

УДК 338(1-775)

МИРОВОЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Ст. преп. Селезнёва Ю.М., студ. Антонышева Ю.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

В Республике Беларусь доля импортируемых энергоресурсов составляет сегодня около 85 %. Практически весь потребляемый в стране газ, а также большая часть нефти завозятся из Российской Федерации. Зависимость от единственного поставщика подрывает энергетическую безопасность республики. Кроме того, на оплату импортируемых энергоресурсов расходуется значительная часть бюджета государства.

Энергопотребление на планете растет с каждым годом при одновременном истощении разведанных сырьевых ресурсов, удорожании их добычи и транспортировки. По прогнозам, к 2030 году мировые энергетические потребности увеличатся не менее чем на 50–60 %. Наряду с ростом энергопотребления имеет место катастрофически быстрое истощение самых легкодоступных и удобных органических энергоносителей – газа и нефти. По прогнозным расчетам, сроки их запасов сегодня – 50–100 лет. Растущий спрос на энергоресурсы неизбежно ведет к их прогрессирующему удорожанию.

Нередки случаи, когда цены и квоты на важнейшие энергоносители используются в качестве рычага политического давления в международных отношениях. Атомная энергетика является одним из основных мировых источников энергообеспечения. По данным Международного агентства ООН по атомной энергии (МАГАТЭ), более 18 % электроэнергии, вырабатываемой в мире, производится на ядерных реакторах.

Развитие мирной ядерной энергетики началось в 1954 году с введения в эксплуатацию первой атомной электростанции в г. Обнинске (СССР).

Авария на Чернобыльской АЭС замедлила темпы развития ядерной энергетике: некоторые страны объявили мораторий на строительство новых АЭС. Понадобилось время для повышения безопасности действующих атомных электростанций и разработки более безопасных атомных реакторов.

К настоящему времени атомная энергетика успешно преодолела кризис и смогла продемонстрировать свою жизнеспособность, экологическую привлекательность и возможность безопасного и конкурентоспособного обеспечения энергопотребностей общества. Сегодня в мире насчитывается около 440 ядерных реакторов общей мощностью свыше 365 тыс. МВт, которые расположены более чем в 30 странах. Основные генерирующие мощности сосредоточены в Западной Европе и США.

В первую пятерку государств, которые большую часть своих потребностей в электроэнергии удовлетворяют за счет АЭС, входят Литва (80,6 %), Франция (77 %), Словакия (57,8 %), Бельгия (56 %) и Швеция (49,2 %).

В отличие от электростанций, работающих на органическом топливе, АЭС не выбрасывают в атмосферу загрязняющих веществ, которые негативно влияют на здоровье людей, являются причиной образования смога и разрушительно воздействуют на озоновый слой, способствуя глобальному потеплению.

Эксперты МАГАТЭ подсчитали, что если одновременно закрыть все действующие АЭС, то их замещение тепловыми электростанциями приведет к дополнительным выбросам в атмосферу свыше 600 млн. т. углекислого газа в год.

О том, что АЭС наносят значительно меньший вред окружающей среде, чем теплоэлектростанции, свидетельствует пример Франции – лидера в использовании атомной энергии и самого крупного ее экспортера. В этой стране показатель выбросов в атмосферу, связанных с энергетикой парниковых газов – один из самых низких среди развитых стран: 1,68 т на жителя Франции против 2,4 т в Великобритании, 2,8 т – в Германии, 5,6 т – в США. Вероятность тяжелых аварий на АЭС нового поколения практически сведена к

нулю. Многоуровневые системы безопасности современных реакторов не позволяют техническим сбоям перерасти в серьезные повреждения ни при каких обстоятельствах, даже в случае гипотетической аварии с расплавлением активной зоны реактора.

Стоимость электричества, произведенного на АЭС, ниже, чем на большинстве электростанций иных типов. По данным МАГАТЭ, в среднем на производство 1 МВт электроэнергии из атомного топлива уходит около 21–31 долл., из угля – 25–50 долл., из газа – 37–60 долл. [1].

Подсчитано, что если цена ядерного топлива возрастет в 2 раза, то стоимость электричества, вырабатываемого на АЭС, увеличится всего на 2 – 4 %. Если удвоится цена природного газа или нефти, то стоимость электричества увеличится на 70 и более процентов! В Азиатско-Тихоокеанском регионе по перспективным планам лидирует Китай, который к 2020 году собирается увеличить мощности своих АЭС в 4 раза, построив 20–30 новых реакторов. В этой стране строительство атомных станций началось в 1970 году и сейчас успешно развивается, основываясь на французских, канадских и российских технологиях. В настоящее время в Китае в эксплуатации находятся 11 энергоблоков АЭС на шести площадках.

Другой рынок будущего – Индия, которая предполагает к 2020 году значительно увеличить производство электроэнергии, чтобы сохранить темпы своего экономического развития. В стране эксплуатируется 14 ядерных реакторов и принято принципиальное решение о возведении еще 8 новых с привлечением иностранных компаний. Масштабное строительство атомных станций возобновляется в США: Министерство энергетики намерено к 2050 году увеличить количество ядерных энергоблоков в стране до 300 (в настоящее время – 104) [2].

