



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

БЛОК № 2 БЕЛОРУССКОЙ АЭС ПОДКЛЮЧЕН К СЕТИ

13 мая второй энергоблок Белорусской АЭС был синхронизирован с сетью и выдал первые киловатт-часы электрической энергии в единую энергосистему Республики Беларусь. Подключение осуществлено на мощности реактора 40% от номинальной, «все технологические операции выполнены в соответствии с регламентом и соблюдением необходимых требований безопасности».

19 мая мощность реакторной установки блока № 2 поднята до 50% от номинала, на этой мощности проведен ряд динамических испытаний с целью проверки соответствия теплотехнических характеристик основного оборудования реакторного и турбинного отделения энергоблока проектным значениям. 25 мая Министерство энергетики Республики Беларусь сообщило, что намеченные испытания прошли успешно.

В настоящее время на блоке № 2 осуществляется этап опытно-промышленной эксплуатации, предусматривающий ступенчатое повышение мощности реакторной установки с 50% до 100% с проведением большого числа испытаний технологических систем и оборудования на разных режимах работы блока, в том числе с отключением от сети. Ввод в промышленную эксплуатацию намечен на осень текущего года.

Белорусская АЭС — первая в истории страны АЭС, расположена в 18 км от г. Островец Гродненской области; сооружается по типовому проекту поколения «3+», полностью соответствующему всем «постфукусимским» требованиям, международным нормам и рекомендациям МАГАТЭ. В ее составе два блока с реакторами ВВЭР-1200.

3 ноября 2020 г. блок № 1 был подключен к национальной энергосети, 10 июня 2021 г. началась его промышленная эксплуатация. Энергоблок № 1 стал первым объектом ядерной энергетики новейшего поколения «3+», построенным по российским технологиям за рубежом.

После введения в промышленную эксплуатацию энергоблока № 2, суммарная выработка электроэнергии Белорусской АЭС составит порядка 18 млрд кВт-часов в год. Станция обеспечит около 40% внутренних потребностей Беларуси в электроэнергии и позволит ежегодно замещать порядка 4,5 млрд кубометров природного газа.

НАЧАЛОСЬ СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЬ-ДАБАА-3 В ЕГИПТЕ

На площадке сооружения египетской АЭС Эль-Дабаа 3 мая 2023 г. состоялась церемония заливки «первого бетона» в основание фундаментной плиты блока № 3. Это — официальная дата начала строительства, с заливкой «первого бетона» она переходит в основную стадию.

НОВОСТИ

20 июля 2022 г. прошла торжественная церемония заливки «первого бетона» на блоке № 1 (начало строительства первой АЭС в Египте), 19 ноября 2022 г. начал строиться блок № 2.

По словам председателя Управления атомных электростанций Египта (NPPA) А. Эль-Вакиля, проект продвигается в соответствии с согласованными графиками. Заливка «первого бетона» на блоке № 4 ожидается 19 ноября текущего года.

АЭС «Эль-Дабаа» строится в провинции Матрух на берегу Средиземного моря, примерно в 300 км к северо-западу от Каира.

Сооружение АЭС осуществляется в соответствии с пакетом контрактов между NPPA и ГК «Росатом», вступивших в силу 11 декабря 2017 г.

Станция будет состоять из 4-х блоков с реакторами типа ВВЭР-1200 поколения «3+». Это технология новейшего поколения, которая успешно работает не только в России (на площадках Нововоронежской и Ленинградской атомных станций), но и за ее пределами (Белорусская АЭС).

Россия не только построит атомную станцию, но и осуществит поставку ядерного топлива на весь жизненный цикл АЭС, окажет помощь в обучении персонала и поддержку в эксплуатации на протяжении первых 10 лет ее работы, а также построит специальное хранилище и поставит контейнеры для хранения отработавшего ядерного топлива.

Ввод в эксплуатацию блока № 1 запланирован на 2026 г. К 2030 г. все четыре энергоблока, согласно контракту, должны выдавать электроэнергию.

АРМЕНИЯ И РОССИЯ ОБСУЖДАЮТ СОТРУДНИЧЕСТВО В ЯДЕРНОЙ ОБЛАСТИ

На состоявшейся 2 мая в Ереване встрече главы Росатома А.Е. Лихачева с премьер-министром Республики Армения Н. Пашиняном в качестве приоритета была обозначена задача повторного продления срока эксплуатации действующего энергоблока Армянской АЭС (блок № 2).

