

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ БОГУЧАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Муниципальное казенное образовательное учреждение
Красногорьевская средняя общеобразовательная школа № 10
663437 Красноярский край, Богучанский район, п. Красногорьевский, ул. Ленина 116
телефон-факс (39-162) 31-3-90

Программа энергосбережения

МКОУ Красногорьевская СОШ №10 на 2012-2014 гг.

Красногорьевский 2012 год

ПАСПОРТ

Цель программы	1. Организация проведения энергосберегающих мероприятий для сокращения потерь тепловой и электрической энергии, воды. 2. Сокращение расходов на оплату за энергоресурсы в ОУ.
Разработчики программы	Директор школы Цуркина Т.В., зам.директора по УВР Корнилова Т.А., зам.директора по ВР Тарасенко С.А., завхоз Салахутдинова О.Н.
Повышение квалификации должностных лиц, ответственных за энергосбережение и энергоэффективность	Цуркина Татьяна Валериевна – директор (Сертификат «Энергосбережение в образовательном учреждении» от 29.10.2011 г.), Салахутдинова Ольга Николаевна – завхоз (Удостоверение о краткосрочном повышении квалификации № 11-798 от 22.03. 2011 года «Энергосбережение и повышение энергоэффективности»).
Сроки реализации	2012-2014 годы
Объемы и источники финансирования	Объемы финансирования на 2012-2014годы за счет средств финансирования по годам, спонсорских средств носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению и корректировке установленным порядком.
Контроль	Директор МКОУ Красногорьевская СОШ № 10

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗДЕЛ 1. Анализ ситуации и актуальность проблемы.....	5
1.1. Характеристика систем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения.....	6
РАЗДЕЛ 2. Разработка программы энергосбережения	
МКОУ Красногорьевской СОШ №10 на 2012-2014 гг.....	9
РАЗДЕЛ 3. Описание желаемых результатов и риски.....	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	21

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в нашей стране запускаются кампании по внедрению технологий энергосбережения и повышения энергоэффективности в зданиях разного назначения: не только на предприятиях, но и в школах.

В Энергетической стратегии России на период до 2030 года обозначено, что одной из главных проблем является значительный нереализованный потенциал организационного и технологического энергосбережения, составляющий до 40 процентов общего объема внутреннего энергопотребления. В письме Министерства экономического развития РФ от 12 октября 2011 г. N 22373-СВ/Д07 "О разъяснении отдельных положений Федерального закона от 23.11.2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" даются определения основных понятий:

энергосбережение - реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг);

энергетическая эффективность - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Понятия «энергосбережение» и «энергоэффективность» очень взаимосвязаны. Никто сейчас не ставит задачу сберечь энергию любой ценой, ведь можно было бы ее тогда совсем не тратить, а закрыть все, погасить свет и остановить всю технологию или снизить потребность в энергии до минимума. Это было бы равнозначно призыву к прекращению развития человечества. Энергосбережение и энергоэффективность в школе имеет огромный потенциал – возможность массового распространения информации среди участников образовательного процесса. С детства, привыкнув к бережному отношению к электроэнергии, в будущем нынешние школьники смогут совершить прорыв в энергосбережении во всей стране.

На территории Российской Федерации статьей 7 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности отнесена

разработка и реализация региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Среди основных направлений модернизации региональных систем школьного образования выделяются меры, направленные на энергосбережение и энергоэффективность в системе общего образования. Это отображено в долгосрочной целевой программе «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Красноярском крае на 2010-2012 годы и на период до 2020 года».

Несмотря на политику региональных систем, реализация мероприятий в конкретных условиях сталкивается с рядом проблем:

- высокая доля устаревшего оборудования, изношенность школьных зданий;
- недостаточное финансирование программных мероприятий;
- отсутствие специалистов по ведению энергоэффективной деятельности;
- отсутствие условий для формирования навыков поведения среди участников образовательного процесса в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Что мы имеем в нашей школе?

- проведено энергетическое обследование, по результатам которого составлен энергопаспорт, отчет по обследованию и программа по энергосбережению.
- 2011 г. – победа в первом краевом конкурсе «Энергосбережение и повышение энергоэффективности образовательного учреждения».
- 2012 г. – победа в краевом дистанционном конкурсе, направленном на пропаганду энергосбережения и повышение энергетической эффективности ОУ.

РАЗДЕЛ 1. Анализ ситуации и актуальность проблемы

Общие сведения об учреждении

Вид собственности	Муниципальный
Полное название учреждения	Муниципальное казенное образовательное учреждение Красногорьевская средняя общеобразовательная школа № 10
Общая площадь	Школа - 1786,2 гараж – 125,8
Количество этажей	2
Год ввода в эксплуатацию	Школа - 1972, гараж - 1995
Количество участников образовательного процесса	38 работников, 181 ученик

Приборы учета энергоресурсов	Счетчик учета потребления электричества – ЦЭ6803В, СА4- И678, СТЭ561п50-14М. Счетчик учета потребления холодной воды - ZR №10532181 Вычислитель количества теплоты ВКТ-7, Преобразователь расхода ПРЭМ-50, комплект термометров КТСП-Н
Юридический и почтовый адрес	Россия, 663437, Красноярский край, Богучанский район, п. Красногорьевский, ул. Ленина 11 Б.
Тел./факс	8 (39162) 313-90
E-mail	krasnog10@yandex.ru

Характеристика системы, в которой реализуется проект: Богучанский район расположен в центральной части Красноярского края, географически относится к территориям Нижнего Приангарья. Район является пятым по площади муниципальным образованием в Красноярском крае, занимая площадь 53,99 тыс. км² с протяженностью с юга на север 280 км и с запада на восток 230 км. По состоянию на 01.01.10 года в районе проживает 47,9 тысяч человек. Расстояние от районного центра с. Богучаны до краевого центра составляет 571 км. Поселок Красногорьевский находится на правом берегу реки Ангары, напротив районного центра – с. Богучаны.

