

СОДЕРЖАНИЕ

[Назад к содержанию](#)

НОВОСТИ РОСАТОМА

[«Выпускной» «Урала»,
«крещение» «Якутии»](#)

[«Атомэкспо» вернулся](#)

ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Росатом отмечает юбилей](#)

ТРЕНДЫ

[Атом — синоним стабильности](#)

УЗБЕКИСТАН

[Узбекистан на «Атомэкспо-2022»](#)



«Выпускной» «Урала», «крещение» «Якутии»

22 ноября в «Атомфлоте» был поднят государственный флаг на третьем атомном ледоколе проекта 22220 «Урал» и спущен на воду четвертый — «Якутия». Благодаря новым судам круглогодичная навигация по Северному морскому пути, которая должна начаться к концу 2024 года, стала ближе.

Подъем флага на «Урале»

«Искренне благодарю наших корабелов, атомщиков, конструкторов, рабочих, инженеров — всех специалистов, которые участвуют в создании этих высокотехнологичных, без всякого преувеличения уникальных судов, за огромный труд, за профессионализм, за готовность к развитию, к достижению самых амбициозных целей», — заявил по видеосвязи во время торжественной церемонии президент Владимир Путин.

На «Урале» подняли государственный флаг, ледокол вошел в состав «Атомфлота». В декабре «Урал» отправится работать в Обь-Енисейский район. Судно будет

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

обеспечивать завоз строительных грузов для проекта «Восток Ойл». **«Это крупный инвестиционный проект «Роснефти» в Арктике, который должен обеспечить прирост грузопотока по Севморпути до 30 млн т с 2024 года и до 100 млн т с 2030 года»,** — отметил гендиректор «Росатома» Алексей Лихачев.

«Урал» — третий ледокол проекта 22220. Особенность судов этого проекта — способность менять осадку, чтобы заходить в устья рек и на мелководье. Проводки ледоколов этого проекта, «Арктики» и «Сибири», в районе терминала «Ворота Арктики» и Енисейском заливе подтвердили их способность работать на небольших глубинах.

«Урал» был заложен на верфи «Балтзавода» в 2016 году и спущен на воду в 2019-м. С 14 до 31 октября 2022 года шли ходовые испытания судна в акватории Финского залива. Команда проверила скоростные качества ледокола, его маневренность, работу механизмов и оборудования систем связи, автоматики, навигации, электродвижения, паротурбинной установки, валопроводов, якорного и рулевого устройств.



23 ноября «Урал» вышел из Петербурга в порт приписки — Мурманск. К работе на СМП ледокол приступит в первой декаде декабря.

Также 22 ноября на Балтийском заводе в Санкт-Петербурге спустили на воду четвертый ледокол проекта 22220, заложенный в мае 2020 года, — «Якутию». На нем уже установлены ядерные реакторы РИТМ-200 и почти все основное оборудование, после спуска его будут достраивать на воде. Планируется, что судно сдадут в эксплуатацию в декабре 2024 года.

«Якутия» обеспечит проводку судов с углеводородами с месторождений Ямальского, Гыданского полуостровов и с шельфа Карского моря на рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Еще больше ледоколов

Еще два атомных ледокола — «Чукотка» проекта 22220 и «Россия» проекта 10510 «Лидер» продолжают строиться. Кроме того, выступая на церемонии, вице-премьер и глава Минпромторга России Денис Мантуров заявил, что до конца года Рос-



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

атом заключит контракты на строительство пятого и шестого серийных ледоколов проекта 22220. В плане развития СМП до 2035 года записано, что них необходимо выделить 56,61 млрд и 61,34 млрд рублей соответственно. На строительство четырех дизельных ледоколов, которые, как предполагается, появятся в 2023–2030 годах, требуется еще 220 млрд рублей. Они, как следует из документа, будут выделены из внебюджетных источников.

Обновленный ледокольный флот необходим, чтобы к концу 2024 года судоходство по всей акватории СМП стало круглогодичным, а объем грузоперевозок к 2030 году достиг 150 млн т год. **«Развитие этого важнейшего транспортного коридора позволит России полнее раскрыть свой экспортный потенциал, наладить эффективные логистические маршруты, в том числе в Юго-Восточную Азию. Мы открыты для сотрудничества с нашими партнёрами, с теми, кто хочет работать с Россией»,** — отметил на церемонии Владимир Путин.



«АТОМЭКСПО» вернулся

После трехлетнего перерыва 21–22 ноября состоялся международный форум «Атомэкспо». На мероприятие приехали более 3 тыс. представителей 65 стран мира. Встречи, переговоры, неформальные обсуждения и 47 соглашений — те итоги, которые свидетельствуют об укреплении сотрудничества с Россией в атомной отрасли.

