

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ РОСАТОМА

[«Российская энергетическая неделя»:
главные события](#)

[«Русатом Карго»: новое бизнес-
направление](#)

[Женское лицо атомной отрасли](#)

ТРЕНДЫ

[На грани дисбаланса](#)

УЗБЕКИСТАН

[«Росатом» поддержал таланты
Узбекистана](#)



К сотрудничеству ГОТОВ

На международном форуме «Российская энергетическая неделя» (РЭН) Росатом заключил три соглашения с крупнейшими компаниями энергетического сектора. Топ-менеджеры госкорпорации рассказали об инновационных разработках Росатома и предложили участникам рынка сотрудничество в высокотехнологичных отраслях.

Первое соглашение Росатома на РЭН было подписано с энергохолдингом «Русгидро», объединяющем 70 гидроэлектростанций в России и за рубежом. Соглашение включает в себя сотрудничество в разработке и применении композитов.

Компании объединят компетенции и будут создавать материалы для основного, вспомогательного оборудования и элементов конструкций малых гидроэлектростанций, объектов ветроэнергетики и систем внешнего армирования. Со стороны Росатома заниматься проектами будет Umatex — крупнейший производитель углекомполитов в России.

Второе соглашение о сотрудничестве корпорация подписала с ПАО «Россети» — оператором российских энергетических сетей и одной из крупнейших электросетевых компаний в мире. Взаимодействие компаний будет идти по трем направлениям. Первое — совместная работа на зарубежных рынках в проектах по энергообеспечению: в проекты по строительству АЭС в других странах может быть включена опция по созданию схемы выдачи мощности и синхронизированы сроки

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

ввода станций и объектов электросетевой инфраструктуры в эксплуатацию. Такая услуга, по информации «Россетей», будет востребована в странах, где собственных компетенций может быть недостаточно для того, чтобы создать схему выдачи мощности. Второе направление сотрудничества двух компаний — подключение компетенций Росатома к программе цифровизации «Россетей». Речь идет о создании цифровых двойников и предиктивной аналитики. Третье направление — сотрудничество по созданию новых материалов: например, для создания кабелей с композитным сердечником и для строительства опор ЛЭП. В этой сфере «Россети», как и «РусГидро», будут сотрудничать с Umatex.

Третье соглашение подписали три стороны: российский холдинг АО «КОНЦЕРН ТИТАН-2» (основной подрядчик на строительстве АЭС «Ханхикиви-1»), французская Framatome SAS и немецкая Siemens AG. Как пояснили в Siemens, Framatome поставит Main I&C для реакторной части, а сама немецкая компания — Main I&C для неядерной зоны. А первоочередной задачей в рамках подписанного контракта станет разработка документации, необходимой для лицензирования проекта.



Напомним, в 2013 году «Росатом» подписал с финской Fennovoima Oy EPC-контракт на сооружение одноблочной АЭС «Ханхикиви-1» с реактором ВВЭР-1200. «Росатом» совладелец «Ханхикиви»: через свою компанию RAOS Voima Oy он владеет 34% Fennovoima Oy.

Первый заместитель гендиректора «Росатома» Кирилл Комаров, который подписал контракты с «РусГидро» и «Россетями» отметил, что принципы взаимоотношений заказчика и изготовителя заказа в настоящее время меняются. По его словам, вместо купли-продажи готовых решений действует другой механизм: в режиме плотного партнерского диалога исполнитель стремится понять задачи, сложности и проблемы, с которыми сталкивается заказчик, и показывает ему собственные наработки. Первичный результат этого диалога — четкая идея, соответствующая технологическим и ценовым требованиям заказчика. Итог сотрудничества, по словам Кирилла Комарова — **«продукт, с которым можно завоевывать рынки»**.

Ветроэнергетика на пересмотре

Второй важной темой РЭН стало обсуждение возможностей и границ использования возобновляемых источников энергии. Главная претензия к ним — разбалансирование энергоснабжения. Отсутствие резервирующих мощностей при высокой доле ВИЭ в энергобалансе чревато веерными отключениями — подобными тем, что случились в августе этого года в Великобритании. Тогда, напомним, из-за падения до нуля мощности крупнейшей ветростанции (800 МВт) и отключения газовой станции без

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

электроснабжения оказались около миллиона пользователей. По итогам рассмотрения инцидента Министр экономики Великобритании Андреа Лидсом заявила, что отключение не было вызвано нестабильностью ветростанции, но признала, что структуру генерации необходимо диверсифицировать. Также оказалось, что рост объемов возобновляемой генерации не означает снижение выбросов. Рост тарифов для конечных потребителей — как в той же Германии — тоже становится аргументом против интенсивного увеличения объемов возобновляемой энергии.

Пересмотр отношения к ВИЭ в пользу атомной энергетики можно было наблюдать прямо на РЭН. Перед сессией «Инвестиции в устойчивое развитие энергетической отрасли. Новые возможности и ограничения» участники ответили на вопрос организаторов, в какие отрасли электроэнергетики они инвестировали бы собственные средства. Лидером стали ВИЭ — 36,6%. На втором месте оказалась атомная генерация с 16,9% голосов. Однако после сессии и аргументов в пользу атома расклад изменился. В атомную энергетику деньги вложили бы 32,7% участников голосования. Доля сторонников идеи инвестировать в ВИЭ сократилась до 22,5%.

