



СОДЕРЖАНИЕ

[Назад к содержанию](#)

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Ядерное образование
для будущего Африки](#)

[Цеолит в мешке](#)

ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Атомный год](#)

ТРЕНДЫ

[В будущее устойчивыми шагами](#)

УЗБЕКИСТАН

[Атом — это интересно!](#)



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Ядерное образование для будущего Африки

Образование африканских студентов — ключевое направление взаимодействия Росатома со странами континента. Для развития атомной отрасли — важного компонента устойчивого развития в Африке — нужны хорошо образованные специалисты. В конце ноября прошел I Молодежный научно-образовательный форум «Россия — Африка: ядерное образование для устойчивого развития».

Мероприятие из-за эпидемиологических ограничений прошло в онлайн-формате.

Организовали форум Российской университет дружбы народов (РУДН), Университет Руанды и Госкорпорация «Росатом».

В форуме участвовали представители власти, образования, а также студенты, аспиранты и младшие научные сотрудники из Бурунди, Гамбии, Ганы, Египта, Замбии, Зимбабве, Кении, Нигерии, Руанды, Сенегала, Судана, Танзании, Туниса, ЮАР, Мадагаскара, Мозамбика, Намибии, Эфиопии, Уганды.

Форум был нацелен на формирование мотивации молодежи к получению образования в сфере ядерных технологий, исследовательского интереса к ним и лояльности к бренду Росатома. Мотивация важна для формирования новой когорты специалистов, способных стать движущей силой социально-технологического развития африканских стран в сотрудничестве с российскими партнерами.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

К участникам форума обратился академик Российской академии образования, президент РУДН Владимир Филиппов: **«В этом году Росатом отмечает 75-летний юбилей, 250-тысячному коллективу наших атомщиков есть, чем гордиться. Я говорю «наших», потому что Росатом — мировой технологический лидер. Нам важно, чтобы в странах внедрения прорывных технологий работали высококвалифицированные специалисты».**

Согласно статистике ООН, Африка — это континент молодых людей. 65% населения моложе 35 лет, а почти 50% — моложе 19 лет. У Африки — огромный потенциал для образования.

С 2013 года Россия совместно с Росатомом организует бесплатное обучение для африканских студентов. В настоящее время в ядерных университетах России учатся 256 иностранных студентов из южной и центральной части африканского континента, включая Руанду, Гану, Египет, Замбию, Кению, Нигерию, Танзанию, Уганду, Эфиопию и Южную Африку. Росатом, будучи современной компанией мирового уровня, обеспечивает отличные возможности для образования и карьерного роста, чтобы страны гордились своими молодыми гражданами.

Вызов принят

В трудный 2020 год некоторые организации замедлили или частично свернули свою деятельность, но не Росатом. Вот пример: пять студентов из Эфиопии не смогли поехать в Россию на учебу в Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ. Университет и Росатом позаботились о том, чтобы студен-



ты получали образование, посещая все лекции онлайн. Студенты присоединяются к своей группе очно при первой же возможности.

Росатом продолжает расширять свое сотрудничество с университетами. В этом году госкорпорация подписала соглашение о поддержке иностранных студентов с Университетом Зулуленда (UNIZULU). Сотрудничество будут включать следующие направления:

- Совместные образовательные программы между UNIZULU и ассоциированными образовательными учреждениями Росатома в России;
- Стажировки и обучение студентов, аспирантов, докторантов в ассоциированных учебных заведениях Росатома в России;
- Совместные исследовательские проекты;
- Совместные образовательные мероприятия и семинары в ЮАР и за рубежом;
- Совместные культурные программы в ЮАР и за рубежом;



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Российский опыт

В этом году 17 студентов из Замбии, изучающих энергетические в МИФИ программы по ядерной энергетике, приняли участие в онлайн-дискуссии с доктором Роландом Миска ((Dr. Roland Msiska), руководителем ЗАМАТОМа, и экспертами АО «Русатом Сервис». Студенты только что закончили стажировку в Росатоме.

По словам Таонги Чиламбо из Замбии, она решила изучать ядерную программу, потому что это увлекательно. Ядерные технологии используются не только в энергетическом секторе, но и в здравоохранении и пищевой промышленности. Она также считает, что ядерная энергия может спасти Замбию от нехватки электроэнергии и улучшить экономическую ситуацию в стране.

Учеба в России — это отличная возможность не только для получения знаний, но и для того, чтобы развеять мифы о России.

Моррис Чема Мунгва — замбийский студент, который учится в Обнинске и путешествует по России. Чтобы открыть для себя красоту российской природы, он отправился в Карелию: «Опыт превзошел все мои ожидания. Мы разбили лагерь на берегу реки недалеко от Финляндии, спали в палатках, готовили пищу в лесу, пили из реки и постоянно плыли. Это было отличное время без гаджетов. А потом мы дошли до порогов, наша лодка перевернулась, мы оказались в холодной воде. Пришлось плыть до берега. И жизнь, и сон в лесу в великолепной стране белых ночей, конечно, были одним из самых невероятных моих переживаний. Я уже жду с нетерпением возможности вернуться туда снова».

- Обмен информационными материалами, публикациями и другой документацией;
- Программы стипендий для студентов из ЮАР, обучающихся в России;
- Студенческие конкурсы.

Чтобы создать основу для сотрудничества в сферах взаимного интереса, особенно в науке, технике и инновациях, для достижения более высокого уровня ядерной безопасности в Африке, а также для мирного использования ядерной энергии Росатом подписал меморандум о взаимопонимании с Африканской комиссией по атомной энергии (AFCONE).

В этом году Росатом также поддержал Техническую среднюю школу Бокгони в Претории (ЮАР), построив две гидропонные теплицы, необходимые для улучшения школьного питания. Тем самым Росатом удовлетворил потребность школы в свежих и здоровых продуктах и инициировал изучение новых технологий выращивания.

Росатом в целом инициирует множество проектов, связанных с устойчивым развитием и молодежью.

