

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ РОСАТОМА

[В борьбе с коронавирусом](#)

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

ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

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

ТРЕНДЫ

[Электроэнергетика в COVID](#)

УЗБЕКИСТАН

[С расчетом на будущее](#)



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 партнерств 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 простерилизовать 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 помощь не только ветеранам, но и семьям изолированных сотрудников из числа оперативного персонала.



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

Борьба за рубежом

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

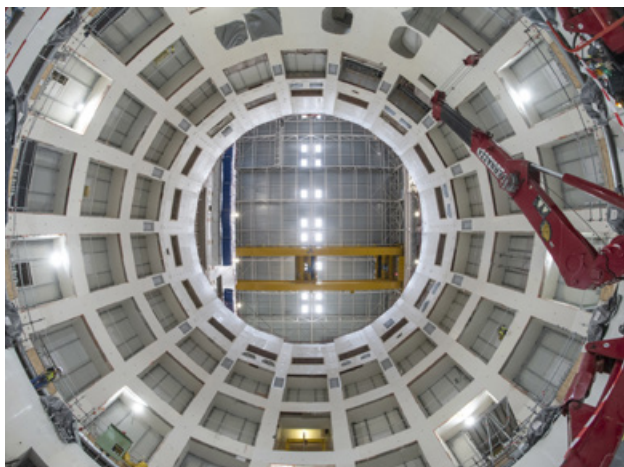
В марте 2020 года АО «Росатом Сервис» доставило запасные части для проведения планово-предупредительного ремонта турбогенератора энергоблока № 5 АЭС «Козлодуй» в Болгарии: плановый ремонт оборудования можно будет выполнить в установленные сроки без нарушения графика производства электроэнергии.

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

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 Высочина, где расположена АЭС «Дукованы», безвозмездно передали бутилированную воду, различные санитарно-гигиенические средства. Вместе с Росатомом в акции также участвовали Bioline и White Peoply 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.



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 сторон: 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 исследования 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. 

[В начало раздела](#)



«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» Муштафа 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 паропроизводящую 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 металлолом на аукционе в 2022 году. На ледоколе «Арктика» работы по утилизации пока продолжаются. 

[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 технику, 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 сверххранный 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 Северного пути 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.

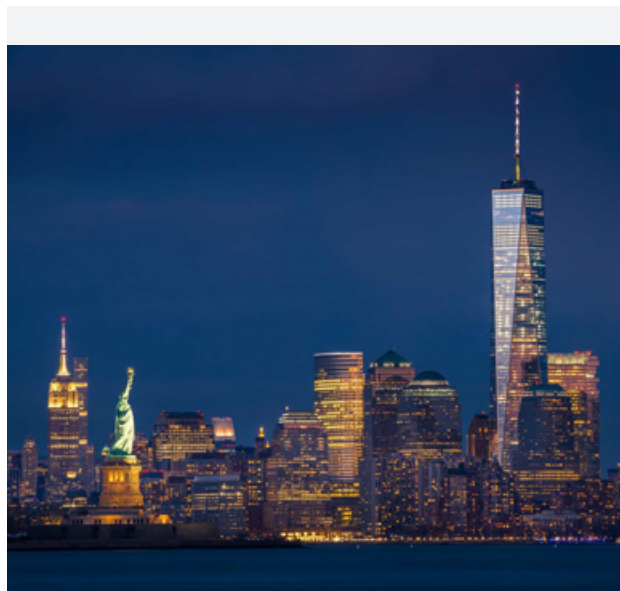
Восстановление электропотребления началось еще в марте. По данным Государственного управления энергетики, снижение потребления в этом месяце составило 4,2%. Для сравнения, в феврале потребление электроэнергии в Китае упало на 10,1%.

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, ухудшаться 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 немного 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 мартом 2020 года было незначительным. Общий объем производства в апреле составил 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 сетевого 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 приоритетном порядке.

Еще одна причина — незапланированные отключения. Но главная причина — с 22 февраля блок № 1 на АЭС Фессенхайм мощностью 880 МВт был заглушен в рамках программы по сокращению атомной энергетики. В первом квартале 2020 года атомная энергетика обеспечила 66% общего производства электроэнергии в стране. Для сравнения, потребление на угольных станциях Франции в этот период сократилось на 9,8%: в первом квартале оно составило 15,84 тыс. ГВтч. Напротив, производство на ГЭС, ВЭС и СЭС выросло на 28,6%, 44,1% и 3% соответственно. Причина таких показателей — дождливая и ветреная 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 увеличилась на 21,5%. Производство на атомных электростанциях выросло на 8%.

Для сравнения, потребление электроэнергии в марте 2020 года в целом по России составило 95,1 млрд кВтч. Это на 1,5% меньше 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», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в апреле 2020 года составило 82,9 млрд кВтч — на 2,9% меньше объема потребления за апрель 2019 года.

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

«Причина разницы в выработке проста: в 2019 году на ремонте находились сразу два энергоблока: энергоблок № 3 в плановом ремонте, энергоблок № 2 — в капитальном ремонте по программе продления сроков эксплуатации. В 2020 году на планово-предупредительном ремонте (ППР) находился один энергоблок — № 1», — сообщили на Кольской 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», гарантирующем 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. 

[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%). Тепло-электростанции 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», «Ядерная физика и технологии», «Теплоэнергетика и теплотехника», «Электроэнергетика и электротехника». Выпускники Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ получают диплом российского образца, признаваемый в Узбекистане.



После объявления в Узбекистане каранти-на 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](#)