

2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа с. Тайск»**  
на 2024-2026 г.г.

« 17 » 04 2024 г.

А.К. Валуцкий

МКОУ «СОШ с. Тайск»  
Директор

УТВЕРЖДАЮ



СОДЕРЖАНИЕ

4	1. ФОРМАЦИЯ ОБ УЧРЕЖДЕНИИ
6	2. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
9	ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
9	3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ОРГАНИЗАЦИИ,
9	ВКЛЮЧАЮЩИЕ В СЕБЯ: ЗАТРАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРОГРАММУ В
9	НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ
9	4. ИЗМЕНЕНИЕ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
9	ВЗГЛЫ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ И ДЕНЕЖНОМ ВЫРАЖЕНИИ ПО ГОДАМ
9	ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ
10	5. СРЕДЕНИЯ О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И
10	ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
12	6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И
12	ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
14	7. МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ КИП
14	8. МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ
14	ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ
14	9. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И
15	ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СРОКИ ИХ
15	ПРОВЕДЕНИЯ
15	10. ОПЕРАЦИОННЫЕ И МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ
15	11. ОПЕРАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ
15	12. ПОТЕНЦИАЛ СБЕРЕЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
16	13. РАВНОМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК ПО ФАЗАМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
16	14. СТАНОВКА ДАТЧИКОВ ДВИЖЕНИЯ И ПРИСУТСТВИЯ
20	15. СУММАРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СБЕРЕЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Тайск»

**ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПАСПОРТ**

« 12 » 04 2024 г.

А.К. Валуцкий

МКОУ «СОШ с. Тайск»

Директор

**УТВЕРЖДАЮ**





<p>энергообережению и повышению энергетической эффективности. – основные задачи Программы: реализация организационных мероприятий по энергообережению и повышению энергетической эффективности; оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов; повышение эффективности систем теплоснабжения; повышение эффективности систем электроснабжения; повышение эффективности систем водоснабжения и водоотведения;</p>	
<p>Целевые показатели программы</p> <p>Методикой расчета значений целевых показателей в области энергообережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях, утвержденной приказом Минэкономразвития от 15.07.2020 №425 "Об утверждении методических рекомендаций по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственных (муниципальными) учреждений суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды" и приказом Министерства Энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергообережения и повышения энергетической эффективности.»</p>	
<p>Сроки реализации программы</p> <p>– сроки реализации Программы: 2024 – 2026 гг.</p>	
<p>Источники и объемы финансирования программы</p> <p>– общий объем финансирования Программы составляет 50 тыс. рублей, в том числе: средства муниципального бюджета – 50 тыс. рублей;</p>	
<p>Планируемые результаты реализации программы</p> <p>Экономия энергетических ресурсов от внедрения мероприятий по энергообережению и повышению энергетической эффективности за период реализации Программы в стоимостном выражении составит 719,64 тыс. рублей;</p> <p>суммарная экономия топлива, тепловой и электрической энергии в сопоставимых условиях – 30,19 т.у.т;</p>	

# 1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧРЕЖДЕНИИ

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Тайск»

Таблица 1 Общие сведения об учреждении

Наименование необходимых сведений	Сведения
Полное наименование учреждения:	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Тайск»
Юридический адрес:	685942, Магаданская область, Ойский район, с. Тайск, ул. 50 лет Октября, д.22
Фактический адрес:	685942, Магаданская область, Ойский район, с. Тайск, ул. 50 лет Октября, д.22
ИНН, КПП, ОГРН	ИНН 4901004110 КПП 490101001 ОГРН 1024900625815
Ф.И.О. руководителя организации, телефон, электронная почта	Валуйский Александр Кузьмич, 8 914 036 6950, School.tayisk@ola49.ru
Ф.И.О., должность, телефон, факс ответственного за техническое состояние оборудования	Валуйский Александр Кузьмич, 8 914 036 6950, School.tayisk@ola49.ru
Ф.И.О., должность, телефон, факс ответственного за энергетическое хозяйство	Валуйский Александр Кузьмич, 8 914 036 6950, School.tayisk@ola49.ru

