

Эффективность ресурсов

Департамент по энергоэффективности Госстандарта – о снижении энергоемкости ВВП, использовании местных видов топлива, энергосбережении и энергоэффективности



Заместитель Председателя Государственного комитета по стандартизации – директор Департамента по энергоэффективности Виталий КРЕЦКИЙ

В Беларуси уже около 30 лет проводится последовательная политика в области энергосбережения. Рачительное использование топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) стало определяющим для всех отраслей экономики нашей страны. На государственном уровне обеспечивается координация действий по решению организационных и технических вопросов повышения эффективности использования ТЭР. Экономия и бережливость становятся важными элементами не только производственной, но и бытовой культуры белорусов. Системная работа в сфере энергосбережения позволила достичь весомых результатов. О стратегии экономии топливно-энергетических ресурсов в интервью журналу «Экономика Беларуси» рассказал заместитель Председателя Государственного комитета по стандартизации – директор Департамента по энергоэффективности Виталий КРЕЦКИЙ.

– Виталий Томашевич, известно, что результаты в области эффективного использования энергоресурсов Беларуси довольно высоки. Расскажите, пожалуйста, о них подробнее.

– В настоящее время реализуется Государственная программа «Энергосбережение» на 2021–2025 годы, которая является инструментом для выполнения задач, поставленных Главой государства.

Это прежде всего сдерживание валового потребления топливно-энергетических ресурсов при сохранении темпов роста экономики, а также максимальное вовлечение в энергобаланс местных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

На текущее пятилетие стоит задача снижения энергоемкости ВВП на 7 %. В 2022 году энергоемкость ВВП намечено снизить на 0,6 % к прошлогоднему уровню. Уверен, что этот показатель будет выполнен. Даже постараемся за счет дополнительных резервов перевыполнить установленное задание.

По итогам работы за 6 месяцев энергоемкость ВВП снизилась на 3,9 %. Благодаря достигнутым в предыдущие годы результатам и вопреки санкционному давлению энергослужбы предприятий адекватно реагируют на все обстоятельства. Например, если раньше энергоемкие производства, которые приостанавливали работу, держались в горячем резерве (потреблялось значительное количество энергоресурсов), то сегодня предприятия переводятся в холодный резерв, а значит, не потребляют энергоресурсы.

Те результаты, которые есть у республики в части эффективного использования энергоресурсов, – это итог целенаправленной планомерной работы на протяжении многих лет.

Например, повсеместное вовлечение в топливно-энергетический баланс собственных энергоресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии, позволило в 2021 году достичь доли местных топливно-энергетических ресурсов (без учета атомной энергии) в их валовом потреблении на уровне 16,3 %.

Доля возобновляемых энергоресурсов в валовом потреблении ТЭР по итогам 2021 года составила 7,9 %. Это 3,2 млн т у.т., из которых традиционно значительная часть приходится на биомассу. Использование энергии ветра, солнца и водных потоков за последние годы характеризовалось стойкой динамикой роста: выработка электроэнергии на гидро-, ветро- и солнечных электростанциях увеличилась в 27,5 раза к уровню 2000 года.

Эффективность работы в нашей стране по снижению энергоемкости отечественного ВВП подтверждается и данными Международного энергетического агентства. Согласно им, в 2019 году энергоемкость ВВП Беларуси снизилась в 2,1 раза к уровню 2000 года, что намного интенсивнее, чем снижение энергоемкости в такой экономически развитой стране, как Швеция, и в 2 раза интенсивнее, чем в Канаде – стране со схожими климатическими условиями.

– Учитывая ежегодный прогресс в энергосбережении, сдерживании валового потребления топливно-энергетических ресурсов в условиях роста ВВП, какие в Беларуси остались резервы для энергосбережения?

