Утверждаю

Директор ГБОУ средней школы № 10 Санкт-Петербурга



Румянцев Д.Е.

Программа по энергосбережению

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района района Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург
2020

ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных актов:

- Федеральный закон ФЗ-261 от 23 ноября 2009 г. «*Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации*».
- Федеральный закон ФЗ-35 от 26.03.2003 *«Об электроэнергетике»*.
- Постановление Правительства Российской Федерации № 971 от 27.09.2016 «*О внесении изменений в правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности*».
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 398 от 30 июня 2014 года «*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 Федеральной Антимонопольной Службы Российской Федерации №390/18 от 28.03.2018 «*Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности субъектов естественных монополий, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере услуг общедоступной электросвязи и общедоступной почтовой связи, на 2019 – 2021 годы и утверждении форм отчетов о фактическом исполнении требований*».
- Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации №61 от 17 февраля 2010 г. «*Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности*».

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 организации.

1. Паспорт программы энергосбережения

Приказа Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 30 июня 2014 г. N 398 г. Москва
"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"

Паспорт программы энергосбережения
и повышения энергетической эффективности
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга

Полное наименование организации	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга
Основание для разработки программы	• Приказ Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 30 июня 2014 г. N 398 г. Москва "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". • Постановление Правительства РФ от 23.06.2020г. № 914 “О внесении изменений в требования 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 Минэкономразвития России от 15.07.2020 г. № 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды»

Полное наименование исполнителей программы	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга. Директор Румянцев Д.Е.
Цели программы	Эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов (ЭР), чтобы соответственно снизить расход бюджетных средств на ЭР. Разработка мероприятий, обеспечивающих устойчивое снижение потребления ЭР. Определение сроков внедрения, источников финансирования и ответственных за исполнение, разработанных предложений и мероприятий
Задачи программы	Для достижения поставленных целей в ходе реализации Программы необходимо решить следующие основные задачи: - реализация организационных мероприятий по энергосбережению и - повышению энергетической эффективности; - оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов; - повышение эффективности системы теплоснабжения; - повышение эффективности системы электроснабжения; - повышение эффективности системы водоснабжения и водоотведения; - повышение эффективности использования моторного топлива.
Целевые показатели программы	Общие целевые показатели: -Доля объема электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме; - Доля объема тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме; - Доля объема холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме; - Удельный расход электрической энергии в расчете на 1 кв.м общей площади; - Удельный расход тепловой энергии в расчете на 1 кв.м общей площади; - Удельный расход холодной воды в расчете на 1 кв.м общей площади; - Отношение экономии энергетических ресурсов и воды в стоимостном выражении, к общему объему финансирования региональной программы.
Сроки реализации программы	2021 г. -2023 г.

Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджет организации.
Планируемые результаты реализации программы	План: снижение годового потребления минимум на 6% по каждому энергоресурсу.

Таблица 1 - сведения по зданиям (строениям, сооружениям)

№	Адрес	Общая площадь (кв.м)	Общий объем (куб.м)	Отапливаемый объем (куб.м)	Год постройки	Износ(%)
1	**199155, Санкт-Петербург,улица Кораблестроителей.д.42,к.2,литер А**	5672,2	25436	25436	1979	30%

Обслуживание систем энергоснабжения здания производится как собственными силами, так и посредством подрядных организаций

Таблица 2 - сведения по энергопотреблению за 2019 год.

Наименование энергоносителя	**Единица измерения**		
		2018 г.	2019 г.
Электрической энергии	тыс. кВт/ч	149,2	147,4
	тыс.Руб.	1 009,7	
Тепловой энергии Получение т.э.от города.	Гкал	945,832	876,91
	тыс.Руб.	1 570,0	1 703,3
Вода(ХВС)	тыс. м³	1,487	1,688
	тыс.Руб.	52,9	70,7
Вода(ГВС)	тыс. м³	0,687	0,666
	тыс.Руб.	28,066	32,6

Приложение № 2
Сведения о целевых показателях программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Таблица 3 - Целевые показатели 199155, Санкт-Петербург,улица Кораблестроителей.д.42,к.2,литер А

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
Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Втч/м2/ГСОП	48,95	28,4	43%	6%	48,26	47,58	46,21
Потребление горячей воды, м3/чел	0,70	1,1	0%	0%	Здание эффективно. Требование не устанавливается.	Здание эффективно. Требование не устанавливается.	Здание эффективно. Требование не устанавливается.
Потребление холодной воды, м3/чел	1,78	1,6	14%	1%	1,77	1,76	1,75
Потребление электрической энергии, кВтч/м2	25,99	14,2	46%	7%	25,50	25,02	24,05
Потребление природного газа, м3/м2	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Потребление твердого топлива на нужды отопления и вентиляции, Втч/м2/ГСОП	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо

Потребление иного энергетического ресурса на нужды отопления и вентиляции, Втч/м2/ГСОП	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Потребление моторного топлива, тут/л	требование по снижению потребления не устанавливается	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо

Таблица 4 - Сведения об узлах учета

Энергоресурс	Количество
Тепловая энергия	100%
Электроэнергия	100%
Водоснабжение ХВС	100%
Водоснабжение ГВС	100%

Здания полностью оснащены как коммерческим, так и техническим учетом.