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Характеристика системы электроснабжения

Электроснабжение школы организовано от Богучанского РЭС Северо-Восточных сетей МРСК Сибири. Договор на электроснабжение заключен с Кодинским межрайонным отделением ОАО «Красноярскэнергосбыт», № 560 от 01.01.2010. Ввод на школу организован от РУ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-6 воздушной линией 0,4 кВ. Граница раздела балансовой принадлежности находится на контактах присоединений ответвлений на изоляторах опор № 4 ВЛ-0,4 кВ фидера № 4, опоры № 6 фидера №3 от ТП-7. На балансе школы находятся приборы учета, внутренняя электропроводка, электроосвещение зданий и территории, электросиловое оборудование. По категорийности электроснабжения школа относится к III категории. Возможная нагрузка на схемах разделена на два типа: оборудование и освещение. Состояние распределительных устройств оценивается как удовлетворительное, не противоречит требованиям Правил устройства электроустановок. Тепловизионное обследование контактных соединений в распределительных щитах 0,4 кВ не выявило дефектов. Электроэнергия используется для освещения, обеспечения работы кухонного оборудования, оргтехники, бытовых электроприборов. Электроприемники

Объекта можно условно разделить на несколько групп: электробытовые приборы, оборудование кабинета технологии, оргтехника, осветительное оборудование, оборудование пищеблока.

Учет количества потребленной электрической энергии ведется через трехфазные счетчики электрической энергии прямого включения.

Таблица1. Характеристика приборов учета электроэнергии

№	Тип электросчетчика	Место установки	Класс точности
374385	ЦЭ6803В	Здание основной школы	1
779191	СА4- И678	Гараж	1
374417	СТЭ561п50-14М	Здание основной школы	1

Параметры освещенности

Система внутреннего освещения выполнена частично лампами накаливания в потолочных светильниках типа люстр и одиночных плафонов. Удельная установленная мощность освещения составляет 16,35 Вт/м². Включение освещения в помещениях происходит случайным образом. В учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещенности должны соответствовать следующим нормам: на рабочих столах - 300 – 500 лк, в кабинетах технического черчения и рисования - 500 лк, в кабинетах информатики на столах - 300 - 500 лк, на классной доске - 300 - 500 лк, в актовом и спортивных залах (на полу) - 200 лк, в рекреациях (на полу) - 150 лк. (СанПин 2.4.2.2821-10).

Характеристика системы теплообеспечения

Теплоснабжение МКОУ Красногорьевская СОШ №10 осуществляется по централизованному принципу (отопление от угольной котельной). В качестве основного топлива используется уголь. Тепловые сети к школе проложены подземно. Теплоносителем служит сетевая вода. С марта 2011 введен в эксплуатацию узел учета тепловой энергии потребителя: тип прибора: Вычислитель количества теплоты ВКТ-7, Преобразователь расхода ПРЭМ-50, комплект термометров КТСП-Н. Ограждающие



конструкции здания основной школы представлены:

1. Стены: брус толщина 180 мм, вагонка, толщина 15 мм, внутренний слой штукатурки 12 мм. Имеются крупные трещины. Фактический износ составляет 75%;
2. Окна: блоки оконные деревянные с двойным остеклением отдельные.

Толщина стекла 5 мм, толщина рамы 225 мм – 86 шт. Состояние: оконные переплеты разошлись. Фактический износ составляет 75%.

Также имеются трехкамерные окна из ПВХ профиля со стеклопакетами – 7 шт. Окна представлены тремя типоразмерами:

Первый тип: 130x200 см, 83 шт;

Второй тип: 130x75 см, 6шт;

Третий тип: 260x200 см, 4 шт.

3. Крыша: двускатная, шиферная по деревянной обрешетке. Состояние: небольшие повреждения. Фактический износ составляет 75%.

4. Чердачное перекрытие: деревянное, утепленное опилками (толщина 20см), оштукатуренное. Состояние: диагональные трещины на потолке. Фактический износ составляет 75 %.

Ограждающие конструкции здания гаража представлены:

1. Стены: брус толщина 180 мм, внешний слой штукатурки 12 мм. Имеются трещины, незначительное. Фактический износ составляет 30%;

2. Окна: блоки оконные деревянные с двойным остеклением отдельные. Толщина стекла 5 мм, толщина рамы 225 мм. Состояние: оконные переплеты разошлись. Фактический износ составляет 30%. Окна представлены двумя типоразмерами:

Первый тип: 130x100 см, 5 шт;

Второй тип: 130x150 см, 6шт.

3. Крыша: двускатная, шиферная по деревянной обрешетке. Состояние: небольшие повреждения. Фактический износ составляет 30%.