Отметим, что к ВИЭ, если исходить из идеи возобновляемости, можно отнести и бридеры (реакторы на быстрых нейтронах). Это подтвердил глава департамента атомной энергетики МАГАТЭ Михаил Чудаков: **«Бридеры сами нарабатывают материалы, которые могут использоваться в цепной реакции. Быстрые реакторы нужны также для того, чтобы выгорали искусственно создан-**



ные минорные актиниды». В настоящее время Россия — это единственная страна в мире, где действуют промышленные реакторы на быстрых нейтронах.

Признание бридеров возобновляемым источником энергии гипотетически поможет решить проблему с финансированием: на Западе, в частности, в Европе, финансовые институты вправе выдавать кредиты на строительство ВИЭ.

Настоящее продолженное время АЭС

На сессии «Атомная энергетика как неотъемлемый элемент повестки устойчивого будущего» ее участники сошлись на том, что атомная энергетика обладает внушительным списком достоинств. Более того, даже приписываемые ей недостатки далеко не всегда ими являются. Гендиректор «Росатома» Алексей Лихачев отметил, что сейчас заказчики готовы платить чуть больше на этапе старта проекта, в течение пяти — семи лет, чтобы быть уверенными в бесперебойных поставках по гарантированной цене на срок от 30 лет. Глава «Росатома» призвал коллег активнее говорить о достоинствах атомной энергетики: **«Надо просто поднять этот флаг — переходить от позиции оборонительной, когда мы говорим**



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

о приемлемости технологий, к позиции информационно-наступательной, когда мы говорим о востребованности и необходимости атомной энергетической компоненты в мировом и национальном энергобалансах». Атомная энергетика, напомним, обеспечивает долгосрочную стабильность тарифа на электроэнергию, нулевые выбросы парниковых газов, развитие электросетевой и цифровой инфраструктуры, создание новых материалов и так далее.

Министр иностранных дел и внешней торговли Венгрии Петер Сийярто согласился с Алексеем Лихачевым: «**Строительство АЭС в Венгрии рассматривается нами не просто как стройка, но как общая концепция продвижения экономики страны на более высокий уровень. Я считаю, что решение о строительстве АЭС «Пакш-2» — одно из лучших экономических решений за последние годы.**»



«Сегодня у России один из самых чистых, низкоуглеродных энергобалансов в мире. Больше трети нашей генерации приходится на гидро- и атомную энергетику; ещё 50 процентов — на газ»

Президент России Владимир Путин



«Русатом Карго» обеспечит поставки для зарубежных АЭС

В структуре «Росатом» появилось новое бизнес-направление: «Международная логистика». Заниматься им будет вновь созданная компания «Русатом Карго». Ее задачи — обеспечить оптимальную транспортировку грузов на строящиеся за рубежом АЭС и организовать транзитные перевозки коммерческих грузов между странами Европы и Азии.

ООО «Русатом Карго» было зарегистрировано в июне 2019 года. 100% уставного капитала компании принадлежит АО «Атомэнергопром» (входит в Росатом). Цель «Русатом Карго» — развивать для отрасли логистический бизнес в рамках двух направлений.

Оптимальная компоновка

Первое направление подразумевает перевозку грузов для атомных станций, кото-

НОВОСТИ РОСАТОМА

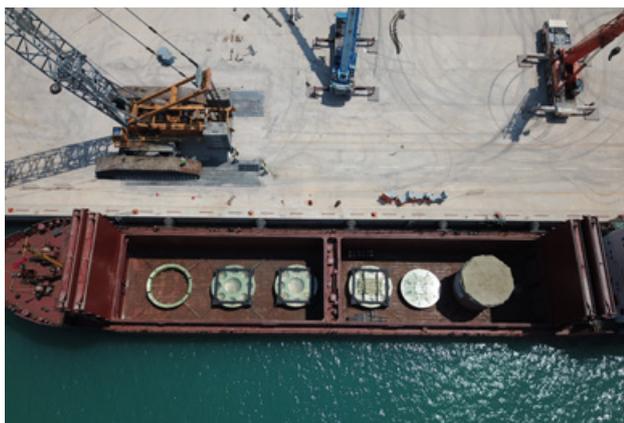
[Назад к содержанию](#)

рые Росатом строит за рубежом. Само это направление, в свою очередь, складывается из двух подзадач.

Первая — снизить затраты на доставку. Выполняться эта задача будет за счет аккумулирования и обработки данных о потребностях, строящихся АЭС в грузах и оптимальной загрузки зафрахтованного судна. Кроме того, экономия возникает за счет возможности выстроить долгосрочные взаимоотношения с перевозчиком и на их основе получить более интересные условия для грузов Росатома.

Максимальный грузопоток по этой задаче составит около 150 тыс. тонн в год. Пик поставок для новых АЭС придется на 2022–2025 годы, так что у новой компании достаточно времени, чтобы тщательно спланировать и заблаговременно подготовиться к нему.

Вторая задача — заработать на перевозках самим. Поскольку «Русатом Карго» самостоятельно будет фрахтовать целые суда, он сможет предлагать третьим компаниям услуги по транспортировке их грузов из России за рубеж и обратно. В отношениях с потенциальными клиентами в рамках этой задачи «Русатом Карго» будет выступать как экспедиторская фирма.



Прорубить торговый коридор

Второе направление деятельности «Русатом Карго» — организация транзитных контейнерных грузоперевозок из Азии в Европу и обратно по Северному морскому транзитному коридору (СМТК). СМТК — это путь от портов Северной Европы до гаваней Восточной Азии. Протяженность Севморпути (СМП) — это примерно половина СМТК. Эти перевозки должны сделать СМП конкурентоспособным по сравнению с Южным морским коридором. Главное преимущество СМТК в том, что он более короткий — следовательно, перевозки сократятся по времени и потребуются меньше денег на страховые выплаты. Кроме того, в настоящее время «Русатом Карго» изучает возможность снизить тарифы на перевозку.

