

Белорусская атомная – на старте

Беларусь готовится вступить в клуб атомных держав. Первую в стране АЭС, которая стала самым крупным инвестиционным проектом, достраивают на западе страны – в 18 км от Островца. Запуск БелАЭС позволит, прежде всего, диверсифицировать структуру энергетической корзины и повысить конкурентоспособность экономики страны.

Надежный фундамент

Решение о строительстве Белорусской АЭС было принято в 2008 году. С тех пор создавался фундамент для реализации национальной ядерной энергетической программы, причем нужно было не только развернуть масштабную стройку, но и подготовить кадры, создать четкую систему регулирования и в целом переориентировать экономику на потребление электроэнергии в больших объемах.

После принятия окончательного решения Беларусь открыто сообщила международному сообществу о намерении строить АЭС, с самого начала

подчеркивая, что вопросы обеспечения безопасности будут в приоритете. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Беларуси направило письмо с уведомлением о намерении строить атомную электростанцию в Секретариат Конвенции ЕЭК ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенция Эспо). Соответствующая информация была передана и в Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ). Оно оперативно отозвалось на просьбу и организовало специальную внеплановую миссию, чтобы ознакомить страну-новичка с подходами по развитию атомной энергетики.

► На Белорусской АЭС.
Июнь 2019 года



При выборе потенциальной площадки для атомной электростанции изначально рассматривались более 70 пунктов. Чтобы выбрать место, которое будет соответствовать всем требуемым критериям, к изучению площадок привлекли ученых и экспертов, проводились дорогостоящие исследовательские работы. Среди приоритетных площадок назывались Краснополянская и Кукшиновская в Могилевской области, Верхнедвинская на Витебщине и Островецкая на Гродненщине. Во время исследований была выявлена возможность карстовых явлений из-за наличия меловых отложений, что не позволило бы безопасно размещать АЭС на востоке страны, проблемы по грунтам существовали и на Верхнедвинской площадке. Попытки с помощью технических решений все же строить станцию в этих местах эксперты, в том числе из специализированных институтов России и Украины, не рекомендовали, так как невозможно гарантировать абсолютную безопасность размещения АЭС на них. Да и руководящие документы МАГАТЭ по выбору площадки для сооружения атомных станций относят возможность карстовых явлений к неблагоприятным факторам. В итоге специальная комиссия остановилась на Островецкой площадке как приоритетной и отвечающей всем необходимым требованиям по безопасному размещению АЭС, что впоследствии было подтверждено специальной миссией МАГАТЭ.

В том же 2008 году в самом Министерстве энергетики появилась новая структура – Департамент по ядерной энергетике. В его задачи входили реализация государственной политики в сфере безопасного сооружения АЭС, в том числе подготовка программ в области развития ядерной энергетике, обеспечение их выполнения, разработка нормативно-правовой базы, а также просветительная работа среди населения. Чтобы популярно рассказывать людям о преимуществах атомной энергетике, в Островеце открылся Информационный центр Белорусской АЭС. Аналогичный появился и в Минске.

Тем временем четко вырисовался кадровый вопрос. В 2008 году была принята Государственная программа подготовки кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь на 2008–2020 годы. В соответствии с документом ведущие белорусские вузы открыли специальности в области ядерной энергетике.

Сопровождение работ по реализации Госпрограммы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Беларуси на 2009–2010 годы и на период до 2020 года» как головной организации было поручено Объединенному институту энергетических и ядерных исследований «Сосны» Национальной академии наук Беларуси. Государственную экологическую экспертизу отчета об оценке воздействия на окружающую среду будущей АЭС провело Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В результате всестороннего рассмотрения проектов АЭС, предлагаемых ведущими компаниями на мировом рынке ядерных технологий, и проведения с ними консультаций для реализации в Беларуси был выбран российский проект АЭС-2006 с водо-водяными реакторами третьего поколения повышенной безопасности типа ВВЭР мощностью 1200 МВт поколения «3+». А генпродирчиком выступил инжиниринговый дивизион госкорпорации «Росатом». С российской стороны также была достигнута договоренность о предоставлении кредита в размере до 10 млрд долларов на сооружение АЭС.