4. Чердачное перекрытие: деревянное, утепленное опилками (толщина 20см), оштукатуренное. Состояние: диагональные трещины на потолке. Фактический износ составляет 30%.

Физический износ определен согласно ВСН 53-86 (р).

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_k}$$

Правила Оценки физического износа жилых зданий по формуле:

где Φ_k - физический износ конструкции, элемента или

системы, %;

Φ_i - физический износ участка конструкции, элемента или системы - 71, %; P_i - размеры (площадь или длина) поврежденного участка, P_k - размеры всей конструкции, кв. м или м; n - число поврежденных участков.

Характеристика системы водоснабжения

Под зданием школы проходят водопроводные сети, по которым происходит снабжение водой улицы Ленина. Учет расхода ведется в здании школы по счетчику ZR №10532181, дата проверки 24. 03. 2011 г., установлен 2011 г.

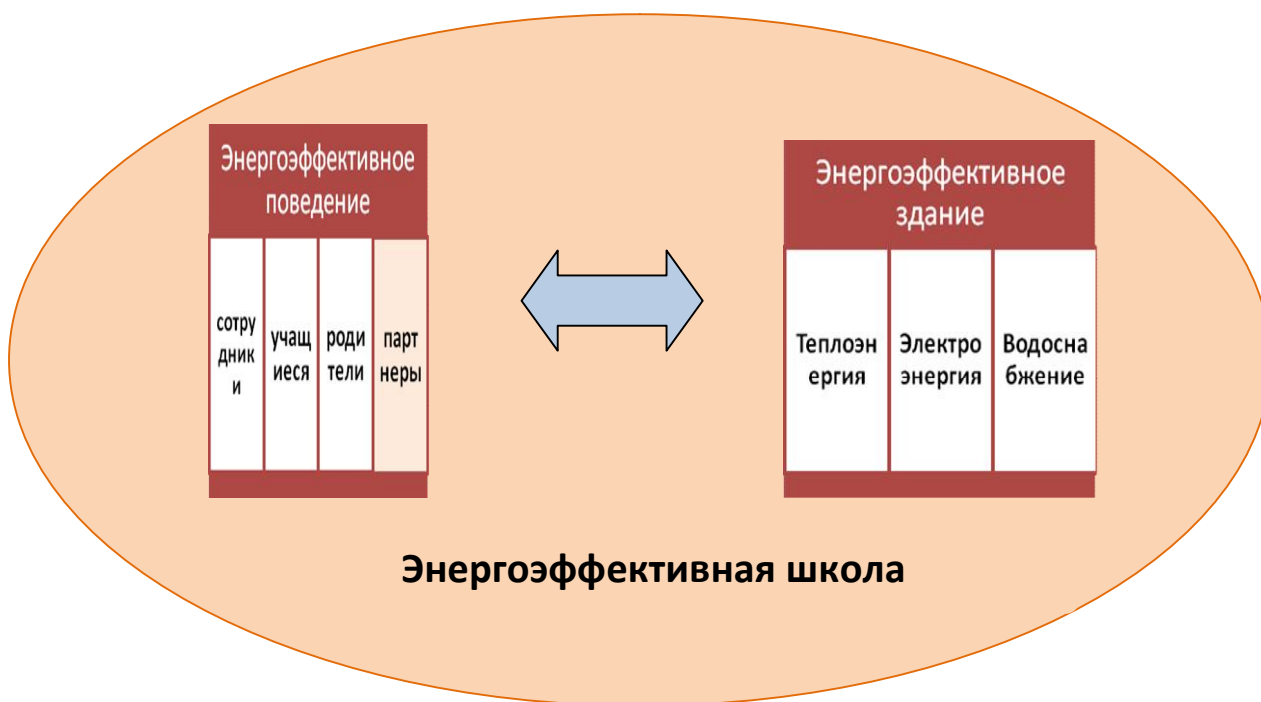
В школе: раковины – 6 шт., умывальники – 9 шт., душ – 1 шт., кран для набора воды тех.персоналом – 2 шт., унитазы – 8 шт.; В гараже: умывальник – 3 шт.

По результату энергетического обследования система водоснабжения Объекта имеет достаточную надежность за счет подключения к централизованным сетям, техническое состояние системы водоснабжения удовлетворительное, утечки отсутствуют.

Анализ функционирования школы на основе энергетического паспорта показывает, что основные потери ЭР наблюдаются при неэффективном использовании, распределении и потреблении тепловой и электрической энергии и воды. Нерациональное использование и потери энергии и воды приводят к потере до 20% тепловой энергии и до 15% электрической энергии и 15-20% воды. Школе необходимо в плановом порядке улучшить теплозащиту, уменьшить теплопотребление и затраты на оплату тепла и энергии. От того, насколько эффективны конструкции окон, дверей здания и материалы, из которых они сделаны, насколько точно определены расходы потребляемого каждым помещением тепла, воды, электроэнергии, зависит величина оплаты коммунальных услуг.

РАЗДЕЛ 2. Разработка программы энергосбережения МКОУ Красногорьевской СОШ №10 на 2012-2014 гг

Школу как систему энергосберегающих мероприятий можно представить в виде схемы.



