

Российская Федерация
Межрегиональный центр экспертных и аудиторских организаций ЖКХ
(свидетельство № 05/2023)
Некоммерческое партнерство Саморегулируемой организации в области энергетического
обследования «РусЭнергоАудит»
(свидетельство № 89-2012-4011017500-Э-064)
Общество с ограниченной ответственностью «Управляющая Компания»
Россия, 249094, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Крымская, д. 4
e-mail: sav_ov@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ

**Директор Мармыжовской основной
школы**



В.И. Кондрашова/

2023 г.

**Программа энергосбережения и повышения
энергетической эффективности
муниципального казенного общеобразовательного
учреждения «Мармыжовская основная
общеобразовательная школа» на 2024-2026гг.**

**Директор
ООО «Управляющая Компания»**

Руководитель проекта



Савельев В.В.

Савельев В.В.

**г. Малоярославец
2023 год**

Оглавление

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
Введение	5
1. Комплексный анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности	6
2. Цели Программы	8
3. Задачи Программы	8
4. Сроки реализации Программы	8
5. Целевые показатели.....	9
6. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.....	12
7. Экономия от реализации мероприятий, направленных на решение основной задачи Программы.....	15
8. Ожидаемые результаты.....	15
9. Оценка эффективности использования средств.....	16
10. Отчет о достижении значений целевых показателей программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	23
11. Отчет о реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	24

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование Программы	Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Мармыжовская основная общеобразовательная школа»
Основание для разработки Программы	<p>Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</p> <p>Приказ Министерства регионального развития РФ от 17.02.2010 № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;</p> <p>Распоряжение Правительства РФ от 01.12.2009 № 1830-р, регламентирующее деятельность муниципальных учреждений в области энергосбережения и энергоэффективности;</p> <p>Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»;</p> <p>Приказ Минэкономразвития России от 15.07.2020 № 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»</p>

Заказчик Программы	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Мармыжовская основная общеобразовательная школа»
Основные разработчики Программы	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Мармыжовская основная общеобразовательная школа» , ООО «Управляющая Компания»
Исполнители Программы	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Мармыжовская основная общеобразовательная школа»
Сроки реализации Программы	2024 – 2026 годы
Объемы и источники финансирования	Всего на реализацию мероприятий программы необходимо предусмотреть на период 2024 – 2026 годы - 172,36 тыс. руб. Источники финансирования: – собственные (внебюджетные) средства 0,0 тыс. руб. ; – средства районного бюджета 172,36 тыс. руб. ; – средства областного или федерального бюджета 0,0тыс. руб.
Контроль за исполнением программы	Контроль за реализацией программы осуществляет: Кондрашова Вера Ивановна – директор Тел. 8 (48446) 93245 E-mail: marmyzhowskaya.shkola@yandex.ru

Введение

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», приказом Министерства регионального развития РФ от 17.02.2010 № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», приказом Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации», Распоряжение Правительства РФ от 01.12.2009, распоряжением № 1830-р, регламентирующим деятельность муниципальных учреждений в области энергосбережения и энергоэффективности, приказом Минэкономразвития России от 15.07.2020 № 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды».

Программа разработана по результатам предоставления данных об объекте заказчиком программы.

Программа содержит взаимоувязанный по срокам, исполнителям и финансовым ресурсам перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленный на обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в муниципальном казенном общеобразовательном учреждении «Мармыжовская основная общеобразовательная школа».

1. Комплексный анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности

В условиях увеличения тарифов и цен на энергоносители их расточительное и неэффективное использование недопустимо. Создание условий для повышения эффективности использования энергетических ресурсов становится одной из приоритетных задач развития муниципального образования.

Проведен анализ текущего состояния энергопотребления. Суммарное потребление ТЭР составляет 646,999 тыс. руб.

Структура энергопотребления объектов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура энергопотребления объектов

№ п/п	Наименование энергетического ресурса	Единица измерения	2022 г.
1	2	3	4
1	Электрическая энергия	кВт·ч	96000
2	Тепловая энергия	Гкал	-
3	Горячая вода	куб. м	-
4	Автомобильное топливо	л	-
5	Холодная вода	куб. м	100

Основным поставщиком энергетических ресурсов и коммунальных услуг являются:

- электрической энергии – ПАО «Калужская сбытовая компания»;
- холодной воды – ГП КО «Калугаоблводоканал».

