Национальный исследовательский центр “КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ”

НОВОСТИ

ноябрь 2016

Ядерная энергия, человек и окружающая среда

БН-800 СДАН В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Четвертый блок Белоярской АЭС с реактором на быстрых нейтронах с жидкометаллическим теплоносителем натрием (БН-800) 1 ноября сдан в промышленную эксплуатацию.

«Ввод в эксплуатацию блока с реактором БН-800 – знаковое событие не только в российской атомной энергетике, но и на мировом рынке ядерных технологий. Россия сегодня является абсолютным лидером в области быстрых реакторов, внедрившим на практике перспективные технологии замкнутого топливного цикла. Это результат слаженной работы коллективов ученых, технологов, машиностроителей, коллектива станции», – отметил глава Росатома А. Лихачев во время своего визита на Белоярскую АЭС, приуроченного к вводу блока № 4 в промышленную эксплуатацию.

В перспективе новый блок должен стать прототипом более мощных коммерческих энергоблоков БН-1200, решение о целесообразности строительства которых примут на основе опыта эксплуатации БН-800.

Проект четвертого энергоблока Белоярской АЭС с реактором БН-800 был удостоен премии Power Awards за 2016 г. Премия присуждена старейшим американским журналом по энергетике – «POWER», одним из наиболее влиятельных и авторитетных международных профессиональных изданий в этой области. Блок № 4 победил в номинации «Лучшие станции» («Top Plants»), в которой определяются наиболее перспективные и инновационные проекты, указывающие вектор развития всей отрасли. При определении победителя учитывалась возможность решать с помощью ядерного энергоблока комплекс задач, в частности, по производству энергии и утилизации РАО.

ТЕКУЩАЯ СТАТИСТИКА ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Согласно базе данных МАГАТЭ по энергетическим реакторам (PRIS) на 30 ноября 2016 г., статус действующих имеют 450 ядерных энергоблоков общей установленной мощностью 391915 МВт(э) нетто; 60 блоков находятся в стадии строительства. С начала 2016 г. произошли энергопуски десяти ядерных энергоблоков, пять из которых запущены в Китае: Ningde-4 (29 марта), Hongyanhe-4 (1 апреля), Changjiang-2 (20 июня), Fangchenggang-2 (15 июля), Fuqing-3 (7 сентября). По одному блоку с января по ноябрь добавили к мировому ядерному парку Южная Корея (Shin-Kori-3, 15 января); США (Watts Bar-2, 3 июня); Россия (Novovoronezh-2, 5 августа) и Пакистан (Chasnupp-3, 15 октября).

Началось строительство двух энергоблоков: в Пакистане (Kanupp-3, 31 мая) и в Китае (Tianwan-6, 7 сентября). Оба с реакторами PWR мощностью 1014 МВт(э) и 1000 МВт(э) соответственно.

15 августа был вновь подсоединен к электрической сети третий блок АЭС Ikata в Японии, получивший разрешение на перезапуск после останова всех японских блоков в связи с аварией на АЭС Fukushima. 24 октября окончательно остановлена одноблочная АЭС Fort Calhoun в США.

ЕЖЕГОДНЫЙ ДОКЛАД МЭА

Ежегодный доклад Мирового энергетического агентства (МЭА), опубликованный в ноябре, посвящен развитию мировой энергетики до 2040 г.

Один из сценариев доклада МЭА – так называемый «Сценарий 450», который предусматривает сокращение роста температуры воздуха, вызванного глобальным потеплением до менее, чем 2 °С. По этому сценарию производство электроэнергии на атомных станциях к 2040 г. вырастет более, чем в 2,5 раза (с сегодняшних 2535 ТВт·ч до 6100 ТВт·ч).

Доля ядерной энергетики в общем электропроизводстве составит 18%, гидроэнергетики – 20%, ветроэнергетики – 18%, солнечной – 9%.

В соответствии со «Сценарием 450» производство электроэнергии из традиционных видов топлива должно резко упасть: газа – до 16%, угля – до 9%, нефти – до 1%. Оставшиеся 9% должны производиться из других низкоуглеродных источников. Если взять за основу этот сценарий, то ядерная и ветроэнергетика будут производить одинаковое количество электроэнергии, однако установленная мощность АЭС составит 820 ГВт в то время, как установленная мощность ветроагрегатов должна быть 2320 ГВт. По мнению генерального директора Всемирной ядерной ассоциации Агнеты Ризинг, для удовлетворения растущих потребностей мира в электроэнергии и защиты планеты «мы должны использовать все возможности низкоуглеродной энергетики, и ядерная энергетика внесет значительный вклад, потому что она масштабируема, надежна и конкурентоспособна».

ЯДЕРНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ЯПОНИЮ

Согласно сообщению «World Nuclear News» Агентство по ядерному регулированию Японии (NRA) одобрило продление срока эксплуатации третьего блока АЭС Mihama в префектуре Фукуи до 60 лет. Mihama-3 с реактором PWR мощностью 780 МВт(э) нетто был подключен к электрической сети в феврале 1976 г. Согласно японскому законодательству после 40-летнего использования ядерные реакторы надлежит демонтировать, однако, в том случае, если энергоблоки отвечают всем требованиям безопасности, может быть выдано разрешение на продолжение их использования.