Пример — молодежный видеоконкурс «Атомы для Африки» проводится в Facebook с 2015 года. Студенты и молодые специалисты из стран Африки к югу от Сахары в возрасте от 18 до 30 лет создают видеоролики о преимуществах ядерной энергетики и технологий для Африки. Команды, признанные лучшими, получают возможность отправиться в технический тур на российские ядерные объекты. За пять лет Россию посетили 36 победителей. В этом году конкурс будет объявлен



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

в конце декабря, победители смогут посетить Россию, как только пандемия закончится.

Спрос на экологичную, доступную и надежную энергию растет. Ядерная энергетика обладает всеми этими качествами, и потому крайне важна при переходе к низкоуглеродному энергообеспечению. Росатом считает, что ядерные технологии играют решающую роль в достижении целей ООН в области устойчивого развития в Африке. Спектр технологий, доступных для использования, широк — это и большие АЭС с реакторами ВВЭР мощностью более 1 ГВт, и небольшие модульные реакторы мощностью 57 МВт, и неэнергетические технологии.

Одно из самых интересных неэнергетических решений Росатома — Центр ядерных наук и технологий (ЦЯНТ). В ЦЯНТ входит исследовательский реактор, многоцелевой центр облучения, центр ядерной медицины и несколько лабораторий, включая лабораторию по производству радиоизотопов. Они нужны для диагностики и лечения разных видов рака. Подсчитано, что около 12% из 804 млн африканцев заболевают раком до 75 лет, так что ядерные технологии дадут возможность улучшить здоровье африканцев.

В центре облучения также можно обрабатывать продукты питания. Во всем мире 20–45% собранных продуктов питания портятся, их нельзя есть из-за короткого срока хранения и вредителей, Африка не исключение. Облучение продуктов позволяет увеличить срок хранения и уменьшить количество испорченных продуктов, привести сельскохозяйственную продукцию в соответствие с нормами стран-импортеров и снизить риск



заболеваний, вызванных некачественной пищей.

В ЦЯНТ можно проводить и широкий спектр научных исследований, например, анализировать состав полезных ископаемых и пробы воздуха, воды и грунта, апробировать цифровые технологии. Еще одна возможность ЦЯНТ — обучение местных сотрудников.

Росатом уже активно участвует в реализации проекта строительства ЦЯНТ в Замбии. Кроме того, в 2019 году в рамках первого саммита Россия-Африка в Сочи соглашение о строительстве ЦЯНТ подписали Россия и Руанда.

Росатом обеспечивает безопасное, устойчивое и доступное использование возможностей ядерных технологий. Все они созданы людьми — высококлассными специалистами. Поэтому-то Росатом вовлекает жителей Африки в свои образовательные и социальные программы. Первые шаги на дороге успешного партнерства уже сделаны, и в новом году они продолжатся.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Цеолит в мешке

Тепех-Japan Co., дочерняя компания «Техснабэкспорта» (входит в Росатом), проведет концептуальное исследование вариантов безопасного обращения с радиоактивными цеолитами на АЭС «Фукусима Дайichi». Цель — извлечь и обеспечить их безопасное промежуточное хранение. Это первый прямой контракт «Техснабэкспорта» с оператором АЭС — японской ТЕРСО.

Цеолиты — это минералы или их искусственные аналоги, хорошо впитывающие воду и избирательно сорбирующие различные вещества благодаря ионному обмену. Сразу после аварии на «Фукусиме Дайichi» в 2011 году клиноптилолиты (природные цеолиты вулканического происхождения) и гранулированный активированный уголь использовали для очистки воды от радиоактивности. Цеолиты засыпали в 20-килограммовые мешки и укладывали на пол в подвальные помещения двух вспомогательных зданий на площадке АЭС «Фукусима Дайichi». Затем в эти помещения закачивали воду, которой охлаждали разрушенные активные зоны

реакторов. Подвалы использовались как временные резервуары для загрязненной воды.

Цеолиты впитывали воду вместе с радиоактивной взвесью — пылью и мелкими частицами из разрушенных во время аварии конструкций. Радиоактивность переходила в цеолиты, вода становилась чище, но зданиями пользоваться пока нельзя.

ТЕРСО инициировал концептуальное исследование, чтобы устраниТЬ источник радиоактивности в зданиях. Задача — предложить варианты безопасного извлечения мешков с цеолитами из подвалов. Еще одно задание — предложить решение для безопасного контейнерного хранения извлеченных высокоактивных цеолитов.

«Долгосрочное промежуточное хранение — нетривиальная задача», — говорит руководитель проектов АО «Техснабэкспорт» Сергей Семин. Из-за высоких доз радиации внутри контейнеров будет проходить радиолиз воды, которую впитали цеолиты, и образовываться водород. Если его концентрация превысит 4%, повышаются риски пожаро- и взрывоопасных инцидентов. Помимо проблемы газообразования, внутри контейнеров активно будут развиваться и коррозионные процессы.

Еще одна проблема заключается в том, что большинство мешков порвалось от времени и воздействия ионизирующего излучения, цеолиты рассыпались, и эту просыпь тоже надо как-то обрабатывать.

После того, как цеолиты будут извлечены, можно будет отправить их на хранение, а воду откачать для доочистки. Кроме того, снизится радиационный фон в зданиях, прилегающих к ним территориях



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

и в целом на площадке станции. Пока накопленную воду, которая еще и экранирует мешки, убирать нельзя: без нее в здания невозможно будет даже заходить из-за высокого излучения от мешков.

«Исследование позволит нам предложить японской стороне концепцию безопасного обращения с радиоактивными цеолитами, которая поможет перейти к планированию работ непосредственно на площадке», — отметила Елена Артемова, заместитель генерального директора АО «Техснабэкспорт» по бэк-энд.

У команды «Техснабэкспорта» уже есть гипотезы, как можно решить поставленные

задачи. В частности, уже сейчас понятно, что обрабатывать мешки придется с использованием технологий дистанционного контроля, в том числе — роботов.

Опыт дистанционного извлечения загрязненных объектов, в том числе поврежденных, в Росатоме есть: год назад на губе Андреева завершили извлечение обломков шести топливных сборок, упавших на дно бассейна выдержки. В «Техснабэкспорте» намерены воспользоваться накопленными знаниями.

