

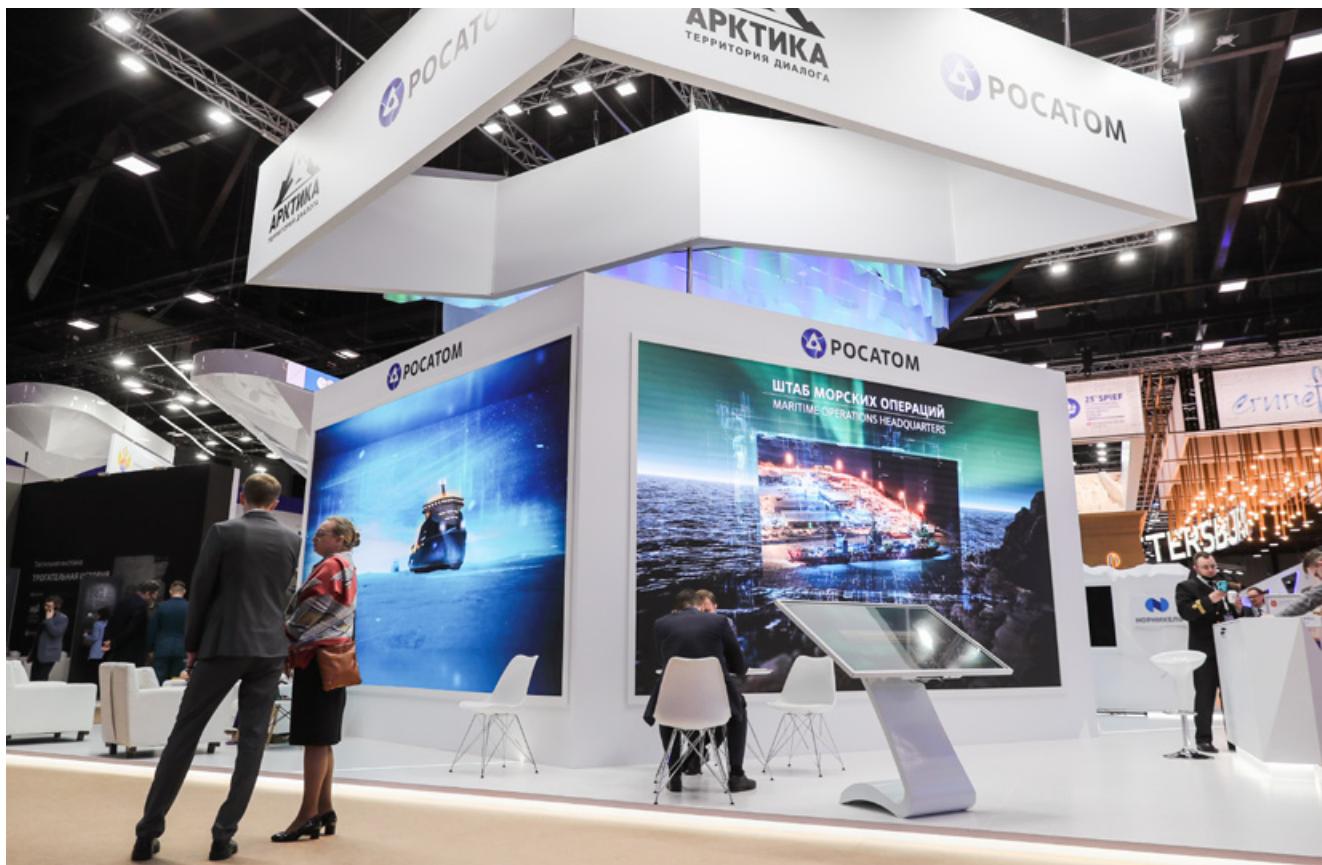


## СОДЕРЖАНИЕ

[Назад к содержанию](#)**НОВОСТИ РОСАТОМА**[ПМЭФ на перспективу](#)[«Пакш» лицензируется](#)**ТРЕНДЫ**[Уголь в помощь](#)**ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА**[Из России с поддержкой](#)**УЗБЕКИСТАН**[АЭС на вырост](#)



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

## ПМЭФ на перспективу

Росатом активно участвовал в 25-м Санкт-Петербургском экономическом форуме, который прошел в июне этого года. Госкорпорация подписала порядка 30 соглашений и анонсировала создание Главного управления Северного морского пути, которое будет контролировать порядок на ключевой морской арктической магистрали.

### Севморпуть под присмотром

Росатом обеспечивает ледокольные проводки судов, строит портовую инфра-

структуру, заказывает ледоколы, прицельно работая над созданием круглогодичной навигации по Северному морскому пути. В конце июня был принят закон, в соответствии с которым госкорпорация получила полномочия управлять всем морским движением на СМП. Как заявил гендиректор Росатома Алексей Лихачев, цель — **«не только стать единственным инфраструктурным оператором СМП, не только отвечать за все морское движение по нему, но и вместе с губернаторами, судостроителями, энергетиками сделать все для развития Арктики»**.

Международное бизнес-сообщество сохранило интерес к долгосрочному использованию Северного морского пути — инвесторы продолжают переговоры с госкорпорацией о единой транзитной системе контейнерных перевозок.



