

Приложение 8
Пример оформления проекта

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 на примере Муниципального автономного
общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы
№ 9 г. Искитима

Выполнил: Ф.И.О., должность

Проверил:

Москва, 2014

Содержание

Введение.....	2
1. Основные сведения о предприятии.....	3
2. Сущность и этапы выполнения энергетического обследования.....	4
2.1. Предварительный этап.....	4
2.2. Документальное обследование.....	
2.3. Инструментальное обследование.....	
3. Перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.....	6
4. Расчет экономической эффективности от внедрения мероприятий по энергосбережению.....	9
5. Потенциал энергосбережения.....	12
Заключение.....	12
Литература.....	13
Приложение.....	
1. Программа энергетического обследования.....	15

Введение

Энергосбережение в бюджетной сфере является важной задачей, т.к. бюджетная сфера является довольно энергоемкой: ежегодно ее объекты потребляют около 40 млн т. у. т., или 4 % от суммарного потребления энергии в России. На региональном и муниципальном уровнях крупнейшими бюджетными потребителями являются объекты образования и здравоохранения.

Цель работы – проведение энергетического обследования в средней общеобразовательной школе № 9 г. Искитима.

Для достижения цели в работе поставлены следующие задачи:

- получение объективных данных об объёме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности проведения их стоимостной оценки.

Объект обследования: МАОУ СОШ №9 г. Искитима.

1. Основные сведения об учреждении

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 9 г. Искитима Новосибирской области представляет собой одно административное трехэтажное здание, объемом 63 000 м³, общей площадью 6279,6 м² (из которой отапливаемая - 5851,4 м²). Располагается по адресу: 633208, Новосибирская область, г. Искитим, микрорайон Южный, 53.

МАОУ СОШ №9 г. Искитима в своей деятельности обеспечивает достижение следующих целей:

- охрана жизни ребенка;
- охрана и укрепление психического и физического здоровья ребенка;
- интеллектуальное и эмоциональное развитие ребенка;
- эстетическое воспитание ребенка;
- адаптация личности к жизни в обществе;
- формирование культуры личности обучающихся на основе усвоения обязательного минимума содержания общеобразовательных программ.

Учреждение решает следующие задачи:

- обучение и воспитание в интересах личности, общества, государства и достижение обучающимися определенных государством уровней и направленности;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- интеллектуальное и личностное развитие детей с учетом индивидуальных особенностей;
- взаимодействие с семьей для обеспечения полноценного развития ребенка.

Образовательный процесс в Учреждении ориентирован на достижение обучающимися начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

В Учреждении реализуются образовательные программы, рекомендованные Министерством общего и профессионального образования РФ, направленные на решение задач формирования общей культуры личности, адаптации личности к жизни в обществе, на создание основы для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ.

Все реализуемые в Учреждении программы направлены на достижение учащимися государственных образовательных стандартов, определяющих обязательный минимум содержания основных образовательных программ, допустимый объем учебной нагрузки обучающегося, требования к уровню образования учащихся.

Учреждение может оказывать следующие дополнительные платные услуги:

а) Образовательные и развивающие:

- изучение специальных дисциплин сверх часов и сверх программ, предусмотренных учебным планом;
- репетиторство с учащимися других образовательных учреждений;
- обучение иностранным языкам;
- организация кружков по обучению игре на музыкальных инструментах, кройки и шитью, вязанию;
- создание групп по адаптации и подготовке детей к обучению в школе (школа раннего развития детей 5-6 лет).

б) Образовательно – оздоровительные:

- создание секций, групп по укреплению здоровья.

2. Сущность и этапы выполнения энергоаудита

Энергетический обследование - это технико-экономическое инспектирование систем энергогенерирования и энергопотребления предприятия с целью определения возможностей экономии затрат на

потребляемые ТЭР, разработки технических, организационных и экономических мероприятий, помогающих предприятию достичь реальной экономии денежных средств и энергоресурсов. Экономия достигается путем выявления и устранения недопустимых потерь энергии, внедрения более экономичных схем и процессов, использования постоянно действующей системы учета расхода и анализа энергопотребления, позволяющих постоянно контролировать эффективность использования энергоресурсов (системы энергетического менеджмента), а также системы организационных и экономических мер, стимулирующих экономию ТЭР.