– С введением в эксплуатацию Белорусской АЭС становится актуальным вопрос эффективного исполь-

зования имеющейся в достаточном объеме электроэнергии. Сократить использование импортируемых видов топлива позволит более широкое применение компрессионных тепловых насосов. Это важное направление повышения энергоэффективности и снижения расхода ТЭР для теплоснабжения. Такие насосы работают как холодильник, только наоборот: забирают низкопотенциальное тепло разных источников (сточных вод, земли, окружающего воздуха) и производят тепловую энергию. При использовании 1 кВт·ч электроэнергии производится более 3 кВт·ч тепловой энергии, то есть коэффициент преобразования 1 к 3. Это в 2 раза эффективнее, чем использование электроэнергии в электродвигателях.

Мы видим широкие возможности использования таких насосов организациями ЖКХ в системах отопления и горячего водоснабжения. В качестве пилотных могут быть проекты в социальной сфере (в школах,

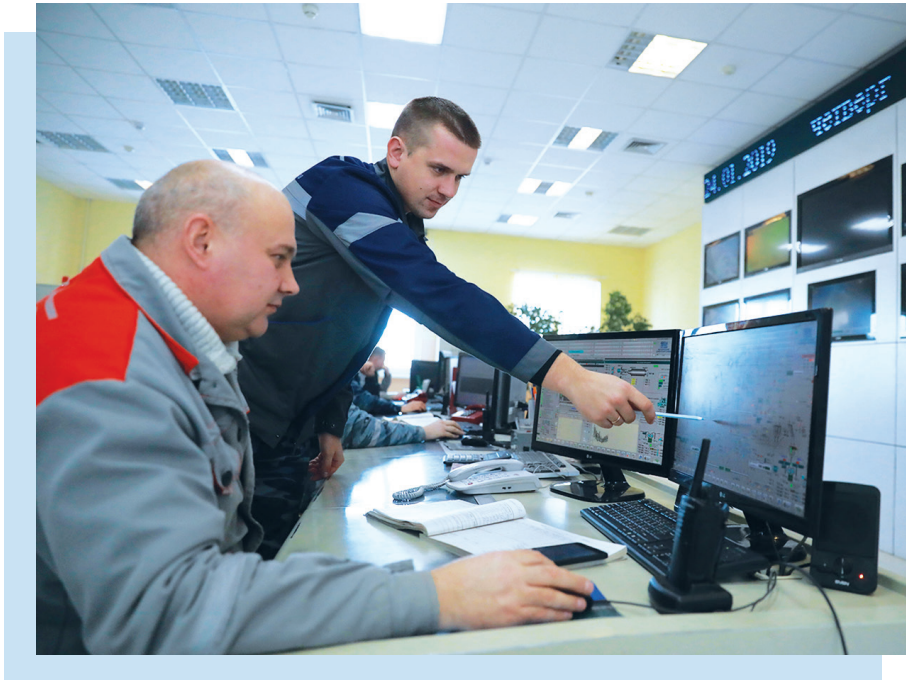
Энергосистема Беларуси работает с наилучшими среди стран ЕАЭС удельными показателями по выработке электроэнергии - 238,4 т у.т. на кВт·ч. Достигнуты значительные успехи в части затрат топлива на выработку теплоты: порядка 166 кг у.т./Гкал

больницах, домах культуры и так далее), где их реализация приведет к значительному снижению себестоимости вырабатываемой тепловой энергии.

Департамент по энергоэффективности планирует рассмотреть возможность установки на начальном этапе компрессионных тепловых насосов электрической мощностью до 300 кВт. В республике количество таких энергоисточников порядка 200 объектов суммарной электрической мощностью 6 МВт и тепловой мощностью 18 МВт с потенциалом увеличения потребления электрической энергии 22 млн кВт·ч.

Общий потенциал внедрения тепловых насосов в организациях оценивается на уровне 300 МВт электрической мощности и порядка 900 МВт тепловой мощности, а потенциал увеличения потребления электрической энергии в секторе преобразования электрической энергии в тепловую – около 1,1 млрд кВт·ч в год.

