



СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ РОСАТОМА

[В борьбе с коронавирусом](#)

[Сквозь пандемию
к «термоядерному бублику»](#)

ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[«Атомфлот»: дорога длиной
шесть десятков лет](#)

ТRENДЫ

[Электроэнергетика в COVID](#)

УЗБЕКИСТАН

[С расчетом на будущее](#)



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

В борьбе с коронавирусом

Росатом активно борется с распространением новой коронавирусной инфекции. Для этого привлекаются разные инструменты: разработка нового оборудования и запчастей, личная и корпоративная материальная помощь, волонтерская работа.

Три «коронавирусных» месяца дали примеры партнерства между медиками и атомщиками, проявив их важнейшее профессиональное качество: умение быстро находить простые решения нестандартных задач в незнакомых условиях. Часть производственных мощностей предприятий Госкорпорации «Росатом» была переориентирована на выпуск высокотехнологичной медицинской продукции. В городах присутствия «Росатома» организовали тестирова-

ние населения атомных городов и санитарную обработку помещений и территорий с помощью оборудования, созданного в том числе на предприятиях Госкорпорации «Росатом».

Производство

Клиническая больница Железногорска (Красноярский край), где расположено предприятие дивизиона заключительной стадии жизненного цикла атомных объектов «Горно-химический комбинат» (ГХК), обратилась к нему с просьбой оборудовать боксы медицинским кислородом. Надо было создать проект кислородной станции и трубопроводов, закупить и смонтировать оборудование. За три недели сотрудники справились со всеми задачами. Теперь к 67 боксам подведен кислород для использования его в аппаратах ИВЛ. Кроме того, механики комбината придумали свой вариант аппарата Боброва, с помощью которого



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

увлажняют кислород. Разработки продолжаются.

АО «Стерион» (входит в интегратор в области радиационных технологий для медицины и промышленности АО «Русатом Хэлскеа») стерилизует медицинскую продукцию. По данным на 19 мая стерилизовано более 24 млн защитных масок и 334 тыс. медицинских транспортных систем, используемых для тестирования на коронавирус. Всего компания договорилась простилизовать более 58 млн масок. Сейчас «Стерион» работает в три смены. В качестве основного технологического оборудования используется линейный ускоритель электронов УЭЛ 10–10 с энергией 10 МэВ мощностью 10 кВт. Пучок ускоренных электронов воздействует на обрабатываемую продукцию, загруженную на специальный конвейер прямо в картонной упаковке. Одна коробка (980 масок) может быть обработана за 37 секунд.

По просьбе правительства Забайкалья Приаргунское производственное горно-химическое объединение (ППГХО, входит в горнорудный дивизион) начало подготовку к выпуску медицинского кислорода. Производственная площадка готова, осталось получить лицензию. Промышленное

производство медицинского кислорода на базе ППГХО позволит создать резервы для больниц региона.

Финансирование

Росатом безвозмездно передал Федеральному медико-биологическому агентству России средства индивидуальной защиты и медицинское оборудование для лечения и защиты от коронавирусной инфекции: 192 аппарата для искусственной вентиляции лёгких, свыше 2000 аппаратов для обеззараживания воздуха, 29 тыс. защитных комбинезонов, 30 аппаратов для неинвазивного измерения уровня насыщения крови кислородом и другие медицинские товары. Все они будут распределены по 25 медицинским учреждениям в атомградах.

Руководство Росатома — генеральный директор, его заместители, руководители дивизионов и крупнейших предприятий отрасли (всего более двухсот человек) — присоединились к всероссийской акции взаимопомощи #МыВместе и перечислили в фонд акции свою месячную зарплату. Акция взаимопомощи #МыВместе нацелена на поддержку пожилых и маломобильных граждан и медицинских сотрудников во время пандемии коронавируса. Организаторы акции — всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики», Общероссийский народный фронт и Ассоциация волонтерских центров. Во всех регионах России волонтеры доставляют лекарства и продукты, юристы и психологи бесплатно консультируют нуждающихся в их помощи, а тысячи партнеров акции помогают своими услугами и товарами. В акции принимают участие уже свыше 90 тыс. волонтеров.





НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Волонтеры

В 32 городах России развернуто волонтерское движение Госкорпорации «Росатом». С начала эпидемии волонтерами стали 689 атомщиков. Все волонтеры прошли специальную подготовку, обеспечены средствами индивидуальной защиты и соблюдают меры по предупреждению распространения COVID-19. Только за две недели апреля они помогли купить продукты и лекарства для почти 1,5 тыс. человек, вынужденных соблюдать карантин. Задача волонтеров в пристанционных городах — оказать помошь не только ветеранам, но и семьям изолированных сотрудников из числа оперативного персонала.



