

Успешная реализация сценария преобразования отходов в энергию зависит от успешного выполнения следующих требований: введение налога на захоронение, начиная минимум с 12 евро/т; запрет на захоронение определенных видов отходов, таких как биоразлагаемые отходы, бумага, стекло, дерево, текстиль, вторсырье и т. д.; введение больших штрафов за несоблюдение конкретных планов или введение запрета на деятельность.

Соответствующие условия, способствующие успешной реализации сценария 4, связанного с использованием отходов в качестве источника энергии:

1) использование доходов от налога на захоронение для развития объектов и инфраструктуры по переработке отходов, организация информационных кампаний;

2) разработка планов комплексного управления отходами на уровне области, района, города;

3) четкое определение термина «предварительная обработка отходов», а также значения теплотворной способности и значения «энергетической ценности» в нормативных положениях;

4) улучшение планирования управления отходами (качество данных/показателей, касающихся количества отходов, которые образуются, собираются, перерабатываются, извлекаются и удаляются; прогнозирование с максимально возможной точностью будущих возможностей по производству и обработке твердых бытовых отходов).

УДК 620.95:712.4

А.В. Щур, Н.В. Лобикова, О.М. Лобикова
Белорусско-Российский университет, Могилев

МИНИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ КАК ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Развитие цивилизации привело к проблемам с окружающей средой, нехватке энергетических ресурсов. Мировое сообщество стало перед необходимостью принятия серьезных мер по сокращению потребляемой энергии и в промышленности, и в жилищной сфере. На более ранних этапах становления жилищного строительства основные функции проектировщиков сводились в основном к обеспечению комфортной среды обитания для человека за счет применения эстетических и эргономических проектных решений [1].

Решение вопроса сбережения энергетических ресурсов приобрело особую актуальность для отрасли строительство в последние два десятилетия. На Саммите ООН 2015 года в Нью-Йорке определены семнадцать целей в области устойчивого развития на период до 2030 года. Седьмой целью является дальнейшее развитие применения возобновляемых источников энергии [2]. Энергетическая безопасность страны признана значимой составляющей национальной безопасности. Данный факт закреплен в проводимой государственной политике ряда стран, в том числе и в Беларуси. Нормы по удельному расходу тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения в жилых домах постоянно и целенаправленно снижаются: с 230 кВт·ч/м² в год в 1993 г до 110 кВт·ч/м² в год в 2019 году. Поставлены цели достижение показателей на уровне европейских в области строительства и эксплуатации «пассивных» домов на уровне 30 – 40 кВт·ч/м² в год для многоэтажных зданий и 90 кВт·ч/м² в год – для малоэтажного строительства [3].

Принцип минимизации потребления энергии и использования стратегии использования возобновляемой энергии охватывает такие аспекты, как значительное снижение совокупной энергетической нагрузки на здание (за счет изоляции, эффективного оборудования и освещения и тщательной проработки всей оболочки), ограничение количества необходимого ископаемого топлива, добавление систем возобновляемой энергии, таких как фотоэлектрические, геотермальные тепловые насосы и солнечные водонагреватели и приобретение экологически чистой (зеленой) энергии, чтобы минимизировать образование парниковых газов.

Для государственной поддержки данного процесса в Беларуси приняты Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении» (8 января 2015 г. № 239-3) и Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы (28 марта 2016 г. № 248). В них предусмотрены экономия энергоресурсов за счет внедрения современных энергоэффективных технологий, оборудования, приборов и материалов, вовлечение собственных ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), популяризация энергосбережения, установление стимулирующих тарифов на энергоресурсы. Кроме того предусматриваются создание системы мониторинга и оценки управления энергосбережением [2, 3].

Одновременно с минимизацией энергопотребления недопустимо забывать о повышении качества среды жизнедеятельности человека внутри помещений. Сочетание этих двух принципов охватывает стратегии обеспечения комфортных и безопасных акустических, тепловых и визуальных качеств жилища, которые оказывают значительное влияние на здоровье, и производительность людей. Кроме рассмотренных

существует также ряд других характеристик здания, которые необходимо принимать в расчет при проектировании:

- максимальный дневной свет;
- соответствующая вентиляция и контроль влажности;
- использование материалов с низким или нулевым содержанием летучих органических соединений.

Важным является применение каждой стратегии зеленого строительства на соответствующем этапе. Так, к примеру, изменить ориентацию здания после начала строительства уже невозможно, однако многое можно сделать на стадии проектирования здания и тем более на стадии планирования застройки микрорайона.

Хотя минимизация энергопотребления является лишь одним аспектом зеленого строительства, это серьезный вопрос, который необходимо учитывать при проектировании и строительстве каждого объекта. Использование энергии следует рассматривать в более широком смысле, чем лучшая изоляция и оснащение. Например, энергетические затраты на производство и эксплуатацию здания (количество энергии, используемой для производства, доставки и утилизации продукта), и использование энергии во время строительства (включая расходы на горючее, энергию при снабжении объекта необходимыми материальными ресурсами) также должны быть учтены при расчете совокупных энергетических ресурсов объекта [4].