Целью энергетического обследования является оценка эффективности использования энергетических ресурсов, а также определение потенциала энергосбережения и способов его реализации.

Основными задачами энергетического обследования являются определение фактических показателей работы оборудования, сравнение их с нормированными значениями, выявление и анализ причин их несоответствия и путей устранения.

Основание для проведения энергетического обследования:

- Федеральный закон РФ № 261 от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергоэффективности ...».
- Приказ Минрегионразвития РФ № 262 от 28.05.10 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
- Приказ Минпромэнерго РФ № 141 от 04.07.06 «Об утверждении рекомендаций по проведению энергетических обследований (энергоаудита)».
- Приказ Минэнерго РФ № 182 от 19.04.10 «Об утверждении требований к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования ...».

Возможности энергетического обследования - определение

мероприятий энергосбережения, стратегии и тактики энергосбережения, достижение наиболее рационального использования энергоресурсов и снижения энергопотерь.

Методология энергетического обследования - краткая экспертиза состояния энергопотребления, энергосбережения и финансовой устойчивости предприятия, описание исходных данных и результатов измерений, разработка мероприятий энергосбережения с определением эффективности их внедрения, расчёт экономии и сроков окупаемости, исследование влияния предлагаемых мероприятий на себестоимость продукции и окружающую среду, выводы о целесообразности их внедрения.

Энергетическое обследование МАОУ СОШ №9 г. Искитима проведено в соответствии с Техническим заданием на основании Договора № Э-2 от 02 апреля 2012 г.

Этапы проведения энергетического обследования:

I. Предварительный этап

- Заполнены опросные формы.
- Заказчик ознакомил исполнителя с деятельностью учреждения, его основным энергоснабжающим и энергопотребляющим оборудованием, установленными приборами учета энергоресурсов.
- Выполнено наружное визуальное обследование здания.
- Проведен предварительный анализ исходных данных, технической документации, систем энергоснабжения.
- Разработана Программа энергетического обследования МАОУ СОШ №9 г. Искитима (приложение 1).

II. Документальное обследование

Изучена и проанализирована проектная и исполнительная документация. Ознакомились с основными технологическими процессами, паспортами на

основное и вспомогательное оборудование. Выполнен анализ основных показателей ежегодной отчетности по использованию энергоресурсов. Рассмотрены основные показатели фактического потребления воды, электроэнергии, тепловой энергии; показатели финансовых расчетов за потребление топливно-энергетических ресурсов.

III. Инструментальное обследование

Инструментальное обследование применяется для восполнения отсутствующей информации, которая необходима для оценки энергоэффективности, но не может быть получена из документов или вызывает сомнение в достоверности.

При инструментальном обследовании МАОУ СОШ №9 г. Искитима применялись специализированные портативные приборы:

- Метеометр "МЭС-200А" - измерение температуры и влажности воздуха;
- Люксметр+Пульсметр+Яркомер «Эколайт-01» - измерение уровней освещенности.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Измерения параметров микроклимата в помещениях МАОУ СОШ №9 г. Искитима выполнялись в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы" (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 N 21) и Руководством Р 2.2.2006-05, Прил. 17).

В результате измерения были получены данные представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерения температуры и влажности воздуха в помещениях школы

Помещение	Температура, °С	Относительная влажность, %
-----------	-----------------	----------------------------

Учебные классы	22-24	46-50
Спортивный зал	21-23	44
Актовый зал	21-23	44-46

В соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 сравним фактические значения параметров с нормативными значениями, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Нормативные значения параметров микроклимата

Помещение	Нормативное значение температуры, °С	Нормативное значение относительной влажности, %
Учебные классы	20-25	15-70
Спортивный зал	20-25	15-70
Актовый зал	20-25	15-70

Из полученных данных видно, что в помещениях школы фактические значения температур соответствуют допустимым значениям.

ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЕЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

Измерения уровней освещенности в помещениях МАОУ СОШ №9 г. Искитима выполнялись в соответствии с ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения методы измерения освещенности», СанПиН 2.2.1/2.1.11278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

В результате анализа были получены данные, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная оценка фактического и нормативного уровня освещенности в помещениях школы

Помещение	Фактические значения уровня освещенности, люкс	Нормативные значения уровня освещенности, люкс
Учебные классы	280	500
Спортивный зал	220	200
Актовый зал	245	200

Из полученных данных видно, что в помещениях школы фактические значения освещенности не везде соответствуют допустимым значениям, особенно значительное расхождение наблюдается в учебных классах.

3. Перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности

Здание MAOY COШ №9 г. Искитима введено в эксплуатацию сравнительно недавно. Поэтому большая часть энергопотребляющего оборудования соответствует современным требованиям энергоэффективности.

Основная доля потребляемых энергоресурсов за базовый 2011 год приходится на электрическую и тепловую энергию. Соответственно, наибольший эффект возможен от энергосберегающих мероприятий в области электро и теплоснабжения (в основном на цели освещения и отопления соответственно).

Теплоснабжение здания на период энергетического обследования организовано на низком уровне. Хотя система теплоснабжения автоматизирована, и расход тепла постоянно контролируется, вносятся необходимые корректировки (снижение теплоснабжения в выходные и праздничные дни, недопущение перегрева воздуха внутри помещений и т.п.), имеются большие тепловые потери, вызванные инфильтрацией воздуха через

неплотности и зазоры между стенами и деревянными стеклопакетами.

Организационные и малозатратные 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 счет внедрения и управления процессом энергосбережения;
- произвести расчет экономической эффективности внедрения мероприятий по энергосбережению;
- самостоятельно проводить внутренний энергоаудит учреждения;
- рациональнее использовать энергоресурсы;
- ознакомиться с системой постановки энергетического менеджмента.

Среднезатратные мероприятия:

Экономия в системах электрического освещения. Примерно 20% общего электропотребления учреждения расходуется на обеспечение функционирования систем освещения.

Новые энергоэффективные источники света позволяют значительно снизить затраты электроэнергии на освещение. При замене ламп накаливания на люминесцентные источники света в 5 раз снижается электропотребление. В таблице 4 представлены типы источников света и их основные характеристики.

Таблица 4 - Основные характеристики источников света

Тип источников	Средний срок	Индекс цветопередачи,	Световая отдача	Световая энергия, вырабатываемая за
----------------	--------------	-----------------------	-----------------	-------------------------------------

света	службы, ч	Ra	лм/Вт	срок службы (на 1 усл. Вт)	
				Млн*час Относ. ед.	Млн*час Относ. ед.
Лампы накаливания общего	1000	100	8-117	0,013	1
Люминесцентные лампы (ЛЛ)	10000 12000	92-57	48-80	0,900	69
Компактные люминес- центные лампы (КЛЛ)	5500- 8000	85	65-80	4,60	35
Дуговые ртутные лампы (ДРЛ)	12000 20000	40	50-54	0,632	48
Натриевые лампы высокого давления (НЛВД)	10000 12000	25	85-100	0,960	94
Металлогалогенные лампы (МГЛ)	3000 10000	65	66-90	0,780	60

В таблице 5 представлена возможная экономия электрической энергии (ЭЭ) при переходе на более эффективные источники света (ИС).

Таблица 5 – Возможная экономия электрической энергии

При замене ИС	Средняя экономия ЭЭ, %
ЛН на КЛЛ	40 - 60
ЛН* на ЛЛ	40 - 54
ЛН* на ДРЛ	41 - 47
ЛН* на МГЛ	54 - 65
ЛН на НЛВД	57 - 71
ЛЛ на МГЛ	20 - 23
ДРЛ на МГЛ	30 - 40
ДРЛ НЛВД	38 - 50

В таблице 6 отражены сравнительные характеристики компактных

люминесцентных ламп (КЛЛ) с лампами накаливания (ЛН).

Таблица 6 – Сравнительные характеристики ламп

ЛН		КЛЛ		Отношение световой отдачи КЛЛ к световой отдаче ЛН, отн. ед.
Мощность, Вт	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Световой поток, лм	
25	200	5	200	4,3
40	420	7	400	5,3
60	710	11	600	4,5
75	940	15	900	4,7
100	1360	20	1200	4,3
2x60	1460	23	1500	5,4

Долгосрочные, крупнозатратные мероприятия:

Снижение потерь тепла с инфильтрующим воздухом путем устранения неплотностей и зазоров между оконными рамами и ограждающими конструкциями. Устранение неплотностей между оконными рамами и ограждающими конструкциями позволит уменьшить потери тепла через окна и получить небольшую экономию тепловой энергии.