Результаты исследования и предложения по извлечению и хранению цеолитов должны быть готовы к концу февраля

Сотрудничество по преодолению последствий аварии на АЭС «Фукусима-Дайichi»

АВГУСТ 2014 ГОДА. Правительство Японии выбрало РосРАО и Радиевый институт им. Хлопина (оба входит в Росатом) в качестве партнеров для реализации демонстрационного проекта по проверке технологии очистки радиоактивной воды на «Фукусиме-1» от трития. Испытания созданной российскими специалистами установки прошли в 2016 году на одной из площадок РосРАО;

ДЕКАБРЬ 2016 ГОДА. Подписан меморандум о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии. Ключевая тема — преодоление последствий аварии на АЭС «Фукусима-Дайichi»;

МАРТ 2017 ГОДА. Правительство Японии выбрало консорциум из РосРАО и TENEX для разработки технологий для создания малого нейтронного детектора. Прибор необходим для идентификации и извлечения фрагментов поврежденных топливных сборок и внутренних конструкций из контейнеров;

ЯНВАРЬ 2018 ГОДА. Консорциум в составе TENEX, РосРАО, ГНЦ НИИАР и Радиевого института им. В. Г. Хлопина стал победителем тендера на проведение научно-исследовательской работы по изучению изменения свойств кориума в процессе старения;

АПРЕЛЬ 2019 ГОДА. Консорциум в составе TENEX, ГНЦ НИИАР и ПО «Маяк» (все входят в Росатом) стал победителем тендера на проведение научно-исследовательской работы по созданию системы сбора пыли, образующейся в процессе фрагментации обломков расплавленного ядерного топлива на аварийных блоках АЭС «Фукусима-Дайichi»;

ИЮНЬ 2019 ГОДА. Консорциум в составе TENEX, ГНЦ НИИАР и Радиевого института им. В. Г. Хлопина стал победителем тендера на проведение дальнейших исследований по изучению изменений свойств кориума в процессе старения.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

2021 года. Затем TEPCO выберет из вариантов, предложенных разными компаниями, наиболее безопасные и экономически эффективные для дальнейшей более детальной проектной проработки.

«Технабэкспорт» работает над ликвидацией аварии на АЭС «Фукусима Дайichi» с различными японскими компаниями с 2014 года. Интенсивное сотрудничество с TEPCO в рамках ликвидационных работ началось лишь в 2018 году, хотя благодаря поставкам обогащенной урановой продукции компании знакомы более 20 лет.

Исследование по цеолитам — первый контракт по ликвидации последствий аварии на АЭС Фукусима Дайichi, заключенный напрямую с TEPCO. **«У нас ушло порядка пяти лет, чтобы подтвердить должный уровень компетенций в решениях уникальных задач на этой АЭС»**, — отмечает Сергей Семин.



Чтобы продемонстрировать свои компетенции, представители «Технабэкспорта» приглашали японских коллег в Россию, показывали, как выполняли похожие работы, консультировали, прорабатывали концепции для решения различных задач, выполнили серию небольших научно-исследовательских контрактов. [NL](#)

[В начало раздела](#)



ЮБИЛЕЙ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

АТОМНЫЙ ГОД

В течение 11 месяцев Newsletter рассказывал о предприятиях и организациях Росатома, которые имеют большое значение для его бизнеса. В предновогоднем номере — итоги, к которым в 2020 году подошел весь Росатом, тем более, что в декабре госкорпорация отмечает свой день рождения.

1 декабря 2007 года президент России Владимир Путин подписал указ об упразднении агентства по атомной энергетике и передаче его активов госкорпорации «Росатом». С этого дня Росатом — это

атомная отрасль Российской Федерации во всей ее сложности и полноте.

В 2020 году, несмотря на коронавирусные сложности, произошло много важных для отрасли событий.

АЭС

22 мая в чукотском Певеке была введена в промышленную эксплуатацию первая в мире плавучая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС). Это также первая АСММ, заработавшая в XXI веке.

22 октября к единой энергосистеме России был подключен энергоблок № 2



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Ленинградской АЭС-2 с реакторной установкой ВВЭР-1200. 12 ноября 2020 года новый энергоблок № 2 Ленинградской АЭС-2 был также подключен к теплоснабжению и горячему водоснабжению города Сосновый Бор.

3 ноября в единую энергосистему Республики Беларусь был включен энергоблок № 1 Белорусской АЭС с реакторной установкой ВВЭР-1200. Это первый блок поколения III+, сооруженный по российским технологиям за рубежом.

По итогам 2020 года ожидается рекордная выработка электроэнергии на АЭС в Российской Федерации — 214,965 млрд кВт·ч.

Новые бизнесы

В Росатоме действуют 87 новых, то есть инициированных в течение последних пяти лет, направлений бизнеса. Из них девять (ветроэнергетика, композитные материалы, ядерная медицина, обращение с отходами, нефтегазосервис, цифровой Росатом, умный город, международная логистика, аддитивные технологии) — стратегические программы, две из которых запущены в 2020 году: аддитивные технологии и международная логистика. Объем выручки по новым направлениям по итогам года ожидается на уровне 257 млрд руб. — это на 12,7% больше, чем в 2019 году.

Ветроэнергетика

Адыгейская ВЭС была введена в эксплуатацию и с 1 марта продает электроэнергию на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Установленная мощность Адыгей-



ской ВЭС — 150 МВт (60 ветроустановок по 2,5 МВт каждая), плановая годовая выработка — более 350 млн кВт·ч или 20% энергопотребления Адыгеи.

Строится Кочубеевская (210 МВт), Марченковская (120 МВт), Кармалиновская (60 МВт) и Бондаревская ВЭС (120 МВт). Портфель проектов на российском рынке сегодня составляет 1 ГВт мощности.

Для локализации производства комплектующих для ВЭС были запущены заводы, выпускающие более 20 комплектов в месяц: агрегаты для ветроустановок и модульные стальные башни.