Еще одно направление использования тепловых насосов – промышленность. Это более мощные абсорбционные бромисто-литиевые тепловые насосы. Их использование позволит утилизировать низкопотенциальные тепловые вторичные энергетические ресурсы от систем оборотного водоснабжения промышленных предприятий.



В ОАО «Белорусский цементный завод». Центр управления предприятием

Такой пилотный проект сейчас реализуется на Светлогорском ЦКК. В конце текущего – начале следующего года планируется внедрение насосов и на других предприятиях, что сэкономит импортируемые виды топлива и даст значительный экономический эффект.

У нас уже есть успехи в части энергосбережения. Мы модернизировали энергоисточники, тепловые и электрические сети. Наша энергосистема работает с наилучшими среди стран ЕАЭС удельными показателями по выработке электроэнергии – 238,4 т.т. на кВт·ч. Значительные достижения в части затрат топлива на выработку теплоэнергии: порядка 166 кг у.т./Гкал. Низкие потери энергии в тепловых сетях – около 9%. Но, проделав такую значительную работу, сегодня порядка 30–40% энергии мы тратим на уровне потребителей в многоквартирном жилом фонде. Поэтому в ближайшем пятилетии основные усилия будут направлены на повышение эффективности использования тепловой энергии в жилом фонде.

Еще одно немаловажное направление – развитие электротехнологий. Прежде всего электротранспорта, а также замена пневмоприводов на электроприводы, строительство электродомов.

Это основные направления, по которым мы планируем работать в ближайшее время.

– Меняется ли политика в области энергосбережения и энергоэффективности

В связи с вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС?

– Многие ошибочно думают, что с вводом БелаЭС появятся значительные возможности по генерации электроэнергии и поэтому не надо будет ее экономить. Все ресурсы, несомненно, будут направлены на благо нашей экономики. Но их эффективное использование никто не отменяет.

Приведу пример по части нормирования топливно-энергетических ресурсов для субъектов хозяйствования. В 2021 году на выпуск одного и того же вида продукции удельная норма расхода топлива была снижена по отдельным видам продукции на 20%. Это свидетельствует о том, что затрачивая 1 кВт·ч можно выпустить не 1–2 единицы продукции, а 6–7 единиц при таких же затратах.

Еще некоторые примеры.

В ОАО «Белорусский цементный завод» по позиции «цемент» нормы снижены на 27,08% в результате реконструкции печи № 1, а также реконструкции горелок для сжигания торфобрикета в декарбонизаторе вращающейся печи № 1 в цехе обжига. В ОАО «БЕЛАЗ» по позиции «стальное литье СЛП» – на 16,6% за счет внедрения в производство современных энергоэффективных и повышения энергоэффективности действующих технологий, процессов, оборудования и материалов, а также модернизации сталеплавильной печи ДСП-6Н2 № 4.

В целом же хочу отметить, что Беларусь в части снижения энергоёмкости ВВП на фоне других стран выглядит весьма привлекательно. Фактический показатель энергоёмкости ВВП в 2019 году у нас составил 0,146 тонны



нефтяного эквивалента на 1 тыс. долларов ВВП по паритету покупательной способности в ценах 2015 года. Для примера: в Финляндии – 0,177, в России – порядка 0,2. Среди промышленно развитых стран – членов ЕАЭС Беларусь занимает лидирующее положение.

Если сравнить темпы снижения энергоемкости ВВП Беларуси и развитых европейских стран за период с 2000 по 2022 год, то у нас они были в 2 раза выше. Это связано с имевшимися значительными резервами повышения эффективности использования ресурсов. Раньше мы реализовывали быстрокупаемые и малозатратные мероприятия (модернизацию освещения, утепление домов, замену приводов двигателей насосов), сегодня же необходимо вкладывать средства прежде всего в модернизацию технологий, внедрять новое современное оборудование. И здесь важен комплексный подход, ведь помимо энергосбережения это приводит к улучшению качества продукции и снижению ее себестоимости, повышению производительности труда. Да, эти мероприятия стоят дороже, но и результат получается комплексный.