Приложение 3 Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Таблица 5 -Перечень мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.
		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.	
1	2											3	4	5	6	7
Организационные мероприятия																
1.	Назначение одного ответственного лиц за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	Бюджет	5	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
2.	Издание приказов для распределения должностных обязанностей во исполнении программы энергосбережения	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
3.	Обучение двух ответственных лиц за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
4.	Плановое проведение ППР в электроустановках	Бюджет	40	-	-	-	Бюджет	50	-	-	-	Бюджет	60	-	-	-
5.	Организация работы по сбору и анализу информации об энергопотреблении	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.
		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.	
6.	Контроль энергетической эффективности товаров, работ и услуг, закупаемых для государственных нужд	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
7.	Закупка оборудования высшего класса энергоэффективности	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
8.	Внедрение энергоменеджмента в организации	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
9.	Проведение разъяснительной работы среди сотрудников в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
10.	Закупка литературы, пособий и предметов наглядной агитации для проведения занятий по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности, оформления стендов (уголков) энергосбережения	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
11.	Ежегодное заполнение Декларации на сайте государственной информационной системы (ГИС) "Энергоэффективность"	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-	Бюджет	0	-	-	-
Малозатратные мероприятия																
12.	Рассмотреть возможность внедрения	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	20	-	-	-	Бюджет	20	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов			финансовое обеспечение реализации мероприятия		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.			в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс.руб.
		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.		источник	объем, тыс.руб.	кол-во	ед.изм.	
	устройств ЭнергоСберегающих (УЭС)															
13.	Установка средств наглядной агитации по энергосбережению	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	10	-	-	-	бюджет	-	-	-	-
14.	Замеры сопротивления изоляции	Бюджет	50	-	-	-	Бюджет	150	-	-	-	бюджет	60	-	-	-
15.	Промывка системы отопления	Бюджет	70	-	-	-	Бюджет	70	-	-	-	бюджет	70	-	-	-
16.	Проведение комплексного тепловизионного обследования	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	80	-	-	-	бюджет	-	-	-	-
Среднезатратные мероприятия																
17.	Установка оборудования для автоматического освещения помещений в местах общего пользования	Бюджет	-	-	Тыс.кВт.ч	-	Бюджет	34,2	1,96	Тыс.кВт.ч	15,15	Бюджет	-	-	-	-
18.	Замена люминесцентных ламп на светодиодные лампы*	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	1148	72,72	тыс.кВт.ч	567,216	Бюджет	-	-	-	-
19.	Автоматизация ИТП (проектирование/монтаж)*	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	320	-	-	-	Бюджет	1500	131,153	Гкал	255,706
20.	Установка современной водоразборной арматуры	Бюджет	-	-	-	-	Бюджет	12,25	84,4	Куб.м	3,535	Бюджет	-	-	-	-

*Инвестиционный проект. Экономия может быть определена после обследования.

ФОРМА ОТЧЕТА
О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 1 января 2021 г. (за 2020 год)

Дата

КОДЫ

Таблица 7 - Форма отчета достижения целевых показателей

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значения целевых показателей программы		
			план	факт	отклонение
1	2	3	4	5	6
1	Доля объема электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме электрической энергии, потребляемой (используемой) государственным учреждением субъекта Российской Федерации	%	100,0		-100,0
2	Доля объема тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме тепловой энергии, потребляемой (используемой) государственным учреждением субъекта Российской Федерации	%	100,0		-100,0
3	Доля объема холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме холодной воды, потребляемой (используемой) государственным учреждением субъекта Российской Федерации	%	100,0		-100,0
4	Доля объема горячей воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме горячей воды, потребляемой (используемой) государственным учреждением субъекта Российской Федерации	%	100,0		-100,0
5	Доля объема природного газа, расчеты за который осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме газа, потребляемого (используемого) государственным учреждением субъекта Российской Федерации	%	-*	-	-
6	Удельный расход электрической энергии на снабжение государственного учреждения субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	кВт. ч/кв. м	25,98		
7	Удельный расход тепловой энергии на снабжение государственного учреждения субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	Гкал/м2/ГСОП	0,154		
8	Удельный расход холодной воды на снабжение государственного учреждения субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 человека)	куб. м/чел	1,77		

9	Удельный расход горячей воды на снабжение государственного учреждения субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 человека)	куб. м/чел	1,1		
10	Удельный расход природного газа на снабжение государственного учреждения субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 человека)	куб. м/чел	0,00		0,00
11	Отношение экономии энергетических ресурсов и воды в стоимостоном выражении, достижение которой планируется в результате реализации энергосервисных договоров (контрактов), заключенных государственным учреждением субъекта Российской Федерации, к общему объему финансирования программы	%	0,0		0,0
12	Количество энергосервисных договоров (контрактов), заключенных государственным учреждением субъекта Российской Федерации	Ед.	0		0
13	Количество транспортных средств, находящихся во владении государственного учреждения субъекта Российской Федерации, в отношении которых проведены мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в том числе по замещению бензина и дизельного топлива, используемых транспортными средствами в качестве моторного топлива, природным газом, газовыми смесями и сжиженным углеводородным газом, используемыми в качестве моторного топлива	Ед.	0		0
14	Количество транспортных средств, находящихся во владении государственного учреждения субъекта Российской Федерации, использующих природный газ, газовые смеси, сжиженный углеводородный газ в качестве моторного топлива	Ед.	0		0

- Природный газ не используется в организации.

