**Министерство энергетики Российской Федерации**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**Высшего профессионального образования**

**“Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»”**

**ПРИКЛАДНОЙ ПРОЕКТ**

**Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в**

**муниципальном бюджетном образовательном учреждении**

**дополнительного образования детей**

**«Дворец творчества детей и молодёжи имени В.М. Комарова»**

**Выполнил:** Столяров Илья Владимирович

заместитель директора по АХР

(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_­­­­­­­­­­­­­­­

**Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**г. Снежинск Челябинской области, 2014**

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc390115426)

[1. Основные сведения об учреждении 4](#_Toc390115427)

[2. Классификация мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности](#_Toc390115428) 5

[3. Мероприятия по пропаганде энергосбережения](#_Toc390115429) 7

[4. Мероприятия по снижению потребления энергоресурсов и внедрению эффективных энергосберегающих технологий во Дворце творчества](#_Toc390115428) 7

[Заключение](#_Toc390115430) 9

[Литература 11](#_Toc390115431)

**Введение**

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Дворец творчества детей и молодёжи имени В.М. Комарова» (далее – Дворец творчества) является потребителем значительного количества топливно-энергетических ресурсов, на оплату которых бюджет ежегодно тратит миллионы рублей, поэтому тема энергосбережения является актуальной.

Согласно [ФЗ 261 «Об энергосбережении»](http://www.energo-pasport.com/wordpress/zakon-ob-energosberezhenii-fz-261.html), начиная с 1.01.2010, каждая бюджетная организация обязана обеспечить снижение объёма потреблённых топливно-энергетических ресурсов в течение пяти лет не менее чем на 15 % от объёма потребления в 2009 году. Это означает ежегодное снижение энергопотребления на 3%. Для обеспечения заданного режима экономии энергоресурсов необходимо:

* + - 1. провести обследование здания и инженерных систем Дворца творчества с целью получения объективных данных об их состоянии ( в том числе ограждающих конструкций зданий), об эффективности существующей системы энергосбережения и об объёме используемых энергетических ресурсов;

1. разработать мероприятия по энергосбережению (в том числе мероприятия по пропаганде и популяризации энергосбережения) и повышению энергетической эффективности с определением их стоимости;
2. внедрить разработанные мероприятия.

Основными направлениями ресурсосбережения на стадии потребления топливно-энергетических ресурсов во Дворце творчества являются:

- проведение организационных, в том числе пропагандистских мероприятий по вопросам энергосбережения;

- проведение инженерных мероприятий по оптимизации существующей системы энергопотребления, а также внедрение энергосберегающих технологий в системы отопления, освещения, вентиляции.

Цель работы – разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования детей «Дворец творчества детей и молодёжи имени В.М. Комарова» города Снежинск Челябинской области.

**1. Основные сведения об учреждении**

Реквизиты организации:

* муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Дворец творчества детей и молодёжи имени В. М. Комарова» (сокращённое наименование - Дворец творчества) г. Снежинска Челябинской области;
* Юридический адрес(он же фактический): 456770, Россия, Челябинская обл., г.Снежинск, улица Комсомольская, 2, а/я 520, секретарь (факс) 9-20-13, вахта – 3-26-62;

Должностные лица объекта:

* Директор Дворца творчества – Потёмина Марина Владимировна р.т. 9-28-38;
* Заместитель директора по административно-хозяйственной работе Столяров Илья Владимирович р.т. 3-95-40.

1.1. Персонал предприятия

Численность сотрудников по объекту:

* Общая - 95 человек.

Наибольшая численность работающей смены (с учётом театрального зала):

500 человек

Из них: 40 сотрудников и 460 обучающихся.

**1.2. Параметры объекта**

Объект представляет собой комплекс зданий общей площадью 3271,1 кв.м.:

основное здание, состоящее из учебно-административного блока (3 этажа), зального блока (5 этажей) блока фойе (2 этажа), и отдельностоящее одноэтажное здание хозблока.

Здание Дворца творчества (год постройки - 1967г.):

Фундаменты – ленточные сборные из бетонных блоков; наружные стены и перегородки - силикатный кирпич, междуэтажные перекрытия и покрытие - железобетонные плиты, кровля – из наплавляемых материалов на битумной основе, витражи и заполнение оконных проёмов – стекло.