Команда «Русатом Карго» проанализировала грузопоток и пришла к выводу, что может рассчитывать на объем в 30 млн тонн.

В своей деятельности «Русатом Карго» будет сотрудничать с дирекцией «Севморпути», одна из задач которой — обеспечить возможности пройти по Северному морскому пути круглый год. Напомним, в декабре 2018 года Государственная Дума РФ приняла закон, в соответствии с которым «Росатом» назначен оператором Севморпути. Одна из важнейших задач проекта — увеличить грузопоток по Севморпути до 80 млн тонн к 2024 году. Для того, чтобы обеспечить круглогодичную проходимость по Севморпути, «Росатом» в настоящее время увеличивает свой ледокольный флот. К 2035 году он должен составить девять ледоколов, в том числе — пять ледоколов проекта 22220 мощностью 60 МВт каждый и три ледокола «Лидер» мощностью по 120 МВт. 



Женское лицо атомной отрасли

Одна из Целей устойчивого развития — устранение гендерного неравенства. Очевидно, что вклад женщин в атомную отрасль так же важен, как и вклад мужчин. Для поддержки и развития инициатив, направленных на достижение гендерного баланса, в России действует фонд «Объединение женщин атомной отрасли».

Устранение гендерного неравенства — один из самых острых вопросов современности. ООН включил этот пункт в 17 Целей устойчивого развития. По данным МАГАТЭ, в настоящее время в мировой атомной отрасли работает 22,4% женщин (в Росатоме этот показатель заметно выше — в 2018 году из 255,4 тыс. человек женщины составили 34%). Свою обеспокоенность по этому вопросу не раз высказывал ныне покойный генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano: **«Уже на заре развития ядерной науки женщины играли в ней ведущую роль. Однако в ядерном секторе в целом женщины до сих пор представ-**

лены недостаточно. Я хотел бы видеть больше женщин, приходящих на работу в МАГАТЭ». Юкия Аmano говорил о необходимости достижения гендерного паритета в Агентстве к 2021 году.

Во многих сферах атомной отрасли количество женщин не меньше, чем мужчин. Однако эксперты обращают внимание на недостаток женщин на руководящих постах.

В теории гендерных исследований есть два специальных термина: «липкий пол» — то есть невозможность продвинуться дальше стартовых позиций, и «стеклянный потолок» — сложность для женщин достичь высоких постов. Например, по данным фонда «Объединение женщин атомной отрасли», на 1 января 2019 года в руководстве ГК «Росатом» трудились 79,9% мужчин и только 20,1% женщин. Соучредитель фонда «Объединение женщин атомной отрасли», старший менеджер Проектного офиса «Формирование системы обращения с ОЯТ» Росатома Анжелика Хаперская уверена, что восстановление гендерного паритета — актуальная задача: **«В XXI веке проблемы подготовки профессиональных кадров в атомной энергетике крайне остры во всех странах, увеличение доли женщин — одно из направлений решения этой задачи. Сейчас во всем мире существует тренд на более широкое вовлечение женщин в атомную индустрию».**

Женщины объединяются

Сегодня в мире действует несколько глобальных организаций по поддержке женских инициатив. Соосновательница одной из них — ассоциации «Женщины в ядерной сфере» — генеральный директор



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Всемирной ядерной ассоциации Агнета Ризинг. Под ее руководством число членов ассоциации выросло в четыре раза. **«Женщины крайне важны для эффективного развития глобальной ядерной отрасли. Ядерная отрасль должна обладать программами по привлечению и найму женщин, иначе они не смогут реализовать свои конкурентные преимущества благодаря своим талантам»,** — говорит Ризинг.

Еще в 1992 году была создана международная организация «Женщины атомной отрасли» (Women in nuclear Global, WIN), которая сегодня объединяет более 35 тысяч женщин-специалистов и активисток атомной отрасли из 109 стран мира.

Россия не стала исключением — в конце 2018 года был создан Фонд поддержки и развития женских инициатив «Объединение женщин атомной отрасли». Это независимая организация, которая сотрудничает с WIN и другими ассоциациями.

Свою миссию фонд описывает так: **«Объединение женщин атомной отрасли, формирование профессионального отраслевого женского сообщества и деловой кооперации для реализации общественно-полезных целей на благо общества и развития атомной отрасли».**



Среди задач, которые ставит перед собой фонд — профессиональная поддержка женщин атомной отрасли (для этого реализуется программа наставничества и система профобучения, также активисткам предоставляется юридическая помощь) и социальная деятельность: поддержка многодетных семей, мероприятия по охране здоровья и тд. Создатели фонда уверены, что со временем он станет «социальным лифтом», который поможет женщинам проявить инициативу и продвигаться по карьерной лестнице. **«Мы будем поддерживать женщин, облегчая возможность получения необходимой им информации, повышая их компетенции и давая основу для профессионального и карьерного роста»,** — говорит соучредитель фонда, главный специалист Управления разработки и реализации программ реабилитации объектов наследия ГК «Росатом» Маргарита Удалая.