Композитные материалы

В 2020 году было создано сразу несколько партнерств. В марте была зарегистрирована компания «Композит Инвест» — совместное предприятие Росатома и Роснано, которое разрабатывает пултурционные решения и композитные провода. В июле — ООО «Русатом ГазТех». Компания вместе с итальянской Faber Industrie SpA будет выпускать композитные баллоны высокого давления и сопутствующее оборудование, включая решения для водо-



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

родной энергетики. В июле же дивизион Umatex приобрел «Порше Современные Материалы» — российское представительство французской Porcher Industries. Смысл сделки — нарастить объем производства технических тканей в 1,5 раза и приобрести опыт, компетенции и новые разработки, необходимые для адаптации и модернизации оборудования и создания новых продуктов.

Развитие Севморпути

В январе 2020 года правительство РФ утвердило строительство головного атомного ледокола «Лидер». Предположительный срок ввода в эксплуатацию — 2027 год.

В октябре 2020 года прошла церемония приемки атомного ледокола «Арктика». Это головной ледокол в серии 22220. В эту серию также войдут ледоколы «Сибирь» (планируемый срок сдачи — 2021 год), «Урал» (2022), «Якутия» (2024) и «Чукотка» (2026).



В апреле «Гидрографическое предприятие» и дноуглубительная компания «Мордрага» (российская структура бельгийской DEME Group) подписали соглашение о реконструкции морского канала в Обской губе.

Цифровизация

25 ноября была создана Национальная квантовая лаборатория. Запущен проект по строительству ЦОД в особой экономической зоне «Иннополис» в Татарстане (первый ЦОД был введен в эксплуатацию в 2019 году).

Система «Умный город» для решения проблем муниципалитетов внедрена в управление городским хозяйством в 18 городах присутствия Росатома и городе-курорте Железноводск. Платформа на базе «Умного города» начала работу и в Центре управления регионом в Мурманской области. «Умный город» планируют использовать в Большом камне (Приморский край) и на судостроительном комплексе «Звезда».

Экология

Росатом создает комплексную систему обращения с самыми опасными отходами (I и II классов). Федеральный экологический оператор (ФЭО, входит в Росатом) уже создал информационную систему для их учета, идет тестирование. Также ФЭО ведет проекты по ликвидации накопленных отходов других отраслей: рекультивирует городскую свалку возле Челябинска, занимается переработкой и рециклингом сырья для литий-ионных батарей, ликвидирует опасные объекты «Усольехим-



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

прома» в Иркутской области и объекты I и II классов опасности в Ленинградской и Кировской областях. Кроме того, Росатом участвует в создании заводов по утилизации твердых коммунальных отходов с производством из них энергии.

Росатом совместно с зарубежными партнерами ведет последовательную работу по очистке Арктики от накопленного вреда. В 2020 году была завершена разработка технико-экономического исследования по безопасному обращению с затопленными объектами. Накопленная активность по сравнению с 2004 годом сократилась более чем вдвое: с 11,1 МКи до 5,09 МКи. За 2020 год из Арктики вывезли материалов суммарной активностью 758 кКи.

Ядерная медицина

В октябре Росатом поставил лютеций-177 консорциуму больниц и университетов итальянского города Бари: это первая поставка этого радиозотопа в Европу.

В Иркутске строится радиологический корпус с центром позитронно-эмиссионной томографии. В целом, Росатом планирует создать сеть из десяти центров радионуклидной терапии по всей России.

В июле 2020 года начато проектирование завода радиофармпрепаратов. Радиевый институт им. Хлопонина изготовил генератор радиофармпрепарата Ra223 для лечения метастазов раковых заболеваний.

Среди международных проектов можно отметить прибытие в Таиланд изохронного циклотрона СС-30/15 для циклотронно-радиохимического комплекса.



Логистика

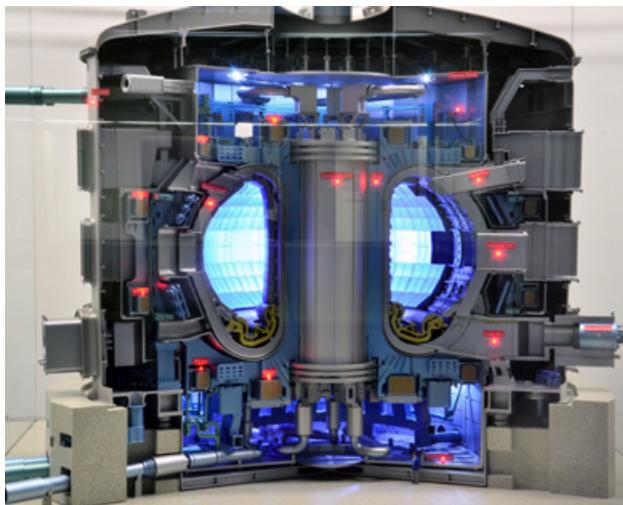
Росатом намерен развивать собственные грузовые перевозки. Логистическая компания будет решать две задачи: перевалки грузов для строящихся по всему миру АЭС и коммерческие перевозки из Европы в Азию по Севморпути. Этот маршрут короче, поэтому перевозки могут быть дешевле (выгода зависит от пункта отправления и пункта назначения). Для реализации проекта Росатом вошел в капитал группы «Дело», которой принадлежат шесть контейнерных терминалов на Балтике, Черном море и Дальнем Востоке.

Международное направление

Росатом участвует в двух проектах по проведению реакторных испытаний бериллия и литиевой керамики для термоядерного реактора DEMO с партнерами из Японии (компания Marubeni) и Германии (Технологический институт Карлсруэ). Готовится к подписанию крупный зарубежный контракт АО «ГНЦ НИИАР» с CNEIC (Китай) на реакторные испытания экспериментальной сборки с кольцевыми твэлами типа PWR.



ЮБИЛЕИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Росатом продолжает участвовать в возведении международного экспериментального реактора ИТЭР — как деньгами, так и комплектующими.