Руководитель
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

м.п.

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

"_01_"_____02_____ 2021 г.

ФОРМА ОТЧЕТА
О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 1 января 2021 г. (за 2020 год)

Дата

КОДЫ

Таблица 8 -Форма отчета о реализации выполненных мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2020 г.												
		Ед. измерения	Количество	Финансовое обеспечение реализации программы				Достигнутая экономия топливно-энергетических ресурсов						
								в натуральном выражении				в стоимостном выражении, тыс руб		
				источник финансирования	объем, тыс. руб			ед. изм.	количество					
					план	факт	отклонение		план	факт	отклонение	план	факт	отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	**Организационные мероприятия**													
1.1	Назначение двух ответственных лиц за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	чел.	0	Бюджет С	0,0		0,0	чел.	0		0	0,0		0,0
		чел.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	чел.	0		0	0,0		0,0
1.2	Издание приказов для распределения должностных обязанностей во исполнении программы энергосбережения	чел.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	чел.	0		0	0,0		0,0
		чел.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	чел.	0		0	0,0		0,0
1.3	Обучение двух ответственных лиц за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0

1.4	Плановое проведение ППР в электроустановках	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.5	Организация работы по сбору и анализу информации об энергопотреблении	ед.	1	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	1		-1	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.6	Создание журналов поверки приборов учета для своевременного контроля их состояния	ед.	1	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	1		-1	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.7	Контроль энергетической эффективности товаров, работ и услуг, закупаемых для государственных нужд	комплект	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	комплект	0		0	0,0		0,0
		комплект	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	комплект	0		0	0,0		0,0
1.8	Закупка оборудования высшего класса энергоэффективности	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.9	Внедрение энергоменеджмента в организации	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.10	Проведение разъяснительной работы среди сотрудников в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.11	Закупка литературы, пособий и предметов наглядной агитации для проведения занятий по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности, оформления стендов (уголков) энергосбережения	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.12	Ежегодное заполнение Декларации на сайте государственной информационной системы (ГИС) "Энергоэффективность"	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0

1.13	Замеры сопротивления изоляции	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
1.14	Проведение комплексного тепловизионного обследования	ед.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
		ед.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	ед.	0		0	0,0		0,0
Итого по мероприятиям раздела 1:				**Бюджет СПб**	**0,0**	**0,0**	**0,0**					**0,0**	**0,0**	**0,0**
				Внебюджетные средства	**0,0**	**0,0**	**0,0**					**0,0**	**0,0**	**0,0**
				Всего:	**0,0**	**0,0**	**0,0**					**0,0**	**0,0**	**0,0**
2	**Оснащение приборами учета потребляемых (используемых) ТЭР и воды (в том числе замена)**													
2.1	Холодного водоснабжения	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
2.2	Горячего водоснабжения	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
2.3	Отопления (тепловой энергии)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,00		0,00	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,00		0,00	0,0		0,0
2.4	Освещения (электроэнергии)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,00		0,00	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,00		0,00	0,0		0,0
2.5	Поверка приборов системы холодного водоснабжения	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
2.6	Поверка приборов системы горячего водоснабжения	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,000		0,000	0,0		0,0
2.7	Поверка приборов системы отопления (тепловой энергии)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,00		0,00	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,00		0,00	0,0		0,0
2.8	Поверка приборов системы освещения (электроснабжения)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,00		0,00	0,0		0,0
		шт.	2	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,00		0,00	0,0		0,0
2.9	Иное (.....)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0		0		0	0,0		0,0

		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0		0		0	0,0		0,0
2.10	Иное (……..)	шт.	0	Бюджет СПб	0,0		0,0		0		0	0,0		0,0
		шт.	0	Внебюджетные средства	0,0		0,0		0		0	0,0		0,0
Итого по мероприятиям раздела 2:				**Бюджет СПб**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**X**	**X**	**X**	**X**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
				Внебюджетные средства	**0,0**	**0,0**	**0,0**					**0,0**	**0,0**	**0,0**
				Всего:	**0,0**	**0,0**	**0,0**					**0,0**	**0,0**	**0,0**
3	**Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в системах:**													
3.1	Холодного водоснабжения													
3.1.1	Установка водосберегающей сантехнической арматуры (аэраторы, арматура для сливных бачков и т.д.)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.2	Ремонт (замена) трубопроводов (стояков) холодного водоснабжения	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.3	Ремонт (замена) кранов, смесителей, душей	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.4	Ремонт (замена) задвижек узла холодного водоснабжения	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.4	Обслуживание сантехнических устройств	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.5	Иное (……..)	шт.	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0
3.1.6	Иное (……..)	шт.	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого по мероприятиям раздела 3.1:				0,0	0,0	0,0	0,0	X	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
				0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
				0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.2	Горячего водоснабжения													