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Росатом продолжает работу над обеспечением круглогодичной навигации. На СМП, помимо уже действующих четырех, уже работают два ледокола проекта 22220 — «Арктика» и «Сибирь». Строятся еще три таких же: «Урал», «Якутия» и «Чукотка». На верфи «Звезда» строится атомный ледокол «Россия» проекта 10510 «Лидер». В этом году «Урал» примут в эксплуатацию, а «Якутию» спустят на воду. Пятый и шестой ледоколы проекта 22220 должны быть заложены в 2023 году.

### Телеком для Севморпути

«Атомэнергопром», которые объединяет гражданские активы Росатома, подписал соглашение о покупке блокирующего пакета акций телекоммуникационной компании «Амтел». Партнеры будут развивать спутниковую связь в Арктике. **«Перед нами стоят задачи развития Арктики и Северного морского пути, а развивать судоходство и увеличивать грузопоток без связи невозможно. Спутниковая связь — фундаментальный элемент инфраструктуры в Арктике и северных морях»**, — отметил первый заместитель гендиректора Росатома, директор блока по развитию и международному бизнесу Кирилл Комаров.

### Малые АЭС для Якутии

Росатом и министерство развития Дальнего Востока подписали соглашение о том, что атомную станцию малой мощности в Якутии с реакторной установкой РИТМ-200Н будут строить по программе «Дальневосточная концессия». В соглашении указаны индикативные условия и дорожная карта мероприятий, необходимые для заключения концессионного соглашения.

Кроме того, госкорпорация подписала с правительством Якутии рамочное соглашение о проекте строительства АСММ на базе реакторной установки «Шельф-М» мощностью до 10 МВт. В этом году стороны планируют разработать и утвердить дорожную карту проекта.

### Долгая жизнь аккумуляторов

Производитель накопителей «РЭНЕРА» (входит в Росатом) и «Горэлектротранс» (отвечает за работу общественного электротранспорта в Санкт-Петербурге) заключили соглашение о сотрудничестве в производстве, повторном использовании и утилизации тяговых литийионных аккумуляторных батарей. В частности, РЭНЕРА разработает механизм вторичного использования литий-ионных ячеек тяговой батареи.

### Импортозамещение

Росатом и Каспийский трубопроводный консорциум (КТК) заключили соглашение о сотрудничестве, суть которого — энергобез обеспечение морских и трубопроводных объектов КТК, производство оборудо-



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

вания на мощностях госкорпорации и внедрение цифровых и платформенных решений. КТК — компания, владеющая трубопроводом для перекачки более 80% казахстанской нефти.

### Ядерная медицина

«Русатом Хэлскеа» (входит в Росатом и ведет проекты в сфере ядерной медицины) вместе с Томским политехническим университетом будет разрабатывать инновационные радиофармпрепараты. **«Университет многие годы плодотворно работает над научными разработками в ядерной медицине. Объединив усилия, мы добьемся существенных успехов в разработке инновационных лекарственных средств»**, — заявил глава «Русатом Хэлскеа» Игорь Обрубов. Росатом, напомним, один из крупнейших игроков на рынке ядерной медицине в мире.

### Устойчивое развитие

Росатом и Российское энергетическое агентство Минэнерго РФ будут участвовать в международных проектах платформы энергетических исследований БРИКС. Соглашение нацелено на расширение кадровых партнерств, в том числе в сферах устойчивого развития, образования, а также взаимодействия с женским и молодежным отраслевыми сообществами БРИКС.

### Развитие талантов

Росатом стал партнером президентской платформы «Россия — страна возможностей». Стороны договорились вместе



совершенствовать и распространять практики выявления и поддержки талантов, строить социальные лифты для молодежи. **«В Росатоме создана целая экосистема развития талантов. И мы знаем, насколько важно для увлеченных людей максимально раскрыть свой потенциал»**, — отметил глава Росатома Алексей Лихачев. По его словам, чтобы в отрасль пришли перспективные молодые специалисты, необходимо повышать интерес школьников и студентов к естественным и точным наукам, техническим специальностям. Зная об этом, Росатом активно участвует в федеральных мероприятиях и проектах, в том числе в тех, которые организует президентская платформа «Россия — страна возможностей». **«Уверен, наше взаимодействие откроет новые пути для самореализации талантливых молодых людей»**, — подытожил глава госкорпорации.

Росатом с 2017 года выступает партнером конкурса «Лидеры России». В мероприятиях четырех сезонов участвовали более 4,5 тыс. сотрудников корпорации, девять стали победителями.



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

## Росатом в Венгрии

Венгерское ведомство по атомной энергии выдало лицензии на производство двух устройств локализации расплава и строительные работы, предваряющие «первый бетон» — начало основного этапа строительства двух энергоблоков с реакторами ВВЭР-1200 поколения 3+ на АЭС «Пакш-2». Новая АЭС сделает Венгрию более энергообеспеченной, даст заказы местному бизнесу и в целом будет способствовать росту экономики страны.

### Строительство блоков

Двухблочная АЭС «Пакш-2» — третий крупный проект российских атомщиков в Венгрии.

