

*Автор:*

*Родионова Елизавета Сергеевна*

студентка

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный

технический университет»

г. Липецк, Липецкая область

*DOI 10.21661/r-463714*

## **ПОНЯТИЕ «ПАССИВНЫЙ ДОМ» И ЕГО КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ**

*Аннотация:* в данной статье рассмотрены понятия «пассивный дом» и «энергоэффективный дом». Автором представлены различия исследуемых понятий и возможное конструктивное решение.

*Ключевые слова:* пассивный дом, энергоэффективность, энергосбережение, ресурсы, теплозащита, вентиляция.

В настоящее время остро стоит вопрос о повышении цен на энергоносители. В отличие от Европы, в которой стремительно развивается энергоэффективность, в России только начинают задумываться о сохранении не возобновляемых природных ресурсах и переходе на энергосберегающие технологии.

Так как термины «энергоэффективный» и «пассивный» дома в России появились сравнительно недавно, то многие путают эти понятия и считают их синонимами.

Что же такое пассивный дом? Это здание, которое запроектировано таким образом, что отдельная система отопления в нём не требуется, а обогрев здания производится с помощью уже существующей системы вентиляции.

Что касается «энергоэффективного дома», то он характеризуется низким энергопотреблением при наличии системы отопления.

Критерием для строительства пассивных домов являются:

1. Удельный расход тепловой энергии на отопление пассивного дома не должен превышать  $15 \text{ кВт} * \text{ч} / (\text{м}^2 * \text{год})$ .

2. Общее потребление первичной энергии для всех бытовых нужд не должно превышать  $120 \text{ кВт} * \text{ч} / (\text{м}^2 * \text{год})$  [1].

Для того, чтобы понять, какое должно быть конструктивное решение «пассивного дома», нужно разобраться, с его энергобалансом.

Потери тепла осуществляются через:

1. Вентиляцию 27%;
2. Окна и двери 21%;
3. Наружные стены 20%;
4. Фундамент 18%;
5. Кровлю 10%;
6. Стоки 4%.

Источниками тепла являются:

1. Система отопления 83%;
2. Горячая вода 6%;
3. Бытовые приборы и приготовление пищи 5%;
4. Солнечная энергия 3%;
5. Человек 2%;
6. Освещение 1%.

Из выше приведённых данных следует заметить, что около 70% потерь тепла приходится на конструкции здания. Следовательно, наибольшее внимание необходимо уделить теплоизоляции.

Теплопередача осуществляется через воздухонепроницаемые элементы (трансмиссионная) и через вентиляцию.

Существует несколько методов для сокращения теплопотерь:

- необходимо улучшить теплоизоляцию стен, кровли и полов;
- качественное выполнение работ уменьшает тепловые мосты;
- оболочка здания должна быть герметична;
- использование специальных окон для пассивных зданий;
- высокоэффективная реконструкция тепла из вытяжного воздуха [1].

Достаточную теплоизоляцию для пассивного дома возможно обеспечить за счет следующих методов:

1. Благоприятное отношение площади внутренних поверхностей ограждающих конструкций к отапливаемому объему при компактном способе строительства;
2. Сооружение пристроек вместо отдельностоящих зданий
3. Следует избегать сложных форм наружной теплоизоляционной оболочки здания.

Принципы хорошей теплоизоляции:

- помещения, температура воздуха в которых 15°C и выше находятся внутри оболочки здания;
- оболочка прерывается в местах установки окон. Её минимальная толщина – 25 см [1].

После того, как теплоизоляция начнет отвечать требованиям «пассивного дома», теплопотери будут осуществляться через вентиляцию. Для решения данной проблемы устанавливаются вентиляционные установки с рекуператорами. Холодный воздух, попадая в такую установку, нагревается от исходящего через металлическую пластину и уже нагретый попадает в помещение.

Подводя итоги, можно отметить, что здание, не требующее отдельной системы отопления, но имеющее комфортный для проживания микроклимат не может не привлекать внимание. Однако на данный момент строительство такого дома требует больших материальных затрат, так как строительство подобных домов не набрано необходимых оборотов в России.

### ***Список литературы***

1. Файст В. Основные положения по проектированию пассивных домов: Учебное пособие / В. Файст. – М: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008. – 68 с.
2. Концепция пассивного дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.proterem.ru/avtonomnyj-dom/passivnyj-dom.html> (дата обращения: 12.08.2017).