Фонд запустил IT-платформу, где активистки могут общаться друг с другом и наставниками, а также получать онлайн доступ к образовательным программам. А в конце сентября прошла первая Межрегиональная конференция женщин атомной отрасли, в которой приняли участие активистки из более чем восьми регионов России. В своем обращении к участникам конференции член Попечительского совета Фонда, директор Департамента международного сотрудничества Росатома Марина Беляева подчеркнула важность развития компетенций работниц атомной отрасли: **«Женщины заинтересованы в получении образования, профессиональной карьере, и успехах в «своем» деле. Этот тренд позитивен для развития отрасли: профессионально образованные, деятельные, общественно активные женщины — ценнейший**

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

капитал и мощный ресурс для развития атомной энергетики».

На конференции обсуждалось устойчивое развитие атомной энергетики, повышение общественной приемлемости ядерной отрасли, проблемы обращения с ОЯТ и РАО, вопросы социального развития отрасли. Важной темой стала поддержка здоровья — совместно со специалистами Медицинского центра «РЕШМА» ФМБА России участники конференции поговорили о важности профилактики онкологических заболеваний и формировании культуры здорового образа жизни.

По итогам конференции были созданы инициативные группы в восьми городах расположения предприятий атомной отрасли. 



[В начало раздела](#)



На грани дисбаланса

Процессы, разворачивающиеся в Германии и других развитых странах, показывают, какие проблемы могут возникнуть при недостатке базовой генерации. ненадежное энергообеспечение, веерные отключения, нестабильные цены на электроэнергию — неполный их перечень. Энергобаланс должен стоять на двух ногах: быть и чистым, и надежным. Таким критериям полностью соответствует атомная энергетика, но для того, чтобы она могла выполнять свои функции — поставлять чистую и надежную электроэнергию — ей нужна политическая поддержка.

Германия поставила себе цель снизить выбросы углекислого газа на 40% к 2030 году и на 80–95% к 2050 году (точка сравнения — 1990 год). Для того, чтобы достигнуть поставленной цели, государство еще с 2000-х годов стало поддерживать развитие возобновляемых источников энергии. Они считались главным инструментом для снижения выбросов. В 2000 году был принят закон о возобновляемых источниках энергии (EEG).

В 2019 году на Пасху Германия радовалась тому, что возобновляемые источники стали выдавать в энергосеть более 40% общей выработки. Однако подведенные итоги 2018 года и первого полугодия 2019 года оказались не столь лучезарными.

В сентябре 2019 года компания-консультант McKinsey выпустила отчет (выходит



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

каждые полгода), где проанализировала успехи Германии в 2018 году по достижению ею климатических целей. Вывод оказался неутешительным: Германия не достигает большинства поставленных целей, в том числе, по снижению выбросов.

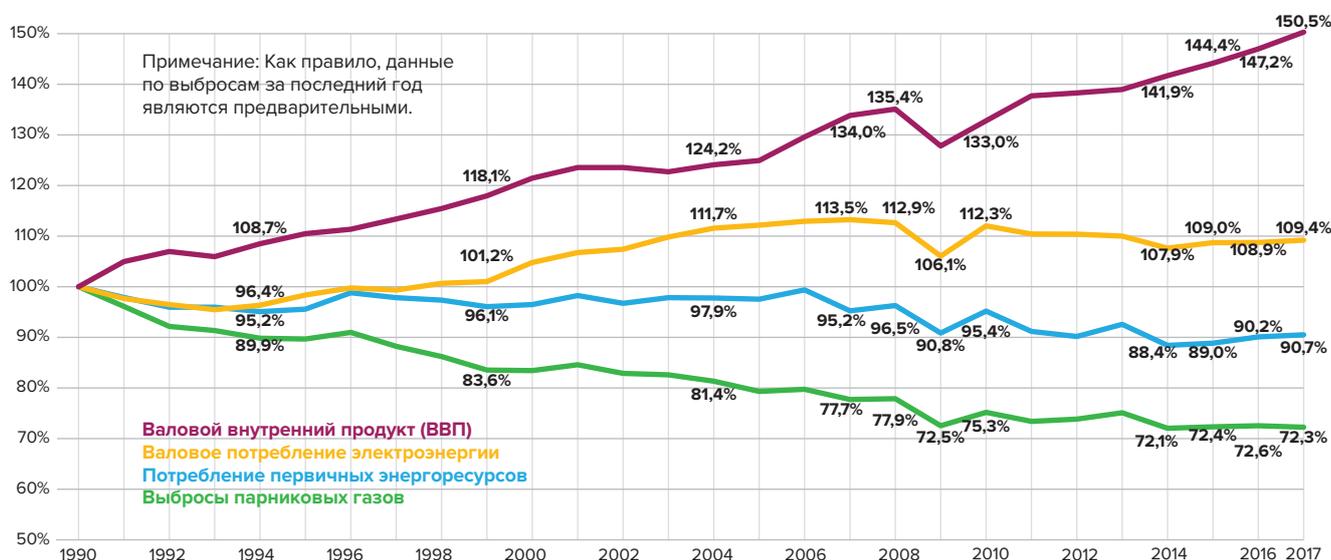
По наблюдениям McKinsey, из 14 целевых показателей, которые учитывались при анализе, только шесть демонстрировали стабильность или позитивную динамику, начиная с 2012 года. К ним относятся, например, доля валового потребления электроэнергии из возобновляемых источников энергии. Она уже достигла 37,8% при целевых 35% в 2020 году. Число рабочих мест в сегменте ВИЭ остается достаточно стабильным и составляет около 338 тыс. человек. Цены на электроэнергию для промышленных потребителей также снизились с 2014 года и были только на 6,2% выше средних по Европе (исначально — на 14,2%). Однако в отчете отмечается, что при объеме выбросов 866 млн тонн выбросы CO₂ в 2018 году

по-прежнему были на 116 млн тонн выше целевого показателя, несмотря на сокращение на 4,5% в предыдущем году. Для сравнения, снижение выбросов отдельно по сегменту электроэнергетики составило 15%. Таким образом, увеличение доли ВИЭ в электроэнергетике с 23,5% в 2012 году до 37,5% в 2018 году привело к сокращению выбросов углекислого газа лишь на 7%.

