

## **ИНЖЕНЕРНАЯ АРХИТЕКТОНИКА ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ФОНОВОЙ ЗАСТРОЙКИ Г. ОДЕССЫ 1820-1920 ГГ. В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОИНТЕГРАЦИИ**

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры,  
Украина*

*В статье рассматривается проблема энергосбережения существующих зданий фоновой исторической застройки г. Одессы построенных в конце XIX - начале XX ст. и вопрос термомодернизации, как вариант ее решения. Предложены конструктивные решения для проведения работ по утеплению наружных стен рассматриваемых зданий.*

**Постановка проблемы.** Согласно постановлению Кабинета Министров Украины от 17.05.2012г. № 397, одним из приоритетных направлений инновационной деятельности отраслевого уровня на 2012-2016 гг. является проведение теплосанации жилых зданий и сооружений бюджетных учреждений [1]. Поэтому разработка энергоэффективных конструктивных решений является важной проблемой на пути к энергоинтеграции страны[2,3,4].

Проанализировав жилищный фонд г. Одессы было установлено, что застройка XIX-XXст. составляет около 54%, в связи с чем, проведение термомодернизации данного жилищного фонда является актуальным [5].

**Анализ последних исследований и публикаций.** В данной работе были рассмотрены исследования и публикации отечественных и зарубежных ученых, работающих в этом направлении: В.Н. Богословского, Ю.А. Матросова, Н.М. Гусева и др. В статье рассмотрены определенные вопросы на уровне предложения рекомендаций относительно выбора энергоэффективных конструктивных решений наружных стен зданий исторической фоновой застройки на примере города Одессы.

**Целью статьи** является определение путей повышения энергоэффективности конструкций зданий исторической фоновой застройки г.Одессы на основании предложенных конструктивных решений.

Для достижения цели были определены следующие задачи исследования: проанализировать объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения зданий исторической застройки г. Одессы в период с 1820г. по 1920г; на основании выполненной классификации современных теплоизоляционных материалов и конструктивных решений, представленных на рынке Украины, предоставить рекомендации по проведению термомодернизации рассматриваемого жилищного фонда.

**Основная часть.** Жилой фонд г. Одессы составляет 43196 дома, из них больше половины строений построены в конце XIX - начале XX ст. [5]. Актуальность выполнения работ по доведению параметров жилых помещений зда-

ний старой застройки до нормативных значений основывается на исторической, культурной и материальной ценности, а также количестве зданий данной застройки.

Системное исследование проблемы энергосбережения возможно путем выполнения интегрированного анализа архитектурно-планировочных и конструктивных решений рассматриваемого жилищного фонда, который позволил выявить ряд характерных объемно-планировочных особенностей.

Основную часть фоновой исторической застройки представляют здания, по своему назначению используемые как доходные дома прямоугольной, П-образной или угловой конфигурацией в плане (рис. 1). По конструктивному решению - бескаркасные с продольными несущими стенами.

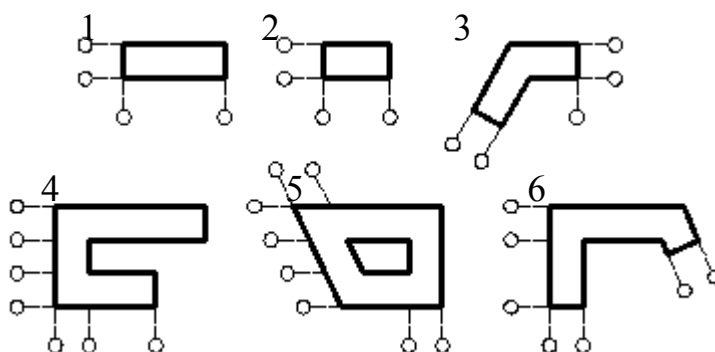


Рис.1.

Конфигурация планов зданий.

1 – прямоугольная; 2 – точечная; 3 – угловая; 4 – П-образная;  
5 – замкнутая 6 – открытая.

Конструкции фундаментов - бутовые ленточные, перекрытия - по деревянным балкам, лестницы – по металлическим косоурам, форма крыш – односкатные, двускатные или ломаной конфигурации. Стены выполнены из местного строительного материала - пильного известняка Нерубайского, Карповского, Булдынского и других месторождений Одесской области. Плотность материала в пределах от 1200 до 1600 кг/м<sup>3</sup>. Для построек данного периода времени характерно изменение толщины стены по высоте здания от 600 до 1400мм.

Выполненный расчет сопротивления теплопередачи в зависимости от толщины стены и плотности материала показал, что при минимальном значении 1,76 (м<sup>2</sup>К)/Вт только материал с плотность 1200 кг/м<sup>3</sup> и толщине стены от 700 до 1400мм удовлетворяет требованиям. Для стен из камня-ракушечника, обладающего большей плотностью необходимо проводить мероприятия по утеплению (рис.2).

Для выбора наиболее эффективных конструктивных решений, удовлетворяющих современным требованиям по энергосбережению в строительстве при реконструкции и реставрации, была выполнена классификация (рис.3) и проведен анализ существующих на строительном рынке Украины теплоизоляционных материалов, который показал, что наиболее востребованными и доступными являются: экструдированный пенополистирол, минеральная вата, пеностекло и теплоизоляционные штукатурные смеси. Сравнительный анализ свойств теплоизоляционных материалов по плотности и коэффициенту тепло-

проводности позволил определить наиболее эффективный материал в каждой из рассматриваемых групп.