Важной частью, до 25% потребления энергии дома, является потребление энергии бытовыми приборами. В частности, холодильником, стиральной и посудомоечной машинами, оборудованием для приготовления пищи, осветительными приборами, телевизором, компьютером, мелкими бытовыми приборами. Многие из этих нагрузок от устройств зависят от выбора, сделанного непосредственно потребителем, который в свою очередь зависит от его информированности. Знание собственных источников энергии и оценка собственного жилища сертифицированным поставщиком систем оценки энергии дома гарантирует достижение приоритетных целей – минимизации энергопотребления.

Создание зеленого дома должно обязательно сочетаться с наличием высоких эксплуатационных характеристик домов при проектировании и строительстве. Для этого необходимо применять комплексный подход от проектирования до введения в эксплуатацию объекта. В отличие от традиционного подхода, при котором проектные решения принимаются независимо друг от друга, комплексный строительный подход опирается на тщательное рассмотрение и интеграцию ряда ключевых целей проектирования, в том числе: эстетику, доступность,

стоимость, функциональность, безопасность, охрану, здоровье и благополучие жителей, а также экологические характеристики дома. Этот подход работает одинаково хорошо и при строительстве малоэтажного жилого дома и при более сложной, многофункциональной застройке. Экологичное строительство, более дорогое на стадии строительства, приводит к существенной экономии финансовых ресурсов на стадии эксплуатации, определяя снижение совокупных расходов жильца [4]. При этом существует непосредственная связь между качеством строительства, безопасностью и долговечностью.

Чтобы реализовать поставленные задачи минимизации энергопотребления, белорусским строителям необходимо использовать целевой комплексный подход к проектированию и строительству объектов жилищной сферы. Окончательное решение о том, какие из целей первичны в каждом конкретном случае и к какие методы снижения энергопотребления целесообразно применить на каждой стадии жизненного цикла объекта должен принимать застройщик с учетом совокупности факторов, проводя оценку альтернативных решений [5]. Данный подход относится к выбору отдельных элементов на основе затрат жизненного цикла (взвешивание вариантов от концептуальной стадии до разработки проекта и оценка инженерных проблем), а также для оценки основных затрат и контроля бюджета проекта.

При выборе варианта проектного решения необходимо ответить на ряд вопросов. Что является приоритетным для застройщика низкие единовременные (начальные) расходы или низкие эксплуатационные расходы? Каков прогнозируемый срок эффективной эксплуатации объекта? Каково назначение объекта в течение всего жизненного цикла и планируется его изменение? Будет ли объект использоваться для различных целей, например, для домашнего офиса? От ответов на эти вопросы зависят как подходы к принимаемым стратегиям энергосбережения и выбор проектных решений, так и используемые методы оценки совокупных инвестиционных затрат в течение всего жизненного цикла объекта.

Строители, заинтересованные в использовании комплексного подхода к проектированию домов, рассмотрели бы следующие восемь целей проектирования, чтобы создать высокопроизводительный дом: доступность, эстетичность, экономическая эффективность, функциональность, здоровье, безопасность, надежность и устойчивость.

Список использованных источников

1. Лобикова, О.М. Тренд развития стратегического менеджмента в компаниях при строительстве жилья – курс на энергосбережение / Лобикова О.М., Лобикова Н.В. В сборнике: Инновационная экономика,

стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса сборник статей I Международной научно-практической конференции. Орел, 2018. С. 229-232.

2. Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении» (8 января 2015 г. № 239-З). Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, 11.01.2015, 2/2237.

3. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 годы (28 марта 2016 г. № 248). В ред. Пост. Сов. Мин. Респ. Беларусь от 26 декабря 2017 г. № 1002. Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, 30.12.2017, 5/44611.

4. Лобикова, Н. В. Эффективность различных систем отопления индивидуальных жилых домов с учетом экологичности проектов / Лобикова Н. В., Лобикова О. М., Галюжин С. Д. // Вестник Белорусско-Российского университета. 2018. № 4 (61). С. 120–130.

5. Лобикова, Н. В. Методический подход к оценке инновационных систем отопления в жилом доме / Лобикова Н.В, Лобикова О.М., Галюжин С. Д. // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых, ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет. 2018. С. 138.

УДК 550.7:574:502.131.1(571.121)

А.К. Юмашева, А.С. Харыбина, Н.Е. Лобжанидзе

Российский государственный университет нефти и газа
(Национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина

ГЕОЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Цель исследования: на основе опубликованных источников рассмотреть современные проблемы в области геоэкологии и устойчивого развития Ямало-Ненецкого автономного округа.

Территория Ямало-Ненецкого автономного округа расположена в арктической зоне, где преобладают многолетнемерзлые грунты, на севере Западно-Сибирской равнины. Половина территории автономного округа находится за Полярным кругом.

Особенностью экономики Ямало-Ненецкого автономного округа является преобладание добычи углеводородного сырья. На территории округа находится около 78% запасов российского газа и около 18% запасов нефти. Ежегодно здесь добывается 80% от всего добываемого в России газа и примерно 8% от добываемой в России нефти.