Борьба за рубежом

На зарубежных проектах Росатома соблюдаются все меры безопасности и рекомендации эпидемиологических служб и правительства стран присутствия. Максимально возможное количество сотрудников переведено на удаленный режим, у рабочих регулярно измеряется температура, введен специальный режим питания и доставки персонала на площадку.

В марте 2020 года АО «Русатом Сервис» доставило запасные части для проведения планово-предупредительного ремонта турбогенератора энергоблока №5 АЭС «Козлодуй» в Болгарии: плановый ремонт оборудования можно будет выполнить в установленные сроки без нарушения графика производства электроэнергии.

В апреле 2020 года на первом энергоблоке Белорусской АЭС завершилась горячая обкатка реакторной установки, а в начале мая было доставлено топливо для пер-

вого энергоблока. В апреле и начале мая очередная партия электротехнического оборудования для проекта по сооружению Международного экспериментального термоядерного реактора (ITER) прибыла во Францию.

Госкорпорация «Росатом» безвозмездно передала 50 тыс. защитных масок учреждениям здравоохранения Гродненской области Республики Беларусь. Гуманитарная помощь доставлена в Гродненскую областную инфекционную клиническую больницу. Часть масок передали в медучреждения Островца и Сморгони, часть распределят по другим больницам.

Социальным службам чешского края Высоцина, где расположена АЭС «Дукованы», безвозмездно передали бутилированную воду, различные санитарно-гигиенические средства. Вместе с Росатомом в акции также участвовали Bioline и White Peopny и другие компании.

Несмотря на сложную эпидемиологическую обстановку в мире Росатом продолжает реализацию всех зарубежных проектов. Не остановлена ни одна зарубежная стройка. Росатом выполняет в срок все свои контрактные обязательства, поставляя оборудование, продукцию ядерного топливного цикла и медицинского назначения.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Сквозь пандемию к «термоядерному бублику»

В апреле Росатом организовал три поставки с оборудованием для международного проекта по созданию исследовательского термоядерного реактора ИТЭР (ITER, International Thermonuclear Experimental Reactor). Все десять трейлеров благополучно приехали на площадку в Марселе, несмотря на ограничения, связанные с мерами по борьбе с распространением коронавируса.

Своевременная доставка оборудования, произведенного российской стороной, была как никогда важна, потому что без него невозможно без остановок монтировать системы питания реактора ИТЭР. Задержка из-за карантина могла привести к срыву сроков ввода реактора в эксплуатацию.

Трейлеры, стартовавшие 9, 21 и 27 апреля от АО «НИИЭФА» (входит в Росатом), шли с соблюдением жестких карантинных

мер безопасности. По словам специалиста по диагностическим системам ИТЭР Виталия Красильникова, пришлось даже менять водителей трейлеров на границах. Усилия по координации действий между НИИЭФА, Частным учреждением «ИТЭР-Центр» (Россия) и Международной организацией ИТЭР увенчались успехом. Все десять трейлеров с электротехническим оборудованием для ИТЭР благополучно приехали и были разгружены на площадке сооружения реактора возле Марселя. Российская сторона поставила шинопроводы для катушек полоидального поля, центрального соленоида, корректирующих катушек, опоры для монтажа шинопроводов, балки, резисторы, а также вспомогательное оборудование.

В целом российские специалисты из 30 организаций и предприятий должны создать 25 уникальных систем будущей установки. Коммутационная аппаратура, шинопроводы и энергопоглощающие резисторы для электропитания и защиты сверхпроводящей магнитной системы реактора ИТЭР, которую производят предприятия «Росатома» — самая дорогостоящая и одна из самых сложных систем в проекте.

Вносят свой вклад и другие участники проекта. В середине апреля из Италии была доставлена огромная катушка тороидального поля, затем приехала такая же катушка из Японии. Распределение в производстве компонентов между участниками ИТЭР было сделано для того, чтобы каждая сторона проекта смогла наработать компетенции в различных областях знаний (вакуумные камеры, магнитные системы, диагностика и так далее). Всего в создании ИТЭР участвуют семь стран: Европейский Союз, Китай, Индия, Япония, Республика Корея, Российская Федерация и США.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Главная задача проекта — показать, что принципиально возможно использование термоядерной реакции в промышленном масштабе, и отработать необходимые технологии.

Впервые идею возвести реактор для международных исследований термоядерных процессов высказал советский ученый Евгений Велихов еще в 1985 году. Его одобрил глава СССР Михаил Горбачев, который озвучил ее на Женевском саммите в ноябре того же года. Проект поддержали и президенты США и Франции Рональд Рейган и Франсуа Миттеран. В 1992 году соглашение по проекту подписали США, Россия, Япония и Евросоюз. В 2001, 2003 и 2005 году в него вошли, соответственно, Китай, Корея и Индия. Объединенная Европа, как страна-хозяйка, вносит 45% от стоимости сооружения установки, остальные страны, включая Россию, — по 9%.