Параметры, влияющие на энергосбережение и энергетическую эффективность, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры, влияющие на энергосбережение и энергетическую эффективность

Программа энергосбережения и повышения
энергетической эффективности Мармыжовской основной школы

№ п/п	Показатель	Здание Мармыжовской основной школы с.Мармыжи,ул.Школьная, д.5
1	2	3
1	Общая площадь объекта, м ²	301
2	Обогреваемая площадь объекта, м ²	301
3	Обогреваемый объем объекта, м ³	1200
4	Год постройки	1929
5	Стены, тип	Кирпичные
6	Кровля, тип	Железная
7	Энергосберегающие окна, % от общего числа	15
8	Энергосберегающие лампы, % от общего числа	100
9	Возможность регулирования потребления тепловой энергии в помещениях объекта, да/нет:	
9.1	в автоматическом режиме	Нет
9.2	в ручном режиме	Нет
10	Наличие датчиков движения, да/нет	Нет
11	Светодиодные светильники аварийного освещения, да/нет	Нет
12	Состояние радиаторов систем отопления, удовлетворительно/ неудовлетворительно	Удовлетворительное
13	Состояние системы электроснабжения, удовлетворительно/ неудовлетворительно	Удовлетворительное
14	Приборы учета электрической энергии, марка	МИРТЕК-32
15	Приборы учета тепловой энергии, марка	-
16	Приборы учета холодной воды, марка	ЭКОМЕРА-15
17	Энергетическое обследование объекта, проведено/не проведено	Проведено

2. Цели Программы

Целями Программы являются:

- создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов;
- сокращение расходов основных видов потребляемых энергетических ресурсов;
- поддержание комфортного режима внутри здания для улучшения качества жизнедеятельности;
- обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в организации за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

3. Задачи Программы

Для достижения поставленных целей в ходе реализации Программы необходимо решить следующие основные задачи:

- реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- повышение эффективности системы теплоснабжения;
- повышение эффективности системы электроснабжения;
- оценка фактических параметров энергоэффективности по объектам энергопотребления;
- организационные и технические мероприятия по снижению использования энергоресурсов.

4. Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на период 2024 – 2026 гг.

Основными мероприятиями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны быть:

- обучение работников основам энергосбережения;
- повышение эффективности системы теплоснабжения;
- повышение эффективности системы электроснабжения.

5. Целевые показатели

Перечень целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности для мониторинга реализации мероприятий Программы приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности для мониторинга реализации мероприятий Программы

№ п/п	Показатель	Здание Мармьжовской основной школы с.Мармьжи, ул.Школьная, д.5							
		Удельное годовое значение	Уровень высокой эффективности (справочно)	Потенциал снижения потребления	Целевой уровень экономии	Целевой уровень снижения за первый год	Целевой уровень снижения за первый и второй год	Целевой уровень снижения за трехлетний период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Вт·ч/м ² /ГСОП	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
2	Потребление горячей воды, м ³ /чел	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
3	Потребление холодной воды, м ³ /чел	5,0	1,59	68,5 %	21,1 %	4,74	4,47	3,94	
4	Потребление электрической энергии, кВт·ч/м ²	263,56	14,16	66,1 %	19,7 %	250,58	237,6	211,63	
5	Потребление природного газа, м ³ /м ²	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

*Программа энергосбережения и повышения
энергетической эффективности Мармязковской основной школы*

Здание Мармязковской основной школы с.Мармязки,ул.Школьная, д.5								
№ п/п	Показатель	Удельное годовое значение	Уровень высокой эффективности (справочно)	Потенциал снижения потребления	Целевой уровень экономии	Целевой уровень снижения за первый год	Целевой уровень снижения за первый и второй год	Целевой уровень снижения за трехлетний период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Потребление твердого топлива на нужды отопления и вентиляции, Вт·ч/м ² /ГСОП	Требование по снижению потребления не устанавливается	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
7	Потребление иного энергетического ресурса на нужды отопления и вентиляции, Вт·ч/м ² /ГСОП	Требование по снижению потребления не устанавливается	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо
8	Потребление моторного топлива, т/т/л	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