Здание имеет центральный (основной) вход и 4 запасных выхода. Центральный вход расположен с северной стороны и оборудован двумя дверями с тамбуром из пластика со стеклянным заполнением. Запасные выходы из здания расположены:

- центральный запасной выход - с южной стороны, напротив центрального входа, также оборудован тамбуром с двумя дверями из пластика со стеклянным заполнением.

- боковой запасной выход с дверью из пластика со стеклянным заполнением расположен с северной стороны здания, слева от главного входа;

- Два боковых выхода с глухими металлическими дверями расположены с южной стороны здания, слева и справа от центрального запасного выхода.

В 50 метрах к северу от здания Дворца творчества расположено здание хозблока (год постройки - 1974г.) - одноэтажное, наружные стены – кирпич, перекрытия – ж/б, кровля – рубероид, имеет 4 входных деревянных двери и 3 деревянных ворот для въезда в гаражные боксы, оконные блоки – деревянные.

**2. Классификация мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.**

В результате проведенного обследования был разработан ряд первоочередных энергосберегающих мероприятий, позволяющих существенно сократить затраты финансовых средств на энергоснабжение объекта.

Все мероприятия по энергосбережению можно классифицировать по трём категориям:

1. Организационные и малозатратные, осуществляемые в порядке текущей деятельности бюджетного учреждения;

2. Среднезатратные, осуществляемые, как правило, за счёт собственных средств бюджетного учреждения;

3. Высокозатратные, требующие дополнительных инвестиций,

со сроком окупаемости не более 2–5 лет.

***Организационные мероприятия***

Обучение сотрудника организации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (подготовка, переподготовка, повышение квалификации), систематизации управления процессом энергопотребления (составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию всех систем энергопотребления и периодический контроль со стороны руководства учреждения за их выполнением).

Это позволит:

* снизить энергоемкость производства на 1-5% за счёт внедрения и управления процессом энергосбережения;
* произвести расчёт экономической эффективности внедрения мероприятий по энергосбережению;
* самостоятельно проводить внутренний энергоаудит учреждения;
* рациональнее использовать энергоресурсы.

***Малозатратные мероприятия***

* применение ПХЛ плёнки для стекол, между рамами, утепление оконных проёмов в отопительный сезон;
* применение теплоотражающей фольги за радиаторами в отопительный сезон;
* окраска радиаторов в черный цвет;
* очистка светильников от пыли и отложений;
* укрепление фундамента здания, затирка трещин на здании;
* утепление дверных проёмов в отопительный сезон;
* ревизия узла учёта потребления тепла и отопительной системы в летний период.

***Среднезатратные мероприятия***

Замена ламп накаливания внутреннего освещения фойе Дворца творчества на компактные люминесцентные энергосберегающие лампы (80 шт.)

Замена ламп ДРЛ на лампы ДНаТ для наружного освещения 5 шт.

Замена деревянных оконных блоков на блоки ПВХ с тройным остеклением.

***Высокозатратные мероприятия***

К этим мероприятиям относится модернизация системы отопления, вентиляции, освещения и электропотребления Дворца творчества.

***Перечень мероприятий***

1. Модернизация теплового пункта, расположенного в здании Дворца творчества, с целью автоматического регулирования расхода тепловой энергии на нужды отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры воздуха внутри здания и снижения температуры в здании в ночные часы.

2. Улучшение теплотехнических характеристик ограждающих конструкций (замена окон 52 шт.).

3. Замена устаревшего энергоёмкого вентиляционного оборудования Дворца творчества на систему кондиционирования воздуха.

**3. Мероприятия по пропаганде энергосбережения**

Во Дворце творчества одним из наиболее энергоёмких является светомузыкальное оборудование театрального зала.Поэтому у персонала Дворца необходимо сформировать бережливую модель поведения при помощи пропаганды и популяризации энергосбережения.