Динамика за последние годы не дает основания предположить, что ситуация резко улучшится.

Выводы отчета показывают, что добиться снижения выбросов углекислого газа только за счет расширения использования ВИЭ в сегменте электроэнергетики невозможно. Необходимы меры в других сферах — в транспорте и теплоснабжении. Убедиться в этом можно при сравнении графиков ВВП, выбросов и энергопотребления, где отчетливо видна корреляция между ростом ВВП и ростом потребления всех видов энергии, в том числе — электрической:

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ, ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В 1990—2017 ГГ Источник: BMWi 2018, UBA 2018.





ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Но инициировать изменения в сегменте транспорта оказалось чрезвычайно трудно. Пакет мер, утвержденный правительством Германии и предполагающий увеличение тарифов для транспортного топлива и отопления, был раскритикован как недостаточно стимулирующий.

Принятые к настоящему времени решения предполагают, что до 2022 года будут остановлены оставшиеся семь АЭС, полная генерирующая мощность которых составляет чуть более 10 ГВт (данные PRIS на 17 октября 2019 года). До 2030 года из энергосистемы будут изъяты 29 ГВт угольной генерации, а к 2038 году — оставшиеся 17 ГВт.

Энергобаланс едва балансирует

В отчете есть и другой вывод, как кажется, гораздо более важный: **«Стабильность поставок будет поставлена под угрозу в среднесрочной перспективе после решения о поэтапном отказе от атомных и угольных станций, если отключенные мощности своевременно не будут заменены, а расширение сетей не будет проходить быстрее».**

По мнению аналитиков McKinsey, без компенсационных мер стабильность поставок электроэнергии в Германии находится под угрозой. **«Согласно модельным расчетам, к 2030 году потребуются дополнительная мощность в 17 ГВт, чтобы компенсировать вывод из эксплуатации, колебания возобновляемых источников энергии и смягчить пиковые нагрузки. В противном случае первые «узкие» места могут возникнуть уже в середине будущего десятилетия, и ситуация может ухудшиться к 2030 году»**, — отмечается в исследовании.

Действия правительства вызывают беспокойство не только у McKinsey, потому что, возможно, объекты традиционной генерации отключат от сети еще раньше. Профессор Бранденбургского университета технологий Гаральд Шварц (Harald Schwarz) проанализировал отчет группы экспертов, которую часто называют «Угольной комиссией», сформированной федеральным правительством в конце весны 2018 года. Отчет был передан в правительство в конце января 2019 года. Одно из его положений подразумевает отключение к 2022 году не только атомных, но и угольных станций (12,5 ГВт). **«К сожалению, «Угольная комиссия» не проанализировала необходимые технические параметры, чтобы удостовериться в безопасности поставок электроэнергии на базе внутренних ресурсах Германии»**, — отмечает он в своей публикации «Will Germany move into situation with unsecured power supply?» в Frontiers in Energy (вышла в сентябре 2019 года). Безопасности поставок, по его данным, в докладе уделены 10 страниц из 366. В качестве постулатов выдвинуто три тезиса: во-первых, безопасность поставок важна Германии; во-вторых, ранее каждая европейская страна обеспечивала себя поставками электроэнергии; в-третьих, новое понимание обеспеченных поставок Министерством экономики Германии заключается в «прогнозируемых потери нагрузки» (Loss of Load Expectation), что потенциально может стать долгосрочной концепцией. **«Данная модель учитывает не только параметры пиковой нагрузки и гарантированную мощность в стране, но и свободные генерирующие мощности в соседних странах, которые будут, возможно, продаваться на энергетическом рынке»**, — отметил профессор. Гаральд Шварц сокрушается, что Угольная комиссия не проанализировала, действи-



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

тельно ли Германия сможет получать недостающую ей электроэнергию в зимний пик потребления (с ноября по февраль) в условиях, когда другие страны Европы тоже будут находиться на пике потребления.

Также профессор Шварц удивляется планам Германии увеличить долю ВИЭ до 65%. По его словам, не было общественного обсуждения вопроса, как поднять долю ВИЭ до заявленных параметров, но при этом сохранить устойчивость энергосистемы. **«Объемы генерации должны буквально поминутно следовать за объемом спроса из-за отсутствия крупных хранилищ энергии в системе электроснабжения, а также недостаточной емкости сети для поглощения энергии от возобновляемых источников в моменты перепроизводства, но этот факт начисто игнорируется как в общественных дискуссиях, так и в материалах упоминавшейся выше «Угольной комиссии» правительства»,** — посетовал он.

