

ROSATOM NEWSLETTER

01.

СТАТЬИ

Бетон для узбекской АЭС
Новости замкнутого ядерного
топливного цикла
На благо биоэкономики



02.

ТЕНДЕНЦИИ

Вьетнам сближается с атомом

03.

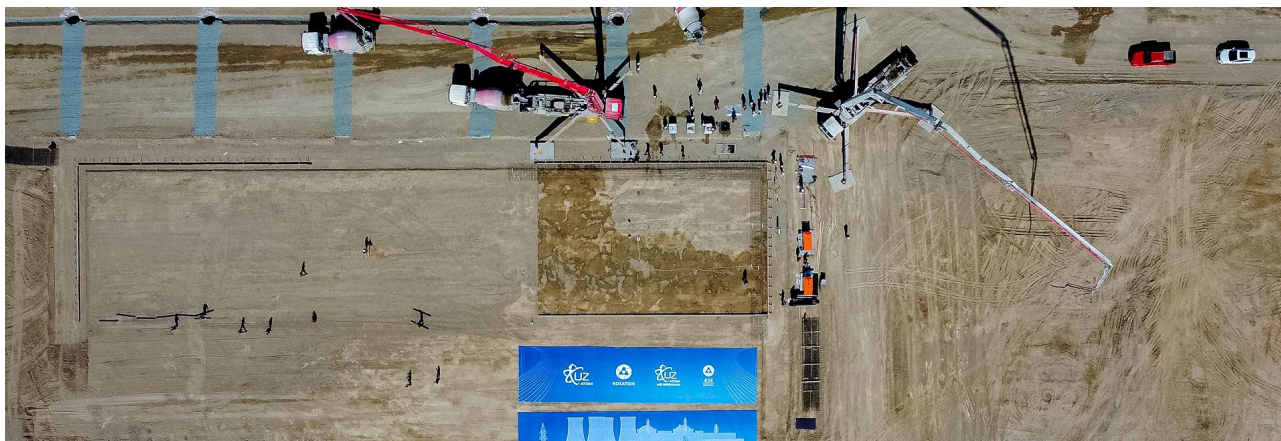
РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Китай. Термояд: рывок для
человечества
Латинская Америка. Джойс Мендес:
сила в солидарности



Бетон для узбекской АЭС

24 марта на площадке сооружения атомной электростанции в Узбекистане начались бетонные работы для подготовки фундамента к официальному старту строительных работ. В тот же день гендиректор «Росатома» Алексей Лихачев и директор «Узатома» Азим Ахмедхаджаев подписали документы, расширяющие сотрудничество Узбекистана с «Росатомом».



На площадке в Фаришском районе Джизакской области рабочие начали выполнять бетонную подготовку для возведения первого энергоблока с реактором РИТМ-200Н: выравнивают основание, устраивают гидроизоляцию и заземление. На этом этапе будет уложено около 900 куб. м бетона. Ранее «Узатом» получил разрешение на использование площадки для размещения энергоблока с двумя реакторными установками РИТМ-200Н. Первый бетон в основание фундаментной плиты зданий ядерного острова предполагается залить в этом году. Параллельно идет изготовление реактора.

АЭС в Узбекистане станет первой в мире, где на одной площадке будут размещены блоки двух типов: два по 1000 МВт с реакторами ВВЭР-1000 и еще два – по 55 МВт с реакторами РИТМ-200Н. Эта конфигурация закреплена в дополнительном соглашении к контракту на сооружение АЭС. Его в день начала подготовительных бетонных работ подписали гендиректор «Росатома» Алексей Лихачев и директор «Узатома» Азим Ахмедхаджаев.

На полной мощности четыре блока будут вырабатывать порядка 17,2 млрд кВт·ч в год, обеспечивая до 14 % от общего энергопотребления Узбекистана. Этого почти достаточно, чтобы обеспечить электроэнергией крупные города страны – Ташкент, Самарканд и Бухару. Комбинация блоков разной мощности обеспечит как базовую, так и пиковую нагрузку. Общая станционная инфраструктура сократит капитальные и эксплуатационные затраты.

Больше, чем АЭС

Также Алексей Лихачев и Азим Ахмедхаджаев подписали дорожную карту по сотрудничеству в атомной и смежных областях. В нее вошли основные направления кооперации сторон при сооружении АЭС: подготовка кадров, создание пристанционного атомграда и информирование населения о современных ядерных технологиях. В тот же день обсудили по телефону строительство АЭС и президенты обеих стран.



«Росатом» предлагает не просто возвести возле АЭС комфортный и современный город, но сделать его наукоградом – центром развития ядерной медицины, материаловедения, обработки ионизирующим излучением семенного материала и продуктов питания, медицинских изделий и проч. Меморандум о сотрудничестве при создании

многофункциональных центров ионизирующей обработки был подписан в июне 2025 года.