Первый — исследовательский реактор в Будапеште мощностью 2 МВт, который был сдан в эксплуатацию еще в 1959 году. Он один из старейших и мощных в Центральной Европе — после комплексной

модернизации его мощность выросла до 10 МВт. В 2009 году реактор был модернизирован таким образом, чтобы работать на низкообогащенном уране. Институт энергетических исследований, который владеет исследовательским реактором, изучает радиационное старение материалов, обращение с РАО, термомеханические свойства ядерного топлива, физику реакторов.

Второй проект — АЭС «Пакш». Ее строительство было предусмотрено межгосударственным соглашением, подписанным в 1966 году. Первый из четырех энергоблоков с реактором ВВЭР-440 был подключен к электросети в декабре 1982 года. Следующий — в сентябре 1984 года, третий — в сентябре 1986 года. Четвертый начал выдавать электроэнергию в энергосистему Венгрии в августе 1987 года.

Затем энергоблоки «Пакша» были модернизированы, общая мощность станции выросла до 2 ГВт, сейчас блоки эксплуатируются в удлиненном 15-месячном цикле. Срок их службы продлен до 2032, 2034, 2036 и 2037 года соответственно. В настоящее время Венгрия изучает возможность продлить эксплуатацию станции и после наступления этих сроков.

Действующая станция имеет огромное значение для энергетики и экологии Венгрии. По данным базы данных PRIS МАГАТЭ, «Пакш» в 2021 году обеспечил выработку 47% всей электроэнергии страны, произведя 15,12 ТВт·ч электроэнергии. В общей сложности станция выработала более 500 ТВт·ч, предотвратив выбросы около 400 млн тонн углекислого газа.

Третий проект, АЭС «Пакш-2», был иницирован в январе 2014 года, когда было



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

подписано межправ соглашение о расширении действующей станции. В рамках соглашения в декабре того же года были подписаны три ЕПС-контракта о сооружении «под ключ» двух новых блоков с реакторами ВВЭР-1200 поколения 3+. Европейская комиссия провела всесторонний анализ проекта АЭС «Пакш-II» и весной 2017 года одобрила его.

Росатом вместе с венгерским заказчиком, ЗАО «Пакш-2», подготовил и 30 июня 2020 года передал регулятору, Hungarian Atomic Energy Authority, документацию, необходимую для выдачи лицензии на строительство, общим объемом 283 тыс. страниц. В сентябре 2021 года регулятор запросил дополнительную информацию.

В июне этого года Венгрия выдала разрешение на производство «ловушки расплава» и укрепление грунтов, в мае — лицензию на сооружение противофильтрационной завесы, которая будет защищать котлованы под новые блоки, а также действующие объекты АЭС «Пакш» от проникновения грунтовых вод.

В настоящее время на строительной площадке идут подготовительные работы. Строятся объекты строительно-монтажной базы — склады, мастерские, административные здания и столовая, дороги, стоянки для автотранспорта, а также бетонный завод и цех металлоконструкций — в общей сложности 120 сооружений.

Бетонный завод будет состоять из двух бетоносмесительных узлов, каждый из которых будет оснащен тремя 500-тонными силосами для цемента и двумя силосами для добавок. Совокупная производительность узлов — 300 тыс. куб.м бетона в год.



Мощность цеха металлоконструкций и арматурной стали, а также комплекса антакоррозийной защиты металлоконструкций составляет 45 тыс. тонн в год.

Предполагается, что первый бетон на «Пакше-2» будет залит во второй половине 2023 года.

### Поставки топлива и оборудования

Росатом не только работает над строительством новой станции, но и поставляет топливо для уже действующих блоков. Компания ТВЭЛ (топливный дивизион Росатома) непрерывно работает над улучшением характеристик топлива. В 2020 году специалисты топливной компании завершили разработку и начали внедрение на «Пакше» новой модификации с оптимизированным водоурановым отношением. Она улучшит экономику работы станции. Также ТВЭЛ поставляет топливо для Будапештского исследовательского реактора. На российских сборках он работает уже более 60 лет.

Также в Венгрии работает компания Ganz EEG (входит в «Атомэнергомаш» — машиностроительный дивизион «Росатома»).



## НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Компания производит высокомощные насосы для атомных электростанций и небольшие турбины для гидроэлектростанций. Ganz EEG работает над производством циркуляционных насосов для АЭС «Куданкулам» в Индии, АЭС «Руппур» в Бангладеш и АЭС «Аккую» в Турции. И, конечно, предприятие уже несколько десятилетий получает заказы на оборудование от АЭС «Пакш».

### Для местных жителей

Заботясь о расширении кругозора местных жителей, Росатом проводит образовательные и культурные мероприятия. В 2020 году прошла выставка, посвященная 75-летию российской атомной отрасли, атомщики рассказывают об отрасли школьникам Пакша, Герьена и Тенгелицы. Около ста студентов участвовали в онлайн-конкурсе «Хакатон-Венгрия».

Росатом в Венгрии спонсирует Фестиваль русской музыки. В октябре 2021 года в Будапеште, Дебрецене и Тихане прошли концерты, на которых прозвучали произведения Чайковского, Балакирева, Мусоргского, Прокофьева и Глинки. Кроме того, Росатом поддерживает оркестр духовой музыки в Пакше.

