного госзаказа.

При этом эксперты замечают, что утвержденные в бюджете ассигнования в течение года могут корректироваться и фактические значения, как правило, превышают плановые.





**Рис.** Расходы федерального бюджета на науку 2020–2023 гг. — по данным исполнения бюджетов. \*2024–2025 гг. — по данным законов о бюджете  
Источник: ИСИЭЗ

В 2024 г., в соответствии с законом о бюджете, предполагаемый объем затрат на гражданскую науку составлял 720 млрд руб. (0,37% ВВП и 2,63% к расходам федерального бюджета) (рис.).

Традиционно большая часть финансирования предназначена для поддержки прикладных исследований — на эти цели в 2025 г. власти планируют направить почти две трети (63,4%) от общего объема ассигнований, или 538,6 млрд руб. (реальный рост с учетом изменения цен, по предварительной оценке — на 3,2% по сравнению с 2023 г.). На фундаментальные исследования предполагается направить 36,6% от общего объема средств, или 311,4 млрд руб. (реальный рост на 9,3%). При этом три четверти расходов на прикладные исследования направляются на исследования в области национальной экономики, примерно по 9% — в здравоохранении и решении общегосударственных вопросов.

В ИСИЭЗ отмечают, что значительный рост ассигнований на науку обусловлен планами властей по достижению «технологического суверенитета», что потребует инвестиций и со стороны бизнеса.

В Стратегии научно-технологического развития РФ, подписанной президентом в феврале 2024 г., совокупные затраты на все исследования и разработки (не только гражданского характера) планируется поэтапно увеличивать до уровня не менее 2% ВВП к 2030 г. (в 2023 г., по данным ИСИЭЗ, 0,96%). При этом предполагается, что уровень частных инвестиций к 2035 г. будет не ниже государственного (в 2023 г. расходы государства составили 66,6%, бизнеса — 30,6%).

**Как обновление нацпроектов увязали с целями технологического развития**

Гражданские научные приоритеты РФ ближайших лет — это практические нужды промышленности для импортозамещения здесь и сейчас и прорывные технологии будущего. Для этого, в том числе, Минобрнауки и Российская академия наук запустили с 2025 г. «пилот» под названием «Госзадание 2.0». Он предполагает, что госзадание на проведение фундаментальных и поисковых исследований формируется с учетом модели квалифицированного заказчика (им может выступать организация, действующая в реальном

секторе экономики, федеральный или региональный орган власти). Пилотный этап, охватывающий бюджетный цикл 2025–2027 гг., включает четыре направления: Арктика, авиакосмические исследования, развитие минеральной сырьевой базы и малотоннажная химия — за счет перераспределения бюджетных средств, ранее направлявшихся на менее перспективные темы, а также за счет ежегодного прироста госзадания. Под запрос Минобрнауки и РАН будут подбирать наиболее эффективные, квалифицированные коллективы в университетах и в научных организациях. До сих пор заказчикам предлагалось выбирать для финансирования работы, предложенные самими исследователями.

*Коммерсантъ*

**«Мы живем в революционное время»  
Глава Курчатовского института Михаил Ковальчук о перспективах российской науки**

8 февраля в стране отмечали День российской науки. О том, как она развивается и куда движется, как на нее повлияли санкции и разрыв связей с западным научным сообществом и сможет ли Россия достичь технологического суверенитета, президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук рассказал в интервью специальному корреспонденту “Ъ” Елене Черненко.

**— Какие направления науки вы считаете сегодня наиболее приоритетными и как, по вашей оценке, обстоят дела с их развитием в России в сравнении с другими странами?**

— Существует два вечных цивилизационных приоритета: материя и энергия. Любая мысль, возникающая у человека, становится достоянием общества, когда она материализуется. Например, для создания картины, возникшей в воображении художника, нужны краски, холст, кисти. Это же справедливо для композитора, поэта, ученого. А для того, чтобы создать любой материал, нужна энергия. Это второй приоритет. Но основа всего этого — интеллект человека, и, что важно, естественный, природный, а не искусственный. То есть интеллект — третий важнейший приоритет.