Узбекистан давно сотрудничает с «Росатомом» по разным направлениям. Так, в 2019 году в Ташкенте заработал филиал МИФИ – опорного вуза госкорпорации, в этом году прошла первая стажировка специалистов из Узбекистана в Технической академии «Росатома». Топливный дивизион госкорпорации обеспечивает топливом исследовательский реактор Института ядерной физики Академии Наук Узбекистана. Они сотрудничают в области вывода из эксплуатации ядерных объектов и обращения с радиоактивными отходами. Кроме того, институт присоединился к консорциуму на базе многоцелевого исследовательского реактора четвертого поколения МБИР, который «Росатом» строит в Димитровграде.

Успешный опыт ВВЭР

Реакторные установки ВВЭР-1000 мощностью 1000 МВт успешно работают в России и ряде зарубежных стран. Так, введенные в эксплуатацию четыре энергоблока АЭС «Тяньвань» в Китае по ряду показателей не раз признавались самыми безопасными в мире. Первые два энергоблока АЭС «Куданкулам» в Индии с ВВЭР-1000 уже выдали в энергосистему страны 100 млрд кВт·ч электроэнергии, продемонстрировав сверхпроектную эффективность.

Реакторная установка РИТМ-200Н – часть «семейства» реакторных установок РИТМ-200, разрабатываемых для атомных ледоколов, плавучих атомных энергоблоков и наземных атомных станций малой мощности. В реакторной установке РИТМ-200 применены интегральный парогенерирующий блок с минимальными габаритами, инновационная активная зона с увеличенным энергоресурсом и парогенератор с компактной теплообменной поверхностью. Структура систем нормальной эксплуатации и систем безопасности отвечает современным требованиям безопасности, самозащитенности и экологичности, обеспечивает удобство технического обслуживания и другие потребительские качества установки.

Фото: Агентство по атомной энергии при Кабинете Министров Республики Узбекистан, ГК «Росатом», Электроэнергетический дивизион госкорпорации «Росатом»

Новости замкнутого ядерного топливного цикла

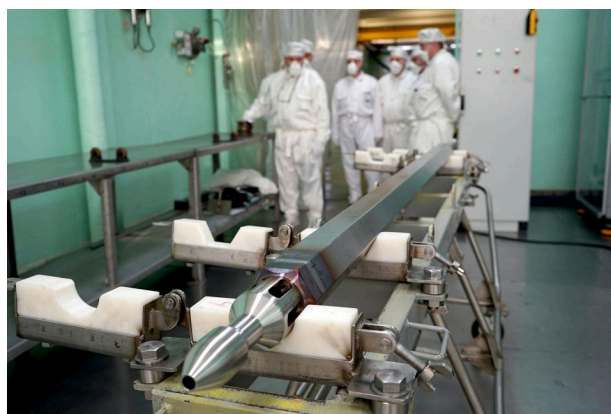
Топливный дивизион Росатома (ТВЭЛ) непрерывно совершенствует топливо: повышает его безопасность и ведет разработки для создания замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ) и максимального использования энергетического потенциала урана. Рассказываем о недавних достижениях в этой сфере.



На энергоблоке № 2 Ростовской АЭС завершился последний цикл опытно-промышленной эксплуатации толерантного ядерного топлива. «Толерантное» означает более устойчивое к нештатным ситуациям. Топливные кассеты были загружены в реактор ВВЭР-1000 в 2021 году и прошли полный цикл эксплуатации – три топливные кампании по 18 месяцев. В опытно-промышленной эксплуатации были задействованы три комбинированные сборки конструкции ТВС-2М по 12 твэлов в каждой. Для шести из них использовался хромоникелевый сплав 42ХНМ, оболочки остальных были сделаны из циркониевого сплава с хромовым покрытием. Новые материалы позволят в случае нештатной ситуации полностью исключить или затормозить развитие пароциркониевой реакции в активной зоне реактора.

«По совокупности всех факторов: экономики, технологии, регулирования, процедур – оптимальный вариант для промышленного внедрения – это оболочки из классического циркониевого сплава с нанесением хромового покрытия. Программа разработки толерантного топлива дала нам еще один результат, важный для замыкания ядерного топливного цикла. Свойства хромированной поверхности

позволяют исключить ряд ручных операций при фабрикации ядерного топлива для реакторов ВВЭР. Безлюдная фабрикация – это необходимое условие для промышленного производства топлива с регенерированным ураном и плутонием», – объяснил старший вице-президент по научно-технической деятельности «ТВЭЛ» Александр Угрюмов.



РЕМИКС

На энергоблоке № 1 Балаковской АЭС завершился третий 18-месячный цикл опытно-промышленной эксплуатации тепловыделяющих сборок на базе РЕМИКС-топлива. Для него

используется смесь регенерированного урана и плутония из отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР. Планируется, что РЕМИКС будет использоваться в легководных тепловых реакторах. Тем самым они будут вовлечены в замкнутый ядерный топливный цикл (ЗЯТЦ).

Шесть топливных кассет были полностью укомплектованы инновационными твэлами и загружены в реактор ВВЭР-1000 в конце 2021 года. Во время эксплуатации отклонений выявлено не было, нейтронно-физические и ресурсные характеристики находились в пределах проектных значений. Последние три из этих шести сборок были извлечены из активной зоны в марте 2026 года. Они, как и сборки с «толерантными» оболочками, прошли три топливных цикла по 18 месяцев. После выгрузки из активной зоны реактора облученные ТВС поместили в бассейн выдержки. Там уже находятся три кассеты, извлеченные в 2024 году после завершения второй топливной кампании. Остывшие сборки отправятся в научно-исследовательский институт в Димитровграде для послереакторных исследований.