Росатом помогает местным жителям сделать города более приятными для жизни. В 2021 году работники Росатома, «Пакша» и «Пакша-2» помогли благоустроить парк



дома престарелых в городе Калоча и покрасили заборы школы и детского сада в селе Дунасентдердь.

### Значение для страны

Строительство новой АЭС совокупной мощностью 2400 МВт даст мощную поддержку венгерской экономике. Местные компании могут рассчитывать на 40% заказов оборудования и услуг. На пике строительства на площадке будут трудиться около 10 тыс. работников, подавляющее большинство которых также будут местными. После начала работы «Пакш-2» Венгрия будет меньше зависеть от импорта и снизит углеродный след как энергетики, так и получающих от станции электроэнергию предприятий. В целом, проект увеличит ВВП страны на 1%. [NL](#)

[В начало раздела](#)



## ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

## Из России с поддержкой

Концерн «Росэнергоатом» эксплуатирует российские атомные станции, это его главная функция. Казалось бы, прямого отношения к международным проектам концерн не имеет, однако именно здесь нарабатывается опыт работы на АЭС, которым потом Росатом делится с эксплуатирующими организациями других стран.

Работа «Росэнергоатома», электроэнергетического дивизиона, относится к корневым бизнесам Росатома. Ключевая задача концерна — обеспечить полный цикл эксплуатации российских атомных станций. Всего в России десять наземных АЭС плюс

одна плавучая АСММ — ПЭБ «Академик Ломоносов».

«Росэнергоатом» первым эксплуатирует атомные станции российского дизайна, созданные по новым проектам. Так, реакторы ВВЭР-1200 сначала были построены на Нововоронежской и Ленинградской АЭС, затем предложены зарубежным заказчикам. Первый блок с ВВЭР-1200 поколения 3+ уже работает в Белоруссии, на этапе физпуска находится второй блок. Блоки этого же типа строятся в Бангладеш, Турции, Китае, готовятся к строительству в Египте и Венгрии.

### Поддержка зарубежных проектов

На БелАЭС и АЭС «Руппур» сотрудники дочерних организаций концерна — «Атомэнергоремонта», «Атомтехэнерго»



## ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

и других — участвуют в работах по вводу в эксплуатацию блоков и оказывают техническую поддержку по различным направлениям. Кроме того, в Бангладеш специалисты концерна в настоящее время участвуют в развертывании ядерной инфраструктуры страны, подготовке персонала, оснащении учебно-тренировочного центра тренажерами и т. д.

Подготовка персонала для зарубежных АЭС — одна из важнейших задач концерна. Она проходит в несколько этапов. Сначала идет теоретическое обучение по референтной АЭС, затем практическое. Затем — обучение на тренажерах, в том числе на полномасштабном и аналитическом тренажерах референтной АЭС. Обязательна стажировка на референтной АЭС. Последний этап — теоретическое, практическое, тренажерное обучение и стажировки на АЭС заказчика. Концерн помогает персоналу «Аккую», «Руппур», «Пакша-2» и «Эль-Дабаа».

Концерн предоставляет заказчикам и услуги по техническому обслуживанию и ремонту АЭС, по их модернизации, продлению сроков эксплуатации, поставке запасных частей и оборудования, техниче-

ской поддержки эксплуатации и ремонта, контролю качества ядерного топлива и изготовления оборудования, а также научно-техническую поддержку. Самый яркий пример здесь — масштабная модернизация Армянской АЭС.

### Новые модификации

В настоящее время в России создается двухблочная Курская АЭС-2 с реакторами ВВЭР-ТОИ («типовой, оптимизированный, информатизированный»). Это улучшенный вариант блока с ВВЭР-1200.

«Типовой» означает унификацию технологических решений для любой климатической зоны. В проекте ВВЭР-ТОИ выделена так называемая неизменяемая часть — системы безопасности. «Оптимизированный» означает улучшение компоновки зданий. В частности, здание электроснабжения нормальной эксплуатации размещается не сбоку от машзала, как в более ранних версиях, а между машзалом и реактором. В результате снизилась площадь застройки и длина кабельных линий. Кроме того, улучшены системы вентиляции и схема обращения с РАО. «Информатизированный» означает использование технологии MultiD при проектировании. Цифровая модель не только используется для контроля за себестоимостью строительства, но и будет задействована в эксплуатации вплоть до вывода энергоблока.

Первый бетон на блоке № 1 Курской АЭС-2 был залит в апреле 2018 года, на блоке № 2 — годом позднее. Реакторное здание блока № 1 возведено и закрыто куполом внутренней защитной оболочки, идет монтаж оборудования. В июне этого года в проектное положение был установлен





## ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

и реактор. Работу, несмотря на массу реактора около 340 тонн, провели с ювелирной точностью, так как максимально допустимое отклонение при монтаже — 0,1 мм. Завершив установку, начали тепломонтажные работы. Идет подготовка к сварке главных циркуляционных насосов, монтировать их начнут в ближайшее время.