За прошлое пятилетие сэкономлено более 5 млн т у.т., на текущее поставлена задача – порядка 3 млн т у.т. И более 50 % всей экономии достигается благодаря новому оборудованию, технологиям, материалам. Все это говорит о том, что наши субъекты хозяйствования понимают необходимость внедрения эффективного оборудования для повышения своей конкурентоспособности. Сейчас нет жесткого административного регулирования этого процесса, мы оказываем больше консультативную помощь предприятиям и организа-



В цеху ОАО «БЕЛАЗ»

циям. Перспективное направление здесь – внедрение в организациях системы энергетического менеджмента ISO 50001, когда каждый субъект хозяйствования будет ставить для себя определенные цели в части эффективного использования энергоресурсов. Пока, к сожалению, порядка десяти субъектов хозяйствования внедрили эту систему, но мы будем инициировать развитие данного направления.

– Какие результаты достигнуты в замещении использования природного газа на местные топливно-энергетические ресурсы?

– Для Беларуси важен вопрос максимально возможного использования местных энергоресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии.

Сейчас доля местных ТЭР (без учета атомной энергии) в энергобалансе составляет порядка 16 %. Это довольно хороший результат. Только за первое полугодие 2022 года добыча (производство) местных ТЭР увеличилась, оценочно, на 140 тыс. т у.т. к аналогичному периоду 2021 года.

Задача на пятилетие – сохранить этот процент в относительном значении, хотя абсолютный показатель увеличится практически вдвое за счет роста потребления энергоресурсов после ввода в эксплуатацию БелАЭС.

Ежегодно вводятся порядка 100 МВт мощностей на

На начало апреля 2022 года в Беларуси действовало 627,8 МВт установленной электрической мощности установок по использованию возобновляемых источников энергии: солнечные электростанции – 43,4 %, ветроэнергетические установки – 19,1 %, гидроэлектростанции – 15,3 %, ТЭЦ на биомассе – 16 %, биогазовые комплексы – 6,1 %

местных видах топлива, в организациях ЖКХ примерно 70 % всех энергоисточников уже переведены на местное топливо. И если бы это не было экономически выгодно как для субъектов хозяйствования, так и для потребителей, то такая работа не проводилась бы.

В качестве примера можно привести строительство котельной на местных видах топлива в городе Щучине Гродненской области. Это позволило снизить эксплуатационные затраты на теплоснабжение города за счет замещения импортируемого природного газа местными видами топлива и вывода из эксплуатации неэффективного оборудования в котельной по улице Советской. В новой котельной установили два современных автоматизированных водогрейных твердотопливных котла отечественного производства теплопроизводительностью 6 МВт каждый.

Реализация проекта позволила сократить использование импортируемого вида топлива на 0,3 млн долларов, а также снизить себестоимость 1 Гкал отпускаемой тепловой энергии со 105,6 до 75,2 рубля. Простой срок окупаемости составляет 6,6 года.

Всего в Беларуси 118 районов, в десяти из них доля собственных энергоресурсов в топливном балансе составляет около 90 %, в 75 районах – более 65 %. Это очень хороший показатель.

По итогам пятилетия планируется ввести 500 МВт мощностей, работающих на местных видах топлива. Кроме снижения затрат на вырабатываемую тепловую энергию, это будет способствовать развитию организаций, занимающихся заготовкой, транспортировкой, а также созданию новых рабочих мест.

Так, например, ведется постоянная работа по совершенствованию лесозаготовительного производства, его техническому перевооружению, замене устаревшей, неэффективной лесозаготовительной техники на современную, многофункциональную и высокопроизводительную технику белорусских производителей. Ведущими отечественными производителями такой техники являются «Амкодор», МАЗ, МТЗ.