Сведения о целевых показателях программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы			
			2022 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7
1	Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Вт·ч/м ² /ГСОП	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
2	Потребление горячей воды	м ³ /чел	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
3	Потребление холодной воды	м ³ /чел	5,0	4,74	4,47	3,94
4	Потребление электрической энергии	кВт·ч/м ²	263,56	250,58	237,6	211,63
5	Потребление природного газа	м ³ /м ²	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
6	Потребление твердого топлива на нужды отопления и вентиляции	Вт·ч/м ² /ГСОП	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
7	Потребление иного энергетического ресурса на нужды отопления и вентиляции	Вт·ч/м ² /ГСОП	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
8	Потребление моторного топлива	тут/л	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо

6. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия Программы	2024 г.				2025 г.				2026 г.							
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении					
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	столб. стоим.	выражение, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	столб. стоим.	выражение, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Проведение испытаний в электроустановках силами аттестованной лаборатории											Средства районного бюджета	14,2	0,96	тыс. кВт ч	7,51	
2	Установка вихревых индукционных котлов в здании школы						Средства районного бюджета	120	3,84	тыс. кВт ч	28,91						
3	Установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами в здании школы		2,1	0,64	тыс. кВт ч	4,63	Средства районного бюджета	2,1	0,64	тыс. кВт ч	4,82	Средства районного бюджета	2,1	0,64	тыс. кВт ч	5,01	
4	Очистка светильников от пыли и отложений		Беззатратное	0,32	тыс. кВт ч	2,31	Беззатратное	0,32	Гкал	2,4		Беззатратное	0,32	тыс. кВт ч	2,5		

*Программа энергосбережения и повышения
энергетической эффективности основной школы*

№ п/п	Наименование мероприятий Программы	2024 г.						2025 г.						2026 г.					
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении		в стоимостном выражении		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении		в стоимостном выражении		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов в натуральном выражении		в стоимостном выражении	
		источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	выражений, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	выражений, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	выражений, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	выражений, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
5	Контроль плотности закрытия запорно-регулирующей арматуры (хвс)		Беззатратное	3	куб.м	0,1		Беззатратное	3	куб.м	0,11		Беззатратное	3	куб.м	0,11			
6	Обучение ответственного за обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	Средства районного бюджета	5,2																
7	Гидрохимическая промывка системы отопления здания											Средства районного бюджета	26,66	0,96	тыс.кВтч	7,51			
8	Итого по мероприятию		7,3			7,04		122,1			36,24		42,96			22,64			

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2027 г.				2028 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
		источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении		источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении		
				кол-во	ед. изм.			кол-во	ед. изм.	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
18	19									
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

7. Экономия от реализации мероприятий, направленных на решение основной задачи Программы

Общий экономический эффект от реализации мероприятий – 65,92 тыс. руб.

Средний простой срок окупаемости (план) – 2,6 года.

8. Ожидаемые результаты

По итогам реализации Программы прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечение надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения;
- снижение расходов на коммунальные услуги и энергетические ресурсы за период 2024 – 2026 гг. не менее чем на 9 %;
- ежегодное снижение потребления энергоресурсов не менее 3 % ежегодно и не менее 9 % – за весь период реализации Программы;
- снижение расходов за период реализации Программы на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом;
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников;
- соответствие санитарно-гигиенических требований к микроклимату зданий;
- использование современного оборудования в системах всех видов топливно-энергетических ресурсов.

Реализация Программы также обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств на реализацию мероприятий по энергосбережению и

повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат на оплату энергетических ресурсов.

Экономия энергетических ресурсов от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности мероприятий Программы в стоимостном выражении составит 65,92 тыс. рублей (в текущих ценах).

Средний срок окупаемости мероприятий Программы составляет 2,6 года.

9. Оценка эффективности использования средств

Оценка эффективности использования средств, направляемых на реализацию энергосберегающих мероприятий, проводится на основании простого срока окупаемости энергосберегающего мероприятия.

Расчет простого срока окупаемости энергосберегающего мероприятия $T_{п}$, лет, проводится для предварительной оценки экономической эффективности энергосберегающего мероприятия на стадии составления технико-экономического обоснования данного мероприятия и осуществляется по формуле

$$T_{п} = \frac{B}{\mathcal{E}_{год}}$$

где B – вложения (инвестиции) в реализацию энергосберегающего мероприятия (из всех источников финансирования) (тыс. руб.);

$\mathcal{E}_{год}$ – годовая экономия, получаемая от реализации энергосберегающего мероприятия (млн. руб.).