Наука

В июле возобновлено строительство исследовательской ядерной установки на базе многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах МБИР. МБИР позволит проводить радиационные испытания перспективных конструкционных материалов в условиях интенсивного нейтронного излучения, исследовать перспективные виды ядерного топлива и поглощающих материалов, проводить ресурсные испытания и отрабатывать режимы эксплуатации твэлов, ТВС, других элементов активной зоны для инновационных реакторов с натриевым, тяжелометаллическим, газовым и другими типами теплоносителей. Также на этом реакторе можно будет проводить испытания и апробацию новых типов оборудования, инновационных приборов и систем управления, контроля и диагностики реактора, проверяя их надежность. Еще одно важное направление будущих работ — проведе-

ние реакторных испытаний и исследований проблем замкнутого топливного цикла, утилизации актинидов и выжигания долгоживущих продуктов деления и т. д.

Росатом также провел техническое перевооружение шести научных институтов, задействованных в решении отраслевых задач. В целом, научные организации Росатома ведут около 150 НИОКР по десяти направлениям, включая лазерные, термоядерные и плазменные технологии, водородную энергетику и переработку ОЯТ.

Устойчивое развитие

В июле Росатом утвердил Единую отраслевую политику в области устойчивого развития, которая закрепляет позиции госкорпорации и ее организаций по вопросам устойчивого развития, включая цели, задачи и основные принципы деятельности в области охраны окружающей среды, в области безопасности производственных процессов и охраны труда, в социальной сфере и в сфере корпоративного управления. В октябре 2020 года была одобрена заявка на присоединение Росатома к Глобальному договору ООН (UN Global Compact).

Для предотвращения распространения коронавируса все предприятия и организации Росатома организовали и продолжают вести профилактику заражений, а также помогают заболевшим и членам их семей. Не менее важное направление работы — помочь больницам в городах присутствия Росатома, использование практик непрерывного улучшения для отладки работы больниц. Там, где их применили, очереди при приеме больных резко сократились, дублирование отчетности прекратилось.

ЮБИЛЕЙ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

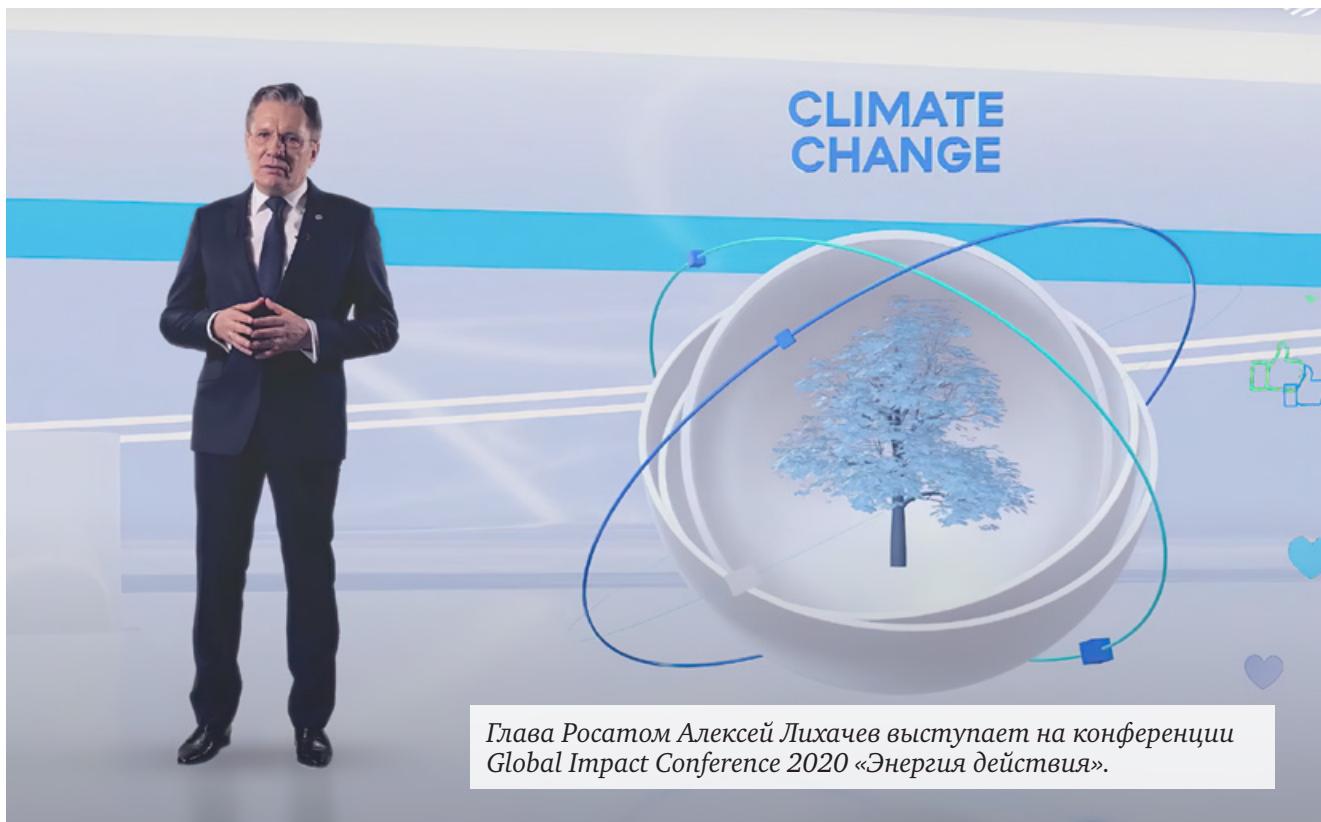
Кроме того, предприятие Росатома «Стрион» престерилизовало несколько десятков миллионов масок и будет участвовать в строительстве предприятия по производству транспортных систем, используемых для тестов на коронавирус.