## Основные виды деятельности учреждения

85.14 - Образование среднее общее

Сведения об оснащении системы использования электрооборудования узлами (приборами) коммерческого и технического учета электроэнергии приведены в таблице 2 и таблице

Таблица 2

№ п.п.	Наименование показателя	Количество, шт.	Коммерческий учет		
			Полученной со стороны	Отданной на сторону	Потребленной на собственные нужды
1			1	0	0
2			0		
3			0		
Всего:			1	0	0

Таблица 3 Сведения об оснащении приборов учета электрической энергии

Наименование показателя	Место установки	Количество, шт.	Марка прибора	Класс точности	Дата последней поверки	Количество оборудованных приборов вводов всего в том числе:		
						полученной со стороны	отданной на сторону	потребленной
		1				1	0	0

**Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов**

Виды потребляемых ресурсов:  
- Электроэнергия.

Основные показатели потребления энергоресурсов МКОУ «СОШ с. Тайск» за 2023 г. приведены в таблице 4 и отражают общий показатель объемов потребленных энергоресурсов.

Таблица 4

ТЭР	Численное значение потребления в указанной размерности	т.у.т.	тыс. руб.
Электроэнергия, тыс.кВтч	799,69	275,493	6017,03
Потребление энергетических ресурсов	-	275,49	6017,03



Год	Т.У.Т.	тыс. руб.
2023 г.	275,49	6017,03
2024 г.	262,67	5676,87
2025 г.	247,10	5336,704
2026 г.	245,30	5297,393

Таблица 7

#### 4. ИЗМЕНЕНИЕ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ И ДЕНЕЖНОМ ВЫРАЖЕНИИ ПО ГОДАМ ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ

Год	Сумма всего в тыс. руб.	Источник финансирования
2024 г.	20	муниципальный бюджет
2025 г.	25	муниципальный бюджет
2026 г.	5	муниципальный бюджет

Таблица 6

ГОДАМ

Источники финансирования программы как на весь период действия, так и по

Год	Сумма всего в тыс. руб.
2024 г.	20
2025 г.	25
2026 г.	5

Таблица 5

#### 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ В СЕБЯ: ЗАТРАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРОГРАММУ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ

организационных и технических мероприятий по энергосбережению.

Повышение эффективности использования ТЭР осуществляется на основе внедрения

энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Руководство МКОУ «СОШ с. Тайск» уделяет значительное внимание проблемам приоритетных задач развития учреждения.

повышения эффективности использования энергетических ресурсов становится одной из значительное и неэффективное использование недопустимо. Создание условий для расходов учреждения. В условиях увеличения тарифов и цен на энергоносители их В настоящее время затраты на энергетические ресурсы составляют существенную часть

#### 2. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

5. СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Удельное годовое значение	Плановые значения целевых показателей программы		
				2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7
1	Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Втч/м <sup>2</sup> /ГСОП	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо
2	Потребление горячей воды	м <sup>3</sup> /чел	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо
3	Потребление холодной воды	м <sup>3</sup> /чел	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо
4	Потребление электрической энергии	кВтч/м <sup>2</sup>	233,24	226,83	220,41	207,58
5	Потребление природного газа	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо

6	Потребление твердого топлива на нужды отопления и вентиляции	Втч/м <sup>2</sup> /ГСОП	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо
7	Потребление иного энергетического ресурса на нужды отопления и вентиляции	Втч/м <sup>2</sup> /ГСОП	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо
8	Потребление моторного топлива	тл/л	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо

**6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Таблица 9 Сводная таблица мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и сроки их проведения