Реактор строится на базе токамака. Токамак — это ТОРОИДАЛЬНАЯ КАМЕРА с МАГНИТНЫМИ КАТУШКАМИ, разработанная в 50-е годы прошлого столетия советскими



академиками Таммом и Сахаровым. Его суть заключается в том, чтобы вызвать реакцию между изотопами водорода и удерживать ее в раскаленном состоянии магнитным полем, замкнутым самим на себя и закрученным вокруг своей оси в геометрической форме тора — «бублика».

Сейчас на проекте завершается возведение зданий и прокладка инфраструктуры, начинается сборка реактора. Предполагается, что реактор будет запущен в 2025 году. [NL](#)

[В начало раздела](#)



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

«Атомфлот»: дорога длиной шесть десятков лет

Newsletter продолжает знакомить своих читателей с историей самых интересных предприятий Росатома. В этом выпуске речь пойдет о ФГУП «Атомфлот», которому в прошлом году исполнилось 60 лет.

День рождения российского атомного ледокольного флота отмечается 3 декабря. В этот день в 1959 году подняли государственный флаг на первом атомном ледоколе «Ленин». С тех пор ледокольный флот выполняет свою главную задачу: обеспечивает навигацию по Северному морскому пути (Севморпути) в Северном Ледовитом океане.

Почему атомные ледоколы оказались нужны для Арктики? Недостаточно дизельных? Да, атомные ледоколы гораздо мощнее. Например, ледоколы проекта 10520, которые строились в 1970–1990 гг. могут проходить льды толщиной 2,25 метра. Для сравнения, дизельные ледоколы проекта 97А, которые строились в 1960–1980 гг., могут непрерывно двигаться в сплошном льду толщиной лишь до 1 м. Еще одно важное преимущество — атомным ледоколам не нужны частые заправки, особенно сложные в условиях Крайнего Севера. Атомные ледоколы не создают выхлопных газов, принципиально невозможны разливы нефтепродуктов.

На большом Севморпути

В начале 1970-х годов ледоколы «Ленин», «Арктика» и «Сибирь» освоили трассы Севморпути и сделали навигацию в западной части арктического побережья России круглогодичной. Она была и остается важной для бесперебойных поставок



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

продовольствия и оборудования и отгрузок готовой продукции местных предприятий. Ледоколы «Атомфлота» — инструмент для развития Севморпути. В соответствии со стратегией его развития, утвержденной правительством РФ в декабре 2019 года, к 2030 году должно быть обеспечено круглогодичное судоходство по всей длине Севморпути. А к 2035 году он должен стать национальным и международным транспортным коридором, конкурирующим с южными направлениями.

Свежий пример из повседневной жизни «Атомфлота». В марте 2020 года атомный контейнеровоз «Севморпуть» после планового докового ремонта отправился из Архангельска на Гыданский полуостров. На борту — 20 тыс. тонн разнородных грузов для проекта «Арктик СПГ 2», в том числе железобетонные изделия, трубная продукция, металлоконструкции, строительная техника и электротехническое оборудование. А уже 22 апреля «Севморпуть» отправился в бухту Северная острова Александра архипелага Земля Франца-Иосифа. На борт он взял бетонные плиты, контейнеры, стройматериалы и автотехнику. Через трое суток он достиг цели. Его встретил ледокол «Вайгач» и подготовил канал, по которому «Севморпуть» смог

подойти к месту разгрузки на припайный (прибрежный) лед. Затем «Севморпуть» вернулся в Мурманск за второй партией груза.

От строительства до утилизации

В расчете на увеличение грузопотока по Севморпути «Атомфлот» обновляет парк своих судов. В 2010-е годы началось строительство ледоколов нового типа. Все три атомных ледокола проекта 22220: «Арктика», «Сибирь» и «Урал» — уже спущены на воду. Следующий ледокол «Якутия» будет заложен 26 мая. А 23 апреля нынешнего года «Атомфлот» подписал с судостроительным комплексом «Звезда» контракт на строительство атомного ледокола следующего поколения — «Лидер» проекта 10510. В условиях коронавирусного карантина контракт пришлось подписать дистанционно: гендиректор «Атомфлота» Мустафа Кашка — в Мурманске, глава «СКК «Звезда» Сергей Целуйко — во Владивостоке. По условиям соглашения, «Атомфлот» должен получить «Лидер» в 2027 году. Он должен стать самым мощным в мире: суммарная мощность его установок составит 120 МВт. С ними судно сможет преодолевать льды толщиной более 4 метров. Главной задачей «Лидера» станут круглогодичные проводки судов по всему Севморпути и разработка новых высокоширотных коммерческих маршрутов.