После проработки всех вопросов в 2012 году был подписан генеральный контракт на строительство Белорусской АЭС, а в 2013-м начаты работы по строительству первого энергоблока.

Безопасность в приоритете

Беларусь неоднократно заявляла о том, что вопросы безопасности атомной станции являются приоритетом при реализации проекта. Она строится по российскому проекту АЭС-2006, который имеет многоуровневые системы безопас-

ности, не позволяющие в случае технических отклонений случиться аварии ни при каких обстоятельствах, так как целый ряд устройств препятствует выходу радиоактивных веществ наружу. Здание реактора укрывается двойной защитной оболочкой. Внутренняя металлическая защищает окружающую среду и людей от радиации, а наружная – предохраняет реакторное отделение от нежелательного воздействия извне. Это значит, что он не пострадает в случае землетрясения, урагана, наводнения, взрыва или падения самолета.

Наряду с активными системами безопасности, энергоблоки АЭС оснащены и пассивными, для приведения в действие которых не требуется вмешательство оператора и источник энергии. Многобарьерная защита не допускает выхода радиоактивных продуктов в окружающую среду. Первым барьером является топливная таблетка, которая задерживает 98 % радиоактивных продуктов деления, вторым – герметичная оболочка тепловыделяющего элемента, третьим – прочный корпус реактора, толщина стенок которого достигает 25 см и более, и, наконец, четвертый барьер – это герметичная защитная оболочка, предотвращающая выход радиации наружу. Также к пассивным системам безопасности, применяемым на энергоблоках АЭС-2006, относятся ловушка расплава активной зоны и пассивная система отвода остаточного тепла.

В Министерстве энергетики Республики Беларусь неоднократно подчеркивали, что при строительстве атомной станции четко следуют стандартам Международного агентства по атомной энергии. Беларусь приняла все оценочные миссии МАГАТЭ, рекомендуемые этой организацией для стран – новичков в ядерной энергетике. Так, в прошлом году состоялась миссия EPREV по оценке готовности к реагированию на ядерные и радиационные аварийные ситуации, в нынешнем – миссия ISSAS по вопросам учета и контроля ядерных материалов и миссия pre-OSART по предварительной оценке эксплуатационной безопасно-



▲ В учебном центре
БелАЭС. 2019 год

сти строящейся АЭС. В первом квартале 2020 года ожидается миссия Международного агентства по атомной энергии по комплексной оценке инфраструктуры ядерной энергетике.

С 2008 года Беларусь реализует с МАГАТЭ проекты технического сотрудничества в сфере ядерной энергетике. В настоящее время выполняется проект по укреплению потенциала эксплуатирующей организации в целях обеспечения безопасной и надежной эксплуатации АЭС, который будет продолжен в 2020–2021 годах.

Для всестороннего обеспечения безопасности особое внимание уделяется и подготовке специалистов, которые будут работать на станции. Первый энергоблок укомплектован кадрами полностью, для второго подобран и проходит обучение персонал на ключевые должности. Для подготовки сотрудников на площадке станции действует учебно-тренировочный центр с полномасштабным тренажером энергоблока АЭС (это точная копия блочного щита управления станцией) и аналитическим тренажером. В первом квартале 2020 года набор персонала на станцию планируется завершить. График пополнения штата сотрудников полностью соответствует программе специальной подготовки в

учебно-тренировочном центре, которую в обязательном порядке проходят все работники станции.

Чтобы подтвердить устойчивость АЭС к экстремальным внешним воздействиям, Беларусь провела стресс-тесты. Это обязательная процедура для всех новых и действующих станций после аварии на «Фукусиме» в Японии. Во время стресс-тестов проводились работы по оценке безопасности АЭС при возникновении экстремальных внешних воздействий, прогнозировались последствия таких природных катаклизмов, как сочетания затопления, экстремальных погодных условий и внешних факторов, последствия потери функций безопасности, вызванные сбоем электроснабжения на станции. Проведенные тесты показали, что Белорусская АЭС к потенциально возможным событиям, произошедшим на АЭС «Фукусима», устойчива. Оценена достаточность для защиты от радиационного воздействия населения и окружающей среды технических средств, используемых после отказа систем безопасности, вызванного названными причинами.