«С учетом эксплуатации опытных твэлов, а затем и полноценных топливных кассет мы накопили почти 10 лет опыта облучения РЕМИКС-топлива в коммерческом реакторе большой мощности. Выполнив послереакторные исследования облученных твэлов, мы сможем квалифицировать и впервые в мире предложить рынку уран-плутониевое топливо для реакторов ВВЭР. Следующим шагом станет загрузка в реактор ВВЭР сборок с уран-плутониевым топливом, содержащим обедненный уран и до 5% плутония. Таким образом, мы создаем полную линейку продуктов и решений в концепции сбалансированного ядерного топливного цикла, от регенерированного урана до различных уран-плутониевых композиций», — прокомментировал Александр Угрюмов.

СНУП

Ученые Топливного дивизиона разработали промышленный метод получения изотопа азот-15 для производства следующего поколения смешанного нитридного уран-плутониевого (СНУП-) топлива. Его планируют использовать в рамках проекта «Прорыв» в реакторе на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300.

Так как азот-15 почти не поглощает нейтроны, в активной зоне их будет больше. Поэтому использование азота-15 теоретически позволяет снизить объем загружаемого в реактор топливного материала. Также благодаря азоту-15 снизится наработка нежелательного углерода-14. Все это улучшит экономические и эксплуатационные характеристики реактора.

Для получения азота-15 в двухфазных газожидкостных системах в Институте Бочвара был создан укрупненный лабораторный стенд, опробованы и оптимизированы технологические режимы получения высокообогащенного изотопа, наработана первая партия продукции.

«Наши исследования по топливу для «быстрых» реакторов одновременно охватывают перспективные топливные и конструкционные материалы, технологии фабрикация уран-плутониевого топлива и решения по его переработке. Все эти разработки направлены на энергетическую и экологическую безопасность в парадигме устойчивого развития и максимально возможное расширение сырьевой базы АЭС при минимизации радиоактивных отходов и облученного топлива», — подытожил Александр Угрюмов.

Фото: газета «Страна Росатом», ФГУП «ФЭО», АО «НИИТФА»

На благо биоэкономики

Среди новых направлений бизнеса, которые развивает "Росатом" — технологии для биоэкономики. Свои достижения в этой сфере госкорпорация представила на Форуме будущих технологий (ФБТ) в марте. Там были технологии очистки воды, искусственный сердечный клапан, макеты энергетических объектов и другие разработки.



Фурор на ФБТ в прошлом году произвел кролик по имени Заяц, которому вшили в бедренную артерию сосуд, выращенный в биофабрикаторе Росатома. В этом году его на форум не привезли, но, как сообщил во время осмотра экспозиции гендиректор Росатома Алексей Лихачев президенту России Владимиру Путину, Заяц «жив, здоров и нашел себе подругу сердца».

За прошедший между двумя форумами год ученые госкорпорации научились создавать и более сложные, чем эквиваленты сосудов, органы, например, клапан сердца человека. Следующая задача — перейти к функциональным системам. В марте этого года в России был принят первый национальный стандарт, регламентирующий область трехмерной биопечати эквивалентов тканей и органов. Документ, вступающий в силу 1 сентября 2026 года, станет основой для ускоренного развития одного из наиболее перспективных направлений современной биомедицины.

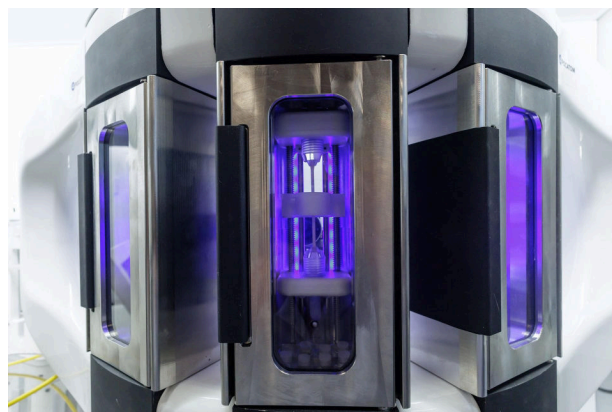
Еще одна разработка «Росатома» для улучшения здоровья людей — циклотрон для производства медицинских изотопов. Его разрабатывает НИИ электрофизической аппаратуры им. Ефремова в партнерстве с компанией «Росатом РДС». На выставке ФБТ представили трехмерную модель циклотрона. До 2030 года несколько циклотронов планируется поставить в региональные российские клиники.

А ядерные батарейки могут успешно применяться в кардиостимуляторах и другой

подобной технике.

Ликвидация накопленного вреда на пользу природе

Росатом разрабатывает энергетические решения на основе биогаза, сохраняя окружающую среду. Так, стенд госкорпорации на ФБТ был украшен цветами, которые вырастили в теплицах, обогреваемых биогазом. Этот биогаз собирают из рекультивированной в 2021 году городской свалки Челябинска. Рекультивацию выполнил Росатом. Сейчас на месте бывшей свалки — аккуратный холм. Вредные выбросы в атмосферу и стоки в реку Миасс прекратились.