№ п/п	Наименование мероприятий программы	2024 г.						2025 г.						2026 г.			
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов	
		источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.	источник	объем, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.
1	Организационные мероприятия	Без затрат	-	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	Без затрат	-	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	Без затрат	-	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	
2	Малозатратные мероприятия	МБ	5	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	МБ	5	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	МБ	5	2,612	тыс. кВт·ч	19,656	
3	Равномерное распределение нагрузок по фазам в системе электроснабжения	МБ	15	31,99	тыс. кВт·ч	240,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4	Установка датчиков движения и присутствия	-	-	-	-	-	МБ	20	39,99	тыс. кВт·ч	300,85	-	-	-	-
	Всего по мероприятиям	МБ	20	77,2	-	340,163	МБ	25	45,21	-	340,163	МБ	5	5,22	-

## 7. МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ КИП

Механизм мониторинга и контроля за исполнением КИП включает:

- выполнение программных мероприятий за счёт предусмотренных источников

финансирования;

- ежегодную подготовку отчёта о реализации Программы и обсуждение достигнутых

результатов;

- ежегодную корректировку Программы с учётом результатов выполнения

Программы за предыдущий период.

Выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности

ежегодно отражаются в отчётах, как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Корректировка Программы включает внесение изменений и дополнений в перечень

программных мероприятий, с учётом результатов реализации энергосберегающих

мероприятий в предыдущем году, а также на основании выявленных проблем в части

энергосбережения, требующих их устранения.

Общее руководство по реализации Программы возлагается на руководителя

учреждения.

## 8. МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ

### ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ

Для реализации целевых показателей программы руководитель учреждения:

- организует работу по управлению энергосбережением,

- определяет основные направления, плановые показатели деятельности в этой сфере,

- несёт ответственность за эффективность использования энергетических ресурсов,

- назначает ответственного по выполнению энергосберегающих мероприятий.

Управление Программой регламентируется приказом, в котором назначаются

ответственные лица за выполнение Программы и мероприятий Программы.

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СРОКИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ**

**9.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

**Организационные мероприятия**

1. Совершенствование порядка работы урядженія и оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения
2. Введение графиков включения и отключения систем освещения, вентиляции, тепловых завес и пр.
3. Нормирование расхода энергоуслуг
4. Проведение разъяснительной работы с учащимися и сотрудниками по вопросам энергосбережения
5. Агитационная работа по вопросам энергосбережения

**Малозатратные мероприятия**

1. Повышение технических знаний в вопросах энергосбережения отдельных категорий сотрудников урядженія
2. Контроль рабочих режимов и сроков поверки приборов учета электрической энергии
3. Организация работы по эксплуатации светильников, их очистке
4. Правильная установка холодильного оборудования – между стенкой и теплообменником обязательно должен оставаться зазор, обеспечивающий нормальную циркуляцию воздуха
5. Снижение энергопотребления холодильного оборудования позволяет периодическая очистка теплообменников от пыли

## 9.2. ПОТЕНЦИАЛ СБЕРЕЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

### 9.2.1. Равномерное распределение нагрузок по фазам в системе электроснабжения

II.1 Описание текущего состояния оборудования и условия эксплуатации  
 На момент обследования системы электроснабжения учредителя не проводятся работы по распределению нагрузок по фазам в системе электроснабжения.

#### II.2 Предложение по энергосберегающим мероприятиям

При неравномерном распределении на трехфазном вводе, при отторании нуля или его плохом контакте, напряжения на фазных проводах начинают различаться друг от друга, как в большую, так и в меньшую сторону, это является результатом роста уравнительного тока и напряжения смещения фаз. На уровне однофазного питания это может повлечь за собой поломку электрических приборов, из-за повышенного или пониженного напряжения. Неправильная работа электрооборудования приводит к уменьшению эксплуатационного срока, снижается ресурс техники, происходит более быстрое износ изоляции. Также, в данном случае наблюдается завышенное потребление электроэнергии у нечувствительных к перекосу напряжений электрических приборов.