Стратегия проекта базируется на следующих основных направлениях деятельности:

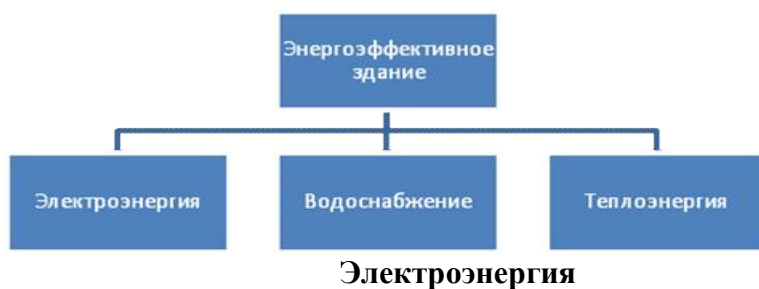
1. Энергоэффективное здание, в котором идет сокращение потребления тепловой и электрической энергии, воды и снижение энергопотерь.
2. Энергоэффективное поведение в школьном социуме.

Цель программы: за период с 2012 до 2014 года создать школьную систему энергосберегающих мероприятий.

Задачи:

1. Снизить потребление и затраты на электроэнергию на 3 % в год.
2. Снизить тепловые потери и затраты на теплоэнергию на 3 % в год.
3. Снизить потребление и затраты на водоснабжение на 3 % в год.
4. Создать условия для формирования навыков энергоэффективного поведения в школьном социуме.

Мероприятия, направленные на сокращение потребления энергетических ресурсов и снижение их потерь можно представить на схеме по трем областям.



В ходе энергоаудита выявлены большие затраты в школе на электрическое освещение здания. За счет частичной замены ламп накаливания на энергосберегающие лампы (156 шт.), замены технологического оборудования на кухне на класс А+, замены окон в спортзале и столовой экономия электроэнергии за 10 месяцев 2011 года составила 14,111 тыс. кВт/ч (48954,59 рублей) – 31% в год.

На последующем этапе был разработан план мероприятий по экономии электричества на 2012 - 2014 годы, который предусматривает следующие мероприятия: замена ламп накаливания на энергосберегающие (249 шт), замена ламп в разных знаках и указателях (типа "Выход", "Не входите") на светодиодные указатели, оснащение помещений (раздевалки, подсобные помещения, туалеты) датчиками присутствия людей в помещениях, покраска стен и полов отражающей краской для более эффективного использования естественного освещения в 13 кабинетах, что потребует дополнительных затрат в сумме **70850,0 рублей**. Они дадут годовую экономию в сумме **65263,63 рублей (16734,265 кВт)**. За 3 года экономия составит **195790,89 рублей (50, 202кВт)**.

В таблице 2 показаны расчетные показатели затрат электроэнергии без энергосберегающих мероприятий и с энергосберегающими мероприятиями, что позволило просчитать процент экономии за три года. Заданные параметры экономии составляют 3% в год, что составит 9% за 3 года. Наши расчеты показывают экономию на 44% за 3 года, что выше заданных параметров на 35%.

Таблица 2. Расчетные показатели затрат электроэнергии без энергосберегающих мероприятий и с энергосберегающими мероприятиями.

Расчетные показатели затрат электроэнергии без энергосберегающих мероприятий		Расчетные показатели предлагаемых к реализации энергосберегающих мероприятий направление «Электроэнергия»				
		затраты, тыс. руб.(план)	Годовая экономия по направлению «Электроэнергия» (план)			Средний срок окупаемости (план), лет
в натуральном выражении	в стоимостном выражении (тыс. руб.)		в натуральном выражении	ед.измерения	в стоимостном выражении (тыс. руб.)	
38 кВт	148200,00	70850,00	16,734	Тыс.кВт	65263,63	0,71
Итого затраты за 3 года 444600,00 руб; 114 кВт		Итого экономия за 3 года 195790,89 руб. 50,202 кВт				

$195790,89 \times 100 / 444600,00 = 44\%$ - экономия за 3 года в рублях.

$50,202 \text{ кВт} \times 100 / 114 = 44\%$ - экономия за 3 года в кВт.

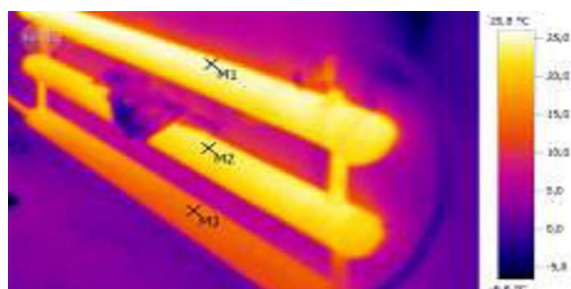
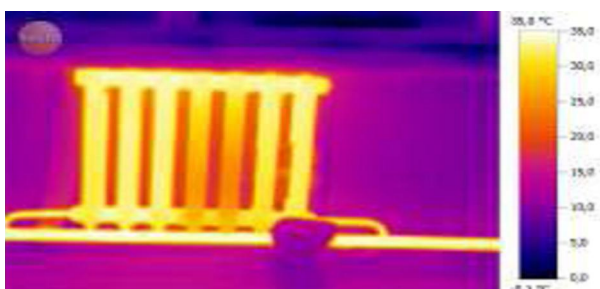
Ожидаемые результаты по экономии электроэнергии:

1. Внедрены высокоэффективные мероприятия: замена ламп накаливания на энергосберегающие, замена ламп в разных знаках и указателях (типа "Выход", "Не входить") на светодиодные указатели, оснащение помещений датчиками присутствия людей в помещениях, покраска стен и полов отражающей краской для более эффективного использования естественного освещения
2. Сокращено потребления электроэнергии до 44% по сравнению с 2011 годом;
3. Снижены затрат на потребление электроэнергии на 44 %.

