

**Passive house - the house of the future**  
**Matviichuk T. (Russian Federation)**  
**Пассивный дом – дом будущего**  
**Матвийчук Т. А. (Российская Федерация)**

*Матвийчук Татьяна Анатольевна / Matviichuk Tatiana – магистрант,  
кафедра технологии строительного производства,  
Институт строительства и жилищно-коммунального хозяйства,  
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград*

**Аннотация:** в статье рассматриваются актуальность строительства пассивных домов, а также вопросы и приоритетные направления, которые должны быть решены для обеспечения энергоэффективности зданий.

**Abstract:** the article considers the relevance of the construction of passive houses, as well as issues and priorities that need to be addressed to ensure the energy efficiency of buildings.

**Ключевые слова:** здание; теплопотери; усиление теплоизоляции, энергоэффективностью; комфортность; экологичность.

**Keywords:** building; heat loss; reinforced insulation, energy efficiency; comfort; environmental friendliness.

Строительство дома в первую очередь зависит от применяемых материалов, определения технологии выполнения работ и выбора приоритетного направления – какой должен быть дом комфортным или экологичным? Не секрет, что самыми экологичными являются дома из дерева, а самыми капитальными (основательными) из кирпича [1]. В настоящее время, выбор строительного материала и технологии выполнения работ не является проблематичным, так как современный рынок строительных материалов и наукоемкие строительные технологии в изобилии предоставляют такую возможность. Однако, необходимо знать какая главная цель при этом преследуется? Без сомнения любой дом должен быть: экономичным, экологичным, комфортным, энергонезависимым. Всем перечисленным критериям полностью соответствует энергоэффективный дом, принцип которого в достижении максимального предотвращения потери тепла. Последнее особенно актуально для России, с ее холодными зимами.

Пассивный дом - это энергоэффективное сооружение, где минимальное использование энергии способно сочетаться с комфортным микроклиматом. Экономить энергетические ресурсы можно по средствам инноваций. Они должны быть обоснованными с экономической точки зрения, осуществимыми с технической стороны и не должны менять привычного образа жизни людей, и при этом должны соответствовать экологическим и социальным требованиям [2 - 5].

Экономия энергии хорошо сказывается на состоянии окружающей среды, потому что помогает сокращать ее загрязнение природы отходами и выбросами. Исходя из выводов ученых экологии, энергосбережение является в 5 раз выгоднее с экономической стороны, чем выработка такого же объема энергии.

Исходя из данных Мировой энергетической конференции можно сказать, что 1/3 всей существующей энергии в странах с умеренным климатом тратится на отопление сооружений.

В обычных домах более девяноста процентов энергии используется на осуществление отопительного сезона и подачи горячей воды (ГВС), причем на второе расходуется от 15 % дохода до 30 %. Исходя из этого, можно сказать, что пассивный дом начинается с сокращения теплопотребления.

Потребление тепла снижают, учитывая три этапа. Первый и второй - пассивные мероприятия, а последний — активный: усиливают теплоизоляцию снаружи сооружения; снижают потери тепла с вентилируемым воздухом; используют энергию природы.

Усиление теплоизоляции наружной стороны требует не только повышения теплоизоляции стен, но и сокращения мостиков холода, которых невозможно избежать в любом здании. Разные виды утепления предусмотрены не только для стен, но так же применимы к покрытиям, перекрытиям, фундаментам и оконным системам. Так же очень важен выбор правильной архитектурной формы сооружения, которая непременно должна подходить климату и ландшафту района строительства.

Теплопотери, осуществляемые через оконные системы, снижаются за счет использования наиболее качественных материалов, которые способны сберечь тепло. Еще одним помощником в сбережении тепла являются устройства, которые могут на время увеличивать теплосопротивление в те моменты, когда отсутствует потребность светопропускания [6]. Чтобы уменьшить затраты энергии на освещение пространства, предусматривается специальная программа, которая зависит от перепадов естественного света. Так же применяют светлые тона, в которые красят полы, потолки, поверхности стен, чтобы визуально высветлить помещение. Сокращение потребления энергии, которая расходуется на вентиляцию здания, осуществляется путем снижения количества поступления наружного воздуха через

пересмотр планировочного решения, перегруппировки внутренних пространств по аналогичным функциям, а также удовлетворительной системой распределения воздуха, чтобы уменьшить необходимость дополнительного количества.

Теплота, которая выделяется людьми и источниками света, может быть равномерно распределена по всему зданию в больших открытых помещениях. Такие помещения, ко всему прочему, разрешают эффективнее и рациональнее распределять кондиционированный воздух.

Избирательное рабочее освещение в местах, где в нем возникает определенная необходимость, и в месте с этим сокращение осветительных приборах в местах, где это не так важно (пример: коридоры, гостиные комнаты), является наиболее рациональным по сравнению с привычным стабильным освещением всех мест, независимо от потребностей.

Устройства защиты от солнца разработаны для того, чтобы контролировать потоки солнечной радиации, которые идут через оконные системы. Они должны предотвратить проникновение прямых солнечных лучей внутрь здания в летнее время и по максимуму осуществить их прохождение в зимний период года.

Исходя из выше сказанного, можно выявить отличительные черты пассивного дома: рациональное деление территории, компактность; потребление энергии солнца пассивным образом; воздухообмен в восемьдесят процентов и предварительный прогрев свежего воздуха, проходящего внутрь здания через подземные пути; энергоэффективное застекление с сопротивлением теплопередачи от 0,8 м<sup>2</sup>•°C/Вт; применение солнечных коллекторов для подачи воды и т.д.

Пассивные дома яркое начало развития экологического строительства. Новый виток жизни, рационально совмещающий в себе экономию энергии и комфорт проживания.

### *Литература*

1. *Абрамян С. Г., Бурлаченко О. В.* Малоэтажное строительство: особенности и проблемы развития. // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета, Сер. Строительство и архитектура. - 2014. - № 38. - С. 217-227.
2. [Электронный ресурс]: Энергоэффективность зданий. URL: [http://elport.ru/articles/energoeffektivnost\\_zdaniy](http://elport.ru/articles/energoeffektivnost_zdaniy) (дата обращения 12.01.2016).
3. *Абрамян С. Г.* Реконструкция и модернизации зданий, введенных в эксплуатацию во второй половине XX века: цели и задачи // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, № 1 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/40TVN116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус англ. DOI: 10.15862/40TVN116.
4. *Абрамян С. Г.* Реконструкция зданий и сооружений: основные проблемы и направления. Часть I. Инженерный вестник Дона, 2015, №4. URL: [ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\\_188\\_Abramyan.pdf\\_abbad35813.pdf](http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_188_Abramyan.pdf_abbad35813.pdf) (дата обращения: 22.03.2015).
5. *Абрамян С. Г., Оганесян О. В.* Инновационные технологии и материалы в области реконструкции, модернизации зданий и сооружений: взгляд в недалекое будущее // International scientific review. 2016. № 1 (11).
6. *Корниенко С. В.* Комплексная оценка энергоэффективности и тепловой защиты зданий. Строительство уникальных зданий и сооружений. 11 (26). 2014. 33-48. URL: [https://www.allbeton.ru/upload/mediawiki/b92/kompleksnaya-otsenka-energoeffektivnosti-i-teplovoy-zashchity-zdaniy-\\_kornienko\\_.pdf](https://www.allbeton.ru/upload/mediawiki/b92/kompleksnaya-otsenka-energoeffektivnosti-i-teplovoy-zashchity-zdaniy-_kornienko_.pdf) (дата обращения: 22.03.2016).