

Лежепёкова О. С., Гуринович С. В. Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ как фактор устойчивого развития Республики Беларусь

В Республике Беларусь разработана Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030). Это долгосрочная стратегия, в рамках которой определены цели, этапы, основные направления перехода Республики Беларусь к инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды.

Наиболее острой остаётся проблема исчерпаемости и нехватки энергетических, минерально-сырьевых и водных ресурсов. При сохранении добычи нефти на уровне 2013 года доказанные мировые запасы обеспечат потребность только на 53 года. Обеспеченность мировых запасов в природном газе составляет около 55 лет.

Только экологически обоснованная политика государства направленная на рациональное природопользование, сохранение и улучшение окружающей природной среды, переход на ресурсосберегающий инновационный тип развития экономики позволит минимизировать антропогенное воздействие на окружающую среду. Вовлечение в энергобаланс страны нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их эффективное использование позволит сохранить высокий темп роста экономики, а значит и благосостояния страны в целом.

Необходимо подчеркнуть, что около 35% всей тепловой энергии, потребляемой государством, приходится на обслуживание жилого фонда (отопление и горячее водоснабжение). Добавим, что при этом в сфере энергосбережения в ЖКХ Беларуси существует много проблем: плохое техническое состояние некоторых энергоисточников, ненадлежащее качество топлива, существенные теплопотери при транспортировке к потребителям, низкая эффективность работы некоторых систем отопления в зданиях, отсутствие автоматических систем регулирования отопления, а также технической возможности его отключения в местах общего пользования при положительных температурах и отсутствие систем автоматического управления освещением в местах общего пользования жилых до-

мов. С 2011 года в нашей стране действует проект «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» в рамках стратегического плана «Окружающая среда и устойчивое развитие». Цель проекта – снижение потребления энергии и связанных с ним выбросов парниковых газов, особенно в новых жилых зданиях. Для реализации данной цели разработаны новые функциональные методы проектирования зданий и стандартов строительства, а также соответствующие схемы сертификации энергоэффективности. В результате внедрения подобных инноваций потребление энергии в новых зданиях планируется сократить не менее чем на 70% по сравнению с жилищным фондом, введенным в эксплуатацию до 1993 года, и на 40% по сравнению с жилищным фондом, построенным в соответствии с действующими строительными нормами и тепловыми эталонами.

В рамках программы разработан перечень мер и технологий, при реализации которых общий расход энергии на отопление и горячее водоснабжение в жилом доме составит не более 60 кВт/м². К таким технологиям относятся:

1. Оптимизация архитектурного проекта здания (форма, расположение, ориентация окон и др.) с учётом требований энергоэффективности и возможности использования возобновляемых источников энергии.

2. Повышение герметичности и усиление тепловой изоляции оболочки здания в соответствии с последними требованиями и нормами, принятыми в странах ЕС с близким к Беларуси климатическим условиям; выбор оптимальных значений показателя термического сопротивления теплопередаче по каждому элементу здания с учетом расходов и уровня потребления энергии.

3. Принудительная вентиляция с регенерацией тепла выходного воздуха.

4. Регенерация тепла сточных вод (раковины, душ) для предварительного нагрева воды либо для отопления подъездов и иных мест общего пользования.

5. Использование солнечного тепла для нагрева воды.

6. Утилизация грунтового тепла с использованием теплового насоса, проектирование с учётом этой возможности фундаментных колонн, а также подключение к системам утилизации тепла сточной

воды и подогрева воды с использованием солнечной энергии (а также для охлаждения в летний период).

7. Совершенствование и автоматизация регулирования и контроля расхода горячей воды и тепла.

Основной принцип проектирования энергоэффективного дома - поддержание комфортной внутренней температуры без применения систем отопления и вентиляции за счет максимальной герметизации здания и использования альтернативных источников энергии.

Реализация всех этих мероприятий была бы невозможна без применения современных информационных технологий, которые предоставляют пользователю возможность не просто получить всю необходимую информацию, но и предложить возможные пути развития тех или иных событий при изменении отдельно взятых условий.

В настоящее время информационные технологии в строительстве – это сложнейшие системы управления комплексными проектами: начиная с проектирования зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и заканчивая автоматизированными средствами контроля и управления. Одним из таких специализированных пакетов является РНПП - Пакет проектирования пассивного дома.

Пакет проектирования пассивного дома (РНПП) является наглядным инструментом проектирования, который может непосредственно применяться архитекторами и проектировщиками. РНПП включает в себя: расчет энергобалансов, проектирование комфортной системы вентиляции, расчёт отопительной нагрузки с учетом всех параметров, а также многие другие инструменты (расчетные листы). Применение современных информационных технологий не ограничивается лишь стадией проектирования и расчётов. Внедрение альтернативных источников энергии в экосистемы умных домов требует их согласованной работы между собой и остальными системами дома.

Для этого разработаны специальные программы управления, которые способны выполнять различные функции: управление системами освещения, управление климатом каждого помещения, связь с системами охранной и пожарной сигнализации, связь с системами вентиляции и кондиционирования, контроль потребляемой мощности по нескольким фазам с автоотключением неприоритетных нагрузок, управление розетками и прочими электроприборами,

установка на любое количество устройств, управление через Wi-Fi или интернет, контроль и предотвращения аварий: протечка воды, утечка газа, электроаварии, сбор информации со счётчиков воды, газа и электричества, управление по сценариям и предустановкам, отображение изображения с IP видеокамер и др.

Таким образом, проектирование, строительство и эксплуатация энергоэффективных домов невозможны без применения современных информационных технологий. Комплекс этих мер позволит создавать, с одной стороны, комфортные условия для проживания людей, а с другой, снижать локальное загрязнение окружающей среды в результате снижения объемов сжигания ископаемого топлива и выбросов парниковых газов. Кроме того, снижение степени зависимости от импортируемого топлива способствует задаче укрепления энергетической безопасности белорусского общества.

Лукьянчик В. Н., Гуринович С. В. Основные пути развития «зеленой» экономики в Республике Беларусь

Риски истощения традиционных источников энергии велики, а последствия их экстенсивного потребления губительны для окружающей среды. Устойчивое развитие «зеленой» экономики по сути тождественно задаче охраны окружающей среды.

Термин «зеленая экономика» в нашей работе обозначает такую модель экономики, которая сохраняет коэволюционное единство человека и природы. Такая модель экономического развития предполагает инвестиции средств, прежде всего, в те отрасли, которые связанные с увеличением природных богатств земли и уменьшением экологических дефицитов. К ним относятся: возобновляемая энергетика, низкоуглеродная транспортировка, энергоэффективное строительство, «чистые технологии», обеспечение питьевой водой, очистка сточных вод и воздуха, утилизация отходов, устойчивые сельское, лесное и рыбное хозяйства и т.д.

Промышленность, построенная на принципах «зелёной» экономики, означает переход к полной автоматизации технических процессов, новые виды материалов с улучшенными свойствами и наноструктурами и упаковки товаров; в сельском хозяйстве — к экологическому земледелию, выращивании аквакультур, рациональном использовании земельных ресурсов; в области транспорта — при-