Стресс-тесты на БелАЭС проводились по стандартам Евросоюза, а в 2017–2018 годах Европейская группа ре-

гулирующих органов ядерной безопасности провела партнерскую проверку их результатов. Отчет об этой проверке носит позитивный характер. В нем отражены различные успешные практики, а также предложены улучшения в контексте обеспечения непрерывного повышения уровня безопасности.

Защита станции от разного рода внешних воздействий предусмотрена не только проектными решениями реакторной установки. С 1 декабря 2018 года на боевое дежурство для охраны Белорусской атомной заступили военнослужащие 1146-го гвардейского зенитного ракетного полка Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны. Небо над стратегическим объектом охраняют в том числе зенитные ракетные комплексы «Тор-М2». Как отмечают специалисты, такой комплекс разворачивается всего за три минуты и является наиболее эффективным средством малой дальности, что подтверждается его техническими характеристиками и действиями боевых расчетов на полигонах.

«Тор-М2» способен уничтожать вертолеты, самолеты, элементы высокоточного оружия, беспилотные летательные аппараты на дальности до 12 км на высоте до 10 км на скоростях полета до 2500 км/ч. При этом обнаружить цель может на расстоянии до 32 км. Одна машина способна одновременно уничтожить четыре цели, а батарея (четыре машины) – 16 воздушных целей с интервалом пуска ракет 2–3 секунды. Чтобы станция была максимально защищенным объектом, визуальное наблюдение за воздушной обстановкой вблизи АЭС ведется круглосуточно.

– Республика Беларусь заинтересована в безопасности строящейся станции как никто другой, – отмечает министр энергетики Беларуси Виктор Каранкевич. – Мы неоднократно заявляли и на деле доказывали, что строительство АЭС осуществляется по международным стандартам безопасности. Создана система надзора за строительством станции, которая включает как ведомственный, так и государственный надзор.

▼ Во время демонстрационного учения по реагированию на радиационные аварии с задействованием системы оповещения. Тушение пожара на складе дизельного топлива в условиях «Аварийная обстановка». Октябрь 2019 года



Литовский вопрос

Сегодня одним из покупателей белорусской электроэнергии является Литва, однако власти этого государства заявляют о намерении отказаться от ее импорта после запуска АЭС. Основные претензии заключаются в том, что Белорусская АЭС якобы небезопасна. Эта тема для отдельных литовских политиков стала козырной картой. В Министерстве энергетики нашей страны с такой позицией не согласны и призывают не политизировать вопрос строительства Белорусской атомной.

Беларусь в соответствии с Конвенцией Эспо направила в 2008 году предварительное уведомление о намерении строить АЭС сопредельным странам, в том числе и Литве, а также Секретариату Конвенции Эспо. В 2010 году наша страна проводила обсуждение предварительного отчета об оценке воздействия на окружающую среду с общественностью в Вильнюсе и консультации с литовскими специалистами в Минске, о чем имеются соответствующие протоколы. В 2013 году для литовской общественности в Островец были организованы слушания.

Надо сказать, что Беларусь на протяжении 2009–2015 годов неоднократно приглашала официальный Вильнюс провести консультации на уровне экспертов, а также отвечала на поступающие от литовской стороны вопросы. В 2015 году всем заинтересованным государствам, в том числе Литовской Республике, была направлена программа послепроектного анализа, предусматривающая информирование сопредельных стран о мониторинге окружающей среды в период эксплуатации АЭС.

Кроме того, Беларусь неоднократно предлагала Литве сотрудничество по самому широкому кругу атомных вопросов – вплоть до совместной эксплуатации станции. Но, к сожалению, пока консенсуса достичь не удалось. Департамент по ядерной и радиационной безопасности МЧС Беларуси уже несколько лет работает над вопросом заключения соглашения с Государственной инспекцией

по ядерной безопасности Литвы, однако документ до сих пор не подписан. Между тем очевидно, что в этом должны быть заинтересованы обе стороны.