Еще одна разработка — энергостанции, работающие на биологических отходах. Один из таких проектов реализуется в Казахстане. Суть такая: органические отходы (помет, навоз и проч.), загружаются в танкеры. Там их

перерабатывают микроорганизмы. Выделяющийся биогаз используется для выработки электроэнергии и тепла. Оставшийся после переработки твердый остаток — ценное удобрение.

Росатом представил на ФБТ промежуточные итоги проекта по ликвидации опасного объекта — полигона «Красный Бор» в Ленинградской области. Установленная 13-ступенчатая система очищает воду до рыбохозяйственного качества. На форуме показали живых карасей из реки Тосны, куда поступает очищенная вода с «Красного бора». «Это доказывает, что вода действительно пригодна для дальнейшего развития природных экосистем», — подчеркнул Алексей Лихачев.

Инфраструктура для биоэкономики

Важная составляющая современных решений, в том числе в биоэкономике, — обработка больших данных. Один из распространенных инструментов — нейросети. Сделать их более экономичными, снизив огромное энергопотребление, можно с помощью фотонных технологий. Именно этим занимаются ученые из ядерного центра в Сарове. Так, если при распознавании образов 15 графических процессоров NVIDIA использовали порядка 10 кВт, то фотонный сопроцессор — лишь порядка 120 Вт.

Фото: Ростовская АЭС, Балаковская АЭС, АО «Сибирский химический комбинат» (СХК)

Вьетнам сближается с атомом

Россия и Вьетнам подписали межправсоглашение о строительстве АЭС. Чем обусловлено внимание к атому и где помогут технологии "Росатома", рассказывает директор странового офиса во Вьетнаме частного учреждения «Росатом Международная сеть» Дмитрий Распопин.



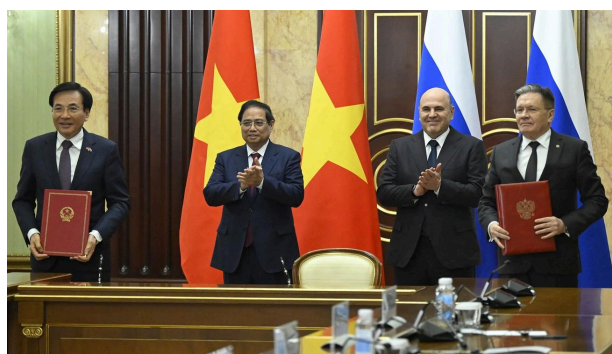
23 марта во время официального визита премьер-министра Вьетнама Фам Минь Тиня в Москву гендиректор Росатома Алексей Лихачев и министр-начальник канцелярии правительства Вьетнама Чан Ван Шон подписали межправительственное соглашение о сотрудничестве в сооружении атомной электростанции «Ниньтхуан-1» во Вьетнаме.

Энергетика Вьетнама — вторая по объему энерго мощностей среди стран АСЕАН. Она быстро растет, но ситуация крайне напряженная. Сети перегружены, высока зависимость от нестабильных источников генерации от возобновляемой энергии, во время пиков потребления возникает дефицит мощностей. Власти страны принимают меры, чтобы стабилизировать ситуацию. Так, в 2025 году были введены в эксплуатацию 3,9 тыс. км линий электропередач в рамках 260 сетевых проектов. Поправки в Национальный план развития энергетики Вьетнама (PDP8, программа рассчитана на 2021–2030 годы с видением до 2050-го), принятые в прошлом году, предусматривают до \$130 млрд инвестиций к 2030 году.

Индекс промышленного потребления равен примерно 12%, и спрос на электроэнергию все сильнее опережает предложение. А ВВП по росту обходит все страны в регионе и составляет порядка 7-8% ежегодно, так что спрос на электроэнергию удваивается каждые 10 лет. Текущих 80 ГВт катастрофически не хватает для удовлетворения всех потребностей и

выполнения стоящих перед Вьетнамом стратегических задач.

Наибольшие трудности с электроэнергией — в северных регионах: перебои с поставками, постоянные отключения. Электрогенерирующая компания EVN постепенно внедряет BESS (Battery Energy Storage System — системы накопления энергии) для стабилизации ситуации, но просит домохозяйства и промышленные производства бережно относиться к потреблению.



Атомные преимущества

Атомная энергетика — это, прежде всего, чистая и стабильная базовая генерация, минимизирующая риски отключений. АЭС помогут обеспечить электричеством повседневные нужды (освещение, бытовые приборы, электротранспорт). Кроме того, атомные станции снизят зависимость от

импорта угля и газа и улучшат экологическую ситуацию. Это особенно важно для сельских районов и растущих городов, где угольные ТЭС загрязняют воздух.