Ключевая проблема в том, что «установленная мощность» и «гарантированные поставки» — это совершенно разные

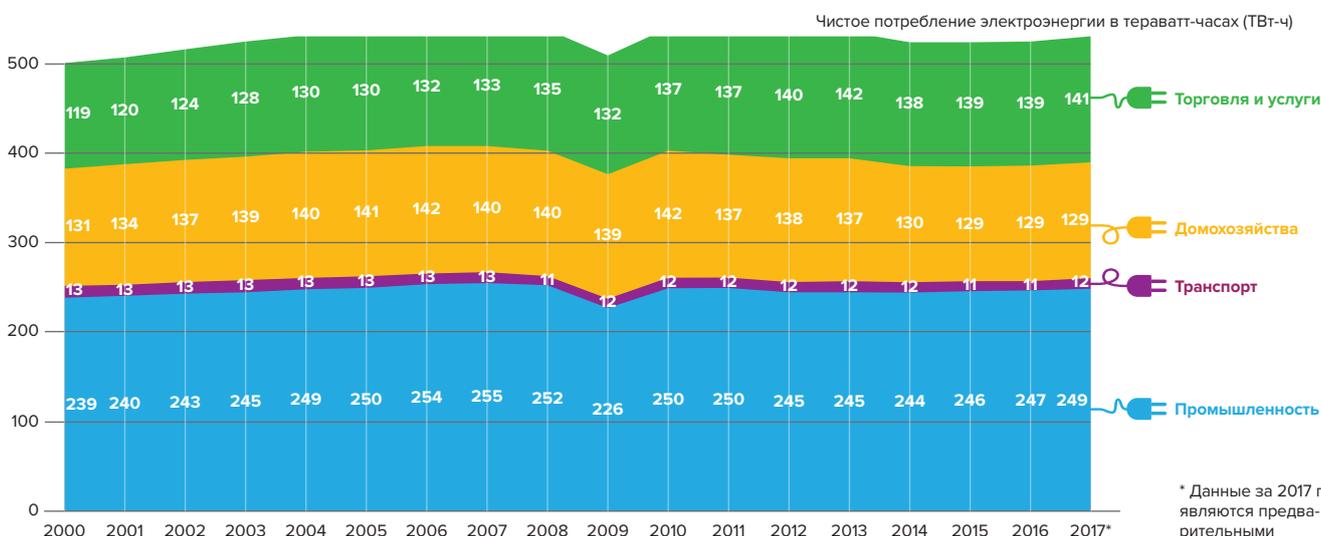
показатели. Если новый план по доведению доли ВИЭ до 65% будет принят, выбывающие «традиционные мощности» могут быть с избытком замещены по параметру «установленная мощность». Благо, потребление электроэнергии в Германии стабильно и незначительно растет лишь за счет сегмента торговли и услуг. Такая ситуация типична для развитых стран, например, для экономики США.

Проблема в другом: по данным профессора Шварца, у ВИЭ крайне низкий процент гарантированных поставок электроэнергии. Например, у солнечных электростанций он нулевой. Для сравнения, у АЭС он наивысший среди «традиционных» видов генерации — 93%. Иначе говоря, можно построить десять солнечных станций, но в зимний вечер ни одна из них не сможет дать электроэнергию для круглогодичного промышленного производства, электромобилей и электрических тепловых насосов.

Подобные случаи в других странах уже были, и они больно ударили как по потребителям, так и по самим энергоком-

ЧИСТОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ГРУППАМ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В 2000—2017 ГГ.

Источник: BDEW 2018





ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

паниям. Первый случай — внезапное падение мощности на газовой и ветровой станциях в Великобритании в августе нынешнего года. Тогда без электроснабжения оказались около миллиона человек. **«Компания-оператор сети, действия которой уже расследует регулятор энергетического рынка, подверглась критике со стороны представителей отрасли за то, что не предприняла меры, необходимые для предотвращения отключений электроэнергии»,** — отмечает The Guardian.

Второй — внезапное падение мощности в Техасе. **«В результате вывода из эксплуатации угольных электростанций и слабой силы ветра в регионе на фоне жаркой погоды Техас оказался на грани массовых отключений электроэнергии. Цены на нее в моменте достигали 9000 долларов за мегаватт-час вместо обычных 15 долларов»,** — отмечает Bloomberg.

Случаи на грани отключения системы были и в самой Германии. Случаи на грани отключения системы были и в самой Германии. **«Технические специалисты с ужасом говорят: «Что мы будем делать, когда последние семь блоков остановят в 2022 году?».** Сейчас они еще поддерживают renewables — но уже кошмар, что в сети творится», — поделился впечатлениями с корреспондентом Rosatom Newsletter руководитель департамента атомной энергетики МАГАТЭ Михаил Чудаков.

Цена без АЭС

Разбалансированность энергосистемы может спровоцировать скачки цен на электроэнергию: **«Поскольку послед-**



няя атомная электростанция в Германии должна быть закрыта в 2022 году, мы ожидаем самого высокого ценового колебания в этом году», — считает партнер фирмы по стратегическому консультированию Oliver Wyman Йорг Стеглих. Цены, по прогнозу, могут вырасти с 40 до 65 евро за МВтч. Университет Эрлангена-Нюрнберга (FAU) дает еще более пессимистичный прогноз: оптовая цена на электроэнергию может вырасти к 2023 году до 136 евро за МВтч (13,6 цента за кВтч).