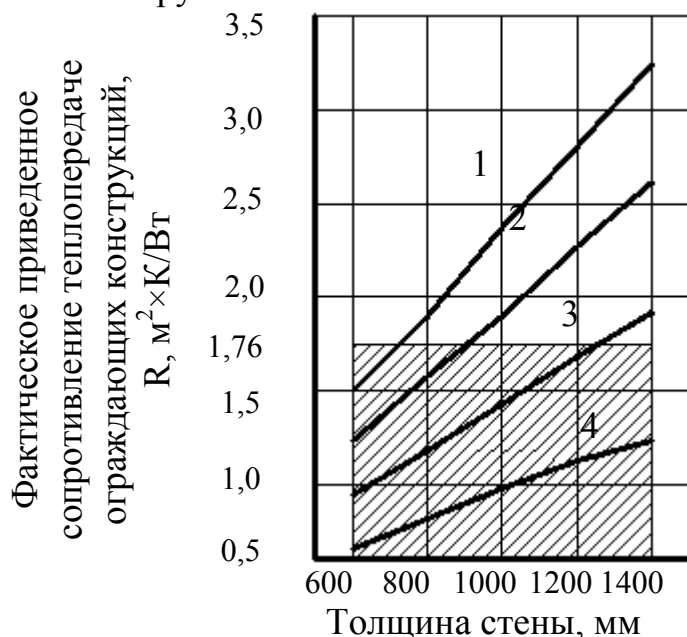


Рис. 2.

Зависимость расчетных значений сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции из камня известняка-ракушечника от толщины стены и плотности материала. 1 – плотность 1200 кг/м<sup>3</sup>, 2 – 1400 кг/м<sup>3</sup>, 3 – 1600 кг/м<sup>3</sup>, 4 – 2000 кг/м<sup>3</sup>, - значения, не удовлетворяющие требованиям ДБН.

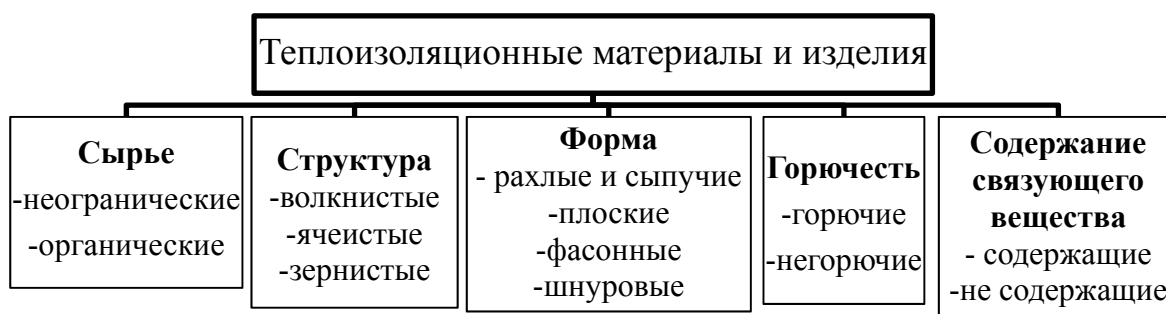


Рис.3.

Классификация теплоизоляционных материалов и изделий.

Однако, на энергоэффективность ограждающих конструкций оказывает влияние не только материал, но и способ его применения в конструкции. Тепловую изоляцию стен можно условно разделить на внутреннюю, наружную и утепление внутри стены, каждая из которых обладает своими достоинствами и недостатками.

Поставленная задача термомодернизации зданий фоновой исторической застройки с сохранностью внешнего облика здания возможна с применением внутренней теплоизоляции, которая может быть выполнена в виде: теплоизоляционной штукатурки, без вентилируемого зазора и с облицовкой ГКП. В случае проведения термомодернизации здания, фасад которого не обладает архитектурной ценностью, возможно устройство наружного утепления в виде плит из экструдированного пенополистирола и минераловатных плит.

**Выводы.** Проведенный анализ конструктивных решений зданий исторической фоновой застройки г. Одессы показал, что в качестве материалов стен зданий использован камень ракушечник с плотность 1200 - 1600 кг/ м<sup>3</sup> с толщиной стен 600-1400мм, сопротивление теплопередачи таких стен не удовлетворяют современным требованиям предъявляемым к ограждающим конструкциям, при реконструкции и реставрации.

Выполненный анализ существующих на рынке Украины теплоизоляционных материалов и возможного их применения в конструкции утепления зданий определил, что термомодернизация зданий фоновой исторической застройки может быть проведена с применением внутренней теплоизоляции с использованием теплоизоляционной штукатурки и облицовки гипсокартонными комбинированными панелями и наружного утепления в виде плит из экструдированного пенополистирола и минераловатных плит.

**Перспективы дальнейших исследований** в этой области заключаются в проведении исследований экономической целесообразности выполнения работ по термомодернизации исторической фоновой застройки г. Одессы в условиях реконструкции и реставрации.

### Литература

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня на 2012-2016 роки» від 17 травня 2012р. № 397.
2. Галузева програма підвищення енергоефективності у будівництві на 2010 - 2014 роки [Електронний ресурс] : URL: <http://document.ua>
3. Комплексна державна програма енергозбереження України (1996 – 2010 року) [Електронний ресурс] : URL: [www.uazakon.com](http://www.uazakon.com).
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року// [www.andrda.gov.ua](http://www.andrda.gov.ua)
5. Управление ЖКХ и топливно-энергетического комплекса Одесского горсовета. Характеристика жилого фонда г. Одессы на 16.04.07 [Электронный ресурс] : URL: <http://www.odessa.ua/numbers/810>.

### Annotation

The article deals with the problem of energy saving of historic buildings in Odessa. Alternative constructive solutions of thermo modernization are proposed.