Перекося фазных напряжений может создать угрозу для жизни, ввиду возгорания электрических приборов или повышения вероятности возникновения коротких замыканий в электрической сети или на корпусах приборов.

Равномерное распределение нагрузки по фазам позволяет оптимизировать использование электроэнергии, снизить вероятность перегрузок, поломки электроприборов из-за несоответствующего напряжения и уменьшить показания счетчика.

Согласно ГОСТ 32144 — 2013 пункт 4.2.2 предельно допустимое значение установившегося отклонения на зажимах электроприемников должно быть в пределах  $\pm 10\%$  от номинала сети. Для нормальной работы электроприемников нормально допустимым показателем отклонения напряжения является  $\pm 5\%$ .

Наименование показателя		Допустимое значение показателя
Отклонение напряжения* в электрической сети напряжением:	до 1 кВ	±5
	6—20 кВ***	
Размах изменения напряжения, %, не более:	35 кВ и выше***	±10**
	до 1 кВ	
В соответствии с критериями / черт. 1**	—	максимальное



Самая распространенная проблема, порождающая массу деструктивных последствий — перекос фаз в трехфазной сети.

Для решения проблемы существует несколько мероприятий.

1. Увеличение мощности трансформатора в системе. При уменьшении мощности трансформатора на низком напряжении коэффициент несимметрии по обратной последовательности увеличивается, а на высоком — уменьшается. Причем данные зависимости наблюдаются при разных мощностях источника напряжения, разница лишь в том, что при более высокой мощности источника зависимость как для высокого, так и для низкого напряжения начинается с меньших значений коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности. Увеличение коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности в сети низкого напряжения при снижении мощности трансформатора можно объяснить тем, что мощность нагрузки растет относительно мощности трансформатора и запас по мощности трансформатора уменьшается. При этом с увеличением мощности источника питания возрастает степень увеличения значений коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности при снижении мощности трансформатора и запас по мощности трансформатора уменьшается.

2. Использование переменных сопротивлений. Одним из способов снижения несимметрии напряжения является выравнивание нагрузок по фазам. Техническим решением данного способа является введение дополнительного межфазного переменного сопротивления. В работе выявлены зависимости, позволяющие определиться с направлением и сопротивлением. В работе выявлены зависимости, позволяющие найти верное направление для уменьшения значений линейных напряжений, что позволит найти верное направление для уменьшения коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности. Варьируя данными зависимостями, можно подобрать конечные значения межфазных сопротивлений, при которых значение коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности станет в пределах, нормируемых ГОСТ 32144-3013.

3. Применение симметрирующего устройства. Еще одним техническим решением выравнивания нагрузок по фазам является введение симметрирующего устройства трансформаторного типа. Реализуется оно с помощью изменения величин емкости конденсатора или индуктивности катушки. Такое симметрирующее устройство позволяет снизить несимметрию напряжений до тех значений, которые нормируются ГОСТом 32144-2013. Исходя из вышеизложенного, необходимо отметить, что несимметрия напряжений отрицательно влияет на работу двигателей, трансформаторов, конденсаторных батарей, выпрямителей и линий электропередач, вызывая дополнительные потери энергии и создавая проблемы безопасности для энергосистемы. Вопрос решения научно-технической задачи определения коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности не решен в связи с отсутствием соответствующего стандарта. Поэтому возникает необходимость в разработке алгоритма по ее определению, что позволит своевременно обнаруживать данную проблему и вероятностно ее появления в электрических сетях любого уровня напряжения и тем самым оценивать уровень опасности от данной помехи. Данный алгоритм позволит сделать шаг вперед на пути к подавлению несимметрии напряжений по обратной последовательности, что является актуальным на сегодняшний день.

Равномерное распределение нагрузки по фазам позволяет оптимизировать использование электроэнергии, снизить вероятность перегрузок, поломок электроприборов из-за несоответствующего напряжения и уменьшить показания счётчика.