В марте 2015 г. компания Kansai Electric Power, оператор АЭС Mihama, подала заявку на повторный запуск Mihama-3 и в ноябре 2016 г. получила «добро» на перезапуск.

Энергоблок Mihama-3 стал шестым японским блоком, получившим разрешение на возобновление эксплуатации после останова всех японских блоков для проведения постфукусимских проверок и модернизации.

Первым блоком, вернувшимся в строй стал Sendai-1: его коммерческая эксплуатация началась в сентябре 2015 г., а в середине ноября 2015 г. возобновилась и эксплуатация второго блока этой станции – Sendai-2.

Разрешение на перезапуск получили также третий и четвертый блоки АЭС Takahama. В конце февраля 2016 г. началась коммерческая эксплуатация Takahama-3, однако по решению суда г. Оцу (префектура Сига) он был остановлен 10 марта. Takahama-4 был экстренно остановлен 29 февраля (из-за неполадок), а потом переведен в состояние холодного останова, т.к. суд постановил остановить и этот блок. Для дальнейшей эксплуатации АЭС Takahama необходимы разрешение местных властей и одобрение населения.

В августе этого года возобновил работу третий энергоблок АЭС Ikata, коммерческая эксплуатация которого началась в декабре 1994 г.

В этом месяце NRA, по сообщению агентства Bloomberg, одобрила доклад, в котором утверждается, что два реактора АЭС Genkai на острове Кюсю отвечают постфукусимским требованиям. Запуск энергоблоков в эксплуатацию может состояться не ранее, чем через 30 дней, отводимых властями на общественное обсуждение этих планов и формулирование местными властями возможных возражений. Так что процесс восстановления ядерной энергетики в Японии медленно, но идет. По мере адаптации АЭС к новым требованиям безопасности Япония рассчитывает довести долю электроэнергии, производимой на АЭС до 22% от общего электропроизводства (в 2010 г., до фукусимской катастрофы, она была равной 29,2%). Но повторный запуск реакторов встречает возражения местных властей и опасения населения районов, расположенных вблизи АЭС, еще не оправившихся от шока после Фукусимы.

НОВОСТИ

ВЬЕТНАМ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ СТРОИТЕЛЬСТВА АЭС

По сообщению информационного агентства VNA Национальная ассамблея – высший орган государственной власти во Вьетнаме, 22 ноября проголосовала за отказ от развития в стране ядерной энергетики. Главная причина отказа – снижение темпов экономического роста и, как следствие, корректировка прогнозов энергопотребления.

Вьетнам планировал строительство нескольких атомных станций: первой – с Россией (проект Ninthua-1: два энергоблока к реакторами типа ВВЭР мощностью 1200 МВт(э) каждый); второй – с Японией (проект Ninthua-2: четыре энергоблока с реакторами мощностью 1000 МВт каждый), ее намеревался строить консорциум международного развития ядерной энергии Японии JINED.

Велись также разговоры и о возможном строительстве третьей АЭС с Южной Кореей.

Договоренность и строительство Ninthua-1 была отражена в соглашении о строительстве (окт. 2010 г.), а в 2015 г. было подписано генеральное рамочное соглашение по реализации первого этапа, предусматривалось и предоставление российского кредита в объеме 8 млрд долларов США.

В 2009 г., когда Национальная ассамблея ратифицировала план возведения двух АЭС, рост национальной экономики был около 8%, а в ближайшей перспективе ожидалось его повышение до 10%. Однако, в 2015 г. он опустился до 6,7%, а в октябре 2016 г. вьетнамское правительство снизило намеченные темпы роста на текущий год с 6,7 до 6,3÷6,5%.

Замедление экономического роста сказалось и на потреблении электроэнергии – ее повышение оказалось не таким высоким, как ожидалось ранее, т.е. острого дефицита электроэнергии пока не наблюдается. В такой непростой экономической ситуации правительство страны решило, что целесообразнее тратиться на более неотложные нужды, а электроэнергию продолжать получать с помощью относительно недорогого импортного газа и сравнительно дешевого индонезийского угля. К тому же осенью этого года была запущена в эксплуатацию крупная ГЭС во Вьетнамской провинции Лайтяу на границе с Китаем.

Отказ от планов по развитию ядерной энергетики не повлияет на отношения Вьетнама с Россией и Японией.

«Правительство Вьетнама высоко оценивает доброжелательность и поддержку правительств Российской Федерации и Японии в ходе подготовки проектов... Россия и Япония являются ведущими партнерами и получат приоритет в случае, если Вьетнам решит строить АЭС в будущем», – говорится в опубликованном сообщении на сайте вьетнамского правительства.

ОЧЕРЕДНОЙ ШВЕЙЦАРСКИЙ РЕФЕРЕНДУМ

«Атомные станции будут функционировать до тех пор, пока это возможно» – таков итог общенационального референдума, проведенного в Швейцарии.