Планомерно увеличивается количество энергоисточников, которые обеспечивают тепловой энергией многоквартирный жилищный фонд. Ежегодно вводится в эксплуатацию около 100 МВт тепловых мощностей. В системе ЖКХ насчитывается порядка 3800 котельных, из которых 2800 переведены на биотопливо.

Важным направлением является модернизация котельных с переводом их на местные топливно-энергетические ресурсы с использованием в основном отечественного оборудования. В Беларуси организовано производство современных паровых и водогрейных котлов различной мощности (от 0,3 до 36 МВт) для сжигания местных видов топлива. Производители такого оборудования: СООО «Комконт», НПП «Белкот-

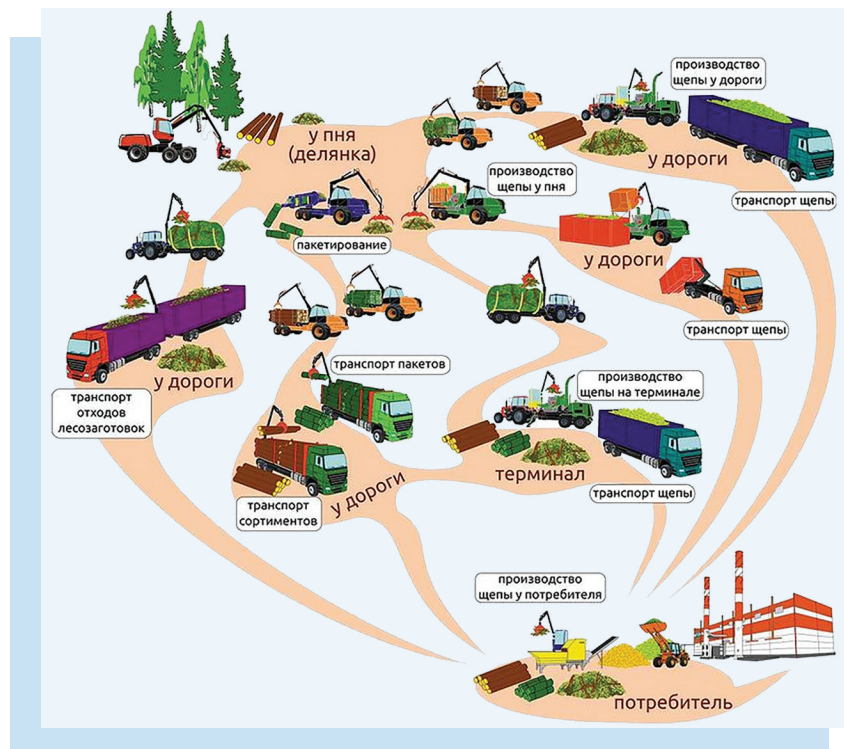
ломаш» ООО, ОАО «ГСКБ» в Бресте, ОАО «Белоозерский энергомеханический завод».

– В последнее время активно развивается возобновляемая энергетика. Насколько Беларуси удалось продвинуться к климатически нейтральному будущему?

– Двигаясь вперед к климатически нейтральному будущему, в котором жить и нам, и нашим детям, мы понимаем, что за возобновляемые источники энергии в отличие от импортируемого природного газа не надо платить. Такие ВИЭ, как солнце или ветер, будут всегда, они безграничны, главное – уметь их использовать. Поэтому в качестве преимуществ мы видим их максимальное использование для собственных нужд предприятий и граждан, что в конечном итоге позволит повысить качество жизни людей и конкурентоспособность национальной экономики.