В таблице представлен план проведения мероприятий по пропаганде энергосбережения среди сотрудников Дворца творчества.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Мероприятия по пропаганде энергосбережения | Дата | Исполнители | Ответственное лицо |
| 1. | Провести учебу среди сотрудников на тему энергосбережения и повышения энергетической эффективности на рабочих местах | сентябрь | Заместитель директора  по АХР | Заместитель директора  по АХР |
| 2. | Для сотрудников оформить памятки по энергосбережению: «не забудь выключить электрические приборы в конце рабочего дня»; «выключи свет, когда светло» и т.д. | сентябрь | заведующий хозяйством | заведующий хозяйством |
| 3. | Установить в коридорах Дворца творчества информационные стенды по энергосбережению | октябрь | заведующий хозяйством | заведующий хозяйством |

1. **Мероприятия по снижению потребления энергоресурсов и внедрению эффективных энергосберегающих технологий во Дворце творчества**

Цели: повышение эффективности использования энергетических ресурсов, снижение потребления топливно-энергетических ресурсов учреждения в 2014-2015 году на 3 % по отношению к прошлому году.

Задачи:

- внедрение организационных, правовых, экономических, научно-технических и технологических мероприятий, обеспечивающих снижение потребления энергетических ресурсов и повышение энергетической безопасности учреждения.

- сокращение потерь тепловой и электрической энергии, воды.

- сокращение расходов на оплату энергоресурсов в ОУ.

- формирование сознательного отношения работников ОУ, обучаемых и их родителей к сбережению и экономии энергоресурсов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Мероприятие | Сроки исполнения | Ответственные |
| 1 | Провести инвентаризацию установленных приборов учёта энергоресурсов (марка прибора, дата установки, сроки поверки, потребность в установке) | июль | Зам. директора по АХР,  завхоз |
| 2 | Осуществлять соблюдение графика проверки приборов учёта энергоресурсов | Ежемесячно | Зам. директора по АХР |
| 3 | Осуществлять проверку работы приборов учёта и состояние водопроводной и отопительной систем , своевременно принимать меры по устранению неполадок | Регулярно | Завхоз |
| 4 | Осуществлять контроль над соблюдением лимитов потребления энергоресурсов | Ежемесячно | Бухгалтер |
| 5 | Контроль над расходованием электроэнергии в помещениях учреждения | Регулярно | Зам. директора по АХР, завхоз |
| 6 | Своевременная передача данных показателей приборов учёта в энергосберегающую компанию | Ежемесячно 25 числа | Зам. директора по АХР |
| 7 | Проводить сверки по данным журнала учёта энергии и счетам поставщиков 1 раз в квартал | Ежеквартально | Бухгалтер |
| 8 | Контроль над техническим состоянием технологического оборудования в учреждении (своевременный ремонт) | По мере необходимости | Зам. директора по АХР,  завхоз |
| 9 | Контроль за расходованием воды в учреждении, своевременная профилактика утечек воды | Постоянно, по мере необходимости | Зам. директора по АХР,  завхоз |
| 10 | Издать распорядительный документ по подготовке учебного заведения к началу нового отопительного сезона, определяющий перечень необходимых работ, сроки и ответственных за их выполнение; обеспечивающий исправность всех приборов тепловых сетей, промывку систем отопления, утепление окон и дверей. | Май | Директор |
| 11 | Ежегодный замер сопротивления изоляции электропроводов и силовых линий | июль | ООО «РЭК Жилой дом» |
| 12 | Замена устаревших осветительных приборов | По мере необходимости | ООО «РЭК Жилой дом» |
| 13 | Замена ламп накаливания на энергосберегающие | По мере необходимости | ООО «РЭК Жилой дом» |
| 14 | Очистка светильников от пыли и отложений | 2 раза в год | Завхоз |
| 15 | Обеспечение выключения электроприборов от сети при их неиспользовании. | постоянно | Завхоз, ответственные за кабинеты |
| 16 | Укрепление фундамента здания, затирка трещин на здании | Во время летнего ремонта | Завхоз |
| 17 | Ремонт электропроводки | В течении года | ООО «РЭК Жилой дом» |
| 18 | Ремонт и замена окон и дверей в здании | Во время летнего ремонта | Зам. директора по АХР,  завхоз |
| 19 | Анализ потребления энергоресурсов за год | Конец года | бухгалтер  Зам. директора по АХР |
| 20 | Ежемесячный анализ расхода энергоресурсов | Конец месяца | Зам директора по АХР |
| 21 | Мониторинг эффективности системы мероприятий с детьми и родителями, направленных на решение поставленных целей | Конец учебного года | Зам. директора по УВР |
| 22 | Издание приказа о назначении ответственных за соблюдением режима экономии энергоресурсов | ежегодно | Директор |
| 22 | Инструктаж с сотрудниками по контролю за расходованием энергоресурсов | 2 раза в год | Зам директора по АХР |
| 23 | Контроль за расходованием электроэнергии, не допускать нецелевого использования электроэнергии. | ежемесячно | Зам директора по АХР,  завхоз |
| 24 | Соблюдать график светового режима в помещениях и на территории ОУ. | ежедневно | Зам директора по АХР, завхоз |
| 25 | Оформление наглядно-информационных стендов для родителей по проблеме энергосбережения | 2 раза в год | Зам. директора по УВР |
| 26 | Разработка комплекса мероприятий по формированию сознания необходимости экономии и бережливости у детей и родителей | сентябрь | Зам. директора по УВР |
| 27 | Проведение тематических занятий и развлечений с обучающимися | В течении года | Зам. директора по УВР |
| 28 | Организация выставок совместных работ детей и родителей | 2 раза в год | Зам. директора по УВР |

