

УДК 628.8

Седышева В. С., Целуйко Д. С.  
ierk@bk.ru; dima123117@gmail.com  
ТОГУ, г. Хабаровск, Россия

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НЕПРЕДУСМОТРЕННОЙ УСТАНОВКИ ВНЕШНИХ БЛОКОВ КОНДИЦИОНЕРОВ НА ФАСАДАХ ЗДАНИЙ

*Абстракт.* Данная статья посвящена проблеме нарушения эстетической составляющей зданий и сооружений путём выведения систем кондиционирования воздуха на фасады зданий. На сегодняшний день эта тема очень актуальна и масштабна. Рассмотрены существующие методы декорирования блоков кондиционеров на уже существующих зданиях, а также предложены методы решения проблемы на этапе проектных работ. Рассмотрены положительные и отрицательные стороны решений, применяющихся в нашей стране и за рубежом. Проведён общий типологический анализ различных систем кондиционирования, существующих в наше время.

*Ключевые слова:* эстетика фасадов, инженерные коммуникации, инженерные сети, кондиционер, мульти-сплит-система.

**Введение.** Современный город всё чаще сталкивается с проблемой потери его эстетики из-за применения дополнительных систем инженерных коммуникаций. Чаще всего необходимость установки кондиционеров возникает из-за несовершенств существующей системы вентиляции. В силу особенностей функционирования, естественная вентиляция хорошо справляется с воздухообменом в помещении только в холодный период года. В тёплый же, в связи с отсутствием систем принудительного или смешанного типа циркуляции воздуха, ни поддержание температуры, ни необходимый воздухообмен зачастую не могут осуществляться в полной мере. В результате чего возникает необходимость установки дополнительной системы кондиционирования.

**Правила монтажа кондиционеров.** Исходя из технических и эксплуатационных характеристик систем кондиционирования, выявились определённые правила и нормы установки внешних блоков, которые необходимо соблюдать для качественного и полноценного функционирования агрегата. При соблюдении требований к монтажу блоков, можно значительно продлить срок их эксплуатации.

1. Поверхность, на которую устанавливается блок кондиционера, должна быть достаточно прочной и выдерживать вес агрегата 10-60 кг.

2. Блок кондиционера должен быть защищён козырьком от снега и льда, хорошо обдуваться ветром.

3. Кондиционер должен быть расположен строго горизонтально во всех плоскостях, во избежание нарушения циркуляции хладагента.

4. Сток жидкости должен быть организован и выведен в общий водосток или отведён от стен здания и пешеходных путей.

5. Расстояния от блока кондиционера до частей здания должны строго соблюдаться: до потолка минимум 100 мм, до стен 100 мм, от устройства до точки выхода коммуникаций – 500 мм.

6. Нельзя осуществлять установку блоков в нишах, над блоками отопительной системы.

Однако часто специалисты сталкиваются с проблемой нехватки площади соответствующей нормам под установку кондиционеров. Поэтому, с целью сокращения количества внешних блоков на фасаде здания и монтажных работ была разработана мульти-сплит-система. Эта система, разделённая на испаритель и конденсатор, которая позволяет осуществить терморегуляцию сразу в нескольких помещениях при наличии только одного внешнего блока. Он оснащён более мощным компрессором и портами для подключения нескольких внешних блоков. Современные системы такого типа позволят минимизировать установку коробок внешних блоков на фасадах здания, но при этом поддерживать разный температурный режим в большом количестве помещений. Минусами подобных систем является их повышенная стоимость и некоторая сложность монтажа [6].

**Маскировка внешних блоков.** На данный момент существуют некоторые способы маскировки блоков кондиционеров на уже существующих зданиях. Эти методы достаточно часто применяются на практике, хотя и имеют некоторые недостатки. Маскировка может осуществляться такими способами как (табл. 1):

- декорирование на фасаде;
- перенос на отмостку и декорирование;
- перенос блока на плоскую кровлю;
- декорирование блока, расположенного на балконах и в нишах.