На начало апреля 2022 года в Беларуси действовало 627,8 МВт установленной электрической мощности установок по использованию возобновляемых источников энергии (солнечные электростанции – 43,4 %, ветроэнергетические установки – 19,1 %, гидроэлектростанции – 15,3 %, ТЭЦ на биомассе – 16 %, биогазовые комплексы – 6,1 %). Это почти в 14 раз превышает показатель тринадцатилетней давности – 45 МВт в 2009 году.

Беларусь поддерживает инициативу Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA), направленную на трансформацию энергетического сектора, продвижение вопросов интеграции возобновляемых источников энергии в энергосистему за счет широкомасштабного распространения технологий использования ВИЭ в зданиях, промышленности, транспорте и сельском хозяйстве, развития «умных»





Самая мощная котельная в Беларуси, которая в качестве основного топлива использует фрезерный торф (г. Столбцы)

сетей, использования технологий аккумулирования тепловой и электрической энергии.

И, кстати, после ввода в эксплуатацию второго энергоблока Белорусской АЭС возобновляемая энергетика продолжит устойчиво развиваться с акцентом на распространение технологий использования возобновляемых источников энергии для собственных нужд в зданиях, промышленности, транспорте и сельском хозяйстве. Продолжится интеграция ВИЭ в энергосистему за счет развития «умных» сетей, применения технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии, в том числе использования тепловых насосов.

– Какой у Департамента по энергоэффективности опыт реализации международных проектов? Как развивается сотрудничество с Россией?

– Проводимую в Беларуси работу по энергосбережению все признают эффективной и результативной. С 2000 года реализовано 5 международных проектов в сфере энергосбережения, для чего было заключено 9 кредитных соглашений на общую сумму более 600 млн долларов. Также привлечено около 13 млн долларов и 17 млн евро грантовых средств для реализации 6 проектов международной технической помощи в сфере повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии.

Мы активно развиваем сотрудничество и взаимодействие в сфере повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии с организациями-партнерами в России, странах ЕАЭС, СНГ и других.

Установились тесные связи с Центром энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области. Осуществляем обмен опытом по внедрению энергоэффективных технологий и научными практи-

ками, участвуем в научно-практических конференциях.

Есть договоренность с Министерством энергетики, промышленности и связи Ставропольского края об организации визита туда белорусских специалистов по обмену опытом в сфере возобновляемой энергетики.

Сейчас прорабатывается вопрос визита белорусских специалистов в Новосибирский государственный технический университет, который является ведущей научной организацией по разработке и использованию электрических накопителей в России.

При поддержке Международного агентства по возобновляемой энергии в 2022 году запланировано проведение совместного онлайн-семинара с Министерством энергетики Азербайджана по обмену опытом в сфере повышения энергоэффективности и развития возобнов-

ляемой энергетики с акцентом на развитие гидроэнергетики.

– Какие же основные ориентиры в области энергосбережения и энергоэффективности на ближайшие годы?

– Целевым показателем Государственной программы «Энергосбережение» на 2021–2025 годы является снижение энергоемкости ВВП к 2026 году не менее чем на 7 % к уровню 2020 года.

В числе задач, которые необходимо выполнить за пятилетие, – достичь экономии ТЭР в объеме не менее 2,5 млн т.т. Доля местных ТЭР в валовом потреблении должна составить не менее 16,1 %, возобновляемых ресурсов – 8 %.

Основное направление нашей работы – повышение эффективности использования энергоресурсов у конечного потребителя.

– А какая, на Ваш взгляд, главная цель в проведении политики энергосбережения?

– Мы должны показать, как можно эффективно использовать энергоресурсы на благо каждого потребителя, каждого субъекта хозяйствования и страны в целом.

Основная цель – это не достижение показателя, а заинтересованность каждого руководителя и каждого работника в том, чтобы максимально эффективно на своем рабочем месте производить конкурентную продукцию, максимально эффективно использовать топливно-энергетические ресурсы во всех сферах, выработать культуру обращения с топливно-энергетическими ресурсами в быту и на работе.

Татьяна ВЛАСОВЕЦ