Атомная энергетика также поддержит экспортноориентированную промышленность Вьетнама (электронику, текстиль, сельское хозяйство) — например, предприятия Samsung, Intel, Nike и др. — тех, кто уже давно инвестирует миллиарды долларов в производство во Вьетнаме. Стабильная генерация поможет развитию нефтехимии и других отраслей тяжелой промышленности. Хорошо обеспеченная энергией диверсифицированная промышленность укрепит конкурентоспособность экономики. И, конечно, нельзя забывать про рабочие места в энергетике и смежных секторах.

Атомная энергетика поможет перейти к новому технологическому укладу. Так, Вьетнам активно привлекает инвестиции в дата-центры: Google, Amazon, Microsoft, а также крупные местные компании такие как Viettel, FPT, SMC строят здесь хабы из-за низких затрат на строительство и быстро растущего рынка. Они требуют огромных объемов стабильной, низкоуглеродной энергии. Атомная энергетика, в частности, АСММ, — идеальный вариант такого источника и многие игроки уже всерьез об этом задумываются.

Также атомные технологии стимулируют R&D в науке, используются в производстве радиофармпрепаратов, сельском хозяйстве (радиационная обработка продуктов питания) и экологии. В долгосрочной перспективе все это позволит Вьетнаму стать региональным лидером в «зелёных» и высоких технологиях.

Политическая поддержка

В контексте растущего дефицита у атома — ключевая роль в диверсификации электрогенерации и обеспечении долгосрочной энергобезопасности. После паузы, начавшейся в 2016-м, страна в 2024 году возобновила ядерную программу. Она интегрирована в обновленный PDP8. 18 марта 2026 года правительство Вьетнама утвердило Стратегию развития мирного использования атомной энергии до 2035 года с перспективой до 2050 года. Стратегия постулирует, что атомная энергетика — это одно из ключевых направлений долгосрочного развития страны, направленное на повышение технологической независимости, модернизацию промышленности и улучшение

качества жизни населения.

Планируется, что до 2035 года будет реализован проект АЭС «Ниньтуан-1» (в одноименной провинции). Подписанное Россией и Вьетнамом межправительственное соглашение регламентирует условия и основные направления взаимодействия сторон в рамках проекта сооружения двухблочной АЭС с реакторами ВВЭР-1200 совокупной мощностью 2400 МВт. Референтным проектом выбрали Ленинградскую АЭС-2 (энергоблоки № 1 и № 2). Документ создает необходимую правовую базу для строительства станции и определяет вектор российско-вьетнамского сотрудничества в атомной сфере на десятилетия вперед.

К 2050 году запланирован ввод еще 8 «атомных» ГВт, в том числе за счет атомных станций малой мощности (АСММ). Атомная энергетика позиционируется как «зеленый» источник для снижения выбросов CO₂ и достижения углеродной нейтральности к 2050 г., что делает ее стратегическим приоритетом для страны.

У атомной энергетики сильная политическая поддержка. Так, Фам Минь Тинь возглавляет Руководящий комитет по АЭС. Он не раз отмечал, что проект строительства АЭС «Ниньтуан-1» — это национальный приоритет стратегического значения.

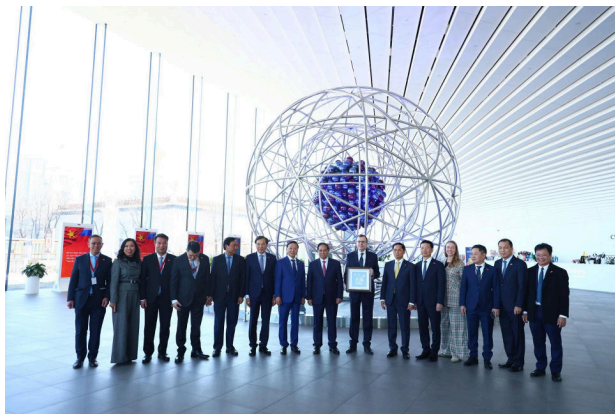
Поддерживает атом и руководство Коммунистической партии Вьетнама в лице Генерального Секретаря То Лама. Политбюро с помощью резолюций и постановлений стимулирует ускоренное внедрение атомной энергетики. Национальное собрание одобрило возобновление проектов АЭС Ниньтуан-1 и -2 и приняло новый Закон об атомной энергии, вступивший в силу в 2026 году.

Общественная поддержка

Отношение населения Вьетнама к атомной энергетике варьируется от скептически-нейтрального до пассивного принятия. Все еще заметно влияние страхов, возникших после аварии на АЭС «Фукусима» в Японии. Однако серьезного протеста нет.

Правительство популяризирует атомные технологии. Оно третий год активно информирует жителей страны и особенно провинции Ниньтуан о безопасности АЭС и той пользе, которую она приносит. Министерство науки и Минпромторг Вьетнама, электрогенерирующая компания EVN, руководство народных комитетов в провинциях

Ниньтуан и Кханьхоа выпускают в СМИ материалы и развивают онлайн-ресурсы, посвященные атомным технологиям. Проводятся различные мероприятия: Национальная конференция по ядерной науке и технологиям VINANST-16, организатором которой выступает институт атомной энергии Vinatom, фестивали «Дни науки и атома» (совместные проекты Росатома и Русского дома), Global Atomic Quiz и Hackatom при непосредственной организации со стороны Госкорпорации, а также на финальной стадии подписания находится проект МПС по сооружению АЭС во Вьетнаме и ведутся работы по реализации этапов ТЭО Центра Ядерной Науки и Технологий в провинции Донгнай.