Годовая экономия, получаемая от реализации энергосберегающего мероприятия $\mathcal{E}_{год}$, млн. руб., рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{год} = (K_1 \cdot O_1 - K_2 \cdot O_2)$$

где K_1 – стоимость единицы объема энергетических ресурсов, потребленных до внедрения энергосберегающего мероприятия;

O_1 – годовой объем энергетических ресурсов, потребленных до внедрения энергосберегающего мероприятия;

повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат на оплату энергетических ресурсов.

Экономия энергетических ресурсов от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности мероприятий Программы в стоимостном выражении составит 65,92 тыс. рублей (в текущих ценах).

Средний срок окупаемости мероприятий Программы составляет 2,6 года.

9. Оценка эффективности использования средств

Оценка эффективности использования средств, направляемых на реализацию энергосберегающих мероприятий, проводится на основании простого срока окупаемости энергосберегающего мероприятия.

Расчет простого срока окупаемости энергосберегающего мероприятия $T_{п}$, лет, проводится для предварительной оценки экономической эффективности энергосберегающего мероприятия на стадии составления технико-экономического обоснования данного мероприятия и осуществляется по формуле

$$T_{п} = \frac{B}{\mathcal{E}_{год}}$$

где B – вложения (инвестиции) в реализацию энергосберегающего мероприятия (из всех источников финансирования) (тыс. руб.);

$\mathcal{E}_{год}$ – годовая экономия, получаемая от реализации энергосберегающего мероприятия (млн. руб.).

Годовая экономия, получаемая от реализации энергосберегающего мероприятия $\mathcal{E}_{год}$, млн. руб., рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{год} = (K_1 \cdot O_1 - K_2 \cdot O_2)$$

где K_1 – стоимость единицы объема энергетических ресурсов, потребленных до внедрения энергосберегающего мероприятия;

O_1 – годовой объем энергетических ресурсов, потребленных до внедрения энергосберегающего мероприятия;

– чистый дисконтированный доход (интегральный эффект) – сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу (базисному году);

– индекс доходности, который является следствием расчета чистого дисконтированного дохода и представляет собой отношение суммарных приведенных доходов (эффектов) к величине инвестиций;

– внутренняя норма доходности – это такое значение нормы доходности (нормы дисконта), при котором приведенные эффекты равны приведенным инвестициям; иначе говоря, интегральный эффект проекта становится равен нулю;

– определение срока окупаемости с учетом дисконтирования позволяет более точно определить срок окупаемости; его величина больше, чем обычный срок окупаемости.

Чистая текущая стоимость NPV. Этот критерий основан на сопоставлении величины исходных инвестиций IC с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых проектом в течение прогнозируемого срока – n . Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента q .

Если исходные инвестиции IC будут генерировать в течение n лет, годовые доходы (денежные потоки) в размере CF_1, CF_2, \dots, CF_n , то чистая текущая стоимость NPV соответственно будет рассчитываться по формуле

$$NPV = \sum \frac{CF}{(1+r)^n} - IC$$

где r – ставка дисконтирования;

n – период.

Очевидно, что:

- если $NPV > 0$, то проект целесообразно принять;
- если $NPV < 0$, то проект целесообразно отвергнуть;
- при $NPV = 0$ проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

При использовании чистой текущей стоимости значение экономического эффекта во многом определяется выбранным для расчета нормативом (коэффициентом) дисконтирования показателя, используемого для приведения по фактору времени ожидаемых денежных поступлений и платежей. Ориентиром приемлемой ставки рефинансирования Центрального банка, определяющая нижнюю границу платы за кредит.

Индекс рентабельности (доходности) инвестиций PI . Этот критерий является вариантом предыдущего. Индекс рентабельности инвестиций PI рассчитывается по формуле

$$PI = \frac{\sum \frac{CF}{(1+i)^n}}{IC}$$

где CF – денежный поток;

IC – первоначальные инвестиции.