Пока непонятно, с помощью каких технологий Германия будет решать проблему безопасного энергоснабжения и снижения выбросов. В публикациях встречаются такие варианты, как рост газовой генерации (но газовые станции выбрасывают углекислый газ), рост солнечной генерации и создание водородных накопителей (но в других публикациях отмечаются, что проекты с водородными накопителями отложены). McKinsey предположили, что для страны доступны три опции. Первая — договариваться с соседями об импорте. Вторая — рассчитывать на собственные силы, но этот путь потребует существенных инвестиций, поскольку новые ВИЭ будут строиться на менее привлекательных (экономически невыгодных) площад-



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

ках. **«Следует отметить, что продление срока службы атомных электростанций в Германии (без строительства новых) снизит общие расходы системы, но это не решит проблему в долгосрочной перспективе, поскольку все действующие АЭС Германии будут выведены из эксплуатации к 2050 году»**, — говорится в исследовании. В 2050-м — потому что даже в случае отмены решения закрыть все германские АЭС до 2022 года и продления срока службы до 60 лет самая новая АЭС (Neckarwestheim-2) должна будет выйти из эксплуатации в 2050-м году, поясняют аналитики. Третий вариант — гибриды первых двух.

Политическое волеизъявление

Пример Германии, где электроэнергетика еще справляется с высокой долей ВИЭ, равно как и примеры других стран, где сбои уже случились, показывают, что энергосистему лучше не доводить до состояния острой несбалансированности, чтобы не приходилось решать проблемы экстренно. Возобновляемые источники энергии — это зарекомендовавшее себя средство для снижения выбросов углекислого

газа, но все же у него тоже есть границы, которые задаются, прежде всего, возможностью эффективно решать поставленные задачи. Электроэнергетика на ВИЭ сама по себе не решает задачи выбросов, например, в транспорте. Кроме того, поставки электроэнергии из ВИЭ все еще нестабильны, поэтому необходимо поддерживать баланс с помощью электростанций, способных гарантировать выдачу мощности. И наиболее эффективны здесь АЭС.

Практика показывает, что решения в сфере энергетики политические. Остановить все АЭС в Германии к 2022 году было политическим решением. Ввести надбавку в счета потребителей за оплату электроэнергии из возобновляемых источников — тоже. Эти решения меняют структуру целых отраслей и областей знаний в масштабах государств. Сейчас одна из проблем в Германии — нарастающий дефицит специалистов, которые могли бы грамотно обслуживать уже вышедшие из эксплуатации АЭС.

В США за каждую станцию идет борьба не на жизнь, а на смерть. Наиболее свежий пример — решение штата Огайо поддержать работу атомных станций. **«В конце июля 2019 года Огайо стал пятым штатом в США, принявшим законодательные акты о поддержке и выделении субсидий для атомных электростанций, расположенных на территории штата. Начиная с 2017 года, похожие программы для некоторых АЭС были приняты в штатах Коннектикут, Иллинойс, Нью-Джерси и Нью-Йорк»**, — говорится в сообщении US Energy Information в начале октября 2019 года. Станции, принадлежащие FirstEnergy Solution, были на грани банкротства (компания обратилась за защитой от банкротства в марте 2018 года). Только



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

новый губернатор Огайо смог спасти их, подписав соглашение о поддержке.

Такие ситуации — крайние случаи. Гораздо важнее для атомной энергетики стабильное признание на высшем государственном уровне ее возможности производить безуглеродную электроэнергию и обеспечивать стабильные поставки. Способы же поддержки найдутся.

«Вопрос развития атомной энергетики точно не сводится к банальной развилке: «государство дает деньги» или «государство денег не дает». Важно, чтобы была создана среда, благоприятная для развития атомных технологий. А каким

способом поддерживать строительство АЭС, каждая страна решает сама. В Англии сделали contract for difference. В Турции, например, на проекте АЭС «Аккую» у Росатома есть соглашение с государством о гарантированном выкупе определенного объема электроэнергии по фиксированным ценам. Где-то это межправительственное соглашение между двумя странами, которое, как надежным зонтиком, защищает собой проект. Вариантов много, но участие государства обязательно», — отметил в интервью Rosatom Newsletter первый заместитель гендиректора «Росатома» Кирилл Комаров. 

[В начало раздела](#)



«Росатом» под- держал таланты Узбекистана

Еще до начала строительства атомной электростанции в Узбекистане «Росатом» стал заботиться о научной, образовательной и информационной поддержке проекта. Тем самым корпорация подтверждает свои заявления о том, что АЭС — это не только объект электроэнергетической инфраструктуры, но и развитие профессиональных компетенций и популяризация знаний об атоме.

Узбекистан стал участником долгосрочных проектов и мероприятий, которые

«Росатом» организует для стран своего присутствия. Работа, по «повышение осведомленности и общественной приемлемости», началась с момента подписания соглашения о строительстве первой атомной электростанции 18 октября 2018 года. О ней в деталях рассказал на собственном мероприятии Республики Узбекистан в рамках Генконференции МАГАТЭ в сентябре нынешнего года президент «Росатом — Международная Сеть» (РМС) Александр Мертен.

Для школьников

Основное внимание здесь уделяется образованию. Так, в декабре прошлого года «Росатом» провел первый образовательный семинар для более чем 100 старшеклассников Ташкента на базе Россотруд-

УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

ничества в Узбекистане. Кроме того, для школьников проводятся интеллектуальные игры «Что? Где? Когда?».

Но «Росатом» помогает развивать не только интеллектуальный, но и творческий потенциал детей. Например, корпорация регулярно отправляет детей на международные смены «Школа Росатома» на базе лучших российских оздоровительных лагерей. Находясь в лагере, дети и подростки из разных стран вместе занимаются спортом, знакомятся с культурой и традициями разных народов. Узбекистан тоже стал участником проекта: в 2019 году уже десять детей побывали в «Школе Росатома». Всего же в проекте в нынешнем году участвовали 100 школьников.