Российские возможности

Вьетнам проявляет большой интерес к инновационным радиофармпрепаратам, новым материалам и аддитивным технологиям. Последние нужны в нефтегазовой промышленности, судостроении, энергетике и медицине. Вьетнамские партнеры заинтересованы в развитии технологий накопления энергии, а также в формировании технологической цепочки замкнутого цикла в области ВЭС, включая производство магнитов для ветряков. Еще в списке интересов — развитие дата-центров, цифровые двойники и тренажеры для атомной и энергетической промышленности, логистика и экологические решения учитывая непростую ситуацию с воздухом и обращению с отходами в разных провинциях включая столицу. Росатом готов делиться опытом с вьетнамскими коллегами по всем этим направлениям — благо, этот опыт и компетенции у нас широко представлены.

Образовательный прогресс

Чтобы поддержать экономический рост, Вьетнам реформирует образование. Так, с 1

января 2026 вступили поправки к законам: зарплаты учителей повышаются, внедряется единый набор учебников. 90% школ оснащены интернетом, ближайшая цель — 100%. «Профессиональные средние школы» стали частью системы профобразования. В них можно учиться 3-4 года после младшей средней школы (9 классов) или 1–2 года после полной средней (12 классов), сочетая общее образование с практическим обучением профессиям.

Около 98% детей учатся в начальной и средней школах и, как показывают рейтинги, учатся хорошо.

Но есть и проблемы: велик разрыв в качестве городского и сельского образования, в некоторых провинциях Вьетнама преобладают старые методы преподавания и не хватает квалифицированных учителей.

Вместе с российскими вузами

Сотрудничество с российскими техническими вузами динамично развивается. 2026 год объявлен годом российско-вьетнамской науки и образования. В этой деятельности активно участвует Росатом и его опорные вузы. Так, в МИФИ и МЭИ по специальностям в области ядерной физики и реакторостроения обучились уже более 400 вьетнамских специалистов. Действует система стажировок, работают совместные с Hanoi University of Science and Technology (HUST) лаборатории. Еще пример: Томский политехнический университет (ТПУ) в феврале этого года вместе с Росатомом провел «День карьеры» для вьетнамских студентов выпускных курсов. В рамках российско-вьетнамской науки и образования ТПУ планирует открыть новые лаборатории и курсы по устойчивой энергетике. Фокус будет сделан на подготовке технических специалистов для АЭС и Центра ядерной науки и технологий, дата-центров.

В согласии с традицией

Как и во многих азиатских странах, во Вьетнаме избегают однозначности. «Да» может значить «может быть, если выстроим доверие». Прямое «нет» — большая редкость, чаще услышишь «это сложно» или «будем думать в этом направлении». Поэтому надо уметь считывать между строк, избегать прямой конфронтации с партнером во избежание «потери лица» и иметь недюжее терпение и уважение к местным культурным особенностям своих визави.

Как следствие, коммуникации неспешны, т.к. процесс не менее важен чем результат, потребуется ни одна встреча для выстраивания доверия. После переговоров обязательно неформальное общение за обедом или ужином.

В деловую культуру входят небольшие памятные сувениры на приветственных встречах и в честь праздничных мероприятий. Еще один крайне важный компонент этикета — проявление уважения к старшим, даже если они ниже тебя по статусу. Небольшие, но значимые жесты уважения: визитки надо подавать двумя руками, а при получении — не убирать сразу, а демонстративно изучить как знак проявления уважения.

Вьетнамцы суеверно относятся к числам. 4 и 13 несчастливые, зачастую они пропущены в номерах этажей домов, рядах в самолете. 6 и 8, наоборот, счастливые. Седьмой лунный месяц (чаще всего июль) считается несчастливым, поэтому в этот период вьетнамцы стараются не заключать важных сделок и не совершать больших покупок. Это стоит учитывать при подготовке встреч или подписаний с вьетнамскими партнерами.

Фото: Газета «Страна Росатом», Институт ядерных исследований Вьетнама, пресс-служба Правительства РФ, Ленинградская АЭС

Термояд: рывок для человечества

Термоядерный синтез перешел в практическую повестку науки и энергетики. Россия и Китай — одни из ключевых участников крупнейшего международного проекта ИТЭР. Параллельно в обеих странах развиваются национальные термоядерные программы. Рассказываем о достижениях и вызовах в этой области.



Развитие термоядерного синтеза — одно из приоритетных направлений в России. Президент страны Владимир Путин в одном из выступлений прошлого года отметил, что работы в области управляемого термоядерного синтеза могут обеспечить «качественный шаг в развитии отечественной экономики, да и всей цивилизации».