3.2.1	Установка регуляторов температуры на системе ГВС	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.2.2	Ремонт (замена) трубопроводов (стояков) горячего водоснабжения	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.2.3	Ремонт (замена) кранов, смесителей, душей	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.2.4	Обслуживание систем ГВС	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.2.5	Иное (.....)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
3.2.6	Иное (.....)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс. м куб	0,0		0,0	0,0		0,0
Итого по мероприятиям раздела 3.2:														
3.3	Отопления													
3.3.1	Обслуживание ИТП, подготовка к новому отопительному сезону	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
3.3.2	Обслуживание УУТЭ (узла учета тепловой энергии)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
3.3.3	Проектирование АИТП	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
3.3.4	Установка АИТП	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	Гкал	0,0		0,0	0,0		0,0
Итого по мероприятиям раздела 3.3:														
3.5	Освещения (электроэнергии)													

3.5.1	Установка светодиодных источников света (светильников)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.2	Установка датчиков движения	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.3	Установка регуляторов освещенности	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.4	Замена ламп накаливания на компактные светодиодные лампы	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.5	Замена люминисцентных ламп на светодиодные лампы	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.6	Замена светильников с электромагнитной пускорегулирующей аппаратурой (ЭМПРА) на светильники с электронной пускорегулирующей аппаратурой (ЭПРА)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.7	Ремонт (замена) элементов внутренней системы электроснабжения	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.8	Ремонт (замена) элементов наружной системы электроснабжения (если имеется на балансе)	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
3.5.9	Обслуживание электрощитовой и электрических сетей	шт.	0,0	Бюджет СПб	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
		шт.	0,0	Внебюджетные средства	0,0		0,0	тыс кВтч	0,0		0,0	0,0		0,0
Итого по мероприятиям раздела 3.5:														
Итого по мероприятиям раздела 3:														
				Бюджет СПб										

Итого по всем мероприятиям:			**Внебюджет-ные средства**										
			Всего:										
Всего с начала года реализации программы:			**с**										

Руководитель
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

м.п.

Руководитель технической службы
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель финансово-экономической службы
(уполномоченное лицо) _____ _____ _____

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

2. Обоснование основных целей и задач программы

Цель программы состоит в создании организационных, правовых, экономических и технологических условий, обеспечивающих повышение эффективности потребления энергоресурсов Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга по адресу 199155, город Санкт-Петербург, улица Кораблестроителей, 42 2, лит. а.

Для осуществления поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

разработать основные организационные и технические решения повышения энергетической эффективности;

разработать предложения по ресурсному обеспечению реализации программы повышения энергетической эффективности;

разработать предложения по структуре управления программой повышения энергетической эффективности;

провести оценку эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

разработать целевые индикаторы для оценки энергетической эффективности;

организовать систему обучения технических специалистов в сфере энергосбережения;

разработать предложения по информационному обеспечению реализации программы.

Основными направлениями реализации программы являются:

а) в производственной сфере:

- вывести из работы оборудование, исчерпавшее технический ресурс;
- повысить энергетический к.п.д. действующих энергетических установок;
- снизить потери энергоносителей в инженерных сетях;
- оптимизировать систему теплоснабжения;
- повысить теплозащиту зданий, сетей;
- снизить энергопотребление;
- повысить надежность энергоснабжения;

б) в экономической сфере:

- снизить закупочные цены на энергоносители;

- снизить затраты на эксплуатацию зданий;

в) в социальной сфере:

- повысить комфорт работников;

- улучшить условия труда;

- проводить подготовку и переподготовку персонала в области энергосбережения и экологической безопасности;

-повысить уровень заинтересованности и заработной платы работников энергохозяйства.

3. Внедрение энергоменеджмента

Путем внедрения энергоменеджмента можно получить более подробную картину потребления энергоресурсов, что позволит произвести оценку проектов экономии энергии, планируемых для внедрения на предприятии.

Организация должна:

- обеспечить, чтобы любое лицо(а), работающее на организацию или от ее имени, связанное со значительным использованием энергии, было компетентным на основе соответствующего образования, профессиональной подготовки, навыка и опыта;

- определить потребность в подготовке кадров, связанных с контролем значительного использования энергии и эксплуатацией системы энергоменеджмента;

- обеспечить, чтобы лица, работающие в ее интересах или от ее имени, были осведомлены по вопросам энергоменеджмента;

- разрабатывать, внедрять и обеспечить сохранность документов системы энергоменеджмента;

- определять и планировать операции, связанные со значительным потреблением энергии в соответствии с принятой энергетической политикой, поставленными целями и задачами;

- осуществлять обмен информацией между подразделениями в целях повышения энергоэффективности;

- рассматривать возможности по повышению энергоэффективности путем разработки, модификации и обновления производств, оборудования, систем и процессов, связанных со значительным энергопотреблением;

При покупке энергоемких товаров, услуг или оборудования организация оценивает их с точки зрения энергоэффективности;

4. Проверка энергоэффективности

Организация должна:

- контролировать все ключевые характеристики производственного процесса, которые определяют энергоэффективность, путем их мониторинга, измерений и анализа, в том числе, с использованием специализированных автоматизированных систем мониторинга.

