

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЗДАНИЯ

Мейрембаев А.С.

*Мейрембаев Алишер Серикжанулы – бакалавр искусства,
Специальность: архитектура,
магистрант,
кафедра архитектуры,*

*Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева,
г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация: энергия является одним из важнейших катализаторов в создании материальных благ, экономическом росте и социальном развитии во всех странах. Здания имеют значительную долю в общем потреблении энергии в мире; поэтому они оказывают глубокое влияние на окружающую среду. Энергия используется на каждом этапе жизненного цикла здания (это этапы выбора местности, архитектурного проектирования, структурных систем и выбора материалов, строительства зданий, их использования и обслуживания, сноса, повторного использования, повторного использования и утилизации отходов). Потребление энергии зданиями может быть значительно уменьшено на каждой стадии жизненного цикла здания. В этом исследовании рассматриваются энергоэффективные методы построения жизненного цикла здания.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергопотребление, альтернативные вид топлива, нулевое потребление.

Здания потребляют энергию на разных уровнях на каждом этапе жизненного цикла. Приблизительно половина всех невозобновляемых ресурсов (воды, энергии и сырья), потребляемых человечеством, используется в строительстве. Современная человеческая цивилизация зависит от зданий и того, что они потребляют, для своего дальнейшего существования, и все же наша планета не может поддерживать текущий уровень потребления ресурсов, связанный с ними [1]. Строительство также оказывает серьезное влияние на окружающую среду при потреблении энергии. Например, строительные материалы занимают большую долю этого потребления. Большая часть используемых материалов потребляет много энергии при транспортировке [2]. Растет беспокойство по поводу потребления энергии в зданиях и его возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Это проблемы, которые должны решать профессии в строительстве во всем мире [3].

Потребности в энергии для жилых домов варьируются от региона к региону, в зависимости от климата, типа жилья и уровня развития [4]. Строительные работы потребляют 38% энергии, используемой в мире каждый год [5].

На этапе эксплуатации - здание со сроком службы не менее 50 лет, большая часть энергии (35–60%) используется для отопления, кондиционирования, вентиляции и искусственного освещения [7].

По мере того как функция, система и положение здания меняются от здания к зданию, также меняются способы решения, обеспечивающие энергоэффективность. Следовательно, необходимо разработать осознанный подход, чтобы найти правильное решение на этапе архитектурного проектирования путем предоставления необходимых данных. В конце концов, продукт, который должен быть получен, должен быть нацелен на то, чтобы быть более эффективным, иными словами, тратить меньше ресурсов в течение более длительного периода времени для выполнения того же действия [6].

Существуют очень разные приложения, направленные на снижение энергопотребления зданий. Учет энергопотребления на каждом этапе структурирования достигается с помощью анализа жизненного цикла здания. В этом отношении нам нужно знать жизненный цикл строительства. Жизненный цикл здания делится на три основных этапа, таких как этап до сборки, этап строительства и этап постстройки. Эти фазы имеют несколько процессов. Этап подготовки к строительству включает в себя соответствующий выбор площадки, планирование площадки, форму здания, план здания и соответствующую организацию пространства, проектирование ограждающих конструкций, выбор энергоэффективных строительных материалов, энергоэффективное проектирование ландшафта, получение сырья для строительных материалов, производство и транспортировку. Этап строительства включает в себя процессы строительства и эксплуатации здания. Следующая фаза, это следующая за завершением эксплуатации здания. На этом этапе у нас есть снос, утилизация и уничтожение здания [3].

На этапе предварительной сборки стратегии были объяснены значительным энергосбережением в жизненном цикле здания, таким как выбор подходящего участка, планирование участка, форма здания, план здания и соответствующая организация пространства, проектирование оболочки здания, выбор строительного материала, ландшафт проектирование и использование возобновляемых источников энергии в определенной последовательности. Участок строительства и расстояние между другими

зданиями являются одним из наиболее важных параметров проектирования, которые влияют на количество солнечного излучения и скорость циркуляции воздуха вокруг зданий. По этой причине следует определить местоположение здания в этом районе, чтобы извлекать выгоду и защищать от возобновляемых источников энергии, таких как солнце и ветер [1]. Строительные материалы как на этапе производства должны иметь энергоэффективные характеристики на этапе использования. Возобновляемые источники энергии (солнце, ветер, биомасса, биогаз, геотермальная энергия, гидроэнергия, древесина, тепловые потоки океана, приливы и отливы, волны, морские потоки) - это энергетические ресурсы, которые могут использоваться всеми живыми существами на земле и считаются неисчерпаемыми благодаря их постоянному обновлению. Можно извлечь выгоду из возобновляемых источников энергии с пассивными и активными методами. Этап строительства включает в себя процессы строительства и использования здания. Этап строительства возможен при использовании строительных технологий, потребляющих меньше энергии и использующих энергоэффективное оборудование [4].

Фаза пост-сборки - это фаза, когда эксплуатация здания завершена. Этот этап включает в себя снос здания, переработку и уничтожение его. На этом этапе важно перерабатывать строительные материалы и композиции, используемые в зданиях, и повторно использовать здания. После завершения функционального использования зданий повторное использование их в других функциях вместо их разрушения защищает такие ресурсы, как сырье, вода и энергия. Следует разрешить повторное использование строительных конструкций зданий, для которых принято решение о сносе, например таких как стропила. После сохранения соответствующих строительных композиций, подлежащие переработке строительные материалы необходимо отделить. Таким образом, обеспечивается защита исходного материала для воспроизводимого строительного материала, и, таким образом, он сохраняется от энергии, потребляемой при обработке сырья [3].

Здания имеют огромный потенциал для энергоэффективности. Чтобы получить этот большой потенциал, необходимо принять некоторые правила и инициативы для повышения эффективности зданий. Потребление энергии в зданиях происходит на каждом этапе жизненного цикла здания. Тем не менее, важным этапом является использование и обслуживание зданий, в которых энергия потребляется больше всего в рамках жизненного цикла. В течение жизненного цикла здания самое высокое потребление энергии происходит на этапе использования. Это связано с тем, что этот период намного длиннее по сравнению с другими этапами, и на этом этапе необходимо обеспечить уровень комфорта, необходимый для здоровья человека и эффективности работы. Поэтому в энергосберегающих конструкциях зданий, особенно стадии использования, следует принимать во внимание. В целях сокращения потребления энергии в процессе использования здания предпочтение следует отдавать возобновляемым источникам энергии вместо ископаемых. Следует уделить внимание использованию возобновляемых источников энергии. В частности, следует отметить использование активных и пассивных систем. В проектировании зданий должны быть использованы программы энергетического моделирования [5].

Список литературы

1. Кроули Д., Плесс С. и Троцеллини П. Как добраться до чистого нуля // *Ashrae Journal* 51 (9), 2009. 18–25стр.
2. Энергетическая производительность зданий=Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings (recast), 2012.
3. Холл С., Бэлогх С. Каким должно быть устойчивое общество? // *Ashrae Journal* 51 (9), 2009. 26-47 стр.
4. Мерфи Д. Устойчивые здания // Мельбурн, 2012.
5. Колтаков А.И. Инверторная платформа SEMI-KUBE — quadratisch, praktisch, gut! // Компоненты и технологии, 2005. № 6.
6. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. М.: АВОК-Пресс, 2003. 200 с.: цв. ил. (Техническая б-ка НП "АВОК"). Библиогр. С. 192-193.
7. Табунщиков Юрий Андреевич. Зарубежный опыт инженерного оборудования высотных зданий / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. С. 254-265