Сквозная атомная линия

«Наш сегодняшний сбор — это сбор мировой атомной семьи, которая реагировала на внешние вызовы и угрозы сплоченно. Атомная индустрия явилась носителем не декларативного, а реального подхода к оздоровлению планеты, и определенной скрепой здравого смысла. Нам удастся сохранить технологическое единство и научно-техническое сотрудничество», — задал тон форуму, выступая на пленарной сессии, гендиректор Росатома Алексей Лихачев.

НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Вместе с ним в панельной сессии участвовали министр внешнеэкономических связей и иностранных дел Венгрии Петр Сийярто, министр энергетики Белоруссии Виктор Каранкевич, министр науки и технологий Бангладеш Яфеш Осман, замминистра энергетики и природных ресурсов Турции Алпарслан Байрактар и гендиректор бразильской ENBRaг Ней Занелла дос Сантос. Венгрия, Белоруссия, Турция и Бангладеш — страны, где Росатом строит или готовится к строительству новых блоков. В Бразилию госкорпорация поставляет медицинские и промышленные изотопы. Кроме того, в октябре ENBRaг и Росатом подписали меморандум о взаимопонимании по строительству, эксплуатации и выводу из эксплуатации в Бразилии новых АЭС большой мощности на базе российских технологий.

О чем говорили на форуме

Тематика форума охватывала ключевые перспективные направления деятельности госкорпорации, которые прямо связаны со спросом. Одно из таких направлений — строительство атомных станций малой мощности (АСММ). Как показал форум, все больше государств и компаний интересуются выгодами, получаемыми от АСММ. **«Мы бы хотели сотрудничать с Росатомом в строительстве АСММ и ветростанций. Они могут быть полезны для экономики нашей страны»**, — заявил министр электроэнергии и энергетики Мьянмы Таун Хан. На полях форума Мьянма и Росатом подписали меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области реализации совместного предварительного технико-экономического обоснования сооружения атомной станции малой мощности (АСММ) на территории республики.



Кыргызстан также рассматривает для себя возможность строительства АСММ. На «Атомэкспо» министерство энергетики страны и Росатом подписали техническое задание на предварительное технико-экономическое обоснование сооружения АСММ на территории республики. АСММ необходима Кыргызстану в первую очередь для того, чтобы нивелировать погодные и климатические риски, влияющие на работу ГЭС — основного источника энергии в стране. Из-за снижения уровня воды ГЭС снижают выработку, поэтому Кыргызстан вынужден импортировать недостающие объемы электроэнергии. Для компаний же главная причина интереса к АСММ — стабильность итогового тарифа в течение нескольких десятков лет. Это важно для создания инвестиционных моделей и переговоров с банками о кредитах на строительство будущих промышленных объектов. Именно этот аргумент привел, выступая на пленарной сессии по АСММ гендиректор «Управляющей компании «Баимская» Георгий Фотин. Его компания, входящая в казахстанскую KAZ Minerals, занимается строительством ГОКа на чукотской Песчанке, одном из крупнейших месторождений меди в мире.



НОВОСТИ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

Вторая важная тема, которую обсуждали на форуме, — что делать с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ). Она волнует многие страны-новички, которые не хотят столкнуться с проблемой накопления опасных отходов. Для ее решения Росатом предлагает своим клиентам новый высокотехнологичный продукт — сбалансированный ЯТЦ (СБЯТЦ). Он предполагает транспортировку образующихся ОЯТ в Россию, где топливо планируют разделять на фракции и перерабатывать. Делящиеся материалы будут отправлять на создание новых партий топлива разных видов. Высокотоксичные минорные актиниды — дожигать в быстрых реакторах, где они после облучения превращаются в другие, менее активные и менее токсичные элементы. Высокоактивные, но короткоживущие изотопы будут выдерживать (за это время их активность снижается), а затем отправлять заказчику для захоронения в приповерхностных хранилищах, которые не требуют больших затрат и сложных инженерных обоснований. По мнению экспертов СБЯТЦ на сегодня — наилучшее решение проблемы ОЯТ коммерческих легководных реакторов.

Также на «Атомэкспо-2022» обсуждали возможности «зеленого» финансирования строительства объектов атомной энергетики. **«Россия рискнула и выпустила зеленые облигации для атомной промышленности раньше всех в мире. За Россией последовали и другие страны. С 14 июля атомная отрасль стала зеленой в понимании ЕС. Несмотря на все сложности,**



сегодня миру нужны светлые идеи. Что, как не атом, является светлой идеей?» — задал риторический вопрос первый вице-президент «Газпромбанка» Денис Шулаков.

Большое внимание было уделено цифровизации атомной отрасли. На форуме Росатом представил свои продукты и решения. В частности, был анонсирован выход на международные рынки в 2023 году программный комплекс «Логос» для инженерного анализа и математического моделирования.