На данном этапе технологии искусственного интеллекта — это то, чему его учит человек. А значит, запрос на творческих людей, созидателей, придумывающих то, чего

еще не существует, резко повышается. Надо понимать, что многие сегодня существующие профессии, которые легко алгоритмируются, могут быть легко заменены технологиями искусственного интеллекта. А вот творческих создателей нового не заменить. Но чтобы создать новое, надо быть творческим, думающим, разносторонне образованным человеком.

Хочу подчеркнуть, что любая область знания становится серьезной наукой только тогда, когда в нее приходят физические методы исследований и математический аппарат для описания. Например, современная молекулярная биология возникла благодаря открытию сложной структуры белковых молекул с помощью рентгеновской дифракции. Таким образом, физика рентгеновских лучей превратила описательную биологию в серьезную современную науку. Важно помнить, что физика и математика — основа любого научного процесса, при этом меняется лишь объект приложения — металлы, неорганические материалы, полупроводники, биоорганические материалы.

**— А гуманитарная составляющая?**

— Она тоже очень важна. Мы сегодня живем в революционное время слияния естественно-научного и гуманитарного знания.

В этой связи важно понимать, как образовались отдельные науки. Из общей системы знания — натурфилософии, которая существовала еще в античные времена, — человек нового времени для лучшего понимания, анализа, упорядочивания всё увеличивающегося массива новых знаний начал искусственно выделять из единой природы отдельные части, направления, в которых ему было проще разобраться. Таким образом возникли первые научные дисциплины: химия, физика, математика, биология, геология и так далее, которые затем разделялись на еще более узкие. Число таких узкоспециальных дисциплин возрастало, и за сотни лет мы построили узкоспециализированную систему науки, а также основанную на ней систему образования и отраслевую экономику. Споры нет, на этой основе нам удалось создать уникальную цивилизацию. Мы можем жить в космосе и под водой, высаживаться на другие планеты, лечить очень многие болезни, создавать суперкомпьютеры и так далее. Но при этом, уйдя вглубь по пути анализа, в значительной мере утратили понимание общей картины мира.

Особо хочу подчеркнуть особенность современного этапа развития — слияние гуманитарного и естественно-научного знания.

300 лет назад натурфилософия разделилась на два самостоятельных блока — естественно-научных и гуманитарных дисциплин, а современный этап развития познания характеризуется противоположным процессом — происхо-

дит их слияние. Поясню на примере когнитивных исследований — изучения сознания. Еще до середины XX в. это был удел гуманитарных дисциплин — лингвистики, психологии, социологии. Сегодня мы можем увидеть процессы, происходящие в мозге, с помощью современных физических приборов — томографов. Нам не хватает междисциплинарных специалистов, которые сильны и в тех и в других областях. Есть масса людей, которые хорошо разбираются в каких-то узкоспециальных направлениях, но нужны такие, кто может интегрировать разные процессы, понимать и видеть проблемы широко, так сказать, с птичьего полета.

**— В Курчатовском институте развивают это направление?**

— У нас есть, к примеру, лаборатория исторического материаловедения, где мы изучаем естественно-научными методами самые разные объекты культурного наследия. Это очень важно для историков, археологов, реставраторов, искусствоведов. Например, мы изучали коллекцию древнеегипетских мумий из Пушкинского музея. Мы сделали сначала всем мумиям компьютерную томографию, узнали таким образом их пол, возраст, как они выглядели, чем болели. Все это неразрушающими методами, что очень важно. Затем изучили бальзамирующий состав, а нашим генетикам даже удалось выделить древнюю ДНК, что было большой удачей. Имея изображения КТ, вместе с антропологами удалось создать уже скульптурные портреты людей, живших более 2 тыс. лет назад.

Что касается науки, технологий, мы, как я уже говорил, живем в революционное время. Раньше мы пытались в виде сложных технических систем копировать различные системы функционирования человеческого организма: зрение, слух, обоняние, биомеханику и другие. Но, не понимая сложного устройства биоорганической материи, мы строили эти системы из значительно более простых неорганических материалов. Например, создавая компьютер, мы хотели воспроизвести из простых полупроводников, содержащих всего восемь атомов в элементарной ячейке кристалла, возможности человеческого мозга, состоящего из сложнейших, содержащих огромное количество атомов белковых молекул.