В машзале первого блока Курской АЭС-2 закрыли тепловой контур здания, залили фундамент под монтаж турбоагрегата, в проектное положение установили статор турбогенератора. Генератор здесь будет самый мощный из тех, что работают на АЭС России — 1255 МВт. Градирня блока за год подросла на 100 метров, сейчас ее высота превышает 130 м (будет 179, это самая высокая градирня в мире).

На втором блоке идет монтаж третьего яруса внутренней защитной оболочки, вскоре должен начаться монтаж гидроемкостей системы аварийного залива активной зоны. Каркас машинного зала готов, строители готовятся к установке блоков ферм кровли здания.

### Ближе к замкнутому ЯТЦ

Белоярская АЭС готовится к событию, имеющему общемировое значение. Впервые в мире активная зона быстрого энергетического реактора, БН-800, будет полностью загружена МОКС-топливом. В настоящее время активная зона загружена им на 60%. Загрузка шла в несколько этапов из соображений безопасности.

Полная загрузка — еще один шаг к замыканию ядерного топливного цикла, вовлечению в него запасов обедненного урана и повторному использованию облу-

**29,5 ГВт** общая установленная мощность АЭС «Росэнергоатома»

**37** энергоблоков — находятся в эксплуатации

**Более 100 млн тонн** выбросов эквивалента CO<sub>2</sub> предотвращают российские АЭС в год

ченного топлива. Многократное использование одного и того же объема урана де-факто делает атомную энергетику возобновляемой.

### Наработка изотопов

АЭС «Росэнергоатома» не только производят электроэнергию, но и нарабатывают изотопы, в том числе на экспорт по всему миру. Конструкция российских канальных реакторов РБМК позволяет нарабатывать и выгружать изотопы, не останавливая выработку электроэнергии.

Росатом — один из мировых лидеров поставок медицинских изотопов разных типов и назначения. Так, «Росэнергоатом» в промышленных объемах производит самый востребованный в ядерной медицине радиоизотоп молибден-99, который используется для диагностики онкологических заболеваний. А из изотопов йода, наработанных на Ленинградской АЭС, производят радиофармпрепараты для диагностики и лечения раковых опухолей.

Получаемый в РБМК-100 кобальт-60 используется в производстве источников гамма-излучения для обеззараживания и стерилизации в пищевой промышленности и агросекторе, сфере обращения с от-



## ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

ходами, а также для гамма-дефектоскопии различных изделий.

Росатом планирует нарастить производство и расширить линейку изотопов. В частности, с 2023 года на Ленинградской АЭС будут нарабатывать лютеций-177.

### Цифровые сервисы

«Росэнергоатом» системно развивает специализированные цифровые системы. «Цифровой шаблон эксплуатации АЭС» — комплекс цифровых платформ и инструментов, необходимых для безопасной и экономичной эксплуатации атомной станции. Он обеспечивает сквозную цифровизацию производственных процес-

сов, управление ими на основе реальных данных и, как следствие, позволяет снизить риски и издержки эксплуатации.

Также концерн предлагает клиентам возможности защищенного облака Росатома и частной защищенной сети LTE, где устройства работают только в закрытом контуре. Узкоспециализированные разработки — платформы «Атомстарт» для адаптации новых сотрудников и «Атомэвент» для организаторов и участников мероприятий, программные роботы для автоматизации рутинных процессов и симулятор информационного поля, который пригодится службам по связям с общественностью. [NL](#)

[В начало раздела](#)



## ТRENДЫ

[Назад к содержанию](#)

## УГОЛЬ В ПОМОЩЬ

Главной темой в энергетике в течение последней пары месяцев стал энергетический кризис в так называемых странах Запада. В Европе, самой последовательной стороннице перехода на возобновляемые источники энергии, заговорили о необходимости переходить на уголь — самый грязный источник энергии. Кризис затронул и другие регионы, например, Австралию. На фоне энергетического кризиса все чаще раздаются заявления о необходимости сохранить действующие и построить новые атомные мощности.

Текст сдан 15 июля 2022 года и не учитывает события, наступившие после этой даты.

«Руководитель МЭА заявил, что странам следует отложить остановку атомных электростанций, закрытие которых было запланировано ранее, чтобы сократить объемы газа, используемые в энергетике», — отмечается в статье Financial Times. Однако правительства разных стран используют совсем другие способы справиться с энергокризисом.

### Германия

Наиболее драматичной выглядит ситуация в Германии. Из-за того, что германская компания Siemens Energy не смогла вернуть из Канады отремонтированную компрессорную турбину, «Газпром» вынужден был сократить поставки газа по «Северному потоку». Вслед за этим министр экономики Германии Роберт Хабек анонсировал



## ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

новые меры, цель которых — нарастить объем газа в газохранилищах.

Первая, самая очевидная, — сократить бытовое потребление электроэнергии: отключить внешнюю подсветку, чаще размораживать холодильники, перейти на общественный транспорт и проч. Вторая — стимулировать промышленных потребителей использовать меньше газа. Для этого нашли оригинальный ход — аукционы, на которых оптовые покупатели смогут продавать неиспользованные или сэкономленные объемы голубого топлива по максимальной предложенной цене. Однако малые и средние предприятия, такие как пекарни или кафе, опасаются, что они будут все время проигрывать из-за меньшего объема денег, которым они располагают. Третья мера — кредит на закупку новых объемов газа. Наконец, четвертая — расширение использования угольных станций. Рассматривается вариант перезапуска электростанций, работающих на буром угле, которые в настоящее время находятся в резерве. Законодатели в Германии обсуждают, как регламентировать их использование.