На «Атомэкспо» были подписаны несколько десятков документов, регламентирующих различные формы сотрудничества, с правительствами, компаниями и организациями Мексики, Узбекистана, Кыргызстана, Мьянмы, Китая, Зимбабве, Бурунди, Беларуси и других. ^{NL}

[В начало раздела](#)



Росатом отмечает юбилей

В этом году госкорпорация отмечает 15-летие со дня создания. «Создание» в данном случае — это, конечно, реструктуризация, потому что основные предприятия российской атомной отрасли существовали и раньше. За полтора десятка лет Росатом превратился в сложную холдинговую структуру, в которой бизнес-деятельность организована по дивизионам. С основными из них мы и знакомим вас, дорогие читатели, в течение года.

1 декабря 2007 года президент России Владимир Путин подписал указ о создании госкорпорации «Росатом». В нее вошли производства, научные институты и атомные станции и иные отраслевые организации.

Сделано много. Как сообщил в своем поздравлении Владимир Путин, за минувшее время была создана вертикально интегрированная корпорация с полным циклом компетенций в области атомной энергетики от добычи урана до сооружения и эксплуатации АЭС. Существенно выросли показатели в выработке электроэнергии, построены новые энергоблоки — в том числе за рубежом. **«Корпорация неизменно уделяет приоритетное внимание**



ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

реализации масштабных программ в сфере науки, ядерной медицины и экологии, в судо- и авиастроении, в цифровых технологиях. Многого делается для хозяйственного освоения арктических территорий, развития Северного морского пути. И конечно, атомная отрасль вносит поистине уникальный вклад в обеспечение ядерного паритета и обороноспособности нашей страны», — заявил российский президент.

«Тогда, 15 лет назад, нужно было в первую очередь интегрировать в создаваемую госкорпорацию огромный опыт и колоссальный потенциал, накопленный основателями первого атомного проекта. Второй задачей стало умножение созданного ими. Сначала это были новые бизнесы, потом импортозамещение, сейчас большие проекты по созданию технологического суверенитета нашей страны», — обозначил динамику задач госкорпорации ее гендиректор Алексей Лихачев в интервью телеканалу «Россия-24».

Новые бизнесы построены на базе давно существовавших в отрасли компетенций. Сначала композиты создавали для использования их в роторах центрифуг — затем их начали применять для создания строительных конструкций, деталей самолетов и даже спортивного инвентаря,

Сначала атомные ледоколы перевели под управление — а затем запустили программу строительства серии новых мощных ледоколов. Три из них уже работают на Севморпути. Теперь Росатом администрирует плавание по этому самому короткому пути из Европы в Азию, выполняет проводки судов, которые привозят все необходимое для арктических проектов и экспортируют



грузы потребителям, выполняет каботажные рейсы между западными, северными и восточными портами России. Новое направление работы — плавучие энергоблоки с реакторами РИТМ-200.

Для космических программ в отрасли создавали топливные элементы — сейчас на их базе создают электролизеры для производства водорода. И электролизеры, и водород считаются одними из самых перспективных направлений нового сегмента энергетического рынка. А опыт в создании промышленных накопителей использован для создания направления литий-ионных аккумуляторов. В Калининграде Росатом строит гигафабрику, ее мощность рассчитана на оснащение 50 тыс. электромобилей в год.

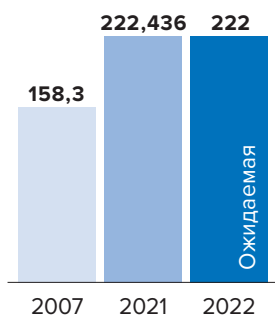
Еще один пример — математическое моделирование и суперкомпьютеры. Программное обеспечение и мощное «железо» появились в отрасли для собственных нужд. Но со временем системы стали интересны сторонним потребителям. На ПО семейства «Логос» можно моделировать перенос тепла, жидкостей и газов, прочностные процессы и проч. — как в искусственной среде (при расчетах в машино-



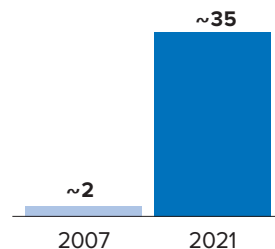
ДИВИЗИОНЫ РОСАТОМА

[Назад к содержанию](#)

ЗА 15 ЛЕТ В «РОСАТОМЕ»

на **40%**ВЫРОСЛА
ВЫРАБОТКА
АЭС, млрд кВт·ч**11**АТОМНЫХ
ЭНЕРГООБЛОКОВ
ПОСТРОЕНЫ
В РОССИИ**В том числе**