Атомная отрасль России в 2020 году отметила свое 75-летие. За три четверти века она стала крупнейшим технологическим центром России, мировым лидером по многим направлениям. Росатом ведет разработки сложных технологий: от идей до вывода из эксплуатации. В госкорпорации накоплен гигантских объем знаний, благодаря которым жизнь становится безопасней и благополучней, несмотря ни на какие сложности в отрасли, стране и мире. [NL](#)

[В начало раздела](#)



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Глава Rosatom Алексей Лихачев выступает на конференции *Global Impact Conference 2020 «Энергия действия»*.

В будущее устойчивыми шагами

Росатом в октябре присоединился к Глобальному договору ООН (UN Global Compact). Тем самым госкорпорация продемонстрировала всему международному сообществу, что готова принять на себя ответственность за устойчивое развитие. Своими взглядами на ближайшее будущее представители Росатома поделились сразу на двух форумах, которые прошли в начале декабря 2020 года: Global Impact «Энергия действия» и Российской-Европейской конференции по климату.

Изменения климата и способы декарбонизации, стремительное обновление технологий и столь же быстрое устаревание компетенций, пути странового экономического развития и деятельность компаний во благо всех заинтересованных сторон — темы, которые топ-менеджеры Росатома раскрыли в своих выступлениях.

Мимо кадровой ямы

Кадровый дисбаланс стал одной из главных тем выступления гендиректора Росатома Алексея Лихачев на Global Impact: «[Диспропорции на рынке труда постоянно увеличиваются. Все больше специалистов с опытом остаются «за бортом», так как не могут или не хотят менять свои навыки. Одновременно растет потребность в новых профессионалах](#)», — подчеркнул Алексей Лихачев.

ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Кадровая яма — общемировая проблема. По оценкам Росатома и Boston Consulting Group, она задевает не менее 1,5 млрд людей на Земле. Не попасть в яму Росатому помогает принцип человекоцентричности — создание среды для реализации потенциала каждого сотрудника.

Гендиректор Агентства по ядерной энергии ОЭСР Вильям Магвуд, выступивший на Global Impact, считает, что атомная энергетика — как раз та сфера, которая подтолкнет к улучшению образования и будет способствовать развитию общества в целом. Атомная наука и технологии станут интересны новому поколению технических специалистов, которое сможет создать «яркое и привлекательное будущее».

А руководитель кафедры работы будущего из Университета сингулярности Гэри Боулс для решения проблем на рынке труда предложил «to pick up pace» (англ. — «набирать темпы») и развивать умение решать проблемы, адаптивность, творческие способности и предпринимательские навыки (гибкость и эмпатию). Это языковая игра: на английском языке качества, перечисленные Гэри Боулсом, складываются в аббревиатуру «PACE».



По его мнению, именно эти навыки будут главными у успешного работника в недалеком будущем. По данным эксперта, в марте 2020 года, в разгар распространения коронавируса, 20 млн американцев потеряли работу — больше, чем во времена «великой депрессии». Какие-то отрасли просели, какие-то удержались на плаву, некоторые поднялись. Если не инвестировать в развитие навыков завтрашнего дня, есть риск не успеть за изменениями на рынке труда.

Впрочем, даже без кризиса системы образования во всех странах не успевают за изменчивыми требованиями работодателей и общества. Замминистра образования Португалии Жоан Кошта описал опыт своей страны. В учебный план включены, например, такие предметы, как гендерное равенство, права человека, финансовая грамотность и климатические изменения. В процессе обучения там делают акцент на развитие критического мышления, способность решать задачи — эти навыки нужны, по мнению докладчика, в том числе и для того, чтобы человек умел отделять фейковую информацию от достоверной, не поддаваться на провокации и манипуляции.

Климат на повестке

По недавним данным Всемирной метеорологической организации в декабре 2020 года концентрация CO₂ в атмосфере достигла рекордного уровня в 410 ppm и продолжает расти.

Неудивительно, что декарбонизация стала одной из главных тем обоих форумов. Росатом имеет к ней прямое отношение: АЭС предотвращают выбросы парниковых



ТRENДЫ

[Назад к содержанию](#)

газов. Благодаря российским атомным станциям 107 миллионов тонн выбросов в эквиваленте CO2 в год не попадают в атмосферу Земли. Это порядка 7% всех объемов выбросов парниковых газов в России.

Росатом работает не только в России. **«Мы — глобальная компания, реализующая проекты по сооружению новых АЭС в 12 странах. Мы абсолютно разделяем мировой приоритет климатической повестки, понимаем свою ответственность за ее реализацию. Мы твердо убеждены, что атомная энергетика необходима для эффективного решения поставленных целей, поскольку на сегодняшний день это, по сути, единственный источник низкоуглеродной энергии, который гарантирует бесперебойную генерацию электроэнергии, вне зависимости от погодных или климатических условий»**, — напомнил участникам о роли атомной энергетики первый заместитель гендиректора — директор блока по развитию и международному бизнесу «Росатома» Кирилл Комаров, выступая на Российско-Европейской конференции по климату.

Пока у России и Европы расходятся мнения о признании атомной энергетики устой-

чивой и чистой. **«Мы знаем, выработка отношения ЕС к атомной энергетике в этой части еще не закончена. В любом случае мы уважаем позицию Евросоюза, но при этом считаем, что реализация «зеленого» курса должна учитывать и региональную специфику, и доступные природные ресурсы, и, безусловно, историческую структуру генерации страны»**, — подчеркнул Кирилл Комаров.

Росатом, говоря о формировании устойчивой и чистой электроэнергетики, придерживается концепции «зеленого квадрата». Она предусматривает четыре низкоуглеродных источника электроэнергии: атомная и гидроэнергетика отвечают за поддержание базовой нагрузки энергосетей, ветер и солнце — за гибкость в период пиковых нагрузок. В этой концепции атомная энергетика наравне с возобновляемыми источниками энергии — составная часть низкоуглеродного энергобаланса.