Президент Федеральной ассоциации немецкой промышленности BDI Зигфрид Руссвурм призвал «немедленно пре-



**кратить производство электроэнергии на газе и немедленно вывести угольные электростанции из резерва. Если ситуация с поставками летом действительно будет развиваться так же сложно, как это представляется в настоящее время, мы должны немедленно принять этот вариант».** Поддержал идею и Маркус Креббер, гендиректор энергетической группы RWE, которая владеет угольными и атомной станциями.

В целом, действия немецкого правительства и бизнеса понятны, если бы не острый диссонанс: Роберт Хабек — член партии «зеленых», которые сильнее всего ратуют за закрытие грязных источников энергии.

На фоне попыток ослабить энергокризис в Германии в очередной раз появились призывы не закрывать действующие атомные станции. В настоящее время в стране работают три блока: Isar-2, Emsland и Neckarwestheim-2, но все они должны быть окончательно остановлены до конца этого года.

По словам премьер-министра Баварии Маркуса Сёдера, дефицит электроэнергии, который возникает в результате желаемого снижения использования газа для производства электроэнергии, не должен увеличиваться за счет «небрежного отключения» атомной энергии. **«Было бы абсурдно отказываться от временного продления в качестве резерва безопасности по идеологическим причинам»**, — заявил политик изданию Handelsblatt. По его словам, это стало бы катастрофой не только для населения, но и для экономики.

С предложением обсудить возможность использовать атом для германской энер-



## ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

гетики выступил коллега Роберта Хабека министр финансов ФРГ Кристиан Линднер: «Я думаю об экономическом развитии на длительную перспективу. Речь идет не только о том, чтобы обеспечить энергоснабжение в течение одной зимы, но от трех до пяти лет обеспечения энергобезопасности и дефицита газа... Я за открытые и неполитические дебаты о том, стоит ли нам на переходный период сохранить ядерные мощности в нашей стране», — заявил он, выступая на конференции BDI.

Однако министерство окружающей среды продолжает придерживаться позиции, что у Германии веские причины отказаться от атома. И они явно не технические — все три работающих блока сравнительно молодые, запущенные в 1988–1989 годах. Дело именно в политической воле.

### Великобритания

Здесь также не исключают возможность перейти с газа на более грязный уголь. «В мае я попросил оператора национальной энергосети изучить возможность, в случае необходимости, продолжения работы трех угольных электростанций этой зимой... Я был рад услышать сегодня от EDF, что электростанция West Burton продолжит работу», — написал 14 июня в своем твиттер-аккаунте министр предпринимательства, энергетики и промышленной стратегии (BEIS) Великобритании Квази Квартенг. Раньше планировалось, что почти все угольные станции ближайшей зимой закроются.

По квартальным данным BEIS, собственное производство угля в Великобритании в первом квартале 2022 года составило



197 тыс. тонн. Однако в тот же период импорт угля вырос до 1,5 млн тонн, что на 40 процентов выше уровня прошлого года. На долю чистого импорта приходится 67% всех поставок угля в 1 квартале 2022 года. Основным поставщиком угля выступила Россия (34%). Спрос практически не изменился, составив 960 тыс. тонн. Разница между импортом и спросом похожа на закупки впрок.

В Великобритании планируют наращивать и атомную генерацию. Но форма, в которой британский премьер Борис Джонсон выразил эти планы, заставляет усомниться в его то ли правдивости, то ли адекватности. «Мы хотим в обязательном порядке модернизировать или строить по одному реактору в год, а не в десятилетие», — заявил он, выступая на АЭС в Хартпуле. Впрочем, претензию в правдивости и адекватности следует адресовать, по-видимому, ко всему британскому правительству, утвердившему после долгих споров об атоме энергетическую стратегию. В соответствии с ней в стране к 2030 году будет построено восемь новых реакторов.

Факты для понимания реального положения дел в британской атомной энергетике:



## ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

в настоящее время в Великобритании строятся всего два блока, оба на Hinkley Point C. Изначально предполагалось, что первый блок, заложенный в декабре 2018 года, будет подключен к сети в конце 2025 года. В мае французская EDF заявила, что срок сдвинут на июнь 2027 года.

В начале июля этого года, как и планировалось, был отключен первый блок АЭС Hinkley Point B, отключение второго — в начале августа. Как сообщают британские СМИ, правительство не обращалось к EDF, владеющей станцией, с просьбой продлить срок ее эксплуатации.

В середине июля BEIS все еще не выдал разрешение на строительство АЭС «Sizewell C» (соответствующая заявка была подана компанией «NNB Generation Company (SJC) Limited» в июне 2020 года).

В 2019 года японская Hitachi объявила о приостановке проектов по сооружению в Британии АЭС Wylfa Newydd и Oldbury, хотя проект был лицензирован еще в 2017 году.