- ЧЕТЫРЕ БЛОКА ПОКОЛЕНИЯ III+
- ОДИН БЛОК С РЕАКТОРОМ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ БН-800
- ДВА БЛОКА ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ СТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ (ПАТЭС)

6ЭНЕРГООБЛОКОВ
ПОСТРОЕНЫ
ЗА РУБЕЖОМв **17,5**
разаВЫРОС ОБЪЕМ
ПЕРЕВОЗОК
ПО СЕВМОРПУТИ, млн т

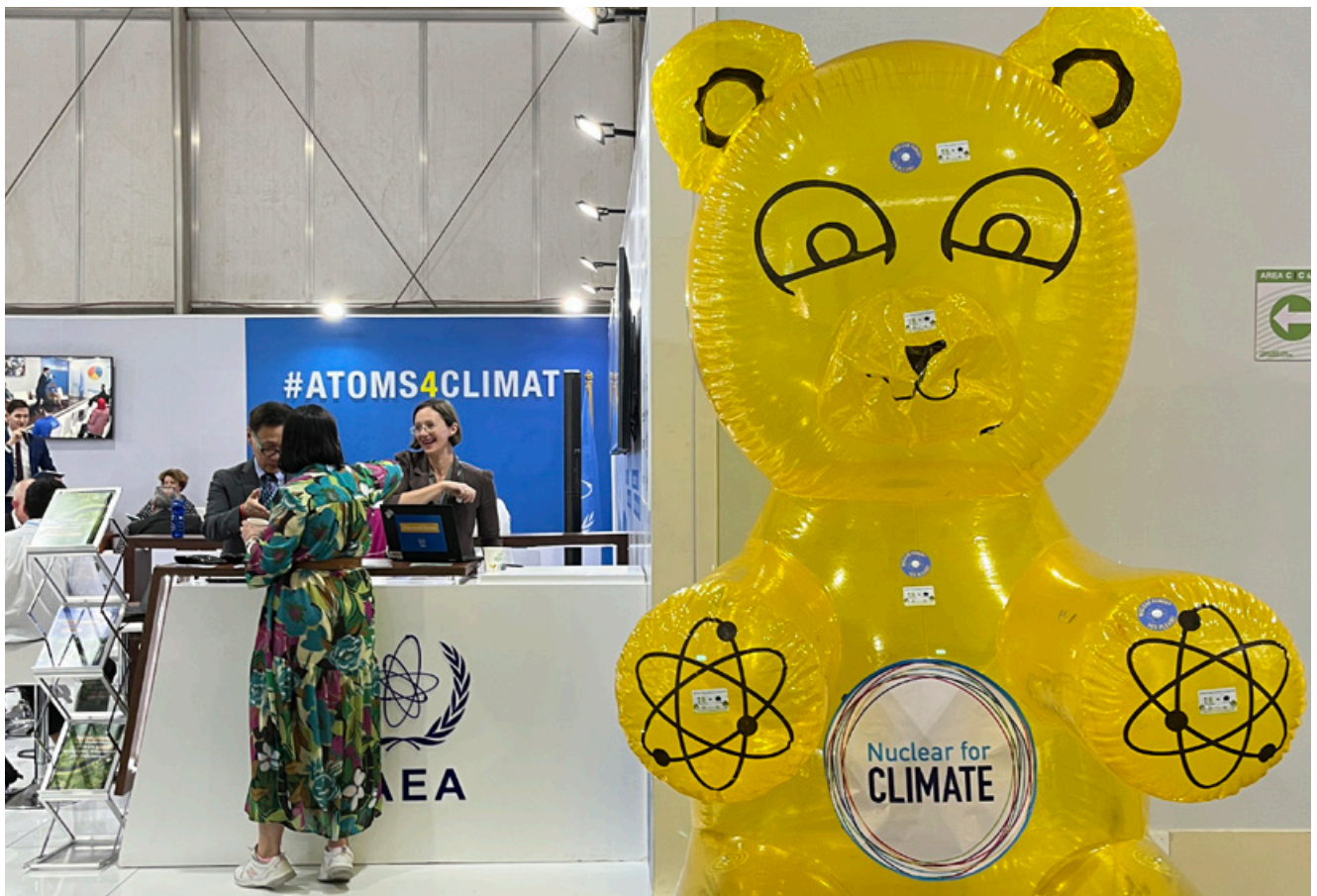
строении), так и в естественной — для расчета гидрогеологических процессов.

Есть и совсем новые направления — к их числу можно отнести, например, ветро-энергетический бизнес. Сейчас Росатом — один из ключевых игроков на рынке ВЭС в России, обладающий собственной производственной базой, разрабатывающий локализованные комплектующие и создающий альянсы на зарубежных рынках. В трех российских регионах работают шесть ВЭС, построенных Росатомом, еще несколько строятся.