- периодически проводить оценку соответствия правовым и другим обязательствам, которые она обязуется выполнять в сфере потребления энергоресурсов.

- периодически проводит внутренние аудиты системы энергетического менеджмента.

- разрабатывать и реализовывать корректирующие и предупреждающие мероприятия по устранению несоответствий в системе энергоменеджмента.

Анализ системы энергоменеджмента руководством

Руководство должно периодически анализировать работу системы энергоменеджмента с целью контроля и оценки ее функционирования.

Система энергоменеджмента нацелена на реализацию следующих задач:

- выполнение требований законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- проведение энергетического обследования;

- разработка мероприятий по улучшению показателей энергетической эффективности;

- корректировка существующей программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- реализация программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в установленные сроки;

- мониторинг и контроль реализации программы;

- оценка эффекта энергосбережения;

- анализ достигнутых результатов.

Решение вышеперечисленных задач позволит достичь следующих результатов:

- удовлетворение требований законодательства РФ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- существенное снижение затрат на энергопотребление за счет:

- создание производственной культуры, основанной на энергосбережении;

- создание системы мотивации рационального расходования топливно-энергетических ресурсов;

- принятие решений, основанных на данных измерений и анализа энергопотребления и энергоэффективности;

- установление критериев энергоэффективности по всем направлениям деятельности предприятия;

- внедрение механизмов системного управления в области энергопотребления и энергосбережения: реализация программ энергосбережения и повышение энергоэффективности, контроль и оценка эффективности их выполнения;

- предъявление повышенных требований к энергоэффективности закупаемых оборудования, услуг и энергии;

- постоянное улучшения энергоэффективности производственных процессов, обеспечение устойчивого снижения уровня энергопотребления, устранение потерь энергоресурсов.

Деятельность компании становится ориентирована на постоянное повышение энергетической эффективности, а не на достижение единовременного эффекта.

5. Перечень целевых индикаторов и показателей

Перечень целевых индикаторов и показателей программы

При реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности должны быть достигнуты конкретные результаты:

- экономия энергоресурсов и средств по каждому зданию;

- улучшение качества используемых энергоносителей;

- заинтересованность персонала в энергосбережении;

- улучшение условий труда.

Основными целевыми показателями по оценке хода реализации программных мероприятий по энергосбережению являются:

- экономия потребления электроэнергии в натуральных и стоимостных показателях;

- экономия потребления тепловой энергии в натуральных и стоимостных показателях;

- экономия потребления воды в натуральных и стоимостных показателях;

- улучшение качества потребляемых энергоресурсов.

В соответствии со статьей 11 Федерального № 261-ФЗ требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении.

В качестве значений целевых индикаторов для оценки энергетической эффективности зданий предлагается использовать :

- в системах отопления и вентиляции - удельный расход тепловой энергии, Гкал/кв.м , равный фактическому годовому объему потребленной тепловой энергии, приведенному к нормативным условиям, деленному на полезную площадь здания;

- в системах электроснабжения - удельный расход электроэнергии, кВт.ч/кв.м, равный отношению фактического годового объема потребленной электроэнергии, к 1 кв.м полезной площади здания;

- в системах водоснабжения - удельный расход воды, куб.м/чел., равный отношению фактического годового объема потребленной воды, к нормативному значению потребления сотрудниками и посетителями в соответствии с максимальными годовыми значениями и учетом площади использования.

6. Перечень основных технических мероприятий

Перечень конкретных мероприятий с указанием планируемых показателей их выполнения, исполнителей, сроков исполнения, объемов финансовых ресурсов, источников финансирования.

По результатам проведения обследования состояние энергопотребляющего оборудования и систем в целом оценивается как хорошее. Вместе с тем выявлен потенциал энергосбережения. Реализация потенциала энергосбережения возможна

только при внедрении предлагаемых в Программе мероприятий по снижению энергетических затрат, эффективному использованию энергетических и материальных ресурсов, повышению надежности энергоснабжения:

1. Мероприятия по экономии тепловой энергии
    - промывка системы отопления;
    - замена части оконных блоков на пластиковые энергосберегающие;
    - автоматизация ИТП.
2. Мероприятия по энергобезопасности и энергоэффективности
    - модернизация системы освещения.

Порядок расчета экономической эффективности мероприятий

При производстве работ инженерным персоналом организации предлагаем к рассмотрению форму обоснованию для дирекции организации применимости и обоснованности мероприятий.

Для мероприятий Программы произведена оценка экономической эффективности на основе объема инвестиционных затрат, необходимых для реализации мероприятия и объема поступлений от экономии энергетических ресурсов в результате выполнения мероприятия и (или) снижения эксплуатационных затрат.

Экономический эффект от реализации мероприятий Программы произведен в соответствии с основными требованиями «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов» при следующих условиях:

- инвестиционные затраты (I) – затраты, включающие стоимость проектных работ, закупаемого оборудования, строительно-монтажных работ, затраты на этапе

ввода в эксплуатацию, а также иные затраты инвестиционного периода; указываются без НДС.

