

## О перспективах использования возобновляемых источников энергии с учетом ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС

**Интервью с заместителем Председателя Госстандарта - директором Департамента по энергоэффективности М.П. Малашенко.**

**Михаил Петрович, чем определяется стратегия дальнейшего развития использования возобновляемых источников энергии у нас в стране с учетом строительства Белорусской АЭС?**

— Для Республики Беларусь жизненно важным вопросом остается обеспечение энергетической безопасности и повышение энергетической независимости за счет использования местных видов топлива, в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), диверсификации топливно-энергетического баланса и снижения энергоемкости ВВП. После ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС (запланировано на конец 2019 года) возобновляемая энергетика будет развиваться во взаимодействии с повышением энергоэффективности с акцентом на внедрение ИТ-технологий, цифровизации в отраслях народного хозяйства, построения «умных» энергетических сетей (smart grid).

Сегодня вся страна работает на обеспечение выполнения индикаторов Концепции энергетической безопасности по достижению доли производства первичной энергии из ВИЭ к валовому потреблению топливно-энергетических ресурсов в размере 7% к 2025 году, 8% к 2030-му и 9% к 2035 году, Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года в части снижения энергоемкости ВВП к 2030 году не менее чем на 40,8% по сравнению с 2015 годом, которые утверждены правительством.

Вместе с тем, для выполнения международных обязательств по Парижскому климатическому соглашению, связанных с уменьшением выбросов парниковых газов к 2030 году на 28% по

сравнению с 1990 годом и достижением в 2030 году итогового значения 42,2 млн т СО<sub>2</sub>, необходимо ежегодно сокращать выбросы на 1,56 млн т СО<sub>2</sub> экв. относительно уровня 2014 года (91,9 млн т СО<sub>2</sub>), увеличивать долю производства электрической энергии из ВИЭ, замещающих ежегодно минимум 121,7 тыс. т у.т.

**Трансформация электроэнергетического сектора неизбежна.** На протяжении многих лет Департамент по энергоэффективности Госстандарта, Министерство энергетики сотрудничают с Австрийским и Немецким энергетическими агентствами, такими международными организациями как Энергетическая хартия, Европейская комиссия, Всемирный банк, ПРООН, Международное агентство по возобновляемой энергии (IRENA). При этом тема диалога уже сместилась в сторону энергетической трансформации с обсуждением таких вопросов, как: системное интегрированное управление спросом за счет дигитализации (перевода информации в цифровую форму); интеграция установок ВИЭ в энергосеть за счет дигитализации; цифровые подстанции и виртуальные хранилища мощности; построение «умных» сетей, домов, кварталов в городах, что позволяет рационально использовать не только энергетические ресурсы, но и утилизировать отходы; использование технологий аккумулирования электрической энергии, позволяющих отделить генерацию от потребления и реализовать стратегии декарбонизации конечного потребителя; слияние секторов (энергетического, транспорта, промышленности, жилых и общественных зданий) с целью повышения использования ВИЭ, а также внедрения технологий получения водорода из избыточной электроэнергии и ВИЭ и обратно, энергии из водорода; развитие энергосервисной деятельности в сфере энергосбережения.

## **Правда ли что дальнейшее строительство установок ВИЭ в условиях ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС окажет отрицательное влияние на загрузку атомной станции и режимы работы других энергоисточников Белорусской энергосистемы?**

— Не могу согласиться с этим утверждением, так как весь мир не боится и уже движется в направлении энергетической трансформации. Год назад в ходе ассамблеи IRENA в Абу-Даби (ОАЭ), в которой я принимал участие, была запущена инициатива «геополитика энергетической трансформации», которая преследует цель определить, как полномасштабный переход к использованию ВИЭ может повлиять на функционирование глобальной энергетической системы, экономику, меняя политический ландшафт взаимодействия между странами.

Республика Беларусь в 2018 году поддержала данную инициативу IRENA и поддерживает ее сейчас. Инициатива направлена на продвижение вопросов интеграции ВИЭ в энергосистему за счет широкомасштабного распространения технологий использования ВИЭ в зданиях и промышленности, на транспорте и сельском хозяйстве, развития «умных» сетей, применения технологий аккумулирования электрической энергии и слияния секторов.

Ярким примером создания условий для внедрения технологий аккумулирования электроэнергии и слияния секторов является утверждение в 2018 году Правительством Республики Беларусь Программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей (на период до 2030 года). Реализация этой программы позволит оптимизировать суточный график электропотребления с учетом ввода в эксплуатацию атомной электростанции и снизить негативное влияние автотранспорта на загрязнение атмосферы городов.

Из опыта Международного энергетического агентства, существенные вызовы для энергосистемы в плане интеграции нестабильных ВИЭ (ветра и солнца), связанные с контролем

частоты/активной мощности, работой на пониженной мощности в целях обеспечения резерва, возникают лишь когда их доля в структуре выработки электроэнергии находится в диапазоне от 15 до 25% (Италия, Греция). В 2017 году в Республике Беларусь выработка электроэнергии всеми установками ВИЭ составляла 1,7%, и дальнейшее наращивание использования ВИЭ по выполнению показателей, установленных правительством, не должно быть проблемой для энергетиков.

В Мексике, ЮАР, Индии, Индонезии, Бельгии, где солнечные электростанции (СЭС) и ветроэнергетические установки (ВЭУ) в структуре выработки электроэнергии обеспечивают до 15%, данный вопрос решается «по инерции» путем совершенствования уже имеющегося опыта прохождения суточных графиков традиционной энергетикой (ТЭЦ) за счет оптимизации методов управления сетевым хозяйством, внедрения средств для «умного» прогнозирования выработки СЭС и ВЭУ.