Наконец, Росатом, который позиционирует себя как корпорация знаний, ведет фундаментальные и прикладные научные исследования, сотрудничает с вузами и колледжами, участвует в международных проектах. Самый яркий пример — ITER. Без России реализовать этот проект

невозможно. Наша страна обеспечила не только концепцию токамака, но и поставила сверхпроводники, и гиротроны. Совсем недавно на площадку ИТЭР были отгружены уникальные сверхмощные магниты. **«В этом международном проекте представлены наши партнеры из Китайской Народной Республики, там представлены Соединенные Штаты Америки, и на эту минуту проект продолжает оставаться политически нейтральным. Есть все-таки глобальные ценности, и я надеюсь, что, в том числе, и наши западные соседи понимают: развитие знаний на Земле нельзя ставить под угрозу сегодняшних политических амбиций и личных симпатий или антипатий тех или иных европейских и американских политиков»**, — выразил надежду в юбилейном интервью Алексей Лихачев. ^{NL}

[В начало раздела](#)



Атом — синоним стабильности

2022 год в очередной раз показал значимость атомной энергетики для мирового энергобаланса. Раньше речь в большей степени шла об ее безуглеродности. В этом году тенденция усилилась, но главный акцент сместился на свойство, важное для кошелька каждого потребителя, — стабильность ценообразования.

Признание вклада в климатическую нейтральность

О том, что атомная энергетика важна для достижения климатической нейтраль-

ности, широко заговорили еще в прошлом году. Но значимые доказательства этой важности появились только в этом.

Пожалуй, самый значимый — включение атомной энергетики в Таксономию устойчивого развития Евросоюза. В начале этого года были опубликованы критерии признания проектов в области атомной энергетики в числе устойчивых видов деятельности. Затем, после скрупулезных исследований UNECE и Joint Research Centre, подтвердивших безопасность атомных станций и их наименьшее влияние на климат, горячих дискуссий и писем высокопоставленным политикам за и против, критерии были подтверждены официальными структурами ЕС. В Таксономию ЕС вошли такие виды деятельности, как сооружение АЭС с получением лицензии до 2045 года,



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

продление срока эксплуатации АЭС с получением лицензии до 2040 года и инновационные технологии — реакторы IV поколения. Критерии признания проектов в атомной энергетике будут применяться с 1 января 2023 года.

Европа вовсе не была пионером в области признания вклада атомной энергетики в безуглеродное будущее. До нее в национальные Таксономии атом включили Китай и Россия. Более того, Росатом уже привлек несколько «зеленых» кредитов на строительство АЭС «Аккую» в 2021 году. Тем не менее, на позицию Европы оглядываются другие страны, поэтому вслед за Евросоюзом, льготные программы принимают и в них. Так, в ноябре этого года канадское правительство включило АСММ в число технологий, по отношению к которым правомерно применять налоговые субсидии (investment tax credit).

Можно предположить, что включение в Таксономию ЕС проектов в области атомной энергетики повлияло и на решение организаторов форума COP-27 согласовать установку «атомного» павильона. [«Насколько мне известно, и Всемирная ядерная ассоциация, и МАГАТЭ неодно-](#)

[кратно подавали заявку на строительство такого павильона, но организаторы ее не подтверждали. В этом году заявку одобрили, и это наше общее серьезное достижение — знак того, что организаторы глобальной климатической конференции изменили отношение к месту атома в декарбонизации экономики»,](#) — сообщила газете «Страна Росатом» директор департамента устойчивого развития Росатома Полина Лион.

Павильон — это не только символический жест признания со стороны организаторов, но и возможность участникам конференции поближе познакомиться с возможностями ядерных технологий и тем самым избавиться от предубеждений. Этот процесс ускорился и во всем мире.

Энергетический кризис

Самая главная причина роста лояльности к атому — это энергетический кризис, который ударил по кошелькам всех, но прежде всего — потребителей в странах Европы. Начался он еще во второй половине 2021 года, когда энергоносители, прежде всего, газ, стал дорожать. Тенденция многократно усилилась в 2022 году на фоне антироссийских санкций. Если в январе прошлого года газ стоил около 200 долларов за 1000 кубометров, то в течение 2022 года она взлетала до 3 тыс. долларов. В начале декабря 2022 года она находилась на уровне около 1500 долларов за 1000 кубометров. Вслед за первичными энергоносителями подорожала и электроэнергия. Если до кризиса один мегаваттчас в Европе стоил в среднем около 50 евро, то в течение 2022 года она поднималась до 1 тыс. евро. По данным Евростата, цены на электроэнергию для небы-





ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

товых потребителей в первом полугодии 2022 года составляли от 80 евро за МВтч в Финляндии до 300 в Греции. По данным на 1 декабря 2022 года цена на электроэнергию на Центрально-Европейской энергетической бирже составляла 367,61 евро за МВтч.