Сегодняшние технологии изготовления любого предмета выглядят примерно так: из большого слитка металла на станке, удаляя все лишнее, мы вытачиваем деталь, затрачивая при этом огромное количество энергии и переводя полезный материал в отходы производства. Природа же очень экономна: она выращивает из зерна дерево, из клетки — живое существо. Сегодня такой природоподобный принцип воплощен в аддитивных технологиях, в которых изделие получается не путем удаления лишнего, а выращивается из мельчайших частичек соответствующего вещества.

**– Вы могли бы объяснить на конкретном примере?**

– Мы одна из немногих стран, имеющая полный цикл изготовления авиационного двигателя. Одна из главных его деталей – лопатка турбины. Раньше под каждую лопатку нужна была заготовка, которую надо было обработать сложным образом, в общем, это была долгая и сложная процедура. А сегодня посмотрите (достаёт коробку с лопаткой. – “Ъ”). При помощи аддитивных технологий из мелкодисперсного металлического порошка нужного материала с помощью лазерного излучения мы буквально за неделю одновременно выращиваем десятки таких лопаток, экономя при этом материал, энергию и в десятки раз повышая производительность труда. Это и есть природоподобный подход.

В современной микроэлектронике также соединяют технологии живой и неживой природы, например в мемристорах – чипах, действующих по принципу работы нейронов в мозге. Человеческий мозг – самое совершенное творение природы. При этом во время работы он потребляет всего 10 ватт, а в моменты сильного напряжения – до 30 ватт. А между тем у нас в соседнем здании работает один из самых мощных суперкомпьютеров, несравнимый с возможностями человеческого мозга и при этом потребляющий десятки мегаватт энергии, фактически переводя энергию в тепло.

**– Вы ранее упомянули искусственный интеллект. Мы знаем об американских разработках, таких как ChatGPT, сейчас набирают популярность китайские аналоги, тот же DeepSeek. О российских что-то пока не слышно...**

– То, что сегодня называют искусственным интеллектом, в советское время было автоматической системой управления технологическими процессами. И у нас подобные технологии были очень хорошо развиты. Например, вычислительная машина БЭСМ-6 была на тот момент по всем параметрам одной из лучших в мире. Или вспомним «Буран», который еще в 1988 г. взлетел и приземлился в полностью беспилотном автоматическом режиме.

Но почему тогда не продолжилось развитие того, что называется искусственным интеллектом? Десятилетия назад не было соответствующих компьютерных мощностей для создания больших баз данных и их обработки.

У нас в целом сохранена одна из лучших математических школ в мире. А это значит, что российские принципиально новые проекты в сфере искусственного интеллекта не за горами.

Обратите внимание, с какой скоростью мы стали цифровизованной страной. Еще лет двадцать назад у нас мало кто знал, что такое интернет, персональные компьютеры. А сегодня мы по этим показателям находимся в первых

рядах. Так что и с искусственным интеллектом подобные процессы. Кроме того, не забывайте, что мы сегодня ведем специальную военную операцию.

**– Как раз в связи с этим власти РФ ранее обнародовали целевые показатели достижения технологического суверенитета. В то же время в правительстве признают, что достичь их будет непросто, поскольку, к примеру, не хватает инфраструктуры для опытно-конструкторских работ и опытного производства. Как вы считаете, реально ли достичь заявленных целей с учетом ныне принимаемых усилий?**

– Я не очень разбираюсь в этих цифрах, их правительство писало, им виднее. Но понимаю, что мы имеем все основания для прорывов. ГК «Росатом» сегодня строит большую часть атомных станций в мире, базируясь на тех наработках, которые были сделаны ранее, в первую очередь в стенах Курчатовского института. Сегодня мы имеем хорошо проработанные принципиально новые проекты, которые гарантированно обеспечат наше технологическое лидерство в области ядерных технологий. Например, безэлектродные плазменные двигатели для полета в дальний космос, новые атомные станции малой мощности для освоения Луны и других планет, принципиально новая энергетика для удаленных территорий, например в Арктике. И это не просто задумки, а реализованные концепции. Так что мы можем и замещать иностранные технологии, и, что не менее важно, развивать свои, новые, прорывные.