**Заключение**

Энергетическое обследование проводилось во Дворце творчества в августе 2012г.

В результате обследования и проведённого анализа исходных данных, анализа проектной, технической документации, основных показателей ежегодной отчётности, анализа состояния систем тепло-, электро- и водоснабжения, анализа учёта потребления энергоресурсов были определены резервы снижения энергоёмкости.

Основной потенциал энергосбережения во Дворце творчества заложен в системе теплопотребления и связан с оптимизацией систем отопления и горячего водоснабжения.

Своими силами возможно осуществление малозатратных и среднезатратных энергосберегающих мероприятий.

***К малозатратным мероприятиям относятся:***

- обучение ответственного за энергосбережение;

- проведение мероприятий по пропаганде и популяризации энергосбережения.

- подготовка здания к отопительному сезону:

* утепление оконных проёмов,
* повышение теплозащиты стёкол за счёт применения ПХЛ плёнки,
* применение теплоотражающей фольги за радиаторами,
* утепление дверных проёмов с установкой доводчиков.

***К среднезатратным мероприятиям относятся:***

1) замена ламп накаливания внутреннего освещения здания на компактные люминисцентные;

2) замена ламп ДРЛ на ДНаТ;

3) замена деревянных оконных блоков на блоки ПВХ с тройным остеклением.

***К долгосрочным, крупнозатратным мероприятиям относятся:***

1) модернизация теплового пункта, расположенного в подвале Дворца творчества, с целью обеспечения автоматического регулирования расхода тепловой энергии на нужды отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и режима работы здания:

3) улучшение теплотехнических характеристик ограждающих конструкций (замена окон)

**Литература**

* 1. ФЗ №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
  2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года № 512 –р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики"».
  3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 г. №1830-р «О плане мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
  4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» (в последней редакции).
  5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. N1715-р «Об энергетической стратегии России на период на период до 2030года».
  6. Приказ №182 от 19.04.2010г. "Об утверждении требований к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации. Утв. Мин.энерго Российской Федерации».
  7. Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) бюджетных учреждений. РД.34.01-00 .
  8. Методика проведения инструментальных обследований при энергоаудите. Н.Новгород. НИЦЭ. 1998. 80 с.
  9. Стандарт, регламентирующий порядок проведения энергетических обследований членами СРО (общие требования к проведению энергетических обследований) C-ЦЭ-03-2011

1. Стандарт, регламентирующий порядок проведения энергетических обследований членами СРО (общие требования к оформлению программ и результатов проведения энергетических обследований)C-ЦЭ-04-2011
2. Стандарт Оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования C-ЦЭ-05-2011
3. Стандарт определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (требования к формированию приоритетных мероприятий)C-ЦЭ-07-2011
4. Правила регламентирующие порядок проведения энергетических обследований членами СРО(процедура и последовательность подготовки, проведения и оформления результатов энергетических обследований)ПР-ЦЭ-03-2011
5. Правила, регламентирующие порядок проведения энергетических обследований членами СРО(порядок обработки результатов энергетических обследований)ПР-ЦЭ-04-2011
6. Правила оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования (регистрация и направление энергетического паспорта в Минэнерго РФ)ПР-ЦЭ-13-2011