Свою позицию в белорусско-литовском вопросе обозначили и США, заявив, что не будут вмешиваться в переговоры Литвы с белорусами и МАГАТЭ:

– Есть МАГАТЭ, и роль этого агентства – обеспечить, чтобы такие объекты соответствовали международным стандартам, – сказал министр энергетики США Рик Перри. – Не в наших целях вести переговоры о строительстве атомной станции в Европе...

Ситуация могла бы оставаться исключительно в политической плоскости, если бы не тот факт, что Литва сегодня – один из крупнейших покупателей белорусской электроэнергии. К слову, по итогам 2018 года ее экспортные поставки вышли на рекордную отметку – 1 млрд кВт·ч. В текущем году у отечественных энергетиков есть все шансы реализовать еще более амбициозные планы – увеличить общий экспорт электричества в 2 раза. Безусловно, с вводом в эксплуатацию БелАЭС наши возможности экспортировать электроэнергию вырастут. Этому призван способствовать и создаваемый в Евразийском экономическом союзе общий электроэнергетический рынок. В Минэнерго считают, что белорусская электроэнергия будет абсолютно конкурентоспособна на евразийском пространстве.

– Колоссальная модернизация Белорусской энергетической системы, которая была проведена за последние годы, дала результат. Сейчас по удельному расходу условного топлива при производстве электроэнергии наша энергосистема самая эффективная на постсоветском пространстве. Мы активно работаем по вопросу экспорта электроэнергии, – отмечает заместитель министра энергетики Беларуси Михаил Михадюк.

Латвия не поддержала Литву в вопросе блокировки доступа электроэнергии из Беларуси. Если Литва введет эмбарго, то латвийская сторона по техническим и экономическим причинам может переи-

ти к торговле электроэнергией с Россией, а это не исключает того, что через БРЭЛЛ (электрическое кольцо Беларуси, России, Эстонии, Латвии и Литвы) может импортироваться и белорусская электроэнергия.

Что касается развития ядерной энергетики у соседей, то Россия и Украина уже эксплуатируют атомные станции (10 и 4 соответственно). Первый реактор может появиться и в Польше – предположительно в 2033 году. С помощью АЭС страна рассчитывает обеспечить национальную энергобезопасность и экономическую конкурентоспособность, а также сократить негативное воздействие энергетики на окружающую среду.

Польское правительство готовит масштабную трансформацию энергетической сферы: в прошлом году была обнародована соответствующая дорожная карта до 2040 года.

– Мы решили развивать ядерную энергетику для того, чтобы обеспечить безопасность энергогенерации при нулевых выбросах, нулевом загрязнении воздуха. Надеемся, что такой стабильный и надежный источник энергии позволит нам удовлетворить растущий спрос на энергоносители, – подчеркнул представитель правительства Польши по вопросам стратегической энергетической инфраструктуры Петр Наимский.

Экономика атома

Специалисты подсчитали: Белорусская АЭС сможет обеспечить треть потребностей нашей страны в электроэнергии. До ее строительства Беларусь находилась в «красной» зоне индикаторов по энергетической безопасности, а такая диверсификация источников энергии поможет уменьшить зависимость от импорта природного газа. Ввод станции позволит замещать ежегодно до 5 млрд куб. м природного газа и, соответственно, снизить долю использования его в производстве электроэнергии с 95 до 60 %. По прогнозам Министерства энергетики Республики Беларусь, уже в

2020 году с учетом запуска атомной станции объемы импорта российского газа могут быть снижены по сравнению с планируемым потреблением в 2019 году – в районе 20 млрд куб. м.

Для связи с энергосистемой страны реализован проект по выдаче мощности с атомной станции. По своим масштабам он не имеет аналогов на территории Беларуси: построено более 1 тыс. км воздушных линий электропередачи напряжением 330 кВ, проведена реконструкция порядка 700 км действующих воздушных линий 110–330 кВ, реконструированы также четыре крупных подстанции и построена одна новая – «Поставы» мощностью 330 кВ.