4. Расчет экономической эффективности от внедрения мероприятий по энергосбережению

В таблице 7 представлены расчетные показатели, предлагаемых к реализации энергосберегающих мероприятий.

Таблица 7 – Показатели для расчета экономической эффективности энергосберегающих мероприятий

№	Наименование	Затраты	Годовая экономия ТЭР	Средний
---	--------------	---------	----------------------	---------

	мероприятий по видам энергетических ресурсов	(план), тыс. руб.	(план)			срок окупаемости (план), лет
			Ед. изм.	в натуральных выражении	В стоимостном выражении	
1	По электрической энергии	98	тыс. кВтч	62,8	139,4	0,71
1.1	Обучение сотрудника организации в области энергосбережения. Систематизация управления процессом энергосбережения	17	-//-	1,4	3,1	5,4
1.2	Замена ламп накаливания энергосберегающими.	81	-//-	61,4	136,3	0,6
2.	По тепловой энергии	581,1	Гкал	175	211,03	2,75
2.1	Снижение потерь тепла с инфильтрующим воздухом путем регулирования зазоров между рамой и стеклопакетом.	581,1	Гкал	175	211,03	2,75
	ИТОГО:	679,1	-	-	350,43	1,94

1. По электрической энергии:

1.1 Обучение сотрудника организации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) и систематизации управления процессом

энергопотребления (составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию всех систем энергопотребления и периодический контроль со стороны руководства учреждения за их выполнением).

- Стоимость обучения (затраты): 1 чел. - 17000 руб.;
- Годовая экономия в стоимостном выражении - 1%: $(141\,461 \text{ кВт}\cdot\text{ч} \times 0,01) \times 2,22 \text{ руб.} = 3140,43 \text{ руб.}$;
- Средний срок окупаемости (план): $17000 \text{ руб.} / 3140,13 \text{ руб.} = 5,4 \text{ лет.}$

1.2 Замена ламп:

1.2.1 Замена ламп накаливания на энергосберегающие

- Потребление электроэнергии в год на цели освещения в среднем составляет 2325 часов.

- Одна лампа накаливания 60 Вт потребляет в год $2325 \text{ ч} \times 60 \text{ Вт} = 139,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$

$139,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч} \times 600 \text{ шт.} = 83700 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ (потребление в год)

$83700 \times 2,22 (\text{тариф}) = 185\,814 \text{ руб./год}$ - затраты на электроэнергию.

- Замена ламп:

$16 \text{ Вт} \times 2325 \text{ ч} = 37,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ - потребление 1 энергосберегающей лампы в год.

$37,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч} \times 600 \text{ шт.} = 22\,320 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ - потребление 600 энергосберегающих ламп.

$22\,320 \times 2,22 = 49\,550,4 \text{ руб./год}$ затраты на электроэнергию в год

- Экономия в натуральном выражении составит:

$83\,700 - 22\,320 = 61\,380 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$

- Экономия в стоимостном выражении составит:

$185\,814 - 49\,550,4 = 136\,263 \text{ руб./год}$

- Затраты 600 шт. $\times 135 \text{ руб.} = 81\,000 \text{ руб.}$

- Срок окупаемости

$81\,000 \text{ руб.} / 136\,263,6 \text{ руб.} = 0,6 \text{ лет.}$

2. По тепловой энергии:

2.1 Снижение потерь тепла с инфильтрующимся воздухом путем правильного путем регулирования зазоров между рамой и стеклопакетом.

Стоимость (затраты): 149 окон x 3900руб.=581,1 тыс.руб.

Годовая экономия в стоимостном выражении (8% тепловой энергии): 2187,8

Гкал x 0,08 x 1205,72 руб.=211,03 тыс.руб;

Средний срок окупаемости (план), лет: 581,1 тыс.руб./211,03 тыс.руб.=2,75 лет.

5. Потенциал энергосбережения

Экономия затрат на использование энергоресурсов и потенциал энергосбережения определяется по рекомендациям СРО НП "Центр Энергоаудита", Новосибирск, 2011г. "Стандарт расчета потенциала энергосбережения. Общие требования".