Теплоэнергия

При энергообследовании система отопления показала удовлетворительное состояние. Тепловизионное обследование радиаторов отопления показало снижение теплопередающих свойств за счет отложения во внутреннем объеме.

Термограмма радиатора отопления



При энергообследовании определен список аудиторий с неэффективно работающими радиаторами отопления: кабинеты 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12; склад; раздевалка мальчиков; спортзал.

Для выявления скрытых дефектов было произведено тепловизионное обследование наружных ограждающих конструкций школы. Отмечаются области с повышенной температурой в районах оконных рам и притолоков на втором этаже.

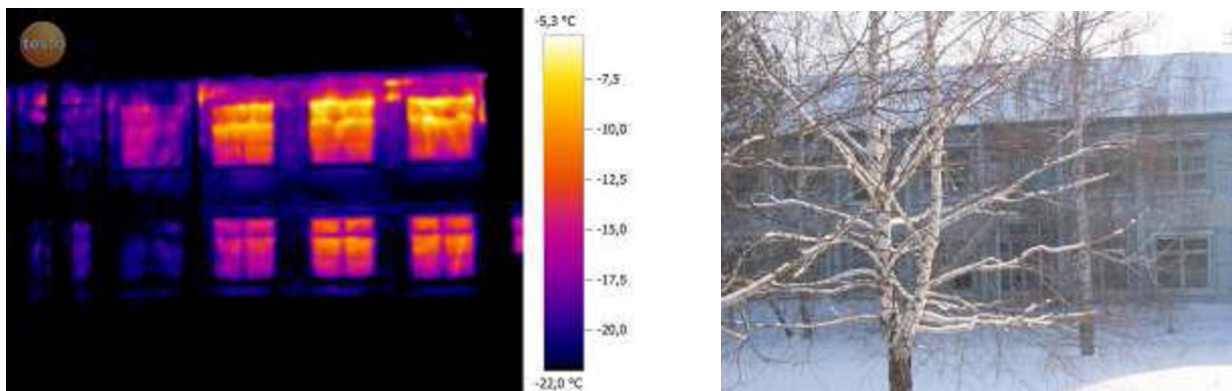


Рисунок 1. Термограмма и фотография правой части западной стены здания школы.

Тепловизионное обследование показало:

Отопление:

1. Система отопления на момент обследования находилась в удовлетворительном состоянии.
2. Согласно тепловизионного обследования в общей сложности эффективность радиаторов снижена на 10-15 %.

Ограждающие конструкции школы:

1. Ограждающие конструкции находятся в неудовлетворительном состоянии и не удовлетворяют требованиям тепловой защиты.
2. Наблюдается большой износ ограждающих конструкций школы, что приводит к значительным теплотерям теплопередачей через наружные ограждения и инфильтрацией через неплотности.

Расчет потенциала сбережения тепловой энергии объекта представлен в приложении 3.

На последующем этапе был разработан план мероприятий по экономии теплоэнергии на 2012 - 2014 годы, который предусматривает следующие мероприятия: установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления, установка пластиковых окон, утепление стен снаружи, наружная отделка стен металлическим сайдингом, замена отопления в туалетах и гараже, установка механические регуляторы на приборы отопления (термостатов), герметизация щелей оконных рам и дверных проемов, наклейка

на стекло пластиковых окон для повышения показателей теплозащиты окна до нормативного уровня, регулярное техобслуживание системы отопления, ежегодная промывка и опрессовка, что потребует дополнительных затрат в сумме **2314045.00 рублей**. Они дадут только экономию энергоресурсов, финансовая окупаемость затрат наступит через 3,82 года.

В таблице 3 показаны расчетные показатели затрат теплоэнергии без энергосберегающих мероприятий и с энергосберегающими мероприятиями, что позволило просчитать процент экономии за три года. Заданные параметры экономии составляют 3% в год, что составит 9% за 3 года. Наши расчеты показывают экономию на 62% за 3 года, что выше заданных параметров на 53%.

Таблица 3. Расчетные показатели затрат теплоэнергии без энергосберегающих мероприятий и с энергосберегающими мероприятиями.

Расчетные показатели предлагаемых к реализации энергосберегающих мероприятий						
Расчетные показатели затрат теплоэнергии без энергосберегающих мероприятий за 2011 год		затраты, тыс. руб. (план)	годовая экономия ТЭР (план)			средний срок окупаемости (план), лет
			в натуральном выражении	ед. измерения	в стоимостном выражении (руб.)	
В натуральном выражении	в стоимостном выражении (руб.)	2314045.00	223,01	Гкал	631246,19	3,82
358,52 Гкал	859665,70					
Итого затраты за 3 года 2578997,1 руб 1075,56 Гкал		Итого экономия за 3 года -420307 669,03Гкал				

$669,03\text{Гкал} \times 100 / 1075,56 = 62\%$ - экономия за 3 года в Гкал.