Энергоблок № 2 был введен в эксплуатацию в январе 1980 г. После Спитакского землетрясения двухблочная Армянская АЭС была остановлена в марте 1989 г. Эксплуатация блока № 1 (вступил в строй в декабре 1976 г.) с тех пор так и не была возобновлена. Блок № 2 повторно был введен в эксплуатацию в ноябре 1995 г. в связи с энергетическим кризисом в стране. Производимая им энергия составляет около одной трети национального электропроизводства.

В 2016 г. на блоке № 2 начались работы по его модернизации, в ноябре 2021 г. программа модернизации была завершена.

В марте 2023 г. правительство Армении приняло решение о продлении срока эксплуатации блока № 2 Армянской АЭС еще на 10 лет (до 2036 г.). На встрече 2 мая 2023 г. А. Лихачев и Н. Пашинян согласовали конкретные шаги на ближайший период, которые позволят уже до конца текущего года развернуть работы по повторному продлению срока эксплуатации блока.

В ходе встречи было затронуто и строительство новых ядерных энергоблоков в Республике. А. Лихачев подчеркнул, что Росатом готов предложить энергоблок российского дизайна с реактором ВВЭР. В начале этого года для Армении было составлено пред-ТЭО (предварительное технико-экономическое обоснование) по строительству атомной станции с реактором ВВЭР-1200. Предполагалось, что строительство будет осуществлено на площадке действующей Армянской АЭС в Мецаморе.

НОВОСТИ

Параллельно Армения рассматривает и другие проекты, изучаются предложения от США (сооружение АЭС модульного типа из реакторов малой мощности), Южной Кореи и Франции.

ТЕКУЩАЯ СТАТИСТИКА ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Согласно данным PRIS от 27 июня 2023 г. статус действующего ядерного энергоблока имеют в мире 410 блоков общей установленной мощностью 368610 МВт(э) нетто, в стадии строительства находятся 57 блоков общей установленной мощностью 59091 МВт(э) нетто, 27 блоков имеют статус «suspended operation» («приостановленный»). С начала 2023 г. синхронизированы с сетью четыре новых энергоблока: в Китае — блок № 3 АЭС Fangchenggang (1000 МВт(э), PWR, 10 января); в Словакии — блок № 3 АЭС Mochovce (440 МВт(э), PWR, 31 января); в США — блок № 3 АЭС Vogtle (1117 МВт(э), PWR, 31 марта) и в Республике Беларусь — блок № 2 Белорусской АЭС (ВВЭР-1200, 13 мая).

Начато строительство трех блоков: в Китае — блок № 4 на АЭС Sanmen (1163 МВт(э), PWR, 22 марта) и блок № 4 на АЭС Haiyang (1161 МВт(э), PWR, 22 апреля); в Египте — блок № 3 на АЭС Эль-Дабаа (1194 МВт(э), PWR, 3 мая).

Окончательно остановлены 5 блоков: в Бельгии — блок № 2 АЭС Tihange (1008 МВт(э), PWR, 1 февраля); на Тайване — блок № 2 АЭС Kuosheng (985 МВт(э), BWR, 5 марта); в Германии — АЭС Emsland (1335 МВт(э), PWR, 15 апреля); блок № 2 АЭС Isar (1420 МВт(э), PWR, 15 апреля) и блок № 2 АЭС Neskawestheim (1310 МВт(э), PWR, 15 апреля).

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ИТАЛИЮ

Италия вновь рассматривает возможность возрождения в стране ядерной энергетики. Будучи в авангарде строительства АЭС в Европе, страна уже успела, после аварий в Чернобыле (апрель 1986 г.) и на Фукусиме (март 2011 г.) дважды закрыть свою ядерную энергетику.

На основании результатов всеобщего референдума в 1987 г. было принято решение о свертывании ядерной энергетики, которое, по мнению Сильвио Берлускони, было ошибочным: «К несчастью, мы приняли решение не иметь атомных электростанций. Мы являемся страной, которая больше всех страдает из-за цены на нефть, потому что у нас меньше всего собственных энергетических ресурсов».