Отдельный проект — Nuclear kids. Суть его в том, что дети сотрудников предприятий атомной отрасли России и зарубежных партнеров Росатома создают мюзикл, с которым они потом выступают на российских и зарубежных площадках. Для детей это бесплатная возможность пообщаться и завести друзей, наработать навыки под началом опытных режиссеров, мастеров по вокалу и костюмеров, выступить в разных городах и странах. Nuclear kids подводит детей и к профес-

сиональным успехам на сцене. Так, Дарья Антонюк, участвовавшая в нескольких сезонах Nuclear kids, стала победительницей российского музыкального шоу «Голос». В прошлом году в проекте участвовали 80 детей, 24 из которых — представители различных стран, в том числе — Турции, Китая, Казахстана, Индии, Венгрии, Великобритании, Хорватии. В 2019 году к Nuclear kids присоединились и дети из Узбекистана. **«Они, как мы знаем, остались от участия в полном восторге»,** — отметил Александр Мертен.

Для студентов

Для «Росатома» работа со студентами профильных вузов — стратегическое направление. Студенты из стран присутствия корпорации по специальным квотам учатся в российских вузах. А в Узбекистане «Росатом» пошел еще дальше и открыл первый зарубежный филиал МИФИ («профильный» вуз корпорации). В нем уже учатся первые 100 студентов. Выпускниками филиала будут инженеры-ядерщики и теплофизики. Кроме того, в ташкентском филиале будут проводиться фундаментальные и прикладные научные исследования в области ядерной физики — тем более, что филиал МИФИ находится по соседству с Институтом ядерной физики Академии наук Узбекистана. **«Я уверен, что наши совместные усилия с коллегами из Института ядерной физики позволят взрастить в Узбекистане местных профессионалов высокого уровня»,** — заявил Александр Мертен.

Для молодежи (старшеклассников, студентов колледжей и вузов) «Росатом» проводит фестивали науки и молодежные форумы, где можно послушать лекции,





УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

посмотреть научно-популярные фильмы, задать вопросы по проблемам атомной энергетики и вокруг нее, поближе познакомиться с российской культурой.

Полный доступ к информации

В мае 2019 года в Узбекистане «Росатом» открыл Информационный центр. В нем любой желающий может ближе познакомиться с атомной энергетикой и получить ответы на свои вопросы, начиная от самых простых (что такое атом) до гораздо более сложных (как работает атомный реактор и какое отношение ядерные технологии имеют к медицине). Формат подачи информации — современные мультимедийные технологии. В первом зале — экспозиция с макетом томографа и 3D-принтера, интерактивными объектами вроде велосипеда, преобразующего кинетическую



энергию в электрическую. Во втором зале — кинозал. В информационном центре ученые и журналисты читают научно-популярные лекции, проводятся чемпионаты по интеллектуальным играм, научные ток-шоу, занятия по техническому творчеству.

Атомный ликбез

Отдельный блок работы — сотрудничество со СМИ. Оно особенно важно, так как через современные медиа создается образ проекта и целой отрасли. «Росатом» выпускает пресс-релизы по итогам событий и мероприятий (в Узбекистане в 2018 году вышло более 500 публикаций, в том числе — спецрепортаж для телеканала «Узбекистан-24») и привлекает для комментариев отраслевых экспертов. Для местных СМИ организуются пресс-туры — например, на Нововоронежскую АЭС, где уже действует референтный для АЭС Узбекистана блок, и на крупные конференции (например, международный форум «Атом-экспо»). **«Мы стремимся выстраивать открытый, прозрачный диалог, предоставлять полную информацию о проекте и необходимую обратную связь»**, — заверил глава Александр Мертен.

Справочно

«Росатом» поддерживает проекты, которые могут быть не связаны напрямую с территориями присутствия корпорации (например, города возле промышленных объектов или страны, где строятся АЭС), но в которых высока этическая или общечеловеческая составляющая. Например, корпорация поддержала проект международной гуманитарной миссии «Паруса духа». Миссия развивает инклюзивный яхтинг: в одной команде в море выходят как обычные участники, так и люди с особенностями здоровья. С 14 сентября по 3 октября проходил Средиземноморский этап экспедиции. Его участники побывали в турецких городах Мармарис, Анталья и Мерсин. В провинции Мерсин, напомним, «Росатом» возводит АЭС «Аккую».

УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

Он напомнил, что «Росатом» действует в строгом соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, в том числе — и в сфере коммуникаций.

Налаживание удачных коммуникаций в различных сферах позволяет решить две задачи. Первая: создать полезную

обществу инфраструктуру — социальную, научную, образовательную, техническую. Вторая: повысить лояльность обществом к деятельности «Росатома» в стране. Судя по результатам опроса в апреле нынешнего года, обе задачи решаются вполне успешно. ^{NL}

С АЭС согласны

Социологический опрос общественного мнения по отношению к атомной энергетике в Узбекистане от 30 апреля 2019 года

	Полностью согласен	Согласен	Не согласен	Не уверен	Затрудняюсь ответить
АЭС создаст рабочие места	35,5%	56,2%	1,1%	3,3%	3,9%
Благодаря АЭС, в Узбекистан придут новые научные знания и технологии	32,0%	50,9%	4,2%	6,0%	6,9%
Я хотел бы работать на АЭС	20,2%	35,5%	26,2%	5,9%	12,2%
Я буду гордиться АЭС, построенной в Узбекистане	34,6%	48,4%	3,4%	5,9%	7,7%
Я буду поддерживать деятельность АЭС	35,8%	49,8%	3,9%	4,1%	6,4%

[В начало раздела](#)