Ожидаемые результаты по экономии теплоэнергии:

1. Внедрение высокоэффективных теплосберегающих мероприятий: установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления, установка пластиковых окон, утепление стен снаружи, замена отопления в туалетах и гараже, установка механических регуляторов на приборы отопления (термостатов), герметизация щелей оконных рам и дверных проемов, наклейка на стекло пластиковых окон для повышения показателей теплозащиты окна до нормативного уровня, регулярное техобслуживание системы отопления, ежегодная промывка и опрессовка.
2. Сокращение потребления теплоэнергии до 62% по сравнению с 2011 годом
3. Снижение затрат на потребление тепловой энергии через 3,8 года

Водоснабжение

Анализ данных по потреблению воды в м³ позволяет определить план мероприятий по направлению на 2012 - 2014 годы, который предусматривает следующие мероприятия: покупка посудомоечной машины, замена смывных бачков на двухкнопочные, замена поворотных смесителей на смесители порционно-нажимные, сокращение на 0,5 ставки подсобного рабочего в кухне, что потребует дополнительных затрат в сумме **124690 рублей**. Они дадут годовую экономию в сумме **46807 рублей (74 м³)**. За 3 года экономия составит **140422 рублей (222 м³)**.

В таблице 4 показаны расчетные показатели, что позволило просчитать процент экономии за три года. Заданные параметры экономии составляют 3% в год, что составит 9% за 3 года. Наши расчеты показывают экономию на 22% за 3 года, что выше заданных параметров на 13%.

Таблица 4. Расчетные показатели затрат на воду без энергосберегающих мероприятий и с энергосберегающими мероприятиями.

Расчетные показатели без энергосберегающих мероприятий		Расчетные показатели предлагаемых к реализации энергосберегающих мероприятий направление «Водоснабжение»				
В натур. выраж (м ³)	В стоимостно м выражении	затраты, руб	Годовая экономия по направлению «Водоснабжение»			
			в натурально м выражении	ед. измерения	в стоимостно м выражении	Средний срок окупаемости, лет
335.13	18133,9					
Итого затраты за 3 года 54401,7 руб. 1005,39 м ³		124690,00	74	м ³	46807	1,2
		Итого экономия за 3 года				15732 руб. 222 м ³

$222 \text{ м}^3 * 100\% / 1005,39 = 22\%$ - экономия за 3 года в м³

$15732 * 100\% / 54402 = 28,9\%$ - экономия за 3 года в рублях.

Ожидаемые результаты по экономии воды:

- Установлено новое энергосберегающее оборудование: посудомоечная машина, порционно-нажимные смесители, смывные бачки.
- Сокращено потребление воды до 22% по сравнению с 2011 годом;
- Снижены затраты на потребление воды на 29 %.

Формирование у участников образовательного процесса устойчивых навыков энергоэффективного поведения, включает в себя:

- планирование деятельности школы по обеспечению экономного и рационального использования воды, тепловой и электрической энергии;
- просветительская и методическая работа с педагогическими кадрами, с родителями, с учащимися по вопросам энергосбережения;
- обобщение и распространение опыта работы учреждения по обучению основам эффективного энергопользования.

Эти навыки возможно сформировать традиционными формами образовательной деятельности со всеми заинтересованными лицами.

Основными формами работы с сотрудниками являются:

- Инструктажи;
- Акции, семинары, круглые столы, презентации.

Основными формами работы с партнерами являются:

- переговорная площадка;
- рекламные акции, конкурсы.

Области деятельности по формированию энергоэффективного поведения включают в себя работу по двум направлениям, прежде всего это направление работы школы и управление, которое подразумевает планирование, разработку, мотивацию, организацию, внедрение и контроль. Кроме того, деятельность по формированию энергоэффективного поведения направлена на четыре группы заинтересованных лиц: сотрудники, учащиеся, родители, партнеры.

Работа с сотрудниками строится по принципу постоянство, это значит, что все мероприятия по формированию навыков энергоэффективного поведения организуются и проводятся регулярно и систематически. Назначены ответственные люди за осуществление своевременной плановой проверки работы приборов учета и своевременную передачу данных показаний в энергоснабжающую организацию. Разработаны инструкции для регулярного проведения инструктажей с сотрудниками по контролю за расходом электроэнергии, горячей и холодной воды, своевременным отключением оборудования, компьютерной и иной техники.

Осуществление энергетических обследований и энергетических аудитов без помощи компетентных специалистов в области энергосбережения невозможна, поэтому новая современная школа готова сегодня эффективно выстраивать взаимодействие и активно участвовать в конкурсах на поставки оборудования, привлекать дополнительные средства финансирования.

Ожидаемые результаты по формированию навыков энергоэффективного поведения:

Созданы условия для формирования навыков энергоэффективного поведения в школьном социуме:

- внесены дополнения в нормативно-правовую базу школы (программа развития, положение об оплате труда, должностные обязанности, инструкции);
- повышена мотивация сотрудников;
- созданы организационные площадки участия партнеров в энергоэффективной деятельности школы.

План мероприятий по экономии электричества на 2012 - 2014 годы

№ № пп	Наименование мероприятия	Исполнители	Источники финансирования	Всего затрат т.р.	Планируемые затраты, в том числе по годам, т.р.			Ежегодный экономический эффект
					2012	2013	2014	
1	Замена ламп накаливания на энергосберегающие (249 шт)	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	249 шт. x150,00 =37350,00	12450,00	12450,00	12450,00	Снижение на 14900кВтч в год – 33475,00 рублей в год.
2.	Замена ламп в разных знаках и указателях (типа "Выход", "Не входить") на светодиодные указатели.	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	7шт x 500,00= 3500,00	3500,00			Снижение на 160,965 кВт в год
3.	Оснащение помещений (раздевалки, подсобные помещения, туалеты) датчиками присутствия людей в помещениях.	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	12шт x1200,00 = 14400,00	14400,00			Снижение на 1673,30 кВт в год.