Важная тема в контексте декарбонизации, которую обсуждали на Российской-Европейской конференции по климату, — введение углеродного налога в Евросоюзе. Европа — один из ключевых рынков для госкорпорации. Росатом ведет два проекта по сооружению АЭС — в Финляндии и Венгрии, поставляет в Евросоюз оборудование и топливо, оказывает услуги предприятиям и организациям. **«Мы понимаем, что введение углеродного налога так или иначе затронет нашу деятельность. Мы внимательно следим за работой Евросоюза по настройке налогового механизма и рассчитываем, что когда базовый порядок по применению налога будет определен, то будут организованы дополнительные консультации для импортеров. Такой диалог необходим, так как российское климатическое**



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

регулирование пока находится в стадии формирования и не все компании готовы к работе по новым, более жестким правилам, — заявила руководитель проектного офиса программ устойчивого развития Полина Лион. Она также отметила важность диалога России и Евросоюза в признании так называемых «зеленых» (низкоуглеродных) сертификатов. В России в настоящее время разрабатывается законодательная база. В проекте закона атомная энергетика входит в число низкоуглеродных источников электроэнергии. В Евросоюзе — нет. **«Надеемся, что при настройке регулирования атом все же будет согласован в числе зеленых источников электроэнергии для использования его в программах по сокращению углеродного следа для российских экспортеров. Такое подтверждение нам важно не только с точки зрения бизнеса, но и с позиции поддержки российских экспортеров в работе с ЕС**», — выразила обеспокоенность Полина Лион.

Нестандартный подход к решению климатических проблем предложил на Global Impact гендиректор «РЭНЕРА» Эмин Аскеров. Он посчитал свой персональный углеродный след, который оказался втрое выше безопасного уровня в 10 тыс. тонн



в год. Чтобы достичь «правильного» уровня, Эмин Аскеров продал вторую машину и стал пользоваться услугами каршеринга. Покупая продукты, предпочитает местных производителей, выбирая пиджаки — дорогие марки: качественная одежда носится дольше. Электронику тоже старается лишний раз не покупать. Снижает углеродный след глава «РЭНЕРА» и профессионально: раньше в Росатоме работал над проектами строительства ветростанций, сейчас занят в реализации производства литий-ионных аккумуляторов.

Комментируя возможности для снижения углеродного следа, исполнительный директор Немецкой Восточной бизнес-ассоциации (The German Eastern Business Association) Михаэль Хармс напомнил, что около 30% импортируемых энергоресурсов Германия получает от России — своего давнего экономического партнера. Потом конкретизировал интерес: **«Мы большое внимание уделяем водородной энергетике. Вместе с российскими партнерами мы готовы вести серьезную работу в этом направлении»**. В том числе — с Росатомом, который тоже продвигает водородную энергетику. Михаэль Хармс согласился с тем, что атомная энергетика, будучи низкоуглеродной, в среднесрочной перспективе может внести важный вклад в достижение нулевых выбросов, но «будущее за водородом».

В контексте сотрудничества с Россией о водороде говорил и соотечественник Михаэля Хармса, гендиректор Федерального министерства окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности Германии (BMU) Карстен Зах. **«Россия является крупнейшим поставщиком энергоносителей, и, поскольку спрос будет смещаться в сторону водорода,**



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

в интересах России и Германии, а также Евросоюза, создавать соответствующую инфраструктуру и схемы поддержки этого сектора энергетики», — заявил он на Российско-Европейской конференции по климату.

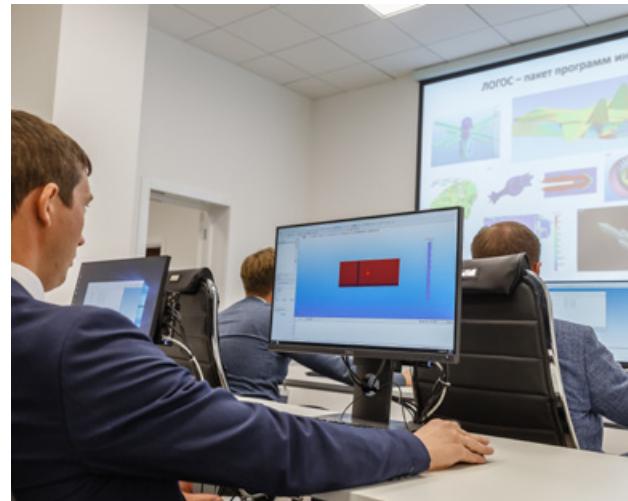
Вильям Магвуд обратил внимание на надежность атомной электроэнергии — важнейшее качество для достижения целей устойчивого развития. Свой тезис он подтвердил недавними коронавирусными реалиями: дети учились, а взрослые работали из дома благодаря стабильному доступу к электроэнергии.

Экспресс-цифровизация

По мнению генерального секретаря Федерации торгово-промышленных палат Индии Дилип Ченой, коронавирус ускорил модернизацию архитектуры коммуникаций. Отношения между преподавателем и учеником, производителем и клиентом, работником и работодателем с введением удаленной работы и обучения переходят в цифровой формат. Коммуникации становятся самым важным навыком будущего.

Зримым примером такой трансформации стало участие в конференции A. I. Angel — виртуальной ведущей, которая комментировала выступления и задавала спикерам вопросы.

Искусственный интеллект уже используется на благо людей по всему миру, в том числе в России. Например, на Нововоронежской АЭС (Россия) и в «Атомэнергомаше» (входит в Росатом) задействовали предиктивную аналитику для предсказаний поведения оборудования. В перспективе — запуск «цифрового секретаря»



для распознавания голосов участников совещаний, поделился планами на Global Impact гендиректор «Цифрума» (входит в Росатом) Борис Макевнин.

Поговорили и о рисках: цифровом неравенстве и утрате контроля над искусственным интеллектом: поэтому важно разработать этические принципы при работе с ИИ, который не должен никого дискриминировать, быть объяснимым, надежным и так далее.

Социальная ответственность

Около 4,3 млрд жителей планеты живут менее чем на 5 долларов в день, 1,6 млрд человек социально не защищены. Более 500 млн человек перешли за черту бедности. Эти данные сооснователь и председатель компании Imagine Пол Полман привел в контексте социальной ответственности бизнеса: возникает все больший запрос на активное участие крупных предприятий в экономике, которая «работает для всех».