«Атомфлот» также занимается подготовкой к утилизации РАО, ОЯТ с ледоколов и подводных лодок. Два крупных действующих проекта — утилизация плавучей техбазы «Лепсе» и вывоз сборок с базы на губе Андреева. Все работы по утилизации «Лепсе» должны завершиться в 2022 году. Из хранилищ на губе Андреева также выгружаются отработанные топливные сборки.



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Утилизируются и сами атомные ледоколы. Ледокол «Сибирь» был отбуксирован для утилизации на завод «Нерпа» в 2016 году. Здесь с ледокола сняли атомную паропропиводящую установку и дезактивировали судовые помещения. В октябре 2019 года ледокол был переведен к причалу «Атомфлота». Здесь до конца 2021 года будут демонтировать все оставшиеся загрязненные системы и оборудование. Предполагается,

что после демонтажа чистые конструкции продадут на металлом на аукционе в 2022 году. На ледоколе «Арктика» работы по утилизации пока продолжаются. [NL](#)

[В начало раздела](#)

Ледокольная легенда

6 мая 1960 года — первый атомный ледокол «Ленин» начал свою работу в Мурманске.

17 октября 1961 года — впервые дрейфующая научно-исследовательская станция высажена на льдину с борта судна. Предыдущие полярные станции высаживались с помощью авиации — это было сложнее и дороже. На судне же можно подойти к льдине вплотную и выгрузить на лед большое количество груза и техники, не ограничиваясь лишь самым необходимым. 14 ноября — 1 декабря 1970 года — проводка во льдах дизель-электрохода «Гижига» по маршруту Мурманск — Дудинка — Мурманск во время первой продленной на зимний период навигации в Арктике. Цель экспедиции — оценить возможных зимних проводок для обеспечения работы Норильского горно-металлургического комбината.

26 мая — 22 июня 1971 года — первый сверх绚ный высокоширотный сквозной рейс до Певека (Чукотский автономный округ). «Ленин» провел дизель-электрический ледокол «Владивосток», который был необходим для летней навигации на Чукотке. Ледоколы исследовали высокоширотные трассы Севморпути севернее Новой Земли и Новосибирских островов.

Март 1976 года — проводка дизель-электрохода «Павел Пономарев». Это первая зимне-весенняя проводка на Ямал.



1989 год — вывод из эксплуатации, консервация атомных реакторов, демонтаж гребных винтов и вертолета ледовой разведки. За тридцать лет работы в Арктике «Ленин» провел 3741 судна, прошел 654400 морских миль, из них 560600 — во льдах, что по расстоянию сопоставимо с тридцатью кругосветными плаваниями по экватору.

29 февраля 2000 года по инициативе капитана «Ленина» Бориса Соколова и под руководством полярника Анатолия Александровича был создан Фонд поддержки атомного ледокола «Ленин».

5 мая 2009 года — установка в акватории морского вокзала города Мурманска, начало преобразования в выставочный центр.

Октябрь 2018 года — ледокол «Ленин» получил паспорт о присвоении ему статуса объекта культурного наследия федерального значения России.



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Электроэнергетика в COVID

Сокращение экономической активности из-за коронавирусного карантина спровоцировало спад электропотребления. Newsletter разобрался, насколько стремительным оказалось это падение и как оно повлияло на атомную отрасль. Рассматривались страны с наибольшим парком АЭС: США, Франция, Россия и Китай. Все они входят в число стран, сильнее всего пострадавших от коронавируса.

Сравнение национальных статистических данных — это всегда комплексная задача из-за разной периодичности и оперативности предоставляемой отчетности. Тем не менее, совокупность данных может дать общую картину в электроэнергетике и, в частности, в атомной энергетике в период пандемии.

Коротко

Россия: потребление электроэнергии в апреле 2020 года составило 82,9 млрд кВтч — на 2,9% меньше объема потребления за апрель 2019 года.

Китай: потребление электроэнергии в первом квартале 2020 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года сократилось на 6,5% до 1,57 млн ГВтч.

Франция: потребление электроэнергии в первом квартале 2020 года снизилось на 7,4% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года.

США: ежедневный спрос на электроэнергию в будние дни в марте и апреле снизился на 9–13% по сравнению со средним ежегодным спросом.