Во время эксплуатации электроустановки начать следует с диагностики, измерив напряжения между фазами, а также между фазами и нулем. Согласно действующим нормам, допустимое различие в уровне напряжения может достигать 30% от номинального напряжения сети.

Экономический эффект от распределения нагрузок по фазам в системе электроснабжения составляет 3-7% от общего потребления электроэнергии на нужды системы.

Таблица 10

Экономия в натуральном выражении	Значение	Средневзвешенный тариф на э/э в базовом году, руб./кВт·ч	Экономия в тыс. руб. выражении, денёжком*	Экономия в тыс. кВт*ч
		руб./кВт·ч	240,681	31,988
		7,524		

II.3 Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия описано в таблице II.1:

Таблица 11

Тип подготовительных работ	Оценка стоимости проведения ПНР	Оценка стоимости изготовления проекта	Оценка СМР	Оценка ПНР	Оценка стоимости работ	Суммарная оценка капитальныхложений Z <sub>р</sub>
тыс. руб.	-	-	-	-	15	15

II.4 Расчёт по упрощённой финансово-экономической модели представлен в таблице

12:

Таблица 12

Наименование показателя	Период			Экономия затрат на электроэнергию, тыс. руб.
	2024	2025	2026	
Экономия затрат на электроэнергию, тыс. руб.	0,00	237,88	235,10	

II.5 Расчёт по упрощённой финансово-экономической модели

Учитывая приемлемый срок окупаемости, а также анализируя критерии оценки экономической эффективности, можно сделать вывод, что данное энергосберегающее мероприятие рекомендовано к исполнению.

Выход	Сравнительный анализ	Значение	Индикатор
мероприятие признаётся эффективным	$> 0$	457,98	Чистый дисконтированный доход NPV
мероприятие признаётся эффективным	$> 1$	31,53	Индекс доходности инвестиций IR
мероприятие признаётся эффективным	$> 7,25\%$ (ставка дисконтирования)	79,00%	Внутренняя норма дохода IRR

Таблица 13

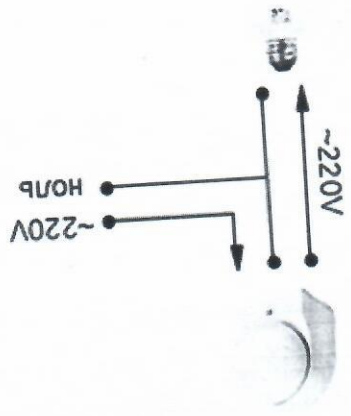
Экономическая эффективность проекта представлена в таблице 13:

Экономия эксплуатационных затрат, тыс. руб.	Общая экономия от реализации	Инвестиции, тыс. руб.	Головой эффект, тыс. руб.	Накопленный головой эффект, тыс. руб.	Срок окупаемости (простой), лет	Дисконтированный срок окупаемости, лет	Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.	Индекс доходности (IR)	Внутренняя норма доходности (IRR)
0,00	237,88	0,00	237,88	222,88	0,06	0,06	457,98	31,53	79,00%
235,10	0,00	15,00	-15,00	-15,00					
235,10	0,00	15,00	-15,00	-15,00					
0,00	237,88	0,00	237,88	222,88					
0,00	237,88	0,00	237,88	222,88					

освещения при наличии датчика снижается на 40-50 %

После установки датчика движения освещенность включается только в случае присутствия человека в зоне действия датчика. На основании экспериментальных данных время работы

непродолжительное время (коридоры, лестницы, кладовые комнаты и т.д.)  
Целеобразна их установка в тех помещениях, где человек находится экономить значительные средства при эксплуатации объекта.  
применение данного решения позволяет владельцу здания или управляющей компании общий срок эксплуатации зданий (40-50 лет), срок окупаемости данного оборудования мал, а ген на электроэнергию и мощности применяемого осветительного оборудования. Учитывая установки датчиков движения для России составляют 1-2 года, в зависимости от темпов роста Несмотря на почти трехкратное различие в стоимости энергии, сроки окупаемости