**– И Нобелевские премии получать?**

– Нобелевские премии, на мой взгляд, уже давно не имеют привычной нам ценности и зачастую имеют политический спекулятивный характер.

**– Обычно так говорят про премию мира.**

– К сожалению, это относится уже и к научным премиям.

**– Как в целом влияют санкции и сотрудничество с западными государствами и их институтами на развитие российской науки?**

– Если бы санкций не было, их надо было бы ввести хотя бы на время. Они нас заставляют восстанавливать наш технологический суверенитет.

С другой стороны, наука и культура – это те области, в которых взаимодействие традиционно наименее политизировано. Можно назвать это зоной гуманитарного, интеллектуального общения. И даже когда происходит полный разрыв отношений, в науке и культуре все-таки стараются

поддерживать связи. Санкции и разрыв сотрудничества в этих сферах всегда задевают обе стороны. Ученые должны общаться, идеи циркулировать, взаимодействие обогащать. От разрыва этих связей всем плохо.

Взять, к примеру ЦЕРН...

**– Как раз хотела спросить об этом. Ведь российские ученые недавно по решению правительств европейских стран лишись доступа к проектам ЦЕРН...**

– Не преувеличивая, могу сказать, что без нас ЦЕРН в нынешнем виде не было бы.

Мы всегда были величайшей научной державой, особенно в области создания крупной исследовательской инфраструктуры. Первые установки, которые сейчас принято называть «установки класса мегасайенс» – ускорители заряженных частиц, исследовательские реакторы, токамаки, – были созданы как основной научный инструмент атомного проекта. Мы и американцы были пионерами в этой области. Поэтому Соединенные Штаты и Советский Союз стали фактически единственными странами, которые полномасштабным образом придумали и воплощали такие научные проекты, создавали крупнейшие исследовательские установки.

Например, любой ускоритель в мире, синхротрон, коллайдер на встречных пучках – все это было придумано в России.

В каждом ускорителе существует принцип автофазировки. И он был предложен академиком Векслером, встречные пучки коллайдера – академиком Будкером. Само синхротронное излучение было предсказано у нас академиками Померанчуком и Иваненко. Масса важнейших вещей была впервые создана у нас. И сегодня ситуация не сильно изменилась.

Когда еще не было ЦЕРН, мы на площадке нашего Института физики высоких энергий, в 100 км от Москвы, в Протвино, построили самый мощный в то время ускоритель протонов У-70, сегодня он третий в мире по мощности.

И практически сразу мы начали разрабатывать еще более грандиозный проект – протонный коллайдер, подобный современной ЦЕРН. В Институте физики высоких энергий был создан подземный кольцевой тоннель длиной более 21 км, сопоставимый, кстати, с кольцевой веткой «Московского метрополитена», в котором был выстроен протонный ускоритель УНК (ускорительно-накопительный комплекс). Протвино – это место с великим прошлым и с большим потенциалом, туда в свое время были вложены огромные интеллектуальные и материальные ресурсы. Вот откуда пошла ЦЕРН!

Аналогичные проекты разрабатывались и в Соединенных Штатах. Была настоящая гонка между нами и американцами. Но в начале 1990-х, когда наш ускоритель был уже практически готов к пуску, Советский Союз прекратил существование, и этот проект был закрыт.

У нас были готовая научная программа, идеи, наработки, больше чем в другой части мира. И с распадом Советского Союза мы, можно сказать, со всем этим багажом пришли в ЦЕРН.

И наш вклад в ЦЕРН нельзя недооценивать, без него не было бы никаких экспериментов по обнаружению бозона Хиггса и большинства других важных результатов.

Вот вам один пример: в ЦЕРН в качестве основы для наблюдений событий столкновений создано четыре калориметра. Это огромные, высотой с пятиэтажный дом, специальные детекторы, два из них сделаны из сотни тонн кристаллов вольфрамата свинца. **Единственная страна, которая смогла разработать и вырастить эти кристаллы в требуемых качестве и количестве, – это Россия.** Или эксперимент по изучению кварк-глюонной плазмы, который был сформулирован и реализован практически полностью Курчатовским институтом.