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Китай

Пик распространения коронавируса в Китае пришелся на зимние месяцы 2020 года. По данным Государственного управления энергетики и Государственного бюро статистики, в целом производство электроэнергии в первом квартале 2020 года сократилось на 6,8% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года до 1,58 млн ГВтч. Сильнее всего производство упало на гидроэлектростанциях и ТЭС. В атомной промышленности, напротив, наблюдался рост производства на 1,2% до 78 тыс. ГВтч. На полной мощности АЭС Китая проработали 1599 часов — это наивысший показатель среди всех электростанций Китая и почти вдвое больше среднего показателя по отрасли.

Потребление в Китае в тот же период сократилось на 6,5% до 1,57 млн ГВтч. Наибольшим оказалось падение в обрабатывающей промышленности (на 8,7% до 997,1 тыс. ГВтч) и в сфере услуг. Здесь электропотребление сократилось на 8,3% до 979,4 тыс. ГВтч. Любопытно, что в добывающей промышленности электропотребление в первом квартале 2020 года, напротив, показало рост на 4% до 16,7 тыс. ГВтч по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Например, объем добычи угля в Китае в марте достиг рекордного уровня в 340 миллионов тонн. Потребление электроэнергии домохозяйствами в этот период выросло на 3,5% до 293,2 тыс. ГВтч.

Восстановление электропотребления началось еще в марте. По данным Государственного управления энергетики, снижение потребления в этом месяце составило 4,2%. Для сравнения, в феврале потребление электроэнергии в Китае упало на 10,1%.

В первой половине апреля потребление электроэнергии в Китае выросло на 1,5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В то же время производство электроэнергии выросло на 1,2%, сообщил Reuters со ссылкой на Национальную комиссию по развитию и реформам Китая.

США

В США ситуация с коронавирусом стала напряженной в марте и апреле 2020 года. Сильнее всего пострадал от новой инфекции Нью-Йорк. По данным на 11 мая, в городе заболели 185 тыс. человек, ухудшаясь ситуация в городе начала во второй половине марта, пиковые значения были достигнуты в апреле, когда в течение нескольких дней прирост составлял более 10 тыс. человек в день.

По данным Агентства энергетической информации США, прекращение работы бизнеса и изменения правил повседневной работы привели к тому, что ежедневный спрос на электроэнергию в штате Нью-





ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Йорк в будние дни снижался на 11% –14% в марте и апреле по сравнению со средними многолетними значениями с учетом сезонных изменений температуры. **«Изменение спроса на электроэнергию в штате Нью-Йорк и, в частности, в самом Нью-Йорке было более заметно, чем в других частях страны, что отчасти объясняется региональными различиями в структуре потребления по секторам экономики и в мерах, принимаемых для противодействия распространению COVID-19», — отмечается в отчете.**

В своем отчете Агентство энергетической информации сравнило ежедневную потребность в электроэнергии каждого рабочего дня с 1 января по 1 мая 2020 года со средней потребностью рабочих дней с той же среднесуточной температурой с января по июнь 2016–2019 годов. Выходные и праздничные дни не учитывались. Авторы отчета пояснили, что такая методика позволяет нивелировать эффекты, связанные с сезонными температурными изменениями, и лучше выявить эффекты неожиданных событий, таких как усилия, предпринятые в ответ на распространения коронавируса.

Из сопоставления данных видно, что в январе и в течение большей части февраля 2020 года спрос на электроэнергию был сопоставим с историческими данными. Затем, когда штат начал предпринимать меры по противодействию коронавирусу, потребление снизилось. К концу марта ежедневный спрос на электроэнергию в системе независимого сетевого оператора штата Нью-Йорк (NYISO) в будний день был в среднем примерно на 13% ниже, чем сопоставимый по температуре исторический спрос, и эта ситуация сохранялась в течение всего апреля. По информации NYISO, **«снижение спроса на электроэнергию со стороны коммерческих потребителей является основным фактором снижения потребления».**

В Нью-Йорке, который в среднем потребляет около трети общего объема электроэнергии NYISO, спрос на электроэнергию упал больше, чем в штате Нью-Йорк в целом. Начиная с конца марта по конец апреля ежедневный спрос на электроэнергию в будние дни был в среднем примерно на 16% ниже, чем в 2019 году при сопоставимой температуре.

В других регионах США потребление электроэнергии тоже снизилось, однако снижение не было однородным. Приостановки в работе компаний и другие меры, направленные на борьбу с коронавирусом, в энергосистеме сетевого оператора MISO привели к снижению ежедневного спроса на электроэнергию в будние дни в марте и апреле на 9–13% по сравнению со средним спросом. Поскольку в MISO входят штаты, где наибольшая доля электропотребления приходится на промышленные предприятия, снижение электропотребления — свидетельство снижения и даже остановки производства на них.





ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

«В зонах 2 и 7, обслуживаемых оператором MISO и охватывающих большую часть штатов Мичиган и Висконсин, спрос снизился немногого больше, чем в других зонах обслуживания MISO, в среднем на 11–16% в период с конца марта до конца апреля. 18 марта три основных автомобильных производителя в Детройте, шт. Мичиган (Ford, General Motors и Fiat Chrysler) объявили о начале закрытия своих производств. Другие компании также временно приостановили свою работу», — отмечается в исследовании, опубликованном 7 мая 2020 года.

С другой стороны, во Флориде, по данным агентства, значительных изменений в потреблении электроэнергии не было, хотя и находилось оно на нижнем уровне средних исторических значений прошлого года. Эти данные объяснили тем, что более половины электропотребления Флориды приходится на долю домохозяйств — это наивысший показатель в США. Как следствие, рост электропотребления домохозяйствами в период карантина компенсировал снижение другими видами потребителей в большей степени, чем в других регионах США.

Оперативные данные в целом по США показывают, что снижение производства электроэнергии в апреле по сравнению с марта 2020 года было незначительным. Общий объем производства в апреле составило 265,2 тыс. ГВтч, в марте — 293,5 тыс. ГВтч.

В течение 17 недель с начала 2020 года доля атомной энергетики в общей «электроэнергетической корзине» США варьировалась от 20 до 24%, и введение карантина на эту долю никак не повлияло.

Франция

Пиковым месяцем в распространении коронавируса во Франции стал март. **«Карантин привел к сокращению потребления электроэнергии примерно на 15–20% при прочих равных условиях (потребление при эквивалентных погодных условиях)», — говорится в релизе электросетевого оператора Франции RTE. В своих оценках RTE опирался на данные до 5 апреля 2020 года.**

В отчете по ситуации в энергетике Франции за первый квартал 2020 года, опубликованном министерством экологии, устойчивого развития, транспорта и жилищного строительства — более скромные оценки. По данным, которые приводятся на статистическом портале ведомства, остановка или сокращение производства в промышленности и секторе услуг в сочетании с более высокими, чем в первом квартале 2019 года, температурами привели к снижению потребления электроэнергии на 7,4% по сравнению с первым кварталом 2019 года.

В том же отчете отмечается, что в первом квартале 2020 года общий объем производства электроэнергии во Франции снизился на 2,2% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года до 153,4 тыс. ГВтч. Производство атомной энергии сократилось до 101,16 тыс. ГВтч. Это на 9,1% (данные во введении) или на 9,5% (данные в разделе, посвященном электроэнергии) меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Производство электроэнергии на АЭС отчасти связано с сокращением потребления в марте 2020 года. Особенность работы электроэнергетической системы во Фран-



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

ции в том, что атомные станции в ней работают в маневренном режиме, чтобы сгладить неравномерность выработки станциями на ВИЭ. Электроэнергию от ВИЭ по закону обязаны покупать в приоритете-ном порядке.

Еще одна причина — незапланирован-ные отключения. Но главная причина — с 22 февраля блок №1 на АЭС Фессенхайм мощностью 880 МВт был заглушен в рам-ках программы по сокращению атомной энергетики. В первом квартале 2020 года атомная энергетика обеспечила 66% обще-го производства электроэнергии в стране. Для сравнения, потребление на угольных станциях Франции в этот период сократи-лось на 9,8%: в первом квартале оно соста-вило 15,84 тыс. ГВтч. Напротив, произво-дство на ГЭС, ВЭС и СЭС выросло на 28,6%, 44,1% и 3% соответственно. Причина таких показателей — дождливая и ветре-ная погода.

Россия

В России карантин начался в конце марта, длился весь апрель и продолжился в мае 2020 года. Производство электроэнергии станциями, входящими в ЕЭС России, в апреле 2020 года составило 83,7 млрд кВтч. Это на 3,8% меньше, чем в апреле 2019 года. Сильнее всего — на 15,2% — упало производство на ТЭС. Наибольший рост показали ГЭС, чья выработка увели-чилась на 21,5%. Производство на атомных электростанциях выросло на 8%.

Для сравнения, потребление электроэнер-гии в марте 2020 года в целом по России со-ставило 95,1 млрд кВтч. Это на 1,5% мень-ше аналогичного показателя 2019 года. Выработка электроэнергии в России в це-



лом в марте 2020 года составила 95,9 млрд кВтч — на 2,7% меньше выработки в марте 2019 года.

По оперативным данным АО «СО ЕЭС», по-требление электроэнергии в Единой энер-госистеме России в апреле 2020 года со-ставило 82,9 млрд кВтч — на 2,9% меньше объема потребления за апрель 2019 года.