**Инсоляционные фасады.** Использование инсоляционных фасадов, популярное в наше время тоже может помочь в решении вопроса о кондиционировании воздуха без последствий для фасадов, так как в устройстве подобных конструкций предусматривается зазор между навесным фасадом и несущей конструкцией. В этот зазор можно поместить все необходимые инженерные сети, которые смогут поддерживать температурный режим внутри здания. Однако, в таком случае, необходимо соблюсти меры предосторожности и предусмотреть риск поломки оборудования. При аварийной ситуации специалист должен иметь доступ к любой части сети. Этого можно добиться с помощью специальных открывающихся клапанов или точечного размещения оборудования под навесной частью фасада [4].

**Виды систем кондиционирования.** Также для кондиционирования воздуха в помещении могут использоваться и оконные блоки. Они очень малогабаритны, малозатратны в монтаже и обслуживании. Однако внешний облик фасадов они всё-таки портят, а также могут закрыть вид из окна помещения. Ещё одним существенным минусом блоков, встраиваемых в оконный проём, является необходимость частой смены фильтров в кондиционере, т.к. воздух он берёт непосредственно из окружающей среды [2].

Ещё один вид кондиционеров, позволяющих сохранить внешний облик фасадов зданий, – портативная автономная система. Эта система представляет собой блок кондиционера, который можно свободно передвигать из помещения в помещение, регулируя при этом, необходимый воздухообмен в здании (чаще всего он снабжён колёсиками и комплектом необходимых монтажных элементов). Из недостатков данной системы можно выделить шум, повышенную стоимость и малую мощность, что позволяет охлаждать небольшой объём воздуха.

Таблица 1. Анализ маскировки блоков кондиционирования

Способ маскировки	Вид	Минусы	Плюсы
Установка специальных корзин для внешних блоков кондиционеров		Высокая стоимость	Возможность создания уникальных и типовых корзин, подстраиваться под уже существующие здания в стилистическом решении, сохранность эстетики фасадов.
Перенос внешних блоков на отмокту		Увеличение длины линий от внешних блоков к внутренним, вероятность нанесения вреда растительности, необходимость защиты блоков от детей и животных, природных и климатических условий [1].	Лёгкость доступа к внешнему блоку, сокращение пути выведения конденсата, отсутствие блока кондиционера на фасаде, удалённость обеспечивает уменьшение шумов и вибраций от блока.
Декорирование на балконах и в нишах		Сложность доступа к блоку для осуществления технического обслуживания или ремонта	Декорирование блока кондиционера и сохранение эстетики здания. Дополнительный декорированный элемент на балконе.
Перенос на кровлю		Появляется необходимость в ограждении блоков, обдуваемость радиатора может быть недостаточна при эксплуатируемой кровле, дополнительное устройство крепления кондиционеров.[1]	«Освобождение» фасадов от нежелательных элементов системы кондиционирования, сокращение шумов и вибраций возле окон помещений.[1]
Декорирование с помощью металлических и деревянных решёток на фасаде.		Возможность нарушения гармоничности фасада, высокая стоимость.	Декорирование элементов инженерных систем, выведенных на фасад здания. Возможность дополнительной защиты от нежелательного солнечного света и монтажа козырьков.

**Опыт зарубежных стран.** В зарубежных странах для кондиционирования воздуха в помещении достаточно часто используются центральные кондиционеры. Принцип их работы заключается в заборе воздуха непосредственно из помещения, пропускания его через систему кондиционирования и обратного поступления в помещения через вентиляционные отверстия. Такую работу кондиционер проделывает до необходимого температурного режима воздуха. А после этого либо замедляется, либо выключается. Чаще всего такая система устанавливается в подвальной или чердачной части здания и при соблюдении необходимых правил установки и выбора агрегата обеспечивает воздухом необходимого качества все помещения. К тому же такая система при установке дополнительных систем (калориферов) может ещё и заменить собой систему отопления помещений. Принцип нагрева воздуха схож с принципом работы агрегата при охлаждении. Воздух всасывается из помещения, прогревается калориферами и выводится обратно уже имея необходимую температуру. Однако у таких систем есть и минусы, среди них: шумность, большие размеры агрегата и высокая стоимость. Проблема излишнего шума и вибрации решается с помощью размещения изоляционного материала вокруг компрессора. Эта изоляция включает резину, листы *thermopole* и терморезистивные пластмассы [2]. Тоннаж центральных систем также выступает скорее недостатком. Средняя масса агрегата – 2,5 тонны, поэтому их расположение чаще всего приходится на подвальную часть здания [2].