Электроэнергия — это значимая часть себестоимости производств и расходов домохозяйств, поэтому неудивительно, что в бизнесе, обществе и правительствах все чаще звучит запрос на стабильность цены. **«Только АЭС способны генерировать чистую энергию в режиме 24/7, а себестоимость атомной электроэнергии не зависит от погоды и колебаний на сырьевых рынках. Если в тепловой электроэнергетике цена топлива составляет 60–80%, поэтому рост цен на топливо практически полностью перекладывается в цену на электроэнергию, то в атомной энергетике доля топлива меньше 5%, а потому изменение цены на ядерное топливо никто и не заметит»**, — заявил, выступая на форуме «Атомэкспо-2022» заместитель генерального директора — директор блока по развитию и международному бизнесу Кирилл Комаров.



«Когда мы выбирали, какой вариант внешнего снабжения выбрать — мы рассматривали и угольную генерацию, и СПГ, но тем не менее, мы остановились на атомном варианте. Для нас как для инвестора важнейшим фактором является возможность просчитать нашу финансовую модель, показать ее банкам», — подтвердил гендиректор «Управляющей компании «Баимская» Георгий Фотин. Баимский ГОК — проект разработки одного из крупнейших в мире золото-медных месторождений на российской Чукотке. Обеспечивать электроэнергией его будут модернизированные плавучие энергоблоки производства Росатома.

Долгосрочные контракты — нормальная практика для Росатома. С египетской АЭС «Эль-Дабаа» госкорпорация заключила контракт на поставку топлива на 60 лет — весь проектный срок службы станции.

Другая сторона стабильности — способность обеспечивать полный спектр технологий от проектирования станции до вывода ее из эксплуатации и от добычи урана до переработки ОЯТ. На пресс-конференции Кирилл Комаров заверил, что Росатом способен обеспечить работу всей этой линейки атомных технологий.

«АЭС — самый сбалансированный, предсказуемый и чистый способ производства энергии. Сейчас у нас в стране действуют четыре атомных блока, и мы с помощью атомной генерации предотвращаем выбросы 100 млн тонн CO₂ в год. После ввода новых блоков АЭС «Пакш» эта цифра вырастет. Кроме того, именно благодаря атому мы можем обеспечить гарантированный уровень цен на электроэнергию в стране. В условиях



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

глобального энергетического кризиса чем больше у вас доля атома в энергобалансе, тем безопаснее вы себя чувствуете», — подытожил ключевые преимущества атомных станций, выступая на «Атомэкспо-2022», министр иностранных дел и внешнеэкономических связей Венгрии Петер Сийярто.

Новые деньги

Гендиректор WNA Сама Бильбао и Леон считает, что прилагаемые усилия для развития атомной энергетики недостаточны. Заместитель гендиректора МАГАТЭ Михаил Чудаков выразил эту недостаточность в цифрах: за ближайшие 30 лет необходимо инвестировать 3 трлн долларов — в шесть раз больше, чем за прошедшие 30 лет (0,5 трлн долларов). А количество энергоблоков, подключаемых к сети каждый год, тоже должно вырасти — в 3–4 раза (в прошлом году — шесть).

Тем не менее, первые деньги уже выделяются. Кроме инвестиций, учтенных в обзоре WNA (см. об этом «Слова без дела» в октябрьском выпуске Ньюслеттера), отметим еще несколько заявлений об инвестициях.

В ноябре 2022 года нидерландские медиа сообщили, что 5 млрд евро выделены на первые шаги по созданию двух больших блоков, которые, как предполагается, будут построены на возле действующей АЭС Борселе. Предполагается, что новые блоки будут введены в эксплуатацию не позднее 2035 года.

Канадский инфраструктурный банк (CIB) заключил соглашение с генерирующей компанией Ontario Power Generation



о выделении 970 млн долларов на строительство первого в Канаде малого модульного реактора (ММР). CIB инвестирует в первую фазу строительства, которая включает разработку проекта, подготовку площадки, закупку оборудования с длительным сроком поставки и др.