4.	Покраска стен и полов отражающей краской для более эффективного использования естественного освещения. 13 кабинетов.	Салахутдинова О.Н	Местный бюджет	39шт x 400,00 =15600,00	5200,00	5200,00	5200,00	Увелич. светоп. на 1%
итого				70850,00	16734,265 кВт в год 65263,63 рублей в год 65263,63 рублей *3=195790,89 за 3 года			

План мероприятий по экономии теплоэнергии на 2012 - 2014 годы

№ № пп	Наименование мероприятия	Исполнители	Источник финансирования	Всего затрат т.р.	Планируемые затраты, в том числе по годам, т.р.			Экономический эффект (ежегод.)
					2012	2013	2014	
1	Установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	4000,0 80батареи x0,5м=40 м ² 13батареи x1м=13м ² Стизол-30м ² (1рулон)=1424,00р,толщина 5мм Клей акрилов.-1л-214р	4000,00			Экономическая эффективность 25114,00
2.	Установка пластиковых окон	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Краевой	1367,110	600000,00	400000,00	367110,00	экономическая эффективность 275950,00
3.	Утепление стен снаружи	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	43500,00	43500,00			Экономическая эффективность 200760,00
4	Наружная отделка стен металлическим сайдингом	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	577435,00			577435,00	
4.	Замена	Цуркина	Местн	150000,00		150000		

	отопления в туалетах и гараже	Т.В. Салахутдинова О.Н.	ый			,00		
5.	Установка механические регуляторы на приборы отопления (термостатов)	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	10000,00	10000,00			Экономический эффект 60300,00
6.	Герметизация щелей оконных рам и дверных проемов	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	18000,00	4557,00			Экономический эффект 11557,00.
7.	Наклейка на стекло пластиковых окон для повышения показателей теплозащиты окна до нормативного уровня.	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	24000,00	24000,00			Экономический эффект 12565,00
8.	Регулярное техобслуживание системы отопления, ежегодная промывка и опрессовка	Цуркина Т.В. Салахутдинова О.Н.	Местный	120000,00	40000,00	40000,00	40000,00	Экономический эффект 45000,19
	Всего			2314045.00	631246,19	рублей в год 631246,19*3=1893738,57 за 3 года		

План мероприятий по экономии водоснабжения на 2012 - 2014 годы

№	Наименование мероприятия	Исполнитель	Источник финансирования	Всего затрат т.р.	Планируемые затраты, в том числе по годам, руб.			Экономический эффект
					2012	2013	2014	
1	Посудомоечная машина	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	1 шт. x78750 =78750		78750		Снижение на 86,45 м ³ в год. 4678*3=14035 руб.
2.	Замена смывных бачков на двухкнопочные	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	8 шт. x4320=34540		34540		Снижение на 53-67 м ³ в год. 2337*3=7011руб.

3.	Замена поворотных смесителей на смесители порционно-нажимные	Салахутдинова О.Н.	Местный бюджет	бшт. x1900 =11400		11400		Снижение на 70,08 м ³ в год. 3792x3= 11376 руб.
4.	Сокращение на 0,5 ставки подсобного рабочего в кухне							3000 руб. *12м.*3г.= 108000 руб.
	итого			124690		140422,00	рублей за 3 года.	

План мероприятий по созданию условий для формирования навыков энергоэффективного поведения у сотрудников.

№ п/п	мероприятия	сроки	ответственные
Работа с сотрудниками			
1.	Проведение инструктажей с сотрудниками школы	1 неделя сентября	Директор, завхоз
2.	Осуществление своевременной плановой проверки работы приборов учета.	август	Директор, завхоз
3.	Осуществлять своевременную передачу данных показаний приборов учета в энергоснабжающую организацию.	До 20 числа	завхоз
4.	Осуществление сверки по данным журнала учета расхода энергии и счетам поставщиков	До 25 числа	экономист
5.	Проведение ежемесячного анализа расхода водо-тепло-энергоресурсов, выявление причины несоответствия с лимитом.	до 20 числа ежемесячно	директор школы завхоз
6.	Проведение инструктажей с сотрудниками по контролю за расходом электроэнергии, горячей и холодной воды, своевременным отключением оборудования, компьютерной и иной техники	30 числа	заместитель директора по УВР завхоз
7.	Проведение инструктажа по соблюдению графика светового режима в помещениях и на территории школы.	Сентябрь, январь	завхоз
8.	Стимулирование работников по результатам экономии энергоресурсов	В конце года	Комиссия по стимулирующим выплатам
Работа с партнерами			
1.	Привлечение дополнительных средств финансирования	в течение четверти	директор школы