**Заключение.** К сожалению, чаще всего системы вентиляции не оснащены дополнительными устройствами для кондиционирования воздуха, поэтому необходимость в установке дополнительных агрегатов довольно распространена. Самым простым и дешёвым методом обеспечения благоприятной атмосферы в помещении является обычная система кондиционирования, состоящая из внутреннего и наружного блока. Однако такие системы просто разрушают эстетику не только новостроек, но и исторических зданий – памятников архитектуры. К сожалению, на законодательном уровне установка таких систем никак не пресекается и фасады современного города просто "обрастают" коробками кондиционеров. Однако решение этой проблемы существует. Оно требует дополнительных денежных средств, однако полностью оправдывает себя в эксплуатации и в результате сохраняет эстетику города в первоначальном виде. Системы кондиционирования в наше время претерпели большие изменения и стали очень удобными в использовании, демократичными в цене и разнообразными с точки зрения дизайна. Для каждого помещения или здания можно подобрать свою систему кондиционирования, которая будет доступной, нешумной, мобильной или статичной, легко впишется в интерьер помещения, обеспечит необходимый температурный режим в жилье и при этом не нарушит эстетические качества фасадов здания.

#### **Библиографические ссылки на источники:**

1. Как спрятать внешний блок кондиционера [Электронный ресурс] // Блог – URL: <https://aiare.ru/kak-spryatat-vneshnij-blok-kondicionera/> (дата обращения: 24.10.2019).
2. Best Central ACs: Stay Cool In Summer [Электронный ресурс] // AirConditionerLab – URL: <https://airconditionerlab.com/best-central-air-conditioners/> (дата обращения: 01.11.2019).
3. ABCnews [Электронный ресурс] – URL: <http://abcnews.com.ua/ru/education/gdiev-ievropie-priachut-konditsionieru> (дата обращения - 28.10.2019).
4. Нимич Г. В., Михайлов В. А., Бондарь Е. С. Современные системы кондиционирования и вентиляции воздуха. М :А ванпост-прим, 2003. – С.236–278.

5. Минин В. Е. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха. М. Профессия, 2005. – С. 113–149.

6. Полосин И. И., Новосельцев Б. П., Хузин, В. Ю., Жерлыкина М. Н. Инженерные системы зданий и сооружений. М.: Академия, 2012. –С. 98–123.

7. Назаров, В. И., Рыженко, В. И. Бытовые и автомобильные кондиционеры. М. : Оникс, 2006. С. 1–7.

**Sedysheva V. S., Tceluiko D. S.**

*ierk@bk.ru; Dima123117@gmail.com*

PNU, Khabarovsk, Russia

## **WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF THE UNINTENDED INSTALLATION OF EXTERNAL AIR CONDITIONING UNITS ON BUILDING FACADES**

*Abstract.* This article is devoted to the problem of violation of the aesthetic component of buildings and structures by introducing air conditioning systems on the facades of buildings. Today this topic is very relevant and widespread. Existing methods of decorating air conditioning units on existing buildings are considered, and methods for solving the problem at the design stage are also proposed. The positive and negative sides of the solutions used in our country and abroad are considered. A general typological analysis of the various air conditioning systems that exist in our time was made.

*Keywords:* aesthetics of facades, engineering communications, engineering networks, air conditioning, multi-split system.