На COP-27 Эксимбанк США выпустил два письма о заинтересованности в финансировании предпроектных услуг для блоков № 3 и 4 румынской АЭС «Чернавода». **«Изучив предоставленную нам предварительную информацию, Эксимбанк рассмотрит возможность выделения до 50 000 000,00 долл. США на финансирование экспортного контракта об оказании услуг предварительного проектирования в рамках программы поддержки инжиниринговых компаний и до 3 млрд долл. США на финансирование экспортного контракта об оказании услуг проектирования и проектного управления в рамках Договора о строительстве блоков № 3 и 4 АЭС «Чернавода»»,** — говорится в сообщении румынской атомной компании Nuclearelectrica. Особенность этой инвестиции в том, что Эксимбанк финансирует товары и услуги «своей» страны. «До 3 млрд долларов» на проектирование и проектное управление озна-

ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

чает, фактически, выбор американской технологии. Но, во-первых, блоков два, и 3 млрд долларов на их строительство недостаточно. Во-вторых, в Румынии оба блока единственной в стране АЭС «Черна-вода» построены по канадскому дизайну. Исходя из этого можно предположить, что румынской атомной отрасли было бы удобнее построить по той же технологии на тяжелой воде — просто в силу накопленного опыта обращения с такими реакторами. Однако последний такой реактор в США был заглушен еще в 1963 году.

Кроме того, Агентство США по торговле и развитию выделило грант в размере 14 млн долл. США недавно учрежденной проектной компании RoPower Nuclear SA, совместному предприятию Nuclearelectrica и Nova Power & Gas. Грант будет использован для проведения предварительной инженерной проработки проекта строительства первой в Румынии АСММ.

Росатом же (как и всегда) подтверждает развитие атомной энергетики в бетоне. В этом году Росатом начал строительство на блоке №8 АЭС «Тяньвань», блоке №4 «Сюйдапу» и на двух блоках египетской «Эль-Дабаа».

Самые свежие новости с атомных строек: в ноябре Бразилия разморозила строительство блока №3 АЭС «Ангра». Первоочередная задача — завершение бетонирования купола внутренней защитной оболочки. В ближайшее время будет объявлен тендер на завершение строительства. 2 декабря Иран приступил к строительству АЭС Karun с реактором PWR электрической мощностью 300 МВт. Это будет первая иранская АСММ (малыми считаются станции мощностью до 300 МВт включительно).

Малый мощный тренд

Рост спроса на АСММ — еще одна тенденция, которая продолжила набирать обороты в этом году. Малыми станциями интересуются страны с небольшим объемом генерации, островные государства, отдаленные регионы. Владельцы крупных проектов даже в местах, где есть электросеть, тоже интересуются возможностью поставить АСММ, чтобы обеспечить стабильность ценообразования.

Россия — лидер в создании АСММ: ПЭБ «Академик Ломоносов» успешно работает уже два года, строятся плавучие блоки для энергоснабжения Баимского ГОКа, развивается проект наземной АСММ в Якутии. Кроме того, в Китае в 2021 году запущен блок с высокотемпературным газоохлаждаемым реактором. По словам гендиректора «Росатом Оверсиз» Евгения Пакерманова, Росатом ведет переговоры с несколькими африканскими странами о сооружении АСММ. **«АСММ всегда сможет занять уникальное место в энергетическом миксе любой страны»**, — выразил уверенность, выступая на «Атомэкспо» Кирилл Комаров.



ТРЕНДЫ

[Назад к содержанию](#)

Небольшое резюме: нынешний год показал, что атомная энергетика стала почти синонимом стабильности. Что это значит? Как минимум — подписание новых долгосрочных контрактов на поставки топлива и его компонентов для снижения рисков волатильности — примеры этому появились уже в этом году. Также можно предположить, что следующий год принесет еще больше решений о строительстве и перечисленных (а не просто заявленных) инве-

стиций в атомную энергетiku. И это хорошо, потому что, как показывает история развития технологий на возобновляемых источниках энергии, рост инвестиций означает развитие технологий, их масштабирование и, как следствие, снижение себестоимости строительства и появление новых интересных предложений. ^{NL}

[В начало раздела](#)



Узбекистан на «Атом-экспо-2022»

Делегация от Узбекистана приняла участие в большинстве ключевых мероприятий на международном форуме «Атомэкспо-2022». Также на полях форума был подписан ряд важных документов.

Институт ядерной физики (ИЯФ) Академии наук Узбекистана и научный дивизион Росатома подписали соглашение о сотрудничестве: стороны будут совместно реализовывать проекты и проводить

научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в области радиационного материаловедения, расчета экзотических реакций и астрофизики. Помимо этого, партнеры намерены объединить усилия для разработки технологий получения радионуклидов для ядерной медицины.

«И мы, и наши партнеры из Узбекистана оптимистично настроены на совместные планы по исследовательским работам в области материаловедения, создания технологий для получения изотопной продукции. Более того, мы единодушны, что масштаб сотрудничества в этих областях может быть существенно расширен», — прокомментировал заместитель генерального директора



УЗБЕКИСТАН

[Назад к содержанию](#)

по развитию и международному бизнесу АО «Наука и инновации» (управляющая компания научного дивизиона Росатома) Петр Зеленов.