Интегрировать БелАЭС предстоит не только в энергосистему, но и в экономику страны. К слову, экономические бонусы от строительства атомной станции уже начал получать «город энергетиков» Островец. Ежегодные вливания из республиканского бюджета в полтора раза превышают бюджет Островечины. По уровню зарплаты Островецкий район сегодня входит в тройку лидеров в Гродненской области, а средняя зарплата на станции – свыше 2 тыс. рублей.

Сегодня правительство ориентирует экономический сектор на новые проекты, связанные с увеличением потребления электроэнергии. К этой работе должны подключиться организации министерств промышленности, транспорта и коммуникаций, архитектуры и строительства, жилищно-коммунального хозяйства, концернов «Беллеглапром», «Белнефтехим» и «Беллесбумпром». Прирост потребления электрической энергии к 2026 году планируется в размере 2,7 млрд кВт·ч в год. И большие надежды связаны в первую очередь с промышленными флагманами и организациями нефтехимического комплекса. Обеспечить прирост должны и знаковые для экономики проекты – Нежинский горно-обогатительный комбинат (ИООО «Славкалий»), высокотехнологичное агропромышленное производство полного цикла на 2016–2032 годы (ЗАО «Белорусская национальная био-

технологическая корпорация»), амбициозные инвестпроекты в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень».

С учетом скорого ввода АЭС в Беларуси планируют строить больше домов с электроотоплением. Тарифы для тех, кто использует электричество для отопления и подогрева воды, снижены. Кроме того, на рассмотрении правительства находится государственная программа развития электротранспорта. Сейчас в Беларуси около 360 электромобилей, и, по экспертным оценкам, число их будет расти. Способствовать этому должна реализация планов по развитию государственной электрозарядной сети – только на первом этапе (до 2021 года включительно) в Минске и наиболее приоритетных местах в областных центрах и автодорогах М и М/Е должна появиться 431 станция для зарядки электромобилей. С 2022 года планируется развивать и сеть супербыстрых электрозарядных станций. Чтобы стимулировать дальнейшее развитие рынка электромобилей, в Беларуси уже установлен отдельный тариф на электроэнергию для зарядки авто.

Специалисты Минэнерго отмечают, что еще одним бонусом после ввода АЭС станет значительное снижение выбросов парниковых газов. Что касается цены электроэнергии, которую будет вырабатывать БелАЭС, она во многом будет зависеть от стоимости самой станции и расходов на топливо. Сейчас затраты на покупку природного газа составляют примерно 60 % себестоимости электрической энергии, которую производят на тепловых электростанциях «Белэнерго». На атомной станции доля топливных затрат в производстве электроэнергии составит порядка 20 %. Конкретные тарифы для населения и реального сектора сейчас просчитывает специальная рабочая группа.

Благодаря масштабной модернизации, Беларусь в 2018 году отказалась от импорта электроэнергии. С вводом в строй собственной АЭС отечественная экономика сможет стать более конкурентоспособной. А еще, подчеркивают в Министерстве энергетики, приход ядерных технологий в страну – это мощный импульс для ее дальнейшего технологического развития.

Наталья ЗЛОТНИК ▾

Идет подписка на «Беларускую думку»
на I полугодие 2020 года!

«БЕЛАРУСКАЯ ДУМКА»

74938 – ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОДПИСКА.

Стоимость: 1 мес. – 3,45 руб., 3 мес. – 10,35 руб.,
6 мес. – 20,70 руб.

749382 – ВЕДОМСТВЕННАЯ ПОДПИСКА.

Стоимость: 1 мес. – 10,40 руб., 3 мес. – 31,20 руб.,
6 мес. – 62,40 руб. (включая НДС).

**СТОИМОСТЬ ЖУРНАЛА ПО ПОДПИСКЕ
НИЖЕ РОЗНИЧНОЙ**