Первая построенная в Италии АЭС (АЭС Latina), вступившая в строй в мае 1963 г., была остановлена в декабре 1987 г., АЭС Trino Vercellese и АЭС Caorso — в июле 1990 г. АЭС Garigliano прекратила работу еще в 1982 г.

По завершении более чем 20-летнего отказа от ядерного электричества, в 2008 году правительство решило добиться снятия запрета на развитие ядерной энергетики (об этом заявил министр экономического развития Клаудио Скайолу) и начать строительство новой АЭС в течение ближайших пяти лет. На этом настаивали многие представители деловых кругов, предлагавшие вернуться к производству электроэнергии на АЭС, чтобы сократить резко возросшие расходы на закупку энергоносителей. В 2010 г. планировалось построить четыре энергоблока с реакторами EPR-1600. Однако авария на японской АЭС Fukushima Daiichi «отменила» анонсированное итальянским правительством строительство новых АЭС. 23 марта 2011 г. правительство Италии объявило о введении моратория на реализацию программы строительства АЭС и начало процедур по выбору площадок,

НОВОСТИ

по результатам последующего референдума страна вновь отказалась от ядерной энергетики.

9 мая 2023 г. нижняя палата итальянского парламента одобрила предложение, позволяющее правительству искать международных партнеров для поставки в Италию новейших ядерных технологий, что, по словам министра энергетики страны Х. Пичетто является «четким указанием на то, что в ближайшем будущем правительству следует рассмотреть вопрос о возвращении к атомной энергетике. В прошлом году представители различных партий уже вносили свои предложения по поводу строительства новых АЭС: в июне 2022 г. в Сенат было представлено предложение партии Azione о строительстве семи реакторов, а также долгосрочный план по достижению показателя в 40 ГВт ядерных мощностей к 2050 г., а в августе 2022 г. правоцентристская партия Green Europa Verde обнародовала список из 14 площадок, которые можно рассматривать для размещения реакторов.

Предложение о партнерстве в ядерной сфере, после одобрения Нижней палатой Парламента, будет направлено в Сенат для голосования в рамках более широкого пакета законов, направленных на достижение углеродной нейтральности. Затем правительство проведет встречи с европейскими партнерами, чтобы оценить возможности использования ядерной энергетики в рамках программы декарбонизации.

ПРОДЛЕВАЕТСЯ СРОК СЛУЖБЫ ЯПОНСКИХ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГОБЛОКОВ

Парламент Японии 3 июня проголосовал за законопроект, позволяющий ядерным энергоблокам работать свыше 60 лет.

Согласно действующей сейчас в Японии нормативной базе, срок службы АЭС установлен в 40 лет с возможностью однократного продления до 60 лет, причем после 40 лет простой блока для модернизации и проверок безопасности учитываются как работа энергоблока.

После аварии на АЭС Fukushima Daiichi в Японии были отключены все ядерные блоки и введены более строгие требования безопасности для их перезапуска. Японской организации по ядерному регулированию (NRA) потребовалось много времени для проведения инспекций по безопасности вновь вводимых в эксплуатацию блоков (например, для АЭС Tomari проверки продолжаются 9 лет), многие из остановленных энергоблоков до сих пор не вернулись в строй.

В связи с ухудшением электроснабжения в стране, правительство намерено увеличить электропроизводство за счет АЭС, для чего максимально использовать существующие реакторы, перезапуская как можно больше из них, и продлить срок эксплуатации стареющих блоков с целью продления их службы. Правительством вносится предложение об исключении при подсчете 60-летнего срока периода простоя на модернизацию и проверок безопасности.

В феврале 2023 г. законопроект одобряется NRA и 3 июня утверждается парламентом. Новый закон, исключая простои на модернизацию, анализ безопасности перед повторным запуском и простои по решению суда, продлевает действие эксплуатационной лицензии, разрешая работу после 60 календарных лет.

Закон не будет действовать автоматически — возможность такого продления в каждом конкретном случае будет определять министр промышленности. Кроме того, вводится положение, согласно которому дополнительные операционные продления могут предоставляться каждые 10 лет после 30 лет работы.

Материал подготовила И.В. Гагаринская