

ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. Н. ГАХАРИЯ

*Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники*

Аннотация: В настоящее время в рамках концепции устойчивого развития становится актуальным вопрос энергосбережения. Он рассматривается на разных уровнях: глобальном, локальном, отдельными предприятиями, частными лицами. Это происходит не только из-за экологических проблем, но и из-за перспективы сэкономить средства, не просто сохранив качество процесса, но и увеличить его результативность. Люди хотят комфортного, экологичного и безопасного места для жизни и работы, и именно здесь необходима зеленая энергетика и автоматизация с ее Smart Grid или умным сетям электроснабжения. Благодаря современным технологиям Smart Grid может применяться как в масштабах зданий, предприятий, так и для обычных домашних электрических устройств.

Устойчивое развитие общества необходимо не просто для комфортной жизни людей на Планете Земля, а для выживания человека в современном мире. В Республике Беларусь в 2015 году были утверждены 17 целей устойчивого развития, среди которых немаловажное значение имеет Цель 7 «Недорогостоящая и чистая энергия» [1]. Эта цель предполагает обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех людей. В рамках цели 7 планируется к 2030 году значительно расширить использование возобновляемых источников, внедрить новые энергосберегающие и энергоэффективные технологии.

Новые современные нормативы в сфере энергетической политики разрабатываются как на глобальном, так и на локальном уровнях. Движущей силой новой энергетической политики Европейского Союза служит директива 2010/31/ЕС по энергетическим характеристикам зданий EPBD2. Она устанавливает стандарт близкий к нулевому энергобаланса (нулевого энергопотребления) для новых зданий начиная с 2021 года. В Беларуси также все актуальнее становится как новое строительство энергоэффективных зданий, так и доведение существующих до надлежащего уровня энергоэффективности.

Следует отметить, что сооружения с близким к нулевому энергобалансом (или нулевые здания) значительно эффективнее прежних и должны генерировать большую долю необходимой им энергии самостоятельно. Функционирование как отдельно нулевых зданий, так и умных энергосетей в целом невозможно без соответствующих систем автоматизации. Развитие этой сферы в промышленно развитых странах мира с недавних пор начало стремительно развиваться. Неотъемлемыми элементами многих нулевых зданий как генераторов энергии могут быть такие представители зеленой энергетике как ветроэнергетические или солнечные установки. Одной из сложностей использования возобновляемых источников энергии является проблема аккумуляции энергии от них и обеспечение устойчивости энергообеспечения территорий.

Традиционно под зелёной энергетикой понимается часть энергопроизводящей системы, использующей возобновляемые источники энергии. Самыми распространёнными видами зелёной энергетикой являются фотоэлектрические преобразования солнечной энергии и использование энергии ветра, воды, тепла земли (геотермальная энергетика). Но в последнее время все чаще можно услышать термин Smart Grid (умные сети) или Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью (ИЭС ААС). То есть нельзя недооценивать роль автоматизации в энергосбережении, полагая, что, утеплив стены и заменив окна, люди предприняли основные меры. На деле становится понятно, что без качественного автоматического регулирования инженерные системы находятся практически в «ручном» режиме, и часто воздух прогревается выше достаточного для комфорта предела либо охлаждается более, чем это необходимо. Smart Grid (умные сети) – это система передачи электроэнергии от производителя к потребителю, которая самостоятельно отслеживает и распределяет потоки электричества для достижения максимальной эффективности использования энергии. Используя современные информационные и коммуникационные технологии, всё оборудование сетей Smart Grid взаимодействует друг с другом, образуя единую интеллектуальную систему энергоснабжения. Собранный с оборудования информация анализируется, а результаты анализа помогают оптимизировать использование электроэнергии, снизить затраты, увеличить надёжность и эффективность энергосистем [2].

В рамках концепции устойчивого развития ставка делается на возобновляемую энергетику, энергоэффективные и энергосберегающие технологии. И это не только требования со стороны экологии, страны не хотят зависеть от поставок углеводородного сырья. Беларусь давно выбрала именно такой вектор. Поддерживая принципы зелёной энергетикой, в Беларуси используются биомасса (торфяное топливо, дрова, отходы древесины, растениеводства), энергия солнца, воды, ветра, земли, биогаз, а также умные энергосети. На сегодняшний момент развитие «умных сетей» в Беларуси находится на самом начальном уровне, вероятнее всего пока обсуждают возможности и аспекты внедрения данной технологии. Мировой опыт в реализации пилотных проектов и многочисленные исследования показывают, что применение интеллектуальных сетей перспективно и экономически оправдано. На сегодняшний момент Smart Grid системы – это закономерный этап развития зелёной электроэнергетикой с учетом мировых технических достижений. И Беларусь не должна его игнорировать, двигаясь вперед совместно с ведущими державами. Для нашей страны не встанет вопрос о разработке основных концепций, ведь уже сейчас накоплен огромный опыт, который можно перенять и использовать уже установившиеся и работающие технологии.