Первый шаг к применению «умного» прогнозирования сделан Минэнерго. Подготовленный Минэнерго проект Указа Президента Республики Беларусь, корректирующий положения Указа от 18.05.2015 № 209 «Об использовании возобновляемых источников энергии», предусматривает обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих установки ВИЭ электрической мощностью от 1 МВт и более, представлять ежесуточно государственной энергоснабжающей организации почасовые графики объемов выработки электрической энергии данными установками на предстоящие сутки и ее отпуска в электрическую сеть. Тем самым финансовая нагрузка на внедрение средств этого прогнозирования ляжет на плечи инвестора, а не энергоснабжающей организации, что позволит в дальнейшем наращивать долю выработки электроэнергии из ВИЭ.

В продвижение энергетической трансформации Департамент по энергоэффективности предлагает обеспечить в Белорусской энергосистеме строительство солнечной электростанции установленной электрической мощностью

60 МВт и накопителей электрической энергии мощностью 60 МВт на загрязненных радионуклидами территориях Гомельской области с целью эффективного регулирования электропотребления, оптимизации включенного оборудования при прохождении ночных минимумов, поддержания пиковых нагрузок и необходимости резервирования мощности в энергосистеме с использованием ВИЭ.

По расчетам Департамента по энергоэффективности, с учетом фактического опыта строительства и эксплуатации СЭС на территории Республики Беларусь, годовая выработка электрической энергии СЭС установленной мощностью 60 МВт составит порядка 68,7 млн кВт ч в год. Годовое замещение/экономия топлива за счет выработки электроэнергии от СЭС составит 21,3 тыс. т у.т.

Внедрение накопителей электрической энергии позволит дополнительно снизить расход топлива за счет замещения электроэнергии от пиковой станции на 31,2 тыс. т у.т. при графике работы 1 заряд в ночь от ТЭЦ, выдача мощности в утренний пик 3 часа, заряд от солнечных батарей между пиками и разряд в вечерний максимум.

Стоимость годового объема замещения природного газа СЭС установленной мощностью 60 МВт и накопителей электрической энергии 60 МВт составит 7,85 млн долл. США.

Соответственно за 25 лет эксплуатации СЭС мощностью 60 МВт и накопителей электрической энергии 60 МВт замещение импортируемого природного газа в денежном выражении составит порядка 196 млн долл. США.

С учетом объема средств, получаемых от реализации выработанной СЭС электроэнергии (8,2 млн долларов США в год) срок окупаемости проекта составит не более 6 лет.

Необходимо отметить, что реализация проекта по строительству ФЭС установленной мощностью 60 МВт и накопителей электрической энергии мощностью 60 МВт на загрязненных радионуклидами территориях Гомельской области также позволит исключить ежедневное использование

пиковорезервных источников мощностью от 70 до 110 МВт и сократить строительство электрокотлов суммарной мощностью 25,7 МВт, что позволит снизить затраты на строительство указанных энергоисточников минимум на 50,5 млн долл. США.

Кроме того, обеспечив строительство СЭС в Белорусской энергосистеме, мы поднимем конкурентоспособность национальной экономики, так как весь объем выработанной электроэнергии не будет приобретаться энергоснабжающей организацией с применением повышающих коэффициентов, и это не ляжет финансовым бременем на конечного потребителя.

**Каково место бизнеса в дальнейшем строительстве установок ВИЭ и повышении энергоэффективности? Повлияет ли на ведение бизнеса подготовленные Минэнерго изменения в Указ Президента от 18.05.2015 № 209 «Об использовании возобновляемых источников энергии».**

— В секторе возобновляемой энергетики с учетом природных, географических и метеорологических условий республики предусмотрено использование биомассы (древа,

отходы древесины, быстрорастущая древесина, отходы растениеводства, в том числе производство жидкого и газообразного биотоплива), энергии солнца, энергии воды, энергии ветра, биогаза, энергии, получаемой из коммунальных отходов, геотермальной энергии.

В настоящее время в Беларуси созданы благоприятные условия для расширения производства электрической и тепловой энергии из ВИЭ, сформирована долгосрочная политика развития ВИЭ, учитывающая структуру и тенденции изменения прогнозного топливно-энергетического баланса. В стране действует 403 МВт установленной электрической мощности установок ВИЭ. Ожидается, что по результатам реализации Государственной программы «Энергосбережение» на 2016-2020 годы данный показатель вырастет на 50% и установленная электрическая мощность ВИЭ в стране составит 640 МВт, что

эквивалентно 4,5% от установленной мощности Белорусской энергосистемы.

Предусмотренный проектом Указа отказ от применения повышающих коэффициентов и переход к использованию только стимулирующих коэффициентов к тарифам на электроэнергию из ВИЭ обусловлен развитием технологий и удешевлением стоимости материалов и оборудования, необходимостью недопущения необоснованного роста тарифов на электрическую энергию для потребителей республики.

Экономическая целесообразность ведения бизнеса по продаже электроэнергии из ВИЭ будет определяться условиями работы субъектов хозяйствования на оптовом и розничном рынках электроэнергии, основные положения которых уже разработаны Минэнерго.

В дальнейшем акцент будет сделан на широкомасштабное использование ВИЭ для собственных нужд предприятий, для чего не нужно получение квот.

**Источник:** Энергоэффективность. – 2019. – № 1. – С. 2-4.