Россия вместе с Китаем, США, Евросоюзом, Индией, Кореей и Японией участвует в создании крупнейшего экспериментального термоядерного реактора ИТЭР, который сооружается во Франции. Цель проекта — продемонстрировать возможность использования термоядерной реакции в промышленных масштабах и отработать технические решения, позволяющие в будущем создать энергетический термоядерный реактор. Россия вносит важнейший вклад в реализацию проекта, обеспечивая изготовление и поставку 25 систем сложнейшего высокотехнологичного оборудования. Частное учреждение «Росатом» «Проектный центр ИТЭР» выполняет функции российского национального агентства ИТЭР, ответственного за обеспечение натурального вклада России в проект.

Китай — также один из ключевых участников проекта ИТЭР. Выступая в прошлом году на Мировой атомной неделе в Москве, заместитель генерального директора Института физики плазмы Китайской академии наук Сюй Гуошен подчеркнул важность международной кооперации: «Для Китая большая честь

участвовать в проекте ИТЭР. Мы уже смогли получить плазму и удерживать ее продолжительное время, а к 2028 году рассчитываем достичь еще больших успехов. Китай не только является частью проекта, но и активно участвует в совместных исследованиях, развивая новые технологии. Мы уверены, что термоядерный синтез скоро наберет силу, и международное сотрудничество здесь играет ключевую роль», — отметил Сюй Гуошен.

Россия активно развивает и национальную термоядерную программу. В стране есть несколько действующих токамаков: в частности, Т-15МД, Т-11, сферический токамак «Глобус-М2». В опорном вузе «Росатома» НИЯУ МИФИ работает учебно-демонстрационная установка МИФИСТ.

Магистральной инициативой в области российской термоядерной программы станет сооружение термоядерной установки нового поколения, уникального токамака с реакторными технологиями (РТТ). Он станет прототипом энергетической термоядерной установки. Главная задача РТТ — отработка технологических и научных процессов, которые лягут в основу термоядерной энергетики. Сооружение РТТ, как и другие российские разработки по управляемому термоядерному синтезу, поддерживается правительством в рамках федерального проекта «Технологии термоядерной энергетики», входящего в национальный проект технологического лидерства «Новые атомные и энергетические

технологии», который запущен в прошлом году.

Последние новости

Последние достижения и вызовы в области термоядерного синтеза традиционно обсуждаются на одном из ключевых для мирового термоядерного сообщества мероприятий — Международной Звенигородской конференции по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу. В марте этого года она прошла в России уже в 53-й раз.

«Термоядерный синтез — это одно из приоритетных направлений развития «Росатома», в кооперации со всеми ведущими исследовательскими центрами страны. У нас есть колоссальные традиции, наработки и знания, огромный опыт в реализации самых инновационных проектов в области термоядерного синтеза, включая участие в крупнейшем международном проекте ИТЭР. Сегодня мы развиваем отечественную термоядерную программу в рамках национального проекта, создавая национальную инфраструктуру термоядерных исследований», — сказал, выступая на конференции, глава «Росатома» Алексей Лихачев.



Директор Проектного центра ИТЭР «Росатома» Анатолий Красильников отметил существенный прогресс в сооружении ИТЭР. «Реализация проекта твердо выходит на финишную прямую. В конце января, с существенным опережением графика, на площадке сооружения ИТЭР установлен уже четвертый сектор вакуумной камеры установки. У нас как у ключевого партнера проекта тоже есть бесспорные достижения в плане изготовления и поставки наших компонентов для будущей гигаустановки», — отметил Анатолий Красильников.

Представитель Международной организации ИТЭР Александр Алексеев поделился подробностями стройки ИТЭР. В 2023 году возникли проблемы при сборке секторов вакуумной камеры, оборудование отправили на ремонт. По словам Александра Алексеева, четыре из девяти секторных модулей вакуумной камеры уже отремонтированы и установлены в реакторном зале. Завершается ввод в эксплуатацию нескольких ключевых систем: электропитания, охлаждения, криогенной установки. На стройплощадку доставлены все катушки полоидального и тороидального поля, а также центральные соленоидные модули и множество других важных компонентов.

Российско-китайское сотрудничество

Глава «Росатома» Алексей Лихачев подчеркнул, что в термоядерных исследованиях ученые всего мира «обречены на глубочайшую научную кооперацию». Термоядерщики из разных стран тесно общаются, обмениваются опытом, причем сотрудничество выходит за рамки проекта ИТЭР.

«У нас очень хорошие отношения с Китаем, — поделился в интервью отраслевому изданию «Росатома» «Страна Росатом» Анатолий Красильников. — На финальной стадии согласования — соглашения о сотрудничестве «Росатома» с Министерством науки и технологий КНР и Китайской академией наук. Китайские коллеги сегодня строят токамак BEST. Сверхпроводящая машина будет обладать термоядерной мощностью 200 МВт. BEST планируют запустить уже в следующем году. Конечно, нам интересно участвовать в этом уникальном проекте».

Фото: ITER, People's Daily China, АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»

Джойс Мендес: сила в солидарности

«Росатом» проводит второй набор в международный молодежный консультационный совет при генеральном директоре госкорпорации Impact Team 2050. Цель совета — наладить прямой диалог между молодыми лидерами и руководством «Росатома» для развития международного образования, привлечения молодежи в атомную отрасль и расширения поддержки атомных технологий среди молодого поколения в различных странах мира. Рассказываем об участнице Impact Team 2050 Джойс Мендес — сооснователе Латиноамериканской обсерватории по геополитике энергетики, члене Консультативной группы Генерального секретаря ООН по изменению климата.