- в ряде случаев к инвестициям отнесены расходы на реализацию мероприятия, осуществляемые единовременно и в дальнейшем подлежащие списанию на затраты.
- срок внедрения (проектные работы, монтаж, подключение и проч.) каждого из мероприятий не превышает 1 год;
- период реализации мероприятия (Т) соответствует нормативному сроку службы основных средств, используемых при его реализации; при отсутствии данных в расчете принят Т=10 лет;
- эффект от реализации энергосберегающего энергоэффективного проекта за период t (t=1год) – это дополнительная чистая прибыль ($\Delta эф_t$), получаемая в результате экономии энергоресурсов;
- дополнительная чистая прибыль определяется с учетом дополнительных эксплуатационных затрат, амортизационных отчислений, налоговых выплат (налог на имущество, налог на прибыль) возникающих в результате реализации проекта;

$$\Delta Эф_t = (\Delta Э_{ТЭРt} \pm \Delta З_t - \Delta А_t - \Delta н_{имt}) * (1-Нпр) + \Delta А_t, \quad \text{где}$$

- $\Delta Эфt$ - чистый доход, годовой эффект от реализации проекта за период t;
- $\Delta Э_{ТЭР\ t}$ – экономия затрат на ТЭР при реализации мероприятия за период t; (определяется как разница в объемах потребления энергоресурсов до реализации и после реализации мероприятия);
- $\Delta Зt$ – экономия /рост эксплуатационных затрат при реализации мероприятия за период t (для определения изменения затрат на оплату труда принимается среднее значение заработной платы по Моксвау по данным Росстата; по страховым взносам используется ставка 30 % от затрат на оплату труда; затраты на текущее обслуживание и ремонт принимаются на основании данных паспорта на оборудование или по нормативным актам[1]);
- $\Delta н_{имt}$, $Нпр$ – налог на имущество (принят в размере 2,2% от среднегодовой стоимости основных средств) и налог на прибыль соответственно (20%).
- Δat - амортизационные отчисления по внедренному оборудованию (в случае стоимости оборудования более 20 тыс. руб.; определяется линейным методом исходя из нормативного срока использования основных средств (Постановление

Правительства РФ № 1 от 01.01.2002 г. «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы»);

Для оценки поступлений денежных средств от экономии энергоресурсов принимались цены на энергоресурсы базового периода (2010 г.). Темпы роста затрат на ТЭР в расчетё не учитывались. Цены на энергоресурсы указаны без НДС.

В качестве **показателей эффективности** проектов в настоящей Программе приняты:

Чистый доход (ЧД) - как разность между объемом поступлений и объемом инвестиционных затрат;

$$ЧД = \sum_{t=1}^{T} \Delta Эф_t - \frac{I_0}{(1 + НДС)}$$

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – как разность объема поступлений по периодам (годам) эксплуатационной фазы, приведенным к началу мероприятия в соответствии с принятой в расчетах ставкой дисконтирования, и объема инвестиционных затрат;

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{T} \frac{\Delta Эф_t}{(1 + E_н)^t} - \frac{I_0}{(1 + НДС)}$$

Период окупаемости (Ток) – как момент времени, когда совокупный объем поступлений от экономии энергетических ресурсов становится равным объему инвестиционных затрат;

Дисконтированный период окупаемости (Дток) - как момент времени, когда совокупный объем поступлений от экономии энергетических ресурсов, приведенных к началу мероприятия, становится равным объему инвестиционных затрат;

Коэффициент дисконтирования (Ен) принят равный ставке рефинансирования ЦБРФ 8,25 % (Указание Банка России от 29.04.2011 № 2618-У «О размере ставки рефинансирования Банка России» с 03.05.2011 года).

Данные с результатами экспертной оценки экономической эффективности внедрения мероприятия сводятся в таблицу, центральная часть которой, соответствует Отчету о прибылях и убытках с соответствующим отражением начисленного налога на прибыль, а также амортизации основных средств в соответствии с принятым для оборудования сроком эксплуатации.

Таблица 9 - Форма расчета оценки экономической эффективности проекта

№	Наименование		Ед. Изм.	T=1	t=2	…	t=T
1	Инвестиции, без НДС		тыс.руб.				
2	Срок амортизации		лет				

№	Наименование		Ед. Изм.	T=1	t=2	…	t=T
3	Амортизация	п.1/п.2	тыс.руб.				
4	Остаточная стоимость ОС	п.1-п.3 накопл.	Тыс.руб.				
5	Среднегодовая стоимость ОС	(п.2 + п.4)/2	тыс.руб.				
6	Экономия ТЭР		нат. Выр.				
7	Тариф ТЭР, без НДС		руб./нат.выр.				
8	Экономия от снижения потр. ТЭР	п.6*п.7	тыс.руб.				
9	Эксплуатационные затраты, («+» экономия/ «-» дополнительные)		тыс.руб.				
10	Экономия затрат	п.8 + п. 9	тыс.руб.				