Наконец, в феврале 2022 года в Великобритании был сертифицирован китайский



проект HPR-1000 (Hualong One), однако шансы на то, что проект будет реализован, невелики. Против владельца проекта, китайской CGN, введены прямые американские санкции. Кроме того, в новой стратегии НАТО Китай назван системным вызовом для ценностей, безопасности и интересов его членов.

Последние восемь лет не свидетельствуют о том, что в Британии к 2030 году будет заложено и построено больше одного блока (без учета уже строящихся), да и его перспективы вызывают сомнения.

## Австралия

В Австралии сложилась феноменальная ситуация: страна — один из крупнейших мировых поставщиков угля — столкнулась с проблемами в угольной генерации.

Причин несколько. Ряд угольных электростанций был отключен на плановый ремонт, еще несколько отключились аварийно. Цены на уголь взлетели, так как Европы отказалась покупать российский и спрос вырос. К тому же несколько австралийских шахт затопило ливнями. Плюс плохая зимняя погода и рост потребления, слабая возобновляемая генерация. В итоге возник риск веерных отключений, а цены резко выросли.

Австралийский регулятор, AEMO, снизил предельные цены с ранее установленных 15,1 тыс. австралийских долларов за МВтч до 300. Однако этот предел оказался ниже затрат электростанций, поэтому они перестали предлагать электроэнергию на рынке. 15 июня впервые в истории AEMO приостановил торги на оптовом рынке электроэнергии.



## ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

В качестве экстренной меры правительство Австралии попросило жителей страны ограничить потребление во время вечерних пиков и утвердило право запрещать угольным компаниям экспорт угля, если его не хватает на внутреннем рынке. Долгосрочным решением стало повышение цен на электроэнергию с 1 июля (конкретные цифры зависят от штата).

### Некоторые выводы

Германия, Великобритания и Австралия — лишь примеры проявления энергокризиса. Его география гораздо обширнее. Чрезвычайное положение в США ввел президент страны Джо Байден, на Филиппинах дефицит генерации, на Шри-Ланке — веерные отключения электроэнергии и дефолт. В Европе энергокризис обсуждается повсеместно. О необходимости хотя бы временно расширить использование угольной генерации, строить новые атомные станции или продлевать сроки действующих в тех или иных комбинациях говорят в Польше, Чехии, Дании, Австрии, Швейцарии, Нидерландах, Швеции, Франции.



Уголь воспринимается в Европе как лекарство от кризиса, потому что он дешевле и доступнее газа. Но как же климатическая повестка? Европейские лидеры утверждают, что климатические цели и сроки не меняются. Посмотрим.

Ситуация уже вышла за пределы собственно энергоснабжения: политики, которые не смогут обеспечить свет в домах и работу предприятий, вряд ли смогут удержаться у власти дольше одного избирательного цикла.

Но страны, обладающие развитой атомной генерацией, в меньшей степени страдают от энергокризиса как минимум в сегменте электроэнергетики. Такие страны как Чехия и Словакия, обеспечены ядерным топливом из России, АЭС работают, клиенты получают электричество.

Атомные станции, как показала практика продления сроков эксплуатации по всему миру, могут работать гораздо дольше, чем планировалось изначально. Продления еще и экономичны. **«Солнечная и ветряная энергия становится очень дешевыми, но одним из самых дешевых источников электроэнергии в мире является продление срока службы существующих АЭС»**, — заявил Фатих Бироль в сессии вопросов и ответов для МАГАТЭ. Подтверждающий пример: в марте этого года правительство Бельгии распорядилось принять меры для продления двух действующих в стране энергоблоков.

Атом может поддержать в кризис, но только если эта отрасль в стране уже существует. Атомный энергоблок не появится по щелчу пальцев, поэтому если утром принять решение построить новый блок, вечером он не вырастет.



## ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Но если действительно решить и построить, АЭС могут пригодиться в будущем. В ноябре прошлого года мы уже писали о том, что энергетический кризис, который сформировался еще осенью прошлого года, похож кризис 1973 года (правда, на этот раз дефицит ресурсов, начавшийся как рыночный, политическим и предельно острым сделали потребители). Одним из следствий кризиса полувековой давности стало интенсивное строительство атомных станций. **«Нефтяной кризис 1970-х годов привнес экономические и социальные проблемы, но при этом и дал миру новые технологии, как в области повышения энергоэффективности, так и в распределении других источников энергии, в том числе ядерных. Более 40% существующих сейчас АЭС были построены**

**в ответ на нефтяной кризис»**, — подтвердил Фатих Бироль в интервью для МАГАТЭ.

Но, может, больше кризисов не будет? Скорее всего, будут, большие или меньшие — нефтегазовую отрасль лихорадит примерно каждые пять-семь лет. Главное же — атомная станция годна не только в кризисы, но и в периоды роста. Это стабильный источник базовой генерации для устойчивой работы крупных потребителей — промышленных предприятий и населенных пунктов. А стабильная работа, тепло и свет в доме — это довольные жители и бизнес, то есть база любой политической системы, которая хочет удержаться у власти подольше. [NL](#)

[В начало раздела](#)



## УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

## АЭС на вырост

Узбекистан стремительно развивается: наблюдается экономический и демографический подъем. Это значит, что стране будет требоваться все больше электроэнергии. Обеспечить Узбекистан устойчивой и зеленой энергией поможет атомная станция.

О преимуществах и новых технологиях в атомной энергетике, а также о компетенциях Росатома в этой области говорили ученые, эксперты и бизнесмены из России, Узбекистана и других стран, выступая на I Энергетическом форуме Узбекистана (UEF 2022), прошедшем в конце июня в Ташкенте. Заместитель генерального директора «Русатом Энерджи Проджектс» Дамей Хашба рассказал, что за последние

15 лет были Росатом построил 17 энергоблоков в пяти странах. «Строительство и эксплуатация атомной станции имеют значимые эффекты для экономики и социальной сферы страны сооружения АЭС и играют важную роль в переходе к устойчивой энергетике», — отметил Д. Хашба.

Первый заместитель генерального директора агентства «Узатом» Бахром Мансуров отметил, что собственная атомная электростанция жизненно необходима Узбекистану — в стране наблюдается ускоренное экономическое развитие, стремительный демографический рост, и, как следствие, увеличение потребления энергии. Кроме того, АЭС стимулирует внедрение новых технологий, развитие всех отраслей экономики, вносит значительный вклад в решение вопроса занятости населения.



## УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

Директор по маркетингу «Русатом Оверсиз» Елена Пашина рассказала о том, как Росатом развивает направление водородной энергетики. **«Мы прорабатываем решения в области производства экологически чистого водорода «под ключ» для промышленных предприятий, поставок водородного оборудования, разрабатываем инженерные компетенции, в том числе для создания водородных заправочных комплексов. Для Росатома сегодня водородная энергетика — одно из приоритетных направлений научно-технического развития, и мы будем рады рассмотреть различные возможности сотрудничества с нашими узбекскими партнерами»,** — отметила Елена Пашина.

В Узбекистане планируется построить двухблочную АЭС с реакторами ВВЭР-1200. Реализация проекта идет строго по графику, об этом в интервью агентству ТАСС сообщил начальник управления атомной энергетики ядерных технологий агентства «Узатом» Касым Тахтахунов.

**«Надо понимать, что объект достаточно серьезный, и подготовительные работы должны быть на высоком уровне и в большом объеме. На сегодняшний день эти работы практически на стадии завершения»,** — сказал Тахтахунов.

По его словам, с самого начала в процессе реализации этого проекта учитывались специфические условия Узбекистана. **«У нас резко континентальный климат, ожидается дефицит водных ресурсов в ближайшие 30–40–50 лет, это тоже надо было учесть»,** — уточнил Тахтахунов.

Он особо отметил, что с начала реализации проекта проделан очень большой объем работы. **«Подготовлены практически все необходимые нормативно-**

**правовые документы, запущен и полноценно работает образовательный центр (Филиал — прим. ред) МИФИ»,** — сказал Тахтахунов.

Он рассказал, что те представители Узбекистана, которые проходили обучение в этом вузе в Москве, в настоящее время проходят практику в Бангладеш, готовятся группы для стажировки в Египте.

Тем временем Ташкентский филиал НИЯУ МИФИ запустил производственную и преддипломную практику для первого потока студентов, заканчивающих в этом году третий год обучения. Как сообщает издание «Народное слово», этим летом практический опыт на предприятиях атомной и энергетической отрасли получают 82 практиканта. Производственная практика — обязательный этап, предусмотренный в учебном плане филиала НИЯУ МИФИ. Кроме того, студенты практикуются и в Институте ядерной физики Академии наук Узбекистана.

**«Если в филиале НИЯУ МИФИ студенты все это время изучали основы ядерной физики, электроэнергетики, теплофизики с помощью учебного оборудования, то в ИЯФ с исследовательским**





## УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

реактором и профессиональным лабораторным оборудованием, которые позволяют проводить полноценные исследования, они могут собрать достаточно материала для подготовки научной публикации. Эта практика позволит им выйти далеко за рамки привычных форматов обучения», — рассказал заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ Павел Пяк.

Узбекистан активно сотрудничает с международными организациями — в частности, с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). В конце июня в Ташкенте прошел национальный практический семинар по подготовке к миссии SEED «Оценка безопасности на площадке сооружения АЭС и рассмотрение программы размещения нового ядерного устройства в Узбекистане». В рамках пятидневного семинара эксперты прочитали лекции, посвященные развитию атомно-энергетического проекта и повышению его потенциала в стране, безопасности территорий расположения ядерных объектов, техническим аспектам размещения ядерных технологий на объектах. Также прошла подготовка к анализу отчетов по безопасности.

SEED — это комплексные услуги по независимой экспертизе, предназначенные для



оказания помощи государствам-членам МАГАТЭ на различных стадиях жизненного цикла ядерных установок в соответствии с нормами и руководящими материалами МАГАТЭ по безопасности.

В июне 2021 года в Узбекистане состоялась миссия МАГАТЭ по комплексному обзору ядерной инфраструктуры INIR. Эксперты подтвердили значительный прогресс в проекте строительства первой АЭС в стране, а также отметили, что ядерно-энергетическая программа Узбекистана пользуется сильной государственной поддержкой и демонстрирует четкую приверженность надежности, безопасности и нераспространению. [NL](#)

[В начало раздела](#)