Очевидно, что:

- если $PI > 1$, то проект целесообразно принять;
- если $PI < 1$, то проект следует отвергнуть;
- при $PI = 1$ проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

Под внутренней нормой доходности (прибыли, окупаемости) инвестиций IRR понимают значение коэффициента дисконтирования r , при котором NPV проекта равна нулю:

$$IRR = r, \text{ при котором } NPV(r) = 0$$

Иными словами, если обозначить $IC = CF_0$ и CF_k – элемент финансового потока проекта, соответствующий k -му моменту времени, то IRR находится из уравнения:

$$\sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} = 0$$

IRR показывает верхнюю границу зоны ожидаемой доходности проекта, и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого

банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

Таким образом, организации выгодно принимать любые решения инвестиционного характера, внутренние нормы доходности которых не больше текущего значения показателя «цена капитала».

Рассчитать показатель внутренней нормы доходности IRR можно, используя сложный математический подсчет в виде:

$$0 = NCF_0 = \frac{NCF_1}{(1+r)^1} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1+r)^n} = \sum_{k=0}^n \frac{NCF_k}{(1+r)^k}$$

где NCF – чистый денежный поток соответствующего периода;

r – ставка дисконтирования (в десятичном выражении);

n – горизонт исследования, выраженный в интервалах планирования (срок проекта);

k – период проекта,

либо в электронной таблице Microsoft Office Excel, используя специально предназначенную функцию (=ВСД(поток; предполагаемая ставка %)):

- если IRR «цена капитала», то проект целесообразно принять;
- если $IRR >$ «цена капитала», то проект следует отвергнуть;
- при $IRR =$ «цена капитала» проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

Срок окупаемости инвестиций – период (измеряемый в месяцах, кварталах, годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления.

Общая формула расчета показателя PP имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{i=0}^n P_k \geq IC$$

где P_k – денежные потоки.

Представленные ниже результаты расчетов экономии получены на основании реализации экономически эффективных энергосберегающих

проектов. Стоимость изыскательных работ, проектирования, оборудования, монтажа, обслуживания приведены в ценах для Калужской области на 2023 год.

Энергетическое обследование дает возможность выделить наиболее значимые потери энергетических ресурсов на предприятии. Предлагаемые мероприятия позволят снизить потребление и затраты на энергоносители. Внедрение выделенных мероприятий зависит от сезонности выполнения отдельных видов работ, а также от сезонности использования отдельных энергетических систем.

Существует ряд общих рекомендаций по энергосбережению, относящихся к отдельным системам энергосбережения.

К общим рекомендациям относятся:

- назначение в учреждениях ответственных за контролем расходов энергоносителей и проведения мероприятий по энергосбережению;
- обучение работников основам энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- совершенствование организационной структуры управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности;
- совершенствование порядка работы организации и оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения;
- соблюдение правил эксплуатации и обслуживания систем энергоиспользования и отдельных энергоустановок, введение графиков включения и отключения систем освещения, вентиляции, тепловых завес и т. д.;
- организация работ по эксплуатации светильников, их чистке, своевременному ремонту оконных рам, оклейка окон, ремонт санузлов и т. п.;
- ведение разъяснительной работы с сотрудниками по вопросам энергосбережения; проведение периодических энергетических обследований, составление и корректировка энергетических паспортов.

Приведенные расчеты являются оценочными. Более точные результаты можно получить только на стадии технико-экономического обоснования или на стадии разработки рабочего проекта и сметы.

Капитальные затраты на реализацию мероприятий указаны ориентировочно. Более точно величину затрат можно определить только на основе коммерческого предложения подрядной организации.

10. Отчет о достижении значений целевых показателей программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

КОДЫ

на 01 января 20__ г.

Наименование организации

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значения целевых показателей программы		
			план	факт	отклонение
1	2	3	4	5	6

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(должность)

(расшифровка подписи)

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

(должность)

(расшифровка подписи)

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо)

(должность)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

11. Отчет о реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

КОДЫ

на 01 января 20__ г. Дата

Наименование организации

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия топливно-энергетических ресурсов						
		источник	объем, тыс. руб.		единица измерения	в натуральном выражении			в стоимостном выражении, тыс. руб.			
			план	факт		отклонение	план	факт	отклонение	план	факт	отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Итого по мероприятиям	X							X			
	Итого по мероприятиям	X							X			
	Всего по мероприятиям	X				X	X	X	X			
	СПРАВОЧНО:											
	Всего с начала года реализации программы		X	X	X	X	X	X	X			

Руководитель
 (уполномоченное лицо)

(должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи) _____

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

(должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи) _____

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо)

(должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи) _____

« » _____ 20___ г.

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Расшифровка подписи