Сейчас в городе Кадараше, на юге Франции, строится **международный термоядерный реактор**, который называется русским словом «токамак», такой же международной аббревиатурой, как «спутник». То есть реализуется то, что **было придумано 50 лет назад в Курчатовском институте.**

Назову еще один знаковый проект – **Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах (ЕРЛСЭ)** в Гамбурге. **Он функционирует, основываясь на принципе, разработанном советскими/российскими учеными Салдиным и Кондратенко.** Наша доля в этом проекте – почти 30%, это вторая по величине доля после Германии, т.к. Россия внесла туда огромный технологический, интеллектуальный и финансовый вклад.

И хочу подчеркнуть, что для всех этих крупнейших международных проектов – ЦЕРН, ИТЭР, лазер на свободных электронах – мы интеллектуальные доноры! Но в то же время, участвуя в этих проектах, создавая и развивая их, мы не только сохранили наш научный потенциал, прошли сквозь сложный для нас период, но и обогатились интеллектуально и технологически. И главное, мы сегодня самодостаточны!

**– А в рамках ЕРЛСЭ сотрудничество продолжается?**

– ЕРЛСЭ – это международный проект, который реализуется на территории ФРГ, и в нем участвует 12 стран. Курчатовский институт участвует в этом проекте, оформленном как акционерное общество, от имени правительства Российской Федерации и представляет ее интересы. Исключить нас из него можно только за неуплату взноса, который продолжаем обеспечивать.

Начиная с марта 2022 г. допуск российских ученых, аффилированных с российскими организациями, к проведению экспериментов по большинству европейских проектов был приостановлен. Несмотря на это, мы продолжаем уча-



ствовать в работе высших органов компании в соответствии с нашими долями участия в уставном капитале – в совете ЕРЛСЭ, а также административно-финансовом комитете, – и тем самым мы можем влиять на важные решения, затрагивающие политику развития проекта.

В настоящее время в проекте работают более 30 российских ученых, и, несмотря на ограничения, мы продолжаем участвовать во внутренних экспериментах ЕРЛСЭ.

В общем, сотрудничество, я бы сказал, не прервано до конца. Мы участвуем в работе по видеоконференцсвязи, пишем совместные статьи, основанные на ранее полученных результатах.

Как я уже сказал, мы самодостаточны. И мы им признательны за то, что в сложный период благодаря такому сотрудничеству мы развивали наш научный потенциал и целый ряд производств в России. Но в нынешней ситуации руководство нашей страны заняло очень правильную позицию. Так, по решению нашего президента запущена федеральная научно-техническая программа развития синхротронных, нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры.

Я перечислю только несколько инфраструктурных проектов программы. **Высокопоточный исследовательский реактор на нашей площадке в Гатчине в Петербургском институте ядерной физики – реактор ПИК.**

**Второй объект, не имеющий мировых аналогов, – установка СИЛА (синхротрон-лазер) в подмосковном Протвино.** Установка в единой инфраструктуре сочетает источник синхротронного излучения нового поколения и рентгеновский лазер на свободных электронах. Уже создано около десятка наименований образцов сложного высокоточного оборудования. Например, изготовлены элементы магнитной системы накопительного комплекса, прототипы оборудования канала вывода излучения и экспериментальных станций, элементы лазера на свободных электронах. Но что самое важное – что нам уже удалось восстановить многие уникальные компетенции и технологические цепочки для создания и производства оборудования установки.

Также в этом году завершается создание кольцевого источника фотонов СКИФ (Новосибирская область). В рамках этой программы мы в течение ближайших пяти-восьми лет создадим лучшую в мире сетевую исследовательскую инфраструктуру класса мегасайенс, которая будет практически покрывать территорию всей страны.