Таблица, содержащая результаты расчета экономической эффективности мероприятия показывает чистый доход накопительным итогом (по годам), получаемый в течение эксплуатационной фазы мероприятия. Соответственно, момент, когда чистый доход достигает объема инвестиционных затрат, считается сроком окупаемости проекта.

Далее результаты по всем рекомендуемым проектам систематизируются в единую таблицу и ранжируются графически по степени приоритетности.

6.1 Замена люминесцентных ламп на светодиодные лампы в рамках энергосервисного договора

В настоящее время помещения по адресу 199155, город Санкт-Петербург, улица Кораблестроителей, 42 2, лит. а освещаются светильниками с низкоэффективными люминесцентными лампами и лампами накаливания. Существующей системе освещения характерны сверхнормативный расход электроэнергии и значительные затраты на эксплуатацию по причине малого рабочего ресурса ламп. Модернизация систем освещения подразумевает под собой замену существующих светильников на энергоэффективные светодиодные.

Увеличение уровня освещенности помещений, снижение расхода электроэнергии на освещение, сокращение затрат на техническое обслуживание освещение и утилизацию ртутных ламп, повышение надежности работы системы освещения.

Задачи проекта.

Проектом предусмотрена замена существующих светильников на новые энергосберегающие светодиодные светильники посредством энергосервисного контракта.

Основные экономические показатели проекта.

Ввиду отсутствия приборов учета, фиксирующих расход электроэнергии на нужды освещения, используем расчетный метод.

За основу принимаем данные, полученные в результате обследования существующей системы освещения.

На основе данных, полученных при обследовании, получаем сводную Таблицу по количеству светильников в организации.

Описание предлагаемого технического решения.

Реконструкция системы освещения предусматривает замену светильников на светодиодные светильники с техническими характеристиками, обеспечивающими требуемый уровень освещенности. В данном техническом решении применяется три вида светодиодных светильников, специально разработанных для данного проекта компанией ООО «Эслайт». Расчетный срок службы светодиодов составляет >100 000 часов. Для повышения световой эффективности и продления срока службы светодиодные модули загружены на 50 % от максимально-возможной мощности. Блоки питания в светильниках от компании Helvar обладают всеми необходимы защитами для сохранения работоспособности (КЗ, перегрузка, перегрев). Технические характеристики предлагаемых светильников приведены в Таблице №2.

Таблица 10 - Данные по светильникам

Светодиодный светильник	Технические характеристики
Эслайт L 34  Замена светильников типа ЛВО 4х18	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 34 Вт; -Световой поток светодиодов: 4400 Лм; -Световой поток светильника: 3960 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 4 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический полистирол (микропризма); -Материал корпуса: сталь толщиной 0,5 мм, окрашен порошковой краской RAL9003; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 20; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 595х595х40 мм; -Способ крепления: встраиваемый в подвесной потолок типа «Армстронг» или накладным способом на любую ровную поверхность; -Масса: 3,0 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.

Эслайт TLW2 34  Замена светильников типа ЛПО / ЛСП 2х36	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 34 Вт; -Световой поток светодиодов: 4400 Лм; -Световой поток светильника: 3960 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 4 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический поликарбонат (микропризма); -Материал корпуса: экструдированный алюминий; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 54; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 1150х150х35 мм; -Способ крепления: накладной / подвесной; -Масса: 1,5 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт XS2 17  Замена светильников типа ЛСП 1х36	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 17 Вт; -Световой поток светодиодов: 2200 Лм; -Световой поток светильника: 1980 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 2 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический полистирол; -Материал корпуса: ударопрочный поликарбонат; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 65; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 1270х95х95 мм; -Способ крепления: накладной / подвесной; -Масса: 1,5 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт МСН 7  Замена светильников типа ПСХ / НПП 60	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 7 Вт; -Световой поток светодиодов: 700 Лм; -Световой поток светильника: 630 Лм; -Цветовая температура: 5000 К; -Количество светодиодных модулей: 1 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический поликарбонат; -Материал корпуса: литой алюминий; -Коэф. пульсации светового потока: <5%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 54;

	-Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: Ø 150х65 мм; -Способ крепления: накладной; -Масса: 0,3 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт L 60LM  Замена светильников типа ЛВО / ЛПО 4х36	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 60 Вт; -Световой поток светодиодов: 7700 Лм; -Световой поток светильника: 6930 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 8 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический полистирол (микропризма); -Материал корпуса: сталь толщиной 0,5 мм, окрашен порошковой краской RAL9003; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 20; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 1195х595х40 мм; -Способ крепления: встраиваемый в подвесной потолок типа «Армстронг» или накладным способом на любую ровную поверхность; -Масса: 6,0 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт Highway 80  Замена светильников типа РКУ 250	-Напряжение питания: 100-305 В, 47~63 Гц; -Потребляемая мощность: 80 Вт; -Световой поток светодиодов: 11 780Лм; -Световой поток светильника: 10 600 Лм; -Цветовая температура: 5000 К; -Количество модулей: 2 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥70 Ra; -Тип КСС: Ш; -Материал вторичной оптики: ПММА; -Коэф. пульсации светового потока: <5%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 67; -Материал корпуса: анодированный алюминий; -Рабочий ресурс светильника: 100 000 часов; -Габаритные размеры (без учета крепления): 460х160х90 мм; -Способ крепления: консольно на трубу Ø до 50 мм; -Масса: 3,1 кг; -Диапазон рабочих температур: -40 … +50 °С; -Гарантия: 60 мес.

