

Для обеспечения надежности и экономичности эксплуатации тепловых сетей требуется грамотное и эффективное с технической точки зрения управление имеющимися ресурсами.

В итоге основным направлением снижения плотности теплового потока в тепловых сетях является замена выработавших свой ресурс трубопроводов совместно с тепловой изоляцией.

#### Список использованных источников

1. Ильин, Р. А. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях при применении жидкокристаллической теплоизоляции / Р. А. Ильин // Теплоэнергетика. – 2015. – № 7. С. 76–80.
2. Байбаков, С. А., Филатов, К. Ф. Оптимизация толщин тепловой изоляции при проектировании теплопроводов тепловых сетей / С. А. Байбаков, К. Ф. Филатов // Новости теплоснабжения. – 2013. – № 2. С. 35–45.

УДК 727.4.727

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТИПА «ШКОЛЫ ИСКУССТВ В Г. ТЮМЕНИ»**

### **INCREASE OF ENERGY EFFICIENCY AT DESIGN OF A PUBLIC TYPE «SCHOOL OF ARTS IN TYUMEN»**

Киселева Т. В.

Уральский Федеральный университет, г. Екатеринбург,  
ktv864@gmail.com

Kiseleva T. V.

Ural Federal University, Ekaterinburg

**Аннотация:** В настоящей статье описаны возможные меры по повышению энергетической эффективности, предлагаемые для здания общественного типа. В качестве примера рассмотрено здание

дополнительного образования «Школа искусств», описаны архитектурно-проектные решения здания, учитываемые при проектировании объекта.

**Abstract:** This article describes possible measures to improve energy efficiency offered for a public building type. As an example, the building of the additional education "School of Arts" is considered, architectural and design solutions of the building are considered, which are taken into account when designing the facility.

**Ключевые слова:** энергетическая эффективность, общественное здание, остекление, звукоизоляция.

**Key words:** energy efficiency, opera theatre, glazing, soundproofing.

В связи с динамичным развитием и заселением людей восточного округа города Тюмени, проектирование общественного здания «Школы искусств», является очень актуальным и уместным, так как дошкольные образовательные учреждения развивают способности детей, воспитание и личностные качества.

При проектировании зданий общественного типа дополнительного образования, необходимо создать благоприятные условия для нахождения людей в помещении, вне зависимости от вида фасада и конструктивных решений.

Проектируемое здание представляет собой - отдельно стоящее, прямоугольной формы в плане здание, имеющее три надземных этажа. Размеры в плане 40×48 м. В здании располагаются помещения для занятий предполагаемых видов деятельности, подсобные помещения, столовая и зрительный зал. Фасад представляет собой витражное остекления ( $S = 1052,52 \text{ м}^3$ ), окна и кирпичные стены.

При проектировании зрительного зала в здании, одной из главных задач проектировщика является обеспечение акустического благоустройства, особенно, если планировка здания представляет собой коридорно-кольцевую систему.

Для обеспечения нормативного шумового режима в зрительном зале следует [1]:

а) при архитектурно-планировочном решении здания не располагать смежно с залом помещения с источниками интенсивного шума;

б) применять ограждающие конструкции зала с требуемой звукоизоляцией, обращая особое внимание на элементы с относительно небольшой звукоизоляцией (окна, двери);

в) принимать меры по снижению шума систем вентиляции и кондиционирования воздуха до допустимых.



Для обеспечения нормативного шумового режима в зрительном зале «Школы искусств» были приняты следующие проектные решения:

1. Расположение помещения с источниками интенсивного шума (вентиляционные камеры, насосные и т. д.) было по периметру здания.

2. В качестве звукоизоляции ограждающих конструкций был принят материал «ФЛАБ-ЭХО» (БАФФЛ-ЭХО) [1].

3. Для снижения шума систем вентиляции и кондиционирования воздуха, были приняты такие мера как: шумоглушители и ограничение скорости воздуха на воздухораспределительных устройствах.

При проектировании витражного остекления с большой площадью необходимо учитывать район строительство объекта, т.к от этого зависят

теплопотери. Здание «Школа искусств» располагается в IV климатическом районе [2].

Исходя из условий климата для витражного остекления были выбраны энергосберегающие оконные системы Exprof 101 мм, окна выполнены с двухкамерными стеклопакетами из стекла с теплоотражающим покрытием с приведенным сопротивлением теплопередаче  $R_{тр}=0,617 \text{ м}^2 \cdot \text{С/Вт}$  [3].

Дальнейшим совершенствованием проекта может служить использование энергоснабжения объекта с применением современных схем, энергосберегающего оборудования (например, LED-светильников) и источников возобновляемой энергии, чему придается все большее значение [5].

Требования энергетической эффективности здания школы искусств рекомендуется пересматривать не реже чем один раз в пять лет в связи с постоянными изменениями законодательства, а также развитием новейших технологий, позволяющих оптимизировать работу государственных учреждений [4]. Мероприятия по энергоэффективности способствуют снижению потребления общеобразовательной школой ресурсов и уменьшению расходов на оплату коммунальных платежей, что оптимизирует использование консолидированного бюджета Российской Федерации.

#### Список использованных источников

1. СП 51.13330.2011 Защита от шума. М.: Министерство регионального развития Российской Федерации, 2011.
2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
3. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.
4. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации.
5. Велькин В. И., Щеклеин С. Е. Обеспечение минимальных энергетических потребностей удаленного дома за счет солнечных ФЭП // Альтернативная энергетика и экология. 2012. № 3. С. 52–54.