**– То есть российским ученым, которые вернутся из Европы или уже вернулись, будет где работать?**

– Не надо переоценивать возврат ученых из Европы. В той же ЦЕРН работали несколько тысяч наших ученых, в основном это были люди из Курчатовского института,

но они не находились там постоянно, приезжали и уезжали. Но, конечно, ученые сегодня в России востребованы с учетом тех масштабных программ, о которых я рассказал.

**– А насколько выпадающие связи с «недружественными» странами можно заместить сотрудничеством с «дружественными» по отношению к России государствами? Что делает в этом направлении Курчатовский институт?**

– Мы активно развиваем сотрудничество со всеми интеграционными структурами, в которых Россия участвует, начиная от Союзного государства РФ и Белоруссии. Президенты наших двух стран утвердили стратегию научно-технологического развития Союзного государства, разработана дорожная карта по развитию этого взаимодействия.

Мы вообще активно взаимодействуем с целым рядом научных институтов в странах СНГ. Например, с Узбекистаном, где в советское время еще по инициативе И.В. Курчатова был создан Институт ядерной физики. Также в республике хорошо развиваются генетические исследования. Так что мы работаем и рамках Союзного государства, и в рамках СНГ, ШОС и БРИКС. В этом активно участвует Российская академия наук.

**– Каким образом сейчас, в условиях санкций и разрыва связей, стоит выстраивать систему оценки качества и эффективности работы ученых? Международные научные журналы не должны иметь вес, но как стоит создавать российскую альтернативу? Насколько вообще необходима такая «статейная» система?**

– За последние десятилетия и эта сфера сильно изменилась в сторону коммерциализации. Наукометрические базы данных принадлежат частным компаниям и преследуют их бизнес-интересы. Международная база данных – аналог Web of Science и Scopus – может быть создана в РФ на основе государственно-частного партнерства с учетом государственных интересов и с помощью частных активов. У нас в стране всегда были высокоуровневые научные журналы. Скажем, я главный редактор журнала «Кристаллография», который был основан еще в 1950 г. И в какую страну я бы ни приезжал, заходил в университетскую библиотеку, и там обязательно был этот журнал.

В Европе, Германии тоже когда-то выходили свои прекрасные научные журналы, на немецком, французском языках. Но их больше нет. Все журналы англоязычные, и тут во главе угла США, где создали удобную для них систему оценки и буквально загнали в нее все эти журналы. То же самое они пытались делать с нами.

Но сейчас начался обратный процесс – мы должны заново создавать свою систему, по своим правилам. Но это процесс, в один день ожидать результатов не стоит. Кроме

того, не все можно измерить «статейной» системой. В одних областях науки больше ориентируются на статьи, доклады и выступления на конференциях, в других – на востребованность тех или иных исследований и разработок государством или рынком. Вот мы, скажем, к определенному сроку должны запустить реактор, спроектировать ускоритель и так далее. Оценки могут быть разными. Фундаментальную науку нужно оценивать наукометрично. Прикладные исследования же – с точки зрения востребованности рынком. А инфраструктурные, глобальные для государства программы должны оцениваться практическими результатами типа графика ввода в эксплуатацию.

**– Вы также возглавляете Российский Пагуошский комитет ученых за мир. Как продвигается эта работа? Помогает ли международный Пагуош ученым договариваться и продвигать повестку мира?**

– Это неправительственное движение было создано после войны 11 всемирно известными учеными, среди ко-

торых были Альберт Эйнштейн, Фредерик Жолио-Кюри, Бертран Рассел. Они объединились, чтобы предотвратить ядерную угрозу. Наша страна активно участвовала в этом процессе. Пагуошское движение внесло большой вклад в заключение важнейших международных соглашений – от запрещения ядерных испытаний до нераспространения ядерного оружия. Оно повлияло на принятие конвенций по ограничению биологического и токсинного оружия.

В прошлом году по решению РАН я возглавил Российский Пагуошский комитет. Считаю его важным инструментом, который можно задействовать, например, в становящейся все более приоритетной сфере биобезопасности. Нужны новая ориентация, новые инициативы, в том числе такие, которые охватят страны «мирового большинства». Сейчас идет формирование нового мироустройства, так что основанные в прежние времена институты вполне могут быть востребованными, если их адаптировать под новые условия.

<https://www.kommersant.ru/>