Эслайт L 100LM  Замена светильников типа ЛПО 6х36	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 100 Вт; -Световой поток светодиодов: 12720 Лм; -Световой поток светильника: 11440 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 10 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический полистирол (микропризма); -Материал корпуса: сталь толщиной 0,5 мм, окрашен порошковой краской RAL9003; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 20; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 1195х595х40 мм; -Способ крепления: встраиваемый в подвесной потолок типа «Армстронг» или накладным способом на любую ровную поверхность; -Масса: 6,0 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт TLW3 51  Замена светильников типа ЛПО / ЛСП 2х58	-Напряжение питания: 176-264 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 51 Вт; -Световой поток светодиодов: 6600 Лм; -Световой поток светильника: 5940 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 6 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический поликарбонат (микропризма); -Материал корпуса: экструдированный алюминий; -Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 54; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: 1650х150х35 мм; -Способ крепления: накладной / подвесной; -Масса: 2,3 кг; -Диапазон рабочих температур: -20 … +40 °С; -Гарантия: 60 мес.
Эслайт Downlight 16	-Напряжение питания: 180-240 В, 50/60 Гц; -Потребляемая мощность: 16 Вт; -Световой поток светодиодов: 1440 Лм; -Световой поток светильника: 1280 Лм; -Цветовая температура: 4000 К; -Количество светодиодных модулей: 6 шт.; -Индекс цветопередачи CRI≥80 Ra; -Тип КСС: Д; -Рассеиватель: светотехнический поликарбонат; -Материал корпуса: алюминий / пластик;

 Замена светильников с лампами КЛЛ	-Коэф. пульсации светового потока: <1%; -Коэффициент мощности: ≥0,97; -Степень защиты: IP 44; -Рабочий ресурс светильника: 60 000 часов; -Габаритные размеры: Ø 150х65 мм; -Способ крепления: встраиваемый; -Масса: 0,6 кг; -Диапазон рабочих температур: -10 … +50 °С; -Гарантия: 60 мес.

Финансирование проекта.

1. Предлагается реализовать проект по модернизации системы освещения в рамках энергосервисного договора.

Основные преимущества энергосервисного контракта:

- реализация проекта без привлечения кредитных средств;
- исполнитель организует и выполняет все работы по проекту от разработки технических решений до ввода в работу объектов;
- минимальные сроки реализации мероприятий и гарантия энергетической эффективности технических решений;
- по истечении срока договора, все улучшения и оборудование переходят в собственность Заказчика по нулевой стоимости;
- оплата услуг Исполнителю осуществляется из расчетного экономического эффекта на протяжении срока действия контракта.

Стоимость реализации проекта может быть определена после проектного обследования организации, С учетом процентной ставки по банковскому кредиту, составляющей 14-15% годовых получаем, что срок окупаемости проекта составляет 5-7 лет. Стоимость по кредитованию данного решения определяется каждым инвестором (банком) отдельно и включает в себя: обслуживание, эксплуатацию, гарантийные обязательства в течении всего срока контракта.

Светодиодные светильники устанавливаются на места установки светильников ДРЛ-250. В связи с тем, что схема подключения светодиодных светильников соответствует схеме подключения люминесцентных светильников, отсутствует необходимость подключения дополнительной установленной мощности и внесения изменений в систему освещения, суть мероприятия сводится к простой замене одного электроустановочного оборудования на другое без проведения дополнительных работ по проектированию и расчету нагрузок.

Замена светильников на энергосберегающие позволит существенно снизить затраты на электроснабжение, сократит отказы в работе оборудования, обеспечит требуемые показатели освещенности помещений что, соответственно, приведет к повышению производительности труда путем сокращения простоя от утомляемости персонала. Светодиодное освещение – одно из перспективных направлений технологий искусственного освещения, основанное на использовании светодиодов в качестве источника света.

В сравнении с обычными источниками света, светодиоды обладают следующими преимуществами:

- стабильный световой поток на протяжении всего срока эксплуатации;
- стабильная работа при температуре от -63°С;
- экологическая безопасность;
- полное отсутствие затрат на обслуживание;
- высока световая отдача от 100 Лм/Вт. Высокий индекс цветопередачи > 80Ra и стабильная температура света;
- длительный срок службы, от 100 000 часов. Устойчивость к механическим воздействиям. Широкий диапазон рабочего напряжения 80-400В;
- высокая энергоэффективность; существенное снижение потребления электроэнергии.

Главным недостатком светодиодного освещения является его высокая по сравнению с альтернативными источниками света стоимость.

К установке предлагаются светильники компании ФОКУС с высококачественными светодиодами корпорации Nichia (Япония) и электронными компонентами ведущих мировых производителей. Характеристика предлагаемых светильников представлена в в данном разделе.

Расчет эффективности данного мероприятия:

В ходе обследования зданий организации заказчика было выявлено применение светильников с люминесцентными лампами типа ДРЛ. