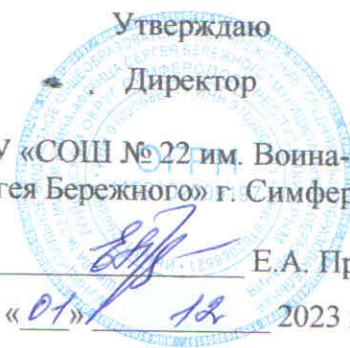


ОГЛАВЛЕНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	3
ГЛАВА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	14
1.1. Информация об организации.....	14
1.2. Динамика потребления ТЭР и воды.....	15
1.3. Текущее состояние организации в области энергосбережения.....	16
1.4. Результаты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации за последние 3 года.....	19
1.5. Плановые значения снижения потребления энергетических ресурсов и воды по годам.....	19
1.6. Определение целевого уровня экономии каждого ресурса.....	20
ГЛАВА 2. СВЕДЕНИЯ О ПОТЕНЦИАЛЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	22
2. Сведения о рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятиях, в том числе отдельно по каждому предлагаемому энергоресурсосберегающему мероприятию:.....	22
2.1. Организационные и малозатратные мероприятия.....	22
2.2. Потенциал сбережения электрической энергии.....	23
2.2.1. Замена люминесцентных светильников на светодиодные аналоги.....	23
2.3. Потенциал сбережения тепловой энергии.....	26
2.3.1. Установка системы погодного (климатического) регулирования.....	26
3. Список литературы.....	29

Приложение №1
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций, с участием государства
и муниципального образования, и отчетности
о ходе ее реализации



Утверждаю

Директор

МБОУ «СОШ № 22 им. Воина-афганца
Сергея Бережного» г. Симферополя

Е.А. Продан

«01» 12 2023 г.

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

<p>Полное наименование организации</p>	<p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Воина-афганца Сергея Бережного» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым</p>
<p>Основание для разработки программы</p>	<p>- Федеральный закон РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;</p> <p>– Постановление Правительства Российской Федерации от 07.10.2019 № 1289. «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»;</p> <p>– Приказ Министерства экономического развития РФ от 15 июля 2020 г. № 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» (с изменениями и дополнениями)</p>

Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Воина-афганца Сергея Бережного» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым
Полное наименование разработчиков программы	Непубличное акционерное общество «Изолайн»
Цель программы	Повышение эффективности потребления энергетических ресурсов в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Воина-афганца Сергея Бережного» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым, предусматривающее достижение наиболее высоких целевых показателей энергосбережения и снижение финансовой нагрузки на бюджет за счет реализации энергосберегающих мероприятий и снижения энергоемкости.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение удельных величин потребления топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии, тепловой энергии и котельно-печного топлива) при сохранении устойчивости функционирования организации. – Снижение величины вложения финансовых средств на оплату потребления топливно-энергетических ресурсов (уменьшение количества постоянных издержек). – Снижение финансовой нагрузки на бюджет. – Сокращение потерь топливно-энергетических ресурсов.
Целевые показатели программы	<ul style="list-style-type: none"> - Удельный расход потребления воды на 1 человека в год (тыс.куб.м./ чел.); - Удельный расход электрической энергии на 1 кв.м. общей площади (тыс.кВт·ч/кв.м.); - Удельный годовой расход тепловой энергии на кв. м. площади зданий (Г кал/кв.м.); - Приведение удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям (Вт·ч/(кв.м. * С * сутки)); - Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий (Вт·ч/(кв.м. * С * сутки));

Сроки реализации программы	2023-2025 годы
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджет субъекта Российской Федерации и собственные средства. 2023 год: - тыс. руб. 2024 год: 84 тыс. руб. 2025 год: 1 200 тыс. руб.
Планируемые результаты реализации программы	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение ежегодного сокращения объемов потребления топливно-энергетических ресурсов и воды; - Снижение платежей за энергоресурсы до минимума при обеспечении комфортных условий пребывания всех участников программы в помещениях организации - Формирование «энергосберегающего» типа мышления в коллективе, сокращение нерационального расходования и потерь топливно-энергетических ресурсов. - Соответствие санитарно-гигиенических требований к микроклимату зданий; - Использование современного оборудования в системах всех видов топливных энергетических ресурсов.

Введение

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 261-ФЗ) и порядком разработки и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства (муниципального образования), утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 г. №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», постановлением Правительства Российской Федерации № 1289 от 07.10.2019 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»;

Приложение № 2

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

N п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Плановые значения целевых показателей по годам		
			2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6
1	Удельный расход электрической энергии в расчете на 1 м ² общей площади	$\frac{\text{тыс. кВт} \cdot \text{ч}}{\text{м}^2}$	0,01	0,0086	0,0086
2	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека	$\frac{\text{тыс. м}^3}{\text{чел.}}$	0,002	0,002	0,002
3	Удельный годовой расход тепловой энергии на кв. м. площади зданий	Гкал/м ²	0,094	0,094	0,08
4	Приведение удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям	$\frac{(\text{Вт} \cdot \text{ч})}{(\text{кв. м.} \cdot \text{С} \cdot \text{сутки})}$	61,8	61,8	52,59
5	Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий $(\text{Вт} \cdot \text{ч}) / (\text{кв. м.} \cdot \text{С} \cdot \text{сутки})$	$\frac{(\text{Вт} \cdot \text{ч})}{(\text{кв. м.} \cdot \text{С} \cdot \text{сутки})}$	61,8	61,8	52,59

Приложение № 4
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций, с участием государства
и муниципального образования, и отчетности
о ходе ее реализации

**ОТЧЕТ О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

на 1 января 2024 года.

Дата

КОДЫ

N п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Значения целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонение
1	Удельный расход электрической энергии в расчете на 1 м ² общей площади	$\frac{\text{тыс. кВт} \cdot \text{ч}}{\text{м}^2}$	0,01		
2	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека	$\frac{\text{куб. м.}}{\text{чел.}}$	0,002		
3	Удельный годовой расход тепловой энергии на кв. м. площади зданий	Гкал/м ²	0,094		
4	Приведение удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям	$\frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кв. м.} \cdot \text{С}} \cdot \text{сутки}$	61,8		
5	Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий (Вт·ч/(кв.м. * С * сутки))	$\frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кв. м.} \cdot \text{С}} \cdot \text{сутки}$	61,8		

<*> Базовый год – год, предшествующий году начала действия программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

Руководитель финансово-
экономической службы
(уполномоченное лицо)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Приложение № 4
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций, с участием государства
и муниципального образования, и отчетности
о ходе ее реализации

**ОТЧЕТ О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

на 1 января 2025 года.

Дата

КОДЫ

N п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Значения целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонение
1	Удельный расход электрической энергии в расчете на 1 м ² общей площади	$\frac{\text{тыс. кВт} \cdot \text{ч}}{\text{м}^2}$	0,0086		
2	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека	$\frac{\text{м}^3}{\text{чел.}}$	0,002		
3	Удельный годовой расход тепловой энергии на кв. м. площади зданий	Гкал/м ²	0,094		
4	Приведение удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям	$(\text{Вт} \cdot \text{ч}) / (\text{кв. м.} \cdot \text{C} \cdot \text{сутки})$	61,8		
5	Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий (Вт·ч/(кв.м. * C * сутки))	$(\text{Вт} \cdot \text{ч}) / (\text{кв. м.} \cdot \text{C} \cdot \text{сутки})$	61,8		

<*> Базовый год – год, предшествующий году начала действия программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо)

(подпись)

(расшифровка подписи)

« » 20 г.

Приложение № 4
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций, с участием государства
и муниципального образования, и отчетности
о ходе ее реализации

**ОТЧЕТ О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

на 1 января 2026 года.

Дата

КОДЫ

N п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Значения целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонен ие
1	Удельный расход электрической энергии в расчете на 1 м ² общей площади	$\frac{\text{тыс. кВт} \cdot \text{ч}}{\text{м}^2}$	0,0086		
2	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека	$\frac{\text{м}^3}{\text{чел.}}$	0,002		
3	Удельный годовой расход тепловой энергии на кв. м. площади зданий	Гкал/м ²	0,08		
4	Приведение удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям	$(\text{Вт} \cdot \text{ч}) / (\text{кв. м.} \cdot \text{°C} \cdot \text{сутки})$	52,59		
5	Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий (Вт·ч/(кв.м.·°С·сутки))	$(\text{Вт} \cdot \text{ч}) / (\text{кв. м.} \cdot \text{°C} \cdot \text{сутки})$	52,59		

<*> Базовый год – год, предшествующий году начала действия программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

Руководитель финансово-
экономической службы
(уполномоченное лицо)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

« » 20 г.

Приложение № 5

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 1 января 2024 года. Дата

КОДЫ

№	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия ГЭР								
		источник*	объем, тыс. руб.		отклонение	В натуральном выражении			В стоимостном выражении, тыс. руб.					
			план	факт		план	факт	отклонение	едизм.	план	факт	отклонение		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО ПО МЕРОПРИЯТИЯМ														

<*> ФБ - федеральный бюджет, БС РФ - бюджет субъекта Российской Федерации, МБ - местный бюджет, СС - собственные средства, ИИ - иные источники.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

[Подпись]
(подпись)

[Подпись]
(расшифровка подписи)

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо)

_____ (подпись)

_____ (расшифровка подписи)

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо)

_____ (подпись)

_____ (расшифровка подписи)

«__» ____ 20__ г.

Приложение № 5

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

КОДЫ

Дата

на 1 января 2025 года.

№	Наименование мероприятий программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия ТЭР				
		источник*		объем, тыс. руб.		В натуральном выражении		В стоимостном выражении, тыс. руб.		
		план	факт	план	отклонение	количество	ед.изм.	план	факт	отклонение
1	Замена люминесцентных светильников на светодиодные аналоги	84		5,15		тыс. кВт·ч		16,67		
	ВСЕГО ПО МЕРОПРИЯТИЯМ	84		0,63		т.у.т.		16,67		

<*> ФБ - федеральный бюджет, БС РФ - бюджет субъекта Российской Федерации, МБ - местный бюджет, СС - собственные средства, ИИ - иные источники.

Руководитель (уполномоченное лицо)

[Подпись]
(подпись)

Руководитель технической службы (уполномоченное лицо)

[Подпись]
(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Приложение № 5

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 1 января 2026 года.

Дата _____

КОДЫ _____

№	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия ТЭР					
		источник*		объем, тыс. руб.		В натуральном выражении			В стоимостном выражении, тыс. руб.		
		план	факт	план	факт	отклоне ние	количество	ед.изм.	план	факт	отклонение
1	Установка системы погодного регулирования	ФБ, БС РФ, СС	1 200			48		Гкал	158,93		
	ВСЕГО ПО МЕРОПРИЯТИЯМ		1 200			6,82		т.у.т	158,93		

<*> ФБ - федеральный бюджет, БС РФ - бюджет субъекта Российской Федерации, МБ - местный бюджет, СС - собственные средства, ИИ - иные источники.

Руководитель

(уполномоченное лицо)

[Подпись]
(подпись)

[Подпись]
(расшифровка подписи)

Руководитель технической службы

(уполномоченное лицо)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель финансово-

экономической службы

(уполномоченное лицо)

(подпись)

(расшифровка подписи)

« ___ » _____ 20__ г.

ГЛАВА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Информация об организации

Учреждению принадлежат 1 здание, функционально-типологическая группа данного объекта – школы.

Основными видами деятельности организации является:

Сведения о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД ОК 039-2014 КДЕС. Ред. 2)	
Сведения об основном виде деятельности	
85.13	Образование основное общее
Сведения о дополнительных видах деятельности	
85.12	Образование начальное общее
85.14	Образование среднее общее
85.41	Образование дополнительное детей и взрослых
88.91	Предоставление услуг по дневному уходу за детьми

Организация имеет в собственности (оперативном управлении, хозяйственном ведении, на иных правах) следующие здания, строения, сооружения:

Таблица 1 Здание и сооружения, находящиеся на балансе учреждения

№ п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Наименование конструкции	Краткая характеристика (материал)	Общая площадь здания, м ²	Общий объём здания, м ³
1	Здание школы	Стены	Известковые блоки 0,5	3395,1	15903
		Окна	металлопластиковые		
		Крыша	шифер		

Транспортные средства

На балансе МБОУ «СОШ № 22 им. Воина-афганца Сергея Бережного» г. Симферополя находятся следующие транспортные средства

Таблица 2 Транспортные средства, находящиеся на балансе предприятия

№	Марка транспортного средства, спецтехники	Кол-во ТС	Удельный расход топлива, л/час	Вид топлива
-	-	-	-	-

Организация учета потребления энергетических ресурсов и воды

Таблица 3 Сведения о приборах учёта тепловой энергии

Место установки	Тип и марка прибора	Количество, шт.	Дата очередной проверки
Электрическая энергия			
Щитовая в подвале	Миртрек 301	1	05.04.2015
Вода			
подвал	GRAZ-5	1	03.03.2019
Тепловая энергия			
подвал	ВТЭ-1	1	11.10.2018

1.2. Динамика потребления ТЭР и воды

Расходы ТЭР и воды в натуральных и стоимостных показателях приведены в

Таблица 4 Динамика потребления ТЭР и воды за 2022 г.г., в натуральных показателях и

Таблица 5 Динамика потребления ТЭР и воды за 2022 г.г., в стоимостных показателях.

Таблица 4 Динамика потребления ТЭР и воды за 2022 г.г., в натуральном показателях

№ п/п	Статья	Размерность	Отчётный год
			2022
1	Электрическая энергия	тыс. кВт·ч	34,2
2	Тепловая энергия	Гкал	320
3	Вода	тыс. куб. м	0,97
4	Стоки	тыс. куб. м	1,22
5	Обобщённые энергозатраты, т у.т (без воды и сжатого воздуха)	т у.т.	49,65

Таблица 5 Динамика потребления ТЭР и воды за 2022 г.г., в стоимостных показателях

№ п/п	Статья	Размерность	Отчётный год
			2022
1	Электрическая энергия	тыс. руб.	110,94
2	Тепловая энергия		1059,6
3	Вода		98,93
4	Стоки		23,3
5	Обобщённые энергозатраты		1292,77

1.3. Текущее состояние организации в области энергосбережения

В настоящее время затраты на энергетические ресурсы составляют существенную часть расходов организации. 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 организации.

Суммарное потребление энергоресурсов в топливном эквиваленте составило в 2022 г. 49,65 т.у.т. Общий объем потребления воды в 2022 г. составил 0,97 тыс. куб. м.

Оплата энергетических ресурсов, потребляемых организацией осуществляется самостоятельно на основании договоров поставки и выставляемых счетов.

Основными поставщиками энергетических ресурсов и воды являются:

- электрическая энергия: ГУП РК «Крымэнерго»;
- вода: ГУП РК «Вода Крыма»;
- тепловая энергия ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго».

Доля потребления тепловой энергии в общем энергопотреблении составляет наибольшую величину – 98,84 %, так как данный вид энергетических ресурсов обеспечивает основной процесс деятельности объекта обследования. Эффективное использование именно данных видов ресурсов даст наибольший результат в части снижения энергоёмкости производства основного вида продукции.

Структура затрат на энергетические ресурсы в графическом выражении представлена на Рисунке 1. Диаграмма отражает процентную долю платежей за конкретный ресурс по отношению к суммарным затратам на все виды потребляемых энергетических ресурсов за отчётный год. Помимо платы за энергетические ресурсы в диаграмме также учтены затраты на водопотребление и стоки.

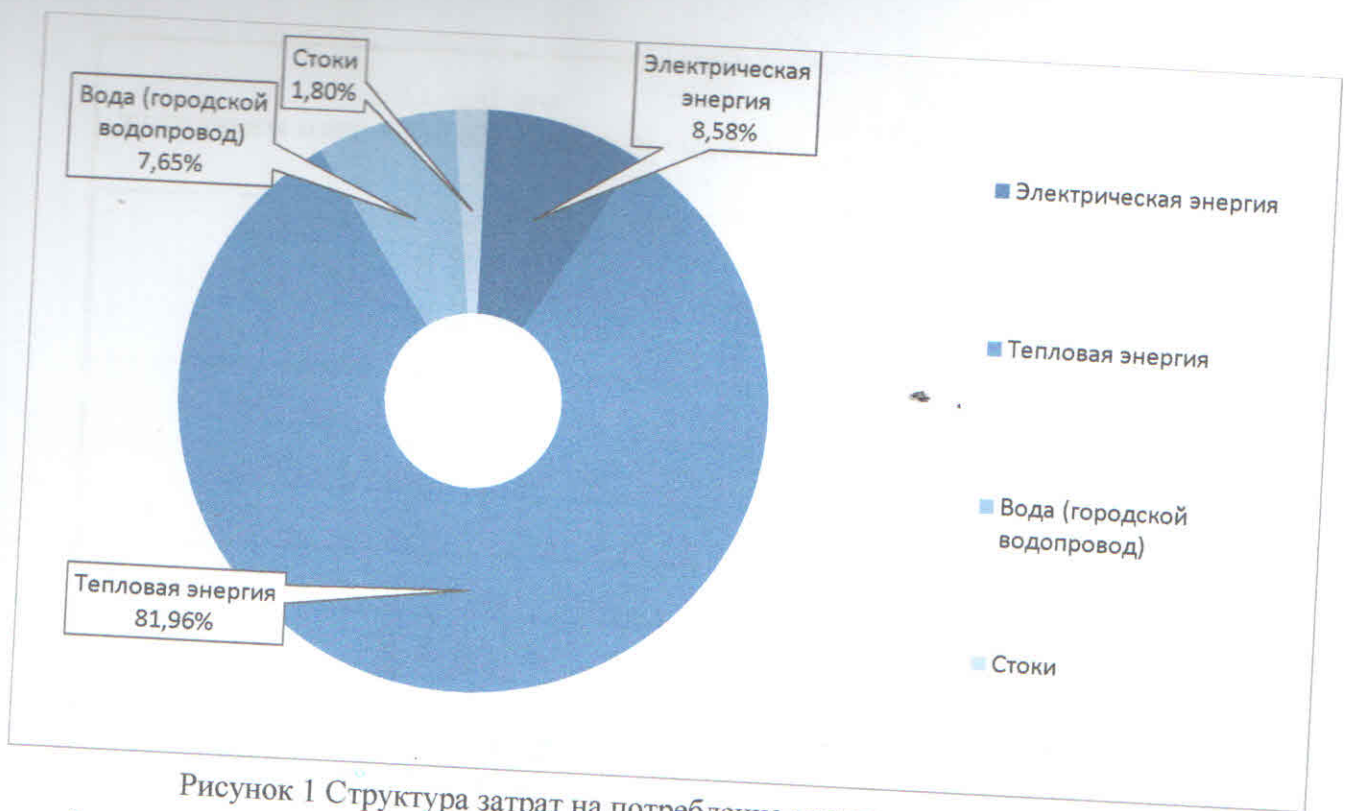


Рисунок 1 Структура затрат на потребление энергетических ресурсов

Затраты на электрическую энергию составляет наибольшую долю затрат – 69,63 % соответственно (среди всех потребляемых энергетических ресурсов).

Для освещения зданий МБОУ «СОШ №22 им. Воина-афганца Сергея Бережного» г. Симферополя используются светодиодные светильники.

На основании Методики энергетического анализа, используя данные выше представленных таблиц, осуществим энергоэкономическую оценку показателей организации за отчётный год (см. Таблица 6):

- ❖ доли энергоресурсов в общем энергопотреблении;
- ❖ доли стоимости энергоресурсов;
- ❖ стоимость единицы энергетического эквивалента

Таблица 6 Оценка объёмов и затрат на энергоресурсы

№ п/п	Энергоресурс	Ед. изм.	Потребление за год	Энергосохранение, т.т./ед. изм.	Энергетический эквивалент ЭР, т.т.	Доля энергоресурса в общем энергопотреблении, %	Цена ЭР, тыс. руб./руб./ед. изм.	Стоимость ЭР, тыс. руб.	Доля стоимости ЭР, %	Стоимость единицы энергетического эквивалента, тыс. руб./т.т.
1	Электрическая энергия	тыс. кВт·ч	34,2	0,123	4,207	1,16	3,24	110,940	8,58	26,37
2	Тепловая энергия	Гкал	320	1,123	359,360	98,84	3311,25	1059,600	81,96	2,95
3	Вода (городской водопровод)	тыс. куб. м	0,97	-	-	-	101,99	98,930	7,65	-
4	Стоки	тыс. куб. м	1,22	-	-	-	19,10	23,300	1,80	-
5	ВСЕГО:				363,567	100,00		1292,770	100,00	-

1.4. Результаты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации за последние 3 года.

Таблица 7 Сведения о проведенных и планируемых энергосберегающих мероприятиях

Год проведения	Электрическая энергия	Тепловая энергия	Природный газ	Вода
-				

1.5. Плановые значения снижения потребления энергетических ресурсов и воды по годам.

В результате внедрения энергосберегающих мероприятий, планируется снижение потребление энергоресурсов воды, представленных в Таблица 8 Плановое снижения потребления энергоресурсов и воды.

Таблица 8 Плановое снижения потребления энергоресурсов и воды

№ п/п	Энергетический ресурс	ед. изм.	Годы		
			2023	2024	2025
1	2	3	5	6	7
1	Тепловая энергия	Гкал	-	-	48
2	Вода	тыс.куб.м.	-	5,15	-

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;
- повышение эффективности системы водоснабжения и водоотведения.

По итогам реализации Программы прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения учреждения;
- снижение расходов на коммунальные услуги и энергетические ресурсы не менее 5 % по отношению к 2022 г.;
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов не менее 5 % по отношению к 2022 г.;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников организации.

Реализация Программы также обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств для реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат на оплату

энергетических ресурсов.

1.6. Определение целевого уровня экономии каждого ресурса

Целевой уровень экономии ресурсов определяется по таблицам П4-1-1 – П4-22-1 приложения 4 к приказу Минэкономразвития России от 15.07.2020 г. № 425 (ред. От 09.03.2023 г.).

Если при наличии потенциала «Целевой уровень экономии», согласно таблицам приложения 4 к настоящему приказу равен нулю, целевой уровень снижения не устанавливается.

Таблица 9 Целевые уровни снижения потребления ресурсов

Наименование	Значение	
Электрическая энергия		
Удельный годовой расход, кВт·ч/кв.м.	10	
Потенциал снижения потребления, %	0	
Целевой уровень экономии, %	0	
Целевой уровень снижения потребления э/э	0	
Распределение целевого уровня снижения потребления э/э:	2023 г.	0
	2024 г.	0
	2025 г.	0
Установление целевого уровня снижения потребления э/э на первый трехлетний период	0	
Вода		
Удельный годовой расход, куб.м/чел.	1,98	
Потенциал снижения потребления, %	47,2	
Целевой уровень экономии, %	8,3	
Целевой уровень снижения потребления воды	1,77	
Распределение целевого уровня снижения потребления воды:	2023 г.	1,89
	2024 г.	1,85
	2025 г.	1,77
Установление целевого уровня снижения потребления воды на первый трехлетний период	1,77	
Тепловая энергия		
Удельный годовой расход, Вт·ч/(кв.м. * С * сутки	61,8	
Потенциал снижения потребления, %	54,3	
Целевой уровень экономии, %	12,6	
Целевой уровень снижения потребления тепловой энергии	54,012	
Распределение целевого уровня снижения	2023 г.	59,85

Наименование	Значение	
	потребления тепловой энергии:	2024 г.
2025 г.		54,012
Установление целевого уровня снижения потребления тепловой энергии на первый трехлетний период	54,012	

Учитывая данные удельного потребления ресурсов, согласно таблицам 4-4-2 приказа Минэкономразвития № 425 от 15.07.2020 г., требуется вводить мероприятия по снижению потребления тепловой энергии и воды.

Однако, по воде, все доступные сберегающие мероприятия уже введены, следовательно, целевой уровень снижения не будет достигнут.

ГЛАВА 2. СВЕДЕНИЯ О ПОТЕНЦИАЛЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

2. Сведения о рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятиях, в том числе отдельно по каждому предлагаемому энергоресурсосберегающему мероприятию:

2.1. Организационные и малозатратные мероприятия

Разработка и внедрение организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности является первым и очень важным этапом сокращения энергетических издержек в целом. Представленный перечень является примерным и может быть скорректирован с учетом особенностей деятельности предприятия.

- 1) Ведение разъяснительной работы с сотрудниками по вопросам энергосбережения.
- 2) Агитационная работа, таблички о необходимости экономии энергоресурсов, о выключении света, закрытии окон, входных дверей.

Улучшения предусматривают использование организационных и экономических стимулов. Ниже приведен краткий перечень управленческих решений и организационных мероприятий, которые можно применить:

1. Разработка и внедрение системы нематериального стимулирования персонала учреждения на снижение потребления энергоресурсов. Подобными стимулами могут быть:

- «Витрина успехов», связанная с целями и планом учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на текущий год;
- «Легенды компании» — сотрудники, давно работающие в учреждении и внесшие значительный вклад в развитие энергосбережения;

2. Мониторинг изменения потребления энергоресурсов: выявление и устранение причин повышения потребления; анализ сокращения потребления энергоресурсов при внедрении энергосберегающих мероприятий.

2.2. Потенциал сбережения электрической энергии

2.2.1. Замена люминесцентных светильников на светодиодные аналоги

П.1 Описание текущего состояния обследуемого оборудования

На момент составления программы, замена люминесцентных светильников на светодиодные производилась частично.

П.2 Предложение по энергосберегающему мероприятию

Для снижения потребления электрической энергии в части освещения предлагается замена компактных люминесцентных ламп и на светодиодные аналоги без замены светильников.

По сравнению с традиционными источниками света СДС имеют более высокую светоотдачу (~100 лм/Вт), в то время как люминесцентные лампы – 80 лм/Вт.

Светодиодные осветительные устройства не только экономичны, но и долговечны в эксплуатации: срок службы люминесцентных ламп – до 40 тыс. часов, а СДС – до 100 тыс. часов. Снижение интенсивности света (деградация) СДС происходит достаточно медленно, а срок службы светодиодов определяется временем спада первоначального светового потока на 30%.

Преимуществом светодиодов перед другими типами ламп является возможность частых включений и отключений практически без снижения срока службы, что важно при работе светильников по командам датчиков движения или присутствия, а также по сигналам реле времени, фотореле.

Предлагаемый вариант замены представлен в таблице ниже:

Наименование здания	Тип лампы /светильника	Количество светильников, шт.	Потребление электроэнергии, тыс. кВт·ч	Вариант замены	Количество ламп/светильников, шт.	Потребление электроэнергии, тыс. кВт·ч	Экономия электроэнергии, тыс. кВт·ч	Экономия в денежном выражении, тыс. руб	
Внутреннее освещение									
Здание школы	ЛЛ 18	22	2,69	ДВО 6560-Р 595x595x20 мм 36Вт	22	1,35	1,35	4,37	
	ЛЛ36	62	7,59	ДВО 6560-Р 595x595x20 мм 36Вт	62	3,8	3,8	12,3	
Итого							5,15	16,67	

П.3 Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия

Наименование светильника, лампы	Количество, шт.	Затраты, тыс.руб
ДВО 6560- P 595x595x20мм 36Вт	84	84

Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия описано в таблице ниже:

Тип подготовительных работ	Оценка стоимости работ, тыс. руб.
Оценка стоимости проведения ПИР	-
Оценка стоимости изготовления проекта	-
Оценка СМР	-
Оценка ПНР	-
Оценка стоимости оборудования по 3-м коммерческим предложениям от заводов изготовителей	84
Суммарная оценка капиталовложений Σ_p	84

П.4 Расчёт по упрощённой финансово-экономической модели

Наименование показателя	Период				
	2024	2025	2026	2027	2028
Экономия затрат на энергоресурсы, тыс. руб.	0	16,48	16,28	16,09	15,91
Экономия эксплуатационных затрат, тыс. руб.	0	0	0	0	0
Общая экономия от реализации мероприятия, тыс. руб.	0	16,48	16,28	16,09	15,91
Инвестиции, тыс. руб.	84	0	0	0	0
Годовой эффект, тыс. руб.	-84	16,48	16,28	16,09	15,91
Накопленный годовой эффект, тыс. руб.	-84	-67,52	-51,24	-35,15	-19,24
Срок окупаемости (простой), лет	5,04				
Дисконтированный срок окупаемости, лет	5,08				
Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.	-19,24				
Индекс доходности (IR)	-0,229				
Внутренняя норма доходности (IRR)	-9,70%				

Экономическая эффективность проекта:

Индикатор	Значение	Сравнительный анализ	Вывод
Чистый дисконтированный доход NPV	-19,24	>0	мероприятие признаётся эффективным
Индекс доходности инвестиций IR	-0,229	>1	мероприятие признаётся эффективным
Внутренняя норма дохода IRR	-9,70%	$>7,25\%$ (ставка дисконтирования)	мероприятие признаётся эффективным

П.5 Вывод по энергосберегающему мероприятию

Учитывая приемлемый срок окупаемости, а также анализируя критерии оценки экономической эффективности, можно сделать вывод, что замена люминесцентных светильников на светодиодные светильники рекомендовано к исполнению.

2.3. Потенциал сбережения тепловой энергии

2.3.1. Установка системы погодного (климатического) регулирования

П.1 Описание текущего состояния обследуемого оборудования

На момент составления программы, системы погодного регулирования не устанавливалась.

П.2 Предложение по энергосберегающему мероприятию

Система погодного регулирования отопления позволяет экономить до 20 % расхода тепловой энергии.

Датчик наружного воздуха (выведенный на теневую сторону улицы) измеряет уличную температуру. Два датчика на подающем и обратном трубопроводе измеряют температуру теплосети. Логический программируемый контроллер вычисляет необходимую дельту и управления клапаном (КЗР) регулирует скорость потока теплоносителя. С целью защиты от полного перекрытия в клапане предусмотрена защита. Для предотвращения застоя стояков (попадания воздуха) насос внутренней циркуляции циркулирует теплоноситель в системе, через обратный клапан. Узел погодного регулирования также оборудован автоматическим воздухоотводчиком. Если теплосеть не имеет необходимого перепада (что бывает крайне редко), то проблема легко устраняется установкой автоматического балансировочного клапана.

Система имеет полнопроходной запас и на 100 % гарантирует отсутствие перебоев с теплоснабжением в зимнее время.

В случае незапланированной остановки насоса и других аварийных ситуаций, влияющих на автоматическое погодное регулирование отопления, система отправляет SMS через GSM-модуль на мобильный телефон.

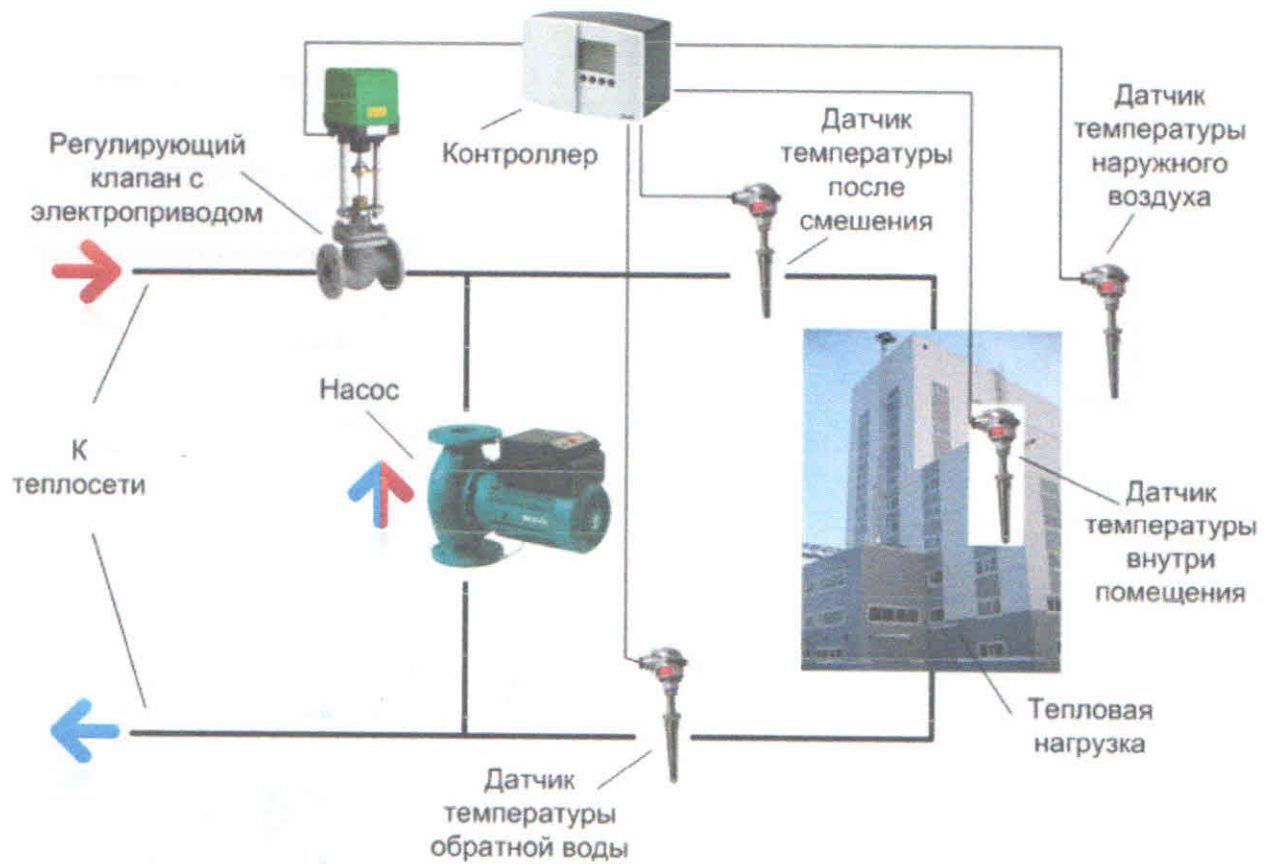


Рисунок 2 Схема системы погодного регулирования

Экономия тепловой энергии и вследствие топлива в котлах при выработке тепловой энергии достигается до 17 %.

Экономия в натуральном выражении	Значение	Тариф руб/Гкал	Экономия в денежном выражении, тыс. руб
Тепловая энергия, Гкал	48	3 311	158,93
Итого:	48	-	158,93

П.3 Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия

Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия описано в таблице ниже:

Тип подготовительных работ	Оценка стоимости работ, тыс. руб.
Оценка стоимости проведения ПИР	-
Оценка стоимости изготовления проекта	-
Оценка СМР	-
Оценка ПНР	-
Оценка стоимости оборудования по 3-м коммерческим	1 300

предложениям от заводов изготовителей	
Суммарная оценка капиталовложений Σ_p	1 300

П.4 Расчёт по упрощённой финансово-экономической модели

Наименование показателя	Период				
	2025	2026	2027	2028	2029
Экономия затрат на энергоресурсы, тыс. руб.	0	157,08	155,25	153,44	151,65
Экономия эксплуатационных затрат, тыс. руб.	0	0	0	0	0
Общая экономия от реализации мероприятия, тыс. руб.	0	157,08	155,25	153,44	151,65
Инвестиции, тыс. руб.	1200	0	0	0	0
Годовой эффект, тыс. руб.	-1200	157,08	155,25	153,44	151,65
Накопленный годовой эффект, тыс. руб.	-1200	-1042,92	-887,67	-734,23	-582,58
Срок окупаемости (простой), лет	7,55				
Дисконтированный срок окупаемости, лет	7,59				
Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.	-582,58				
Индекс доходности (IR)	-0,485				
Внутренняя норма доходности (IRR)	-22,24%				

Экономическая эффективность проекта:

Индикатор	Значение	Сравнительный анализ	Вывод
Чистый дисконтированный доход NPV	-582,58	>0	мероприятие признаётся эффективным
Индекс доходности инвестиций IR	-0,485	>1	мероприятие признаётся эффективным
Внутренняя норма дохода IRR	-22,24%	>7,25% (ставка дисконтирования)	мероприятие признаётся эффективным

П.5 Вывод по энергосберегающему мероприятию

Учитывая приемлемый срок окупаемости для установки системы погодного регулирования, данное энергосберегающее мероприятие рекомендовано к исполнению.

3. Список литературы

- Федеральный закон РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
- Приказ министерства экономического развития РФ от 17.02.2010г. № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 1289 от 07.10.2019 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 30 июня 2014 г. № 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»;
- Приказ Министерства экономического развития РФ от 15 июля 2020 г. № 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 воды»;
- Жилищный кодекс Российской Федерации;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон от 21 июля 2007 года № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Правила содержания общего имущества здания, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 года № 491;
- Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года № 18.