РАЗДЕЛ 3. Описание желаемых результатов и риски

1. Внедрены энергосберегающие мероприятия: замена ламп накаливания на энергосберегающие, замена ламп в разных знаках и указателях (типа "Выход", "Не входить") на светодиодные указатели, оснащение помещений датчиками присутствия людей в помещениях, покраска стен и полов отражающей краской для более эффективного использования естественного освещения;
2. Внедрены высокоэффективные теплосберегающие мероприятия: установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления, установка пластиковых окон, утепление стен снаружи, замена отопления в туалетах и гараже, установка механических регуляторов на приборы отопления (термостатов), герметизация щелей оконных рам и дверных проемов, наклейка на стекло пластиковых окон для повышения показателей теплозащиты окна до нормативного уровня, регулярное техобслуживание системы отопления, ежегодная промывка и опрессовка;
3. Установлено новое энергосберегающее оборудование: посудомоечная машина, порционно-нажимные смесители, смывные бачки;
4. Сокращено потребление электроэнергии до 44% по сравнению с 2011 годом и снижены затраты на потребление электроэнергии на 28%;
5. Сокращено потребление теплотенергии до 62% по сравнению с 2011 годом и снижены затраты на потребление тепловой энергии;
6. Сокращено потребление воды до 22% по сравнению с 2011 годом и снижены затраты на потребление воды на 29%.
7. Созданы условия для формирования навыков энергоэффективного поведения в школьном социуме.

В таблице 5 показаны расчетные показатели по проведению энергоэффективных мероприятий.

Таблица 5. Расчетные показатели за период 2012 – 2014 годы.

	Затраты в руб.	Экономия в руб.	Снижение затрат в % за 3 года
Электроэнергия	70850,00	195790,89	44%
Вода	124690,00	12012	22%
Итого	195540	136952,89	33%
Теплоэнергия	2314045,00	- 420307,00	-

В таблице 6 представлены расчеты экономической эффективности на 2015, 2016 годы, из которой отчетливо виден экономический эффект.

Таблица 6. Расчетные показатели за период 2015 – 2016 годы

	Затраты	Экономический эффект
2012-2014 годы	2509585	-208785
2015 год	0	$65263,63+631246,19+46807-283354=459962,82$
2016 год	0	$65263,63+631246,19+46807+459962,82=1203279,64$

Риски и угрозы проекта

Факторы риска	Угрозы	Мероприятия по снижению рисков
Организационные риски		
Недостаточная поддержка проекта со стороны органов власти	Увеличение сроков исполнения работ	Заседание координационного совета проекта. Определение ответственных лиц за каждое мероприятие проекта
Риски человеческого фактора		
Нежелание персонала осваивать новые технологии	Возникновение напряженности в коллективе	Внедрение положения об оплате труда работников в части стимулирования работников
Сложность освоения новых технологий	Отсутствие квалифицированных кадров	Проведение методических совещаний Обмен опытом
Финансовые риски		
Недостаточное финансирование	Невозможность завершения проекта	Утверждение бюджета, поиск партнеров Ранжирование задач по степени важности и поэтапная разработка и внедрение
Несвоевременное финансирование	Потеря первоначальных инвестиций	Корректное формирование бюджета, планирование финансовых резервов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Энергосбережение и энергоэффективность имеют высокую степень актуальности для всех школ Красноярского края, поскольку энергосбережение является стратегической задачей государства. Сегодня школа сталкивается с проблемой выполнением заказа по снижению энергозатрат на 3% ежегодно.

Проведя анализ состояния Красногорьевской школы № 10 Богучанского района были выделены следующие проблемы:

- высокая доля устаревшего оборудования, изношенность школьных зданий;
- недостаточное финансирование программных мероприятий;

- отсутствие условий для формирования навыков поведения среди участников образовательного процесса в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В программе определены основные пути решения проблем. Цель и задачи соответствуют требованиям времени, являются неотъемлемой частью политики энергоэффективности. Работа запланирована на два направления для реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, создан план мероприятий, ответственные, определены источники финансирования и составлена смета расходов.

Красноярский край считается одним из передовых в развитии образовательной отрасли. Мы в числе регионов-лидеров по реализации национальных проектов. В крае активно реализуются краевые проекты и программы. Полным ходом идет поэтапная модернизация образовательной системы. Сегодня в школах края – и городских, и сельских - интенсивно оснащаются кабинеты, внедряются современные образовательные технологии, ведется строительство и ввод в эксплуатацию новых образовательных учреждений.

Источники финансирования энергосберегающих мероприятий:

1. **Долгосрочная целевая программа "Обеспечение жизнедеятельности образовательных учреждений края" на 2010-2012 годы утверждена Постановлением Правительства Красноярского края от 23.11.2009 № 606-п.**
2. **Краевая адресная инвестиционная программа строительства (раздел "Образование").**

Краевая адресная инвестиционная программа (КАИП) строительства и реконструкции объектов образования решает вопросы, связанные с обеспечением безопасности детей при учебно-воспитательном процессе, а именно строительство и реконструкция зданий образовательных учреждений соответствующих требованиям новых санитарных правил и норм, пожарным нормам и требованиям, и строительным нормам и правилам. К таким объектам относятся аварийные образовательные учреждения, где необходимо обеспечить выполнение лицензионных требований органов Роспотребнадзора, Госпожнадзора, Ростехнадзора.

3. **Субвенции и субсидии перечисленные бюджетам муниципальных образований края.**

Все это позволяет позитивно менять ситуацию – создавать лучшие условия для детей, оснащать школы новым оборудованием, повышать квалификацию педагогов.