В логике социальной ответственности работает и Росатом. **«Мы затрагиваем ин-**

ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

тересы многих миллионов людей в России и других странах мира и чувствуем ответственность за них. Весь наш бизнес, как традиционный, производство чистой «атомной» электроэнергии, так и новый — ветроэнергетика, цифровые продукты, экологические проекты — направлен на качественное улучшение жизни, создание комфортной и безопасной среды обитания», — заверил Алексей Лихачев.

Заботиться о людях и улучшении их жизни выгодно и для самих компаний. По словам гендиректора Росатома, потребители все чаще голосуют кошельком и отказывают в доверии компаниям, которые не инвестируют в социальное развитие и улучшение экологии. 

[В начало раздела](#)



УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

АТОМ — ЭТО интересно!

В Узбекистане прошёл ежегодный Фестиваль науки и атома. В нём приняли участие известные учёные, популяризаторы науки, студенты и школьники. Фестиваль — один из инструментов работы по повышению общественной поддержки атомной энергетики. А такая работа — одно из требований МАГАТЭ, об этом напомнил министр энергетики Алишер Султанов.

В конце ноября в Ташкенте прошёл второй Фестиваль науки и атома, организованный Информационным центром по атомным технологиям (ИЦАТ) при поддержке

Агентства «Узатом» и Росатома. В этом году программа фестиваля была расширена: появились новые форматы, например, шоу «Детский вопрос учёному», воркшоп «Занимательная наука», виртуальное путешествие «Узбекистан глазами атомщика» и другие.

В фестивале принимали участие видные учёные России и Узбекистана, популяризаторы науки, блогеры, журналисты, студенты, школьники и все, кто хочет больше узнать об атомной науке. Средний возраст зрительской аудитории составил от 18 до 34 лет.

Среди тем онлайн фестиваля каждый мог выбрать что-то интересное для себя. Например, в ходе дискуссии «Почему именно атом» директор Института ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан

УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

Ильхом Садиков рассказал о применении ядерных технологий в медицине, а начальник службы эксплуатации ускорителя электронов «Электроника У-003» Нормат Исматов — о применении ядерных технологий для стерилизации сельхозпродукции и медицинских изделий.

Российский научный журналист Дмитрий Горчаков в рамках мастер-класса «Наука и инновации: исследуй, пиши и монетизируй» поделился профессиональными секретами и возможностями в сфере популяризации науки в медиапространстве. Вячеслав Кан, директор Центра развития и профориентации в Ташкенте, и Илья Кабанов, научный обозреватель российского сайта Тайга.инфо, в рамках дискуссии «Как выбрать для себя профессию будущего?» говорили о том, какие профессии и навыки станут востребованными в ближайшей перспективе. Для учащихся старших классов и студентов была проведена онлайн-викторина «Атомный зачёт».

В финале фестиваля на научно-популярном ток-шоу «Разберем на атомы. Миры, которые раздражают учёных» Андрей Акатов, старший преподаватель кафедры инженерной радиоэкологии и радиохи-

мической технологии СПбГТИ, Станислав Дробышевский, доцент кафедры антропологии биологического факультета МГУ им. Ломоносова, и Людмила Хегай, руководитель группы экологического сопровождения проекта компании «UzLITI Engineering», развенчивали мифы в области атомной энергетики, антропологии и экологии. Научно-популярное мероприятие подобного формата проходило в Узбекистане впервые.

Мероприятие проходило на двух языках — узбекском и русском под слоганом «Наука — это модно!».

«Мы рады, что Фестиваль науки и атома привлек внимание молодёжи Узбекистана. С каждым годом всё больше молодых людей в нашей стране проявляют серьёзный интерес к атомной энергетике, ядерным технологиям и науке. Школьники и студенты активно откликаются на новые форматы, где образование и наука тесно переплетаются с современными технологиями», — говорит руководитель пресс-службы Агентства «Узатом» и ИЦАТ Гулрухсар Равшанова.

Впервые такой фестиваль в Узбекистане прошел в 2019 году, тогда он собрал более 1000 участников. Аналогичные научно-просветительские мероприятия при поддержке Росатома проводятся во многих странах, развивающих атомную энергетику и неэнергетическое применение ядерных технологий: Бангладеш, Индии, Беларуси, Армении, Египте, Вьетнаме, Индонезии и других.

В Узбекистане идет активная подготовка к началу строительства первой в стране атомной станции. Приоритетным местом размещения будущей АЭС выбрана пло-



УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

щадка вблизи озера Тузкан в Джизакской области. Планируется построить комплекс из двух энергоблоков поколения «3+» с реакторными установками ВВЭР-1200.

Реактор, выбранный для строительства атомной электростанции в Узбекистане, является самым безопасным, об этом заявил министр энергетики Алишер Султанов в интервью проекту Alter Ego. Он отметил, что Узбекистан обладает большими ресурсами ядерного топлива, а также более чем 50-летней историей развития ядерных технологий и науки — в качестве примера министр упомянул Институт ядерной физики и имеющийся там исследовательский реактор. **«Просто грех не воспользоваться этим. Опыт есть, да. И положительный, и отрицательный. Тем не менее, реактор, выбранный для строительства АЭС в Узбекистане, на сегодняшний день является самым безопасным»**, — заявил глава Минэнерго.

Алишер Султанов напомнил, что любая страна при принятии решения о строительстве АЭС должна выполнить ряд требований, которые предъявляются МАГАТЭ. **«Среди основных условий в требованиях МАГАТЭ есть общественная поддержка. Где бы ни строилась атомная станция, в первую очередь, создается**



специальное подразделение, которое начинает работать с общественным мнением», — сказал министр и добавил, что для разъяснительной работы с населением, в том числе соседних стран, а также ответов на возникающие вопросы создается отдельный блок.

Также Султанов подчеркнул, что создание атомной станции позволит не только генерировать энергию: **«Это создание рабочих мест. Это развитие очень многих отраслей, не только науки, но и народного хозяйства. Это применение современных технологий во всех сферах»**, — сказал Алишер Султанов. NL

[В начало раздела](#)