Джойс Мендес родилась и выросла в Колумбии. С детства она наблюдала природное и культурное разнообразие бассейна реки Парана и водоносного горизонта Гуарани — одного из крупнейших в мире резервуаров пресной питьевой воды.

«Однажды в школе на уроке биологии нам рассказали об одном из последствий изменения климата в Бразилии: повышение температуры повлияло на рост популяции комаров, которые переносят лихорадку денге и вирус чикунгунья. И это только лишь одна из многих проблем. Мне тогда было 12 лет. Я увлеклась темой и стала рассказывать другим школьникам о влиянии климатических изменений на нашу жизнь», — рассказывает Джойс Мендес.

Проекты с участием Джойс

Вера Джойс в силу образования и вовлеченности общества побудила ее стать соучредителем нескольких общественных организаций по всей Латинской Америке. В 2014 году она начала работать с молодежью по социально-экологической программе второй по величине ГЭС в мире — «Итайпу». В 2015 году

Джойс помогла запустить Экологический образовательный центр Моэмы Виесзер, который способствует вовлечению местных сообществ в сохранение биоразнообразия и борьбу с изменением климата. Среди достижений центра — муниципальный план Фос-ду-Игуасу по сохранению Атлантического леса, направленный на защиту экосистем региона.



В 2016 году Джойс стала соучредителем Латиноамериканской обсерватории по геополитике энергетики, в 2018 году —

соучредителем Парагвайской молодежной сети за воду, которая дает возможность молодым профессионалам реализовывать проекты, соответствующие целям устойчивого развития «Чистая вода и санитария» и «Жизнь под водой». Сеть мобилизовала молодежь по всему Парагваю через национальные форумы и программы.

Одна из ключевых миссий Джойс — защита интересов коренных народов, чтобы их мнение учитывалось при обсуждениях климатической политики и управления ресурсами. Она считает, что традиционные знания являются не просто культурным наследием, но и важным инструментом достижения целей устойчивого развития.

Международное сотрудничество

Джойс участвует в работе Молодежного энергетического агентства БРИКС, помогая разрабатывать молодежные программы по энергетическому переходу и устойчивому развитию.

В 2023 году Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш назначил Джойс молодежным советником по вопросам изменения климата. Такие предложения получили всего 5 молодых людей. Представляя свой регион на международной арене, Джойс подчеркивает важность учета мнения молодежи и мигрантов при разработке устойчивых решений.

Ее видение будущего основано на сотрудничестве и прозрачности. «Нам нужно поощрять диалог между культурами, поколениями и социально-экономическими группами, — утверждает Джойс Мендес. — Только через обсуждение мы сможем найти точки соприкосновения и преодолеть общие вызовы».

Для Джойс создание устойчивых систем — это жизненная позиция. «Я не всегда буду молода, — размышляет она. — Но я создала платформы, которые обеспечат следующее поколение инструментами, необходимыми для продолжения этой работы».

Impact Team 2050

Еще в университете Джойс заинтересовалась атомной энергетикой. В 2022 году она вступила в совет Impact Team 2050. Вместе с «Росатомом» Джойс организовала крупные мероприятия, которые позволили молодежи по всей Латинской Америке узнать про ядерные технологии, про то, как построить карьеру в атомной отрасли и улучшить климатический след своих стран.

«В Impact Team 2050 я пришла, чтобы доказать: энергетический переход должен быть инклюзивным, а голоса Латинской Америки — услышаны. И нам это удалось. Мы объединили молодых лидеров из 9 стран региона. Мы провели технические туры на АЭС «Ангра» и исследовательский реактор IPEN в Бразилии, организовали совместный воркшоп с МАГАТЭ, который лег в основу разработки тематического TECDOC (технические документы МАГАТЭ. — *Прим. ред.*). Но моя главная гордость — презентация результатов нашей двухлетней работы на COP30 в Белене, в самом сердце Амазонии. На сессии МАГАТЭ мы показали всему миру: латиноамериканское молодежное ядерное движение существует, оно сильно и готово предлагать решения. Когда представители коренных общин и молодые инженеры говорят на одном языке — это и есть настоящий прогресс».

Внести свой вклад

В юности Джойс услышала притчу, которая повлияла на ее мировоззрение. В лесу Амазонии случился пожар. Звери в ужасе бежали от огня. Но вдруг заметили колибри, которая летела в лес.

— Зачем ты возвращаешься туда?

— Я несу в клюве каплю воды. Если все сделают это, мы сможем остановить огонь.

«Я подумала, что хочу, как колибри, внести свой вклад и остановить огонь, — говорит Джойс Мендес. — Ради этой мечты в юности приходилось жертвовать вечеринками и отношениями, но я ни о чем не жалею. Если каждый будет вносить посильный вклад, мы увидим, как все изменится. Сотрудничество важнее конкуренции, сила — в солидарности».

Фото: Из личного архива автора