Также Росатом и ИЯФ подписали соглашение о юридически обязывающих условиях присоединения к международному Консорциуму на базе реактора МБИР. Согласно документу, ИЯФ станет одним из основных участников соглашения о Консорциуме до конца 2023 года. С момента пуска в эксплуатацию реакторной установки МБИР институту будет принадлежать часть реакторного ресурса, на котором ученые Узбекистана смогут проводить исследования по направлениям развития ядерной физики, радиоизотопной продукции и материаловедения. **«Мы рассматриваем несколько направлений сотрудничества с Росатомом в рамках проекта МБИР. Приоритетным для нас в области прикладной ядерной физики является производство радиоизотопной продукции и изготовление на их основе радиофармпрепаратов для медицины. Мы планируем применять на реакторной установке разработанные нами технологии и получить новые виды радиоизотопной продукции. Второе направление**

сотрудничества — это радиационное материаловедение, а именно, исследования в области различных видов радиационно-стойких материалов. Третье направление — это теоретическая ядерная физика, в частности, астрофизика. С помощью МБИР мы планируем исследовать течения ядерных реакций, происходящих на звездах, чтобы проверить расчеты наших физиков-теоретиков», — рассказал директор Института ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан Илхам Садиков.

Последнее подписанное на «Атомэкспо» соглашение — с топливной компанией Росатома АО «ТВЭЛ» — касалось вывода из эксплуатации ядерных объектов и обращения с отходами. Приоритетным направлением сотрудничества названа реализация проекта по выводу из эксплуатации одного из зданий, а также хранилища низкоактивных отходов, расположенных на территории Института, с предварительной организацией извлечения радиоактивных отходов.

Кроме того, стороны намерены совместно участвовать в реализации проектов по ликвидации ядерного наследия на территории СНГ. АО «ТВЭЛ» является Базовой организацией стран Содружества по вопросам вывода из эксплуатации, обращению с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом. В свою очередь, ИЯФ также обладает рядом компетенций в области ядерного бэкэнда, которые могут быть востребованы при реализации проектов не только в Узбекистане, но и в других странах региона и СНГ.

«Достигнута договоренность о том, что прикладные задачи и имеющиеся возможности института в области ядерного





УЗБЕКИСТАН


[Назад к содержанию](#)

бэкэнда будут учтены при формировании планов работ Базовой организации СНГ, — подчеркнула президент АО «ТВЭЛ» Наталья Никипелова.

Представители узбекской делегации на мероприятиях «Атомэкспо» обсудили с коллегами важные вопросы, касающиеся развития атомной отрасли. Так, директор филиала НИЯУ МИФИ в Ташкенте Шавкат Абдукамилов сделал доклад на круглом столе «Актуальные модели новых университетских кампусов: вызовы в условиях современных реалий». Напомним, в филиале МИФИ в прошлом году открылся социальный блок, в котором есть здание общежития на 212 студентов, отдельная гостиница для иностранных профессоров, общежитие для преподавателей, большая кухня-столовая, тренажерный зал, футбольная и волейбольная площадки.

А Ильхам Садиков принял участие в круглом столе «Объекты ядерного наследия: опыт и перспективы сотрудничества». Участники обсудили актуальные проекты ликвидации ядерного наследия в странах СНГ, современные технологии и совместную программу сотрудничества. Ильхам Садиков назвал приоритетными проектами ликвидации ядерного наследия в республике реабилитацию территорий законсервированных урановых рудников Янигабад и Чаркесар. На других мероприятиях Ильхам Садиков с коллегами обсудили такие темы, как гармонизацию процесса лицензирования, возможности исследовательского реактора МБИР, а также трансфер технологий из фундаментальной науки.

Связь между наукой и практикой обсуждалась не только на «Атомэкспо-2022». В ноябре в Ташкентском филиале МИФИ прошла Первая научно-практическая конференция. Будущие энергетики и инженеры делились результатами своих исследований в области различных видов источников энергии, обсуждали перспективы развития атомной энергетики, занимались математическим моделированием и инженерными расчетами, прогнозировали динамику спроса на электроэнергию в стране и мире.

Гости и эксперты конференции обратили внимание на высокий уровень активности и вовлеченности студентов. **«В первую очередь, хотел бы отметить уровень подготовки презентаций. Также приятно удивило умение некоторых участников увидеть в обыденном актуальную проблему и найти решение. Есть те, кто самостоятельно нашел тему для исследования во время производственной практики. Умение самостоятельно мыслить, работать с материалом, обрабатывать определенный массив данных, делать выводы, предлагать различные решения — все это указывает на то, что у них есть хорошие перспективы в научном плане»**, — отметил начальник Управления атомной энергетики и ядерных технологий Агентства «Узатом» Касым Тохтахунов. В будущем году организаторы мероприятия планируют провести международную конференцию с участием зарубежных ученых. 

[В начало раздела](#)