Потенциал энергосбережения и оценка возможной экономии энергетических ресурсов напрямую зависят от мероприятий по энергосбережению, повышению энергетической эффективности и их внедрения.

Потенциал энергосбережения определяется как отношение показателей энергоэффективности, определенных с учетом реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности и энергосбережению по результатам проведенного энергетического обследования, к показателям энергоэффективности, определенных на момент проведения энергетического обследования при существующих условиях работы и эксплуатации объекта до реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности и энергосбережению. Потенциал энергосбережения представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Потенциал энергосбережения школы

№	Наименование энергетического ресурса	Потенциал энергосбережения в год	
		в натуральном выражении	в стоимостном выражении

		Ед. изм.	количество	т.у.т.	Тыс. руб.
1.	Электроэнергия	тыс.кВт*ч	62,8	21,635	139,4
2.	Тепловая энергия	Гкал	175	26,005	211,03
	ИТОГО:			47,64	350,43

Таким образом, годовой потенциал энергосбережения школы № 9 г. Искитима составляет 350,43 тыс. руб.

Заключение

1. Энергетическое обследование проводилось в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении - средней общеобразовательной школы № 9 г. Искитима.
2. Энергетическое обследование, проведенное в средней общеобразовательной школе № 9 г. Искитима показало, что уровень освещенности в помещениях школы не везде соответствуют допустимым значениям, особенно значительное расхождение наблюдается в учебных классах.
3. Годовой потенциал энергосбережения школы № 9 г. Искитима составляет 350,43 тыс. руб.
4. По результатам энергетического обследования, анализа исходных данных, анализа проектной, технической документации, основных показателей ежегодной отчетности, анализа состояния систем тепло-, электро- и водоснабжения, анализа учета потребления энергоресурсов, финансово-экономического анализа, инструментального обследования и расчетов составлен энергетический паспорт¹ МАОУ СОШ № 9 г. Искитима. В составе энергетического паспорта разработан перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

¹ Энергетический паспорт упоминается, так как работа проводилась до замены энергопаспортов энергодекларациями. Для слушателей 2014 года нужно разрабатывать энергодекларацию.

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. 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».
3. СНиП2.08.02-89*. «Общественные здания и сооружения». Москва, 2000г.
4. Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) бюджетных учреждений. РД.34.01-00 .
5. Методика проведения инструментальных обследований при энергоаудите. Н.Новгород. НИЦЭ. 1998. 80 с.
6. Стандарт, регламентирующий порядок проведения энергетических обследований членами СРО (общие требования к проведению энергетических обследований) С-ЦЭ-03-2011
6. Стандарт, регламентирующий порядок проведения энергетических обследований членами СРО (общие требования к оформлению программ и результатов проведения энергетических обследований) С-ЦЭ-04-2011
7. Стандарт Оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования С-ЦЭ-05-2011
8. Стандарт определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (требования к формированию приоритетных мероприятий) С-ЦЭ-07-2011
9. Стандарт расчета потенциала (основные требования к определению и выбору подходов к количественной оценке потенциала энергосбережения) С-ЦЭ-11-2011

10. Стандарт расчета потенциала (основные требования к расчету потенциала энергосбережения) С-ЦЭ-12-2011
11. Правила регламентирующие порядок проведения энергетических обследований членами СРО(процедура и последовательность подготовки, проведения и оформления результатов энергетических обследований) ПР-ЦЭ-03-2011
12. Правила регламентирующие порядок проведения энергетических обследований членами СРО(порядок обработки результатов энергетических обследований) ПР-ЦЭ-04-2011
13. Правила оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования ПР-ЦЭ-05-2011
14. Правила оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования (процедура сбора информации для заполнения форм паспорта) ПР-ЦЭ-06-2011
15. Правила определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности для бюджетных организаций ПР-ЦЭ-08-2011
16. Правила расчета потенциала (порядок расчета потенциала энергосбережения)ПР- ЦЭ -11-2011
17. Правила расчета потенциала ПР-ЦЭ-12-2011
18. Правила оформления энергетического паспорта, составленного по результатам энергетического обследования (регистрация и направление энергетического паспорта в Минэнерго РФ) ПР-ЦЭ-13-2011

Программа энергетического обследования

1. Объект обследования: МАОУ СОШ №9 г. Искитима.