Еженедельный мониторинг производствен-ных показателей российских АЭС показал, что на работу атомных электростанций влиял не коронавирус, а ремонты.

«Причина разницы в выработке про-ста: в 2019 году на ремонте находились сразу два энергоблока: энергоблок №3 в плановом ремонте, энергоблок №2 — в капитальном ремонте по програм-ме продления сроков эксплуатации. В 2020 году на планово-предупреди-тельном ремонте (ППР) находился один энергоблок — №1», — сообщили на Коль-ской АЭС. На Нововоронежской АЭС также называют ремонты главными факторами, влияющими на выработку: если в 2019 году в апреле работали блоки №4 и 5, а блок №6 с 15 апреля находился на ППР, то в апреле 2020 года на станции работали три блока (4,5 и 6), а на ППР находился блок №7.



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

В целом по отрасли в апреле 2020 года российские АЭС выработали 16,515 млрд кВтч. Для сравнения, в 2019 году они произвели 15,277 млрд кВтч. Отметим, что в итоговые данные включены также показатели ПАТЭС, которая уже подключена к электросети, но пока не введена в промышленную эксплуатацию.

В АО «АтомЭнергоСбыт», гарантировавшем поставщике в четырех субъектах РФ, сообщили, что, по оперативным данным, в апреле 2020 года объем потребления электроэнергии клиентами в регионах присутствия «АтомЭнергоСбыт» составил 1,2 млрд кВтч. Это сопоставимо с данными за апрель 2019 года. **«Безусловно, некоторые предприятия снизили свое потребление электроэнергии, но влияние погодных условий выровняло уровень полезного отпуска практически до показателя прошлого года. В этой связи делать выводы о значительном влиянии режима самоизоляции на объемы потребления электроэнергии не приходится»**, — заверил гендиректор компании Петр Конюшенко.

Выводы

Сопоставление данных по производству и потреблению электроэнергии в разных странах показало, что спад электропотребления в период пандемии прямо зависит от того, работают ли в стране промышленные предприятия и сфера услуг. Рост потребления электроэнергии домохозяйствами на карантине компенсирует спад потребления в промышленности лишь частично.

Во всех рассматриваемых странах в период карантина снизилось производство



на угольных станциях. Одна из вероятных причин — обязанность покупать возобновляемую энергию несмотря на снижение спроса. По этой причине выросла выработка на ВИЭ. Такую тенденцию подтверждают и данные Международного энергетического агентства. **«На фоне беспрецедентного кризиса в сфере здравоохранения и экономики падение спроса на все основные источники энергии, особенно на уголь, нефть и газ, просто поражает. Только возобновляемые источники энергии еще держатся несмотря на небывалое падение потребления электричества»**, — приводятся слова исполнительного директора агентства Фатиха Бироля.

Наблюдения за данными по выработке электроэнергии в атомной отрасли показали, что спад и рост производства связан не столько со снижением потребления, сколько с вводом и выводом в/из эксплуатации и ремонтами блоков, то есть наличием или отсутствием того или иного блока в энергосистеме.

В этом смысле коронавирус может быть опасен для отрасли тем, что из-за минимизации количества людей на площадке, отложенных ремонтов и перегрузок они



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

могут потребоваться «не вовремя»: во время повышенного электропотребления в осенне-зимний период. **«Изменения прогнозов по использованию урана меняют планы перегрузок топлива. Их планирование играет решающую роль в поддержании высокой производительности в холодные периоды. Изменение планов может ослабить способность системы следовать годовым колебаниям при смене жарких и холодных периодов», — отмечает Le Mond.**

В пресс-службе концерна «Росэнергоатом» подтвердили, что переносов сроков ремонтов и перегрузок на российских АЭС не было. **NL**

[В начало раздела](#)

Электропотребление в Венгрии растет

Данные оператора системы передачи электроэнергии Венгрии MAVIR, показали, что с за первые три месяца 2020 года объем потребления в этой стране составил 12,16 ТВтч. Это почти на 2,3% больше, в первом квартале 2019 года. Потребление росло и в марте, когда были зарегистрированы первые случаи коронавируса. В этом месяце потребление составило 3,94 ТВтч, что примерно на 2,1% больше чем в марте 2019 года.

В марте половину всей электроэнергии произвела АЭС «Пакш». «Надежность энергоснабжения в Венгрии может быть гарантирована только при наличии таких базовых электростанций, которые могут производить электроэнергию зимой и летом, днем и ночью, независимо от погоды и благоприятным для климата образом», — считают авторы портала Origo. Они уверены, что строящаяся АЭС «Пакш-2» обеспечит достижение этой цели.



УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

С расчетом на будущее

Правительство Узбекистана утвердило концепцию обеспечения страны электроэнергией на ближайшие десять лет. Согласно этой концепции, до 15% будет приходиться на атомную энергетику. Подготовка к строительству первой в стране атомной станции сейчас активно ведется, несмотря на пандемию коронавируса. Кроме непосредственно самого строительства АЭС, Росатом помогает Узбекистану в подготовке профильных кадров.

Правительство утвердило Концепцию обеспечения Узбекистана электрической энергией на 2020–2030 годы. Документ

разработан при участии международных экспертов. Стратегической целью определяется обеспечение населения доступной электроэнергией и развитие сбалансированного энергетического сектора. Согласно концепции, необходимо модернизировать существующие электростанции и построить новые, совершенствовать системы учета электроэнергии, развивать возобновляемые источники энергии, а также провести правовые реформы по совершенствованию тарифной политики.

По планам, к 2030 году установленная генерирующая мощность будет увеличена на 5,9 ГВт — до 29,2 ГВт, или на 16,4 ГВт (включая 4,4 ГВт регулирующих мощностей для покрытия пиковых нагрузок).

Объемы выработки электроэнергии, как ожидается, достигнут 120,8 млрд кВт·ч (в 2019 году — 63,6 млрд). На долю АЭС



УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

придется 18 млрд кВт.ч (14,9%). Теплоэлектростанции будут вырабатывать 70,7 млрд кВт.ч (58,5%), ГЭС — 13,1 млрд кВт.ч (10,8%); ФЭС — 9,9 млрд кВт.ч (8,2%); ВЭС — 8,6 млрд кВт.ч (7,1%). К 2030 году потери электроэнергии при ее передаче, как ожидается, сократятся до 2,35% (в 1,05 раза по сравнению с показателем 2019 года).

В собственности государства останутся ГЭС, АЭС и некоторые ТЭС, а большая часть генерации будет сосредоточена в частном секторе.

В Узбекистане продолжаются подготовительные работы к строительству первой в стране атомной электростанции. На приоритетной площадке, расположенной в Джизакской области, ведутся инженерные изыскания под технический проект, при этом проводятся все необходимые мероприятия по профилактике распространения коронавируса.

Росатом также помогает Узбекистану в подготовке высококвалифицированных кадров для будущей АЭС. В сентябре прошлого года в Ташкенте начали обучение первые студенты филиала НИЯУ МИФИ (опорный вуз Росатома). Филиал был создан в сотрудничестве с Агентством по развитию атомной энергетики Узбекистана «Узатом» и Институтом ядерной физики (ИЯФ) Академии Наук Узбекистана. Студенты НИЯУ МИФИ в Узбекистане получают образование по четырем образовательным программам бакалавриата: «Ядерная энергетика и теплофизика», «Ядерные физика и технологии», «Теплоэнергетика и теплотехника», «Электроэнергетика и электротехника». Выпускники Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ получат диплом российского образца, признаваемый в Узбекистане.



После объявления в Узбекистане карантина студенты филиала НИЯУ МИФИ перешли на дистанционное обучение. Преподаватели проводят занятия по основным предметам. **«Для организации учебного процесса в онлайн-режиме используются такие интернет-ресурсы, как облачные сервисы, образовательный портал НИЯУ МИФИ, а также Telegram-мессенджер. Несмотря на сложившиеся обстоятельства, есть возможность принимать у студентов практические задания, в том числе часть лабораторных работ»**, — рассказал в интервью Национальному информационному агентству Узбекистана Алишер Санетуллаев, исполнительный директор филиала НИЯУ МИФИ в Ташкенте.

Также студенты просматривают онлайн-лекции по математике от преподавателей МГУ им. М. В. Ломоносова. На образовательном портале НИЯУ МИФИ размещены онлайн-ресурсы для студентов и преподавателей МИФИ, а также курсы, доступные на мировых образовательных площадках. Связь со студентами поддерживается кураторами академических групп.

Занятия в филиале проводят как преподаватели из Узбекистана, так и их коллеги из Москвы. Предполагается, что практики

УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

и дипломное проектирование студенты будут проходить, в том числе и на базе ИЯФ. Учебные программы по каждому направлению подготовки разработаны в НИЯУ МИФИ при взаимодействии с Агентством «Узатом» — основным заказчиком специалистов.

Также студенты из Узбекистана учатся в профильных вузах России. По линии Росатома Министерство образования и науки Российской Федерации ежегодно устанавливает квоты для получения образова-

ния иностранными студентами. Каждый год более 1500 студентов и аспирантов из 37 стран мира обучается в ведущих профильных российских вузах по специальностям атомная энергетика, ядерная физика и ядерные технологии. 

[В начало раздела](#)