Современное «зеленое здание» – это энергоэффективное сооружение, в котором потребление энергии от централизованных источников стремится к нулю. Это экологически чистая постройка, от которой загрязнение окружающей среды стремится также к нулю, а жить в ней комфортно и удобно, ведь для этого созданы все условия. Чтобы представить потенциал экономии за счет автоматизации системы отопления, достаточно выяснить, на сколько градусов

идет перегрев в помещении. Согласно исследованиям Научно-технического центра строительства зданий (CSTB, Франция), непреднамеренное повышение температуры на 1° С приводит к неоправданному повышению энергопотребления на 6 % [3]. Энергосбережение – самый экологически чистый источник энергии, а в инженерных системах путем усовершенствования автоматического управления – наиболее дешевый, но эффективный способ экономии.

Современный умный дом является довольно сложной системой, состоящей из множества устройств, каждое из которых отвечает за определенную область управления домом. Если описывать образно, умный дом можно представить, как единый организм, мозгом которого является контроллер, а датчики, модули и другие устройства выполняют команды, поступающие с контроллера.

KNX – это мировой стандарт управления домом и зданием, также это универсальное решение для любой задачи автоматизации. Будь то жилое, коммерческое или промышленное сооружение, автоматизация систем отопления, кондиционирования и освещения имеет важное значение для энергоэффективности и максимального удобства и безопасности пользователей. Система KNX позволяет всем компонентам взаимодействовать друг с другом, создавая динамическую систему управления зданием. Поэтому автоматизация должна дешеветь, чтобы стать доступной всем желающим. В частности, домашняя автоматизация должна уходить из премиум-класса. Это стратегическая задача производителей KNX-оборудования. Проектные организации могут позаботиться о завтрашнем дне состояния жилья и коммерческой недвижимости. Пункт в характеристике продаваемого помещения – подготовка к внедрению автоматических систем – может стать одним из конкурентных преимуществ наряду с расположением, инфраструктурой, удобной парковкой и т.д. Можно повысить привлекательность здания для потенциальных покупателей без увеличения сметной стоимости – заложить недорогую проводку для подключения KNX-модулей, оформить паспорт слаботочной проводки для каждого помещения.

Современным зданиям нужны современные технологии. В «зеленых» зданиях датчики качества воздуха являются ключевым элементом в создании «устойчивого жизненного пространства». Температура, влажность и качество воздуха оказывают решающее влияние на благоприятный микроклимат в помещении. Если качество воздуха хорошее, люди чувствуют себя комфортно, и это играет важнейшую роль для здоровья. Здоровье, охрана и безопасность, удобство и выгода – основные аргументы эффективности работы датчиков качества воздуха.

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) – это система технических и программных средств для автоматизированного дистанционного измерения, сбора, передачи, хранения, накопления, обработки, анализа, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета, расположенных на объектах энергоснабжающей организации и (или) потребителей. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии многоквартирного жилого дома должна содержать однофазный многотарифный двухпроводного подключения электронный счетчик для каждой отдельной квартиры на этаже и обще-

домовые трехфазные электронные электросчетчики, подключаемые совместно с квартирными электросчетчиками через канал связи нижнего уровня к общедомовому устройству сбора и передачи данных (УСПД), которое в автоматическом режиме и с заданной периодичностью или по запросу должно собирать по цифровому интерфейсу данные учета с квартирных и общедомовых счетчиков, накапливать и передавать эти данные на верхний уровень АСКУЭ-быт по дистанционным каналам связи или на переносной пульте инспектора АСКУЭ-быт, подключаемому к общедомовому УСПД непосредственно через разъем, оптопорт или дистанционно с помощью близкодействующей радиосвязи.

АСКУЭ-быт индивидуального жилого дома должна содержать на дом один однофазный и/или трехфазный электронный электросчетчик (в зависимости от мощности нагрузки) с возможностью дистанционного или локального доступа к нему со стороны верхнего уровня АСКУЭ-быт или портативного пульта инспектора энергосбыта.

Оценки показывают, что переход к инновационному варианту развития на базе интеллектуальной энергетики будет сопровождаться существенным снижением вводов новых электростанций и связанных с ним сетевых объектов для выдачи мощности. Вследствие, чего снижение капиталовложений является наиболее значимым системным экономическим эффектом. Вторым наиболее крупным эффектом является снижение топливных затрат электростанций. Дополнительный эффект может быть достигнут с учетом экономической стоимости выбросов парниковых газов.

Таким образом, опыт и практика использования зеленой энергетики и автоматизации показывают, что только комплексный подход к построению систем автоматизации и диспетчеризации зданий с учетом специфики постройки позволит увеличить эффективность использования энергоресурсов, уменьшить затраты при проектировании, строительстве и эксплуатации здания и, следовательно, увеличить его инвестиционную привлекательность, а государству в целом встать на путь устойчивого развития.

Список использованных источников:

1. Цели устойчивого развития в Беларуси // Национальный координатор по достижению Целей устойчивого развития [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://sdgs.by/targets/> – Дата доступа: 01.04.2021.

2. Smart Grid или умные сети электроснабжения // ЭНЭКА Инженерно-консалтинговая компания. Энергетика и энергоэффективность [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://eneca.by/novosti/energetika-i-energoeffektivnost/smart-grid-ili-umnye-seti-elektrosnabzheniya> – Дата доступа: 01.04.2021.

3. Интеллектуальные здания и сооружения: тенденции и перспективы // Белстройцентр [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <https://bsc.by/ru/story/intellektualnye-zdaniya-i-sooruzheniya-tendencii-i-perspektivy> – Дата доступа: 01.04.2021.