2. Цель и задачи обследования:

- получение объективных данных об объёме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности проведения их стоимостной оценки.

3. Состав работ:

Виды работ	Основное содержание работ
1. Сбор исходной информации	
<p>1.1 Сбор и анализ информации об объекте обследования, подготовка к проведению приборного обследования.</p>	<p>Ознакомление с МАОУ СОШ №9 г. Искитима. Анализ организационно-производственной структуры предприятия.</p> <p>1.1.1 Сбор и анализ технической информации об энергохозяйстве, в т.ч.: - паспорта технологических систем и энергоустановок, сведения о режимах их работы в базовом периоде; - схемы электрических и тепловых сетей, горячего и холодного водоснабжения, водоотведения; - внутренние схемы инженерных коммуникаций основных производственных и вспомогательных объектов учреждения; - строительные паспорта зданий.</p> <p>1.1.2 Получение копий и анализ действующих договоров с приложениями на электро-, тепло- и водоснабжение;</p> <p>1.1.3 Сбор и анализ информации по существующим системам учёта и контроля ТЭР (паспорта систем, узлов учёта, характеристики приборов) и данных с этих систем учёта по регистрируемым параметрам по базовому периоду;</p> <p>1.1.4 Сбор информации по объёмам и структуре потребления ТЭР по направлениям использования (в базовом периоде).</p> <p>1.1.5 Анализ удельных расходов и динамики потребления ТЭР;</p> <p>1.1.6 Определение наиболее энергоёмких участков и выбор приоритетных направлений для проведения энергетического обследования, разработка плана графика проведения энергетического обследования.</p>
2 Проведение обследования	
2.1 Обследование системы электроснабжения	
<p>2.1.1 Анализ технической информации о системе электроснабжения</p>	<p>2.1.1.1 Анализ структуры распределения и объёмов электропотребления по учреждению;</p> <p>2.1.1.2 Анализ информации о потреблении электроэнергии по объектам обследования.</p>

2.1.2 Разработка энергосберегающих мероприятий	2.1.2.1 Оценка потенциала экономии электроэнергии учреждения на основании проведенного обследования; 2.1.2.2 Разработка энергосберегающих мероприятий, направленных на устранение нерационального потребления и снижение затрат электроэнергии при производстве продукции.
2.2 Обследование системы теплоснабжения	
2.2.1 Изучение оперативно-технической документации, состава и характеристик режимов работы оборудования	2.2.1.1 Анализ проектной и технической документации систем теплоснабжения; 2.2.1.2 Анализ технологических схем системы теплоснабжения; 2.2.1.3 Анализ состояния коммерческого учета потребляемой тепловой энергии.
2.2.2. Разработка энергосберегающих мероприятий.	2.2.2.1 Оценка эффективности использования тепловой энергии в учреждении; 2.2.2.2 Выявление причин неэффективного использования ТЭР; 2.2.3.5 Разработка мероприятий, направленных на снижение энергетических затрат и повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения.
2.3.1 Анализ технической информации о системах водоснабжения и водоотведения	2.3.1.1 Анализ договоров на водоснабжение и водоотведение; 2.3.1.2 Анализ структуры потребления и оценка состояния системы учёта воды в учреждении. 2.3.1.3 Анализ технологических схем водоснабжения и канализации.
2.3.2 Обследование и анализ работы объектов системы водоснабжения и водоотведения	2.3.2.1 Оценка технического состояния систем водоснабжения и водоотведения учреждения.
2.3.3 Разработка энергосберегающих мероприятий	2.3.3.1 Разработка мероприятий, направленных на снижение затрат и повышение эффективности функционирования систем водоснабжения и канализации.
3. Оформление результатов энергетического обследования	
3.1 Оформление результатов энергетического обследования объектов.	3.1.1 Согласование результатов энергетического обследования; 3.1.2 Составление технического отчета по результатам энергетического обследования МАОУ СОШ №9 г. Искитима . Составление энергетического паспорта МАОУ СОШ №9 г. Искитима с программой мероприятий по экономии энергетических ресурсов и рациональному их использованию (энергосбережению).