Атомная энергия является главным энергетическим ресурсом Японии. Правительство этого государства не видит ей альтернативы с точки зрения стабильного энергообеспечения экономики и населения. В Японии действуют 53 ядерных реактора суммарной мощностью более 44 тыс. МВт. Два реактора находятся в стадии завершения строительства, для восьми подобраны места возведения (их планируется ввести до 2015 года). По прогнозам, суммарная электрическая мощность атомных электростанций в Японии после ввода в строй новых энергоблоков достигнет 70 тыс. МВт. В перспективе долю ядерной энергетики в данной стране планируется довести до 30–40 % электрогенерирующих мощностей. Доля же нефти в энергетическом балансе Японии будет снижена с 50 % до 40 % [3].

Положительные тенденции в развитии ядерной энергетики наметились и в государствах Евросоюза. Так, Швеция решила «продлить жизнь» своих АЭС с 40 до 60 лет и ввести мораторий на программу прогрессивного отказа от ядерной энергии. Британское правительство намерено удвоить долю АЭС в производстве электроэнергии и обратилось к частному сектору с призывом развивать, строить и эксплуатировать новое поколение ядерных реакторов в 2015–2020 гг. В Германии все чаще поднимается вопрос о пересмотре энергетической политики, направленной на отказ от АЭС.

Собственная АЭС позволит решить ряд стратегически важных задач:

1. Будут обеспечены дополнительные гарантии укрепления государственной независимости и экономической безопасности Беларуси. Возведение атомной электростанции позволит снизить потребность государства в импортных энергоносителях почти на треть.

2. Будет снижен уровень использования природного газа в качестве энергоресурса. Его доля в топливно-энергетическом балансе республики составляет сейчас более 60 %. Природный газ является основным видом топлива для производства электроэнергии и тепла: его удельный вес в электроэнергетической отрасли достигает 95–96 %. При этом есть сложности с созданием достаточно больших запасов газа. Имеющиеся подземные газовые хранилища не соответствуют требованиям порогового резервирования данного вида топлива (25 % годового объема потребления).

Ввод в действие АЭС в Беларуси позволит уйти от однобокой зависимости нашей экономики от поставок российского газа и приведет к экономии около 4,5 млн. м³ газа в год.

Включение в топливно-энергетический баланс республики ядерного топлива даст возможность также создать гарантированный запас топлива для энергогенерирующей установки на длительное время.

3. Строительство АЭС в Беларуси рассматривается как вариант диверсификации поставщиков и видов топлива в топливно-энергетическом балансе республики. Практически все энергоресурсы импортируются в настоящее время из одной страны – Российской Федерации. Включение в топливно-энергетический баланс ядерного топлива значительно повысит надежность энергоснабжения государства.

Основным сырьем для производства топлива для ядерной энергетики является урановая руда. Общий объем разведанных запасов урана в мире весьма значителен, он обеспечивает перспективные потребности атомной энергетики как минимум на 85 лет вперед. Сегодня добычей урана занимаются Канада, ЮАР, США, Намибия, Австралия, Франция, Габон, Россия, Казахстан и другие страны. К числу крупнейших производителей урана относятся также Аргентина, Бразилия, Бельгия, Индия и Португалия. Таким образом, имеется потенциальная возможность закупки урана в разных государствах и диверсификации поставщиков ядерного топлива.

4. Атомная энергетика открывает новые возможности для развития экономики Беларуси. Строительство АЭС будет способствовать развитию современных наукоемких ядерных и сопутствующих неядерных технологий. Выполнение заказов для атомной станции позволит поднять технический, технологический уровень промышленных предприятий и повысить квалификацию кадров.

5. Строительство АЭС будет способствовать экономическому и социальному развитию региона ее размещения. Повысится качество жизни населения. Улучшится демографический состав, образовательный и культурный уровень людей.

6. Опыт, приобретенный при строительстве АЭС, в перспективе даст возможность использовать промышленный и кадровый потенциал страны при возведении объектов ядерной энергетики как в республике, так и за рубежом.

7. Введение в энергобаланс АЭС снизит выбросы парниковых газов в атмосферу. Уменьшение использования органического топлива (прежде всего – природного газа) приведет к сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу на 7–10 млн. т в год. Атомная энергетика будет вносить весомый вклад в рост продолжительности и качества жизни граждан республики [2].

«Строительство АЭС – это реальная перспектива, стратегическая задача, и отказываться от нее Беларусь не намерена», – заявил Глава государства А.Г. Лукашенко на заседании Совета Безопасности Республики Беларусь. Это решение носит исторический характер, поскольку от него зависит экономическая, энергетическая и политическая независимость будущих поколений белорусов.

Список использованных источников

1. Игнатова, М. Что происходит с атомной энергетикой в мире / М.Игнатова // Новости BBC [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: http://news.bbc.co.uk/hi/russian/sci/tech/newsid_4689000/4689318.stm. - Дата доступа: 02.05.2012.
2. Необходимость развития атомной энергетики в Беларуси // Информационный материал к единому дню информирования 15 мая 2008 года [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.aarhusbel.com/nuclear-belarus>. - Дата доступа: 02.05.2012.
3. Ядерная энергия: мировой опыт и перспективы развития / [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.nestor.minsk.by/sn/2008/20/sn82014.html>. – Дата доступа: 26.04.2012.