В составе швейцарского ядерного парка пять действующих ядерных энергоблоков: два на АЭС Beznau, по одному – на АЭС Muehleberg, Goesqen и Leibstadt.

В связи с событиями на АЭС Fukushima в марте 2011 г., Швейцария, вслед за Германией, пересмотрела свое отношение к ядерной энергетике и наметила пути к ее свертыванию. Национальным Советом Конфедерации утверждена разработанная правительством «Энергетическая стратегия 2050», в которой вводится запрет на строительство новых АЭС; для блоков Beznau-1, -2 устанавливается максимальный срок их эксплуатации, равный 60 годам, по истечении которого они будут остановлены: первый блок в 2029 г., второй – в 2031 г. (при условии соответствия требуемому уровню безопасности в течение оставшегося времени).

О закрытии АЭС Muehleberg раньше запланированного срока компания-оператор BKW FMB Energy объявила еще в 2013 г. (из-за неопределенности политических и регуляторных тенденций). Инициатива «снизу» о немедленном закрытии АЭС Muehleberg не получила поддержки населения: две трети участников референдума высказались за продолжение работы станции до определенного компанией срока ее закрытия в 2019 г.

Что касается АЭС Goesqen и Leibstadt, то время их работы не ограничивается, но каждые 10 лет их состояние будет оцениваться с целью возможности продления эксплуатации еще на десятилетие.

Выдвинутая новая инициатива «зеленых», поддерживаемая социалистической партией, «либеральными зелеными» и большинством организаций по защите окружающей среды, предполагает отключение всех АЭС после 45 лет эксплуатации. Согласно ей три энергоблока Muehleberg, Beznau-1, -2 должны быть закрыты уже в 2017 г., а АЭС Goesqen и Leibstadt – в 2024 и 2029 гг. соответственно.

Как принято в Швейцарии, жизнеспособность этой инициативы должна была определиться по результатам референдума. Согласно итогам референдума, проведенного 27 ноября, большинство кантонов отказались от идеи досрочного закрытия всех АЭС страны к 2029 г. Против нее проголосовало свыше 54% участников плебисцита, а в населенных пунктах, находящихся вблизи АЭС, это количество увеличилось до 70%. Инициатива «зеленых» нашла поддержку большинства только в полукантоне Базель-Штадт и франкоязычных кантонах Во и Невшатель, где за нее проголосовали соответственно 54,6 и 56,8% респондентов. После референдума инициатива «зеленых» (так же, как и в случае с ускоренным закрытием АЭС Muehleberg), считается отвергнутой. Население последовало рекомендации правительства отклонить эту идею, поскольку ускоренный отказ от АЭС и переход на возобновляемые источники, привел бы к дефициту электроэнергии в стране и увеличению ее стоимости.

«Референдум в Швейцарии подтверждает, что и европейские страны будут развивать ядерную энергетику, будут работать над расширением ее присутствия в своем энергобалансе, значит, будут новые станции, новые энергоблоки», – отметил А. Лихачев.

НОВАЯ АРКА НАД ЧЕТВЕРТЫМ БЛОКОМ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Основной этап возведения нового защитного сооружения (конфайнмента) над четвертым энергоблоком Чернобыльской АЭС завершился 29 ноября: аварийный блок ЧАЭС, взорвавшийся 26 апреля 1986 г., накрыли новой аркой, призванной заменить первый саркофаг (объект «Укрытие»).

Саркофаг, построенный вскоре после взрыва (к ноябрю 1986 г.) проработал, как и планировалось, 30 лет. В конце 2007 г. консорциум NOVARKA, возглавляемый французскими компаниями, приступил к разработке «Укрытия-2». Строительство финансировалось из специального международного донорского фонда «Укрытие» под управлением Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). Общая смета составила 1,6 млрд евро.

Арка станет частью нового конфайнмента – многофункционального комплекса сооружений для преобразования объекта «Укрытие» в экологически безопасную систему. «Длина арки 165 м, высота 110 м, общий вес 36 тысяч 200 тонн, это самая большая из когда-либо построенных подвижных наземных конструкций», – сообщили в пресс-службе Госагентства Украины по управлению зоной отчуждения. Из-за больших размеров арки ее пришлось строить двумя частями. Полная сдача объекта намечена на ноябрь следующего года. После надвижки нужно будет подсоединить все системы, протестировать их, оснастить объект специальной техникой, в том числе видеокамерами и дистанционно управляемыми подъемными кранами. Предусмотренный проектом срок эксплуатации нового объекта составляет 100 лет. По словам заместителя начальника Управления ядерной безопасности ЕБРР новый конфайнмент – «это объект, позволяющий в дальнейшем безопасно провести работы по разборке старого объекта «Укрытие», извлечь радиоактивные материалы, превратить объект в безопасный. Это задача на последующие 100 лет. Возведение конфайнмента дает Украине время на разработку стратегии и проекта выполнения таких работ».

Материал подготовила И.В. Гагаринская