экономить 70-80 % электрической энергии, затрачиваемой на освещение в здании.  
Главная цель данного оборудования – обеспечить пользование комфортом и экономии энергии. Успешный опыт эксплуатации датчиков движения показывает, что они позволяют

к оборудованию. Датчики устанавливаются в разрыв электрической цепи и сразу готовы к эксплуатации.  
простая установка и их настройка для последующей работы: не требуется прокладка специальных сетей управления или применение дополнительного дорогостоящего оборудования.  
Датчик движения - это прибор со встроенным сенсором, который отслеживает уровень температуры фона) в поле зрения датчика цепь освещения замыкается при условии соответствия уровня освещенности. Главное преимущество датчиков движения – это

### 9.2.2. Установка датчиков движения и присутствия

II.1 Предложение по энергосберегающему мероприятию

Экономический эффект от установки датчиков движения составляет до 20% от общего потребления электроэнергии на нужды систем. Экономический эффект представлен в таблице 14:

Экономия в натуральном выражении	Экономия в тыс. кВт*ч	Значение	Экономия в денежном выражении, тыс. руб
Экономия на э/э в базовом году, руб./кВт*ч	39,985	7,524	300,852

Таблица 14

II.2 Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия  
 Затраты на установку 1 датчика движения с учетом материалов и стоимости работ составляют 2 000 руб. Стоимость 10 датчиков составит 20 000 руб.  
 Формирование и описание затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия описано в таблице 15:

Тип подготовительных работ	Оценка стоимости работ, тыс. руб.	Оценка стоимости проведения ПНР	Оценка стоимости изготовления проекта	Оценка СМР	Оценка ПНР	Оценка стоимости работ	Суммарная оценка капитальныхложений Zp
	-	-	-	-	-	-	20
							20

Таблица 15

II.3 Расчет по упрощенной финансово-экономической модели представлен в таблице 16:

Наименование показателя	Период		Экономия затрат на электроэнергию, тыс. руб.	Экономия эксплуатационных затрат, тыс. руб.	Общая экономия от реализации мероприятия, тыс. руб.	Инвестиции, тыс. руб.
	2025	2026				
	2027	2026	0,00	0,00	293,88	0,00
			0,00	0,00	293,88	0,00
			0,00	0,00	293,88	0,00
			20,00	0,00	293,88	0,00

Таблица 16

Наименование ЭСМ	Экономия в нагрузках выражений, тыс.кВтч	Экономия в денежном выражении, тыс. руб/год
Организационные мероприятия	7,997	60,17
Материальные мероприятия	7,997	60,17
Равномерное распределение нагрузок по фазам в системе защитоснабжения	31,988	240,681
Установка литиевых АКБ и инверторов	39,985	300,852
Итого:	87,967	661,873

Таблица 18

В результате разработки энергосберегающих мероприятий по учреждению были выявлены потенциал по снижению фактического потребления электроэнергии и представлен в таблице 18:

### 9.2.3. Суммарный потенциал сбережения электроэнергии

Индикатор	Значение	Сравнительный анализ	Вывод
Чистый дисконтированный доход NPV	571,23	>0	мероприятие признаётся эффективным
Индекс доходности инвестиций IR	29,56	>1	мероприятие признаётся эффективным
Внутренняя норма дохода IRR	79,00%	>7,25% (ставка дисконтирования)	мероприятие признаётся эффективным

Таблица 17

Экономическая эффективность проекта представлена в таблице 17:

Головой эффект, тыс. руб.	-20,00	297,35	293,88
Накопленный головой эффект, тыс. руб.	-20,00	277,35	571,23
Срок окупаемости (простой), лет	0,07		
Дисконтированный срок окупаемости, лет	0,07		
Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.		571,23	
Индекс доходности (IR)		29,56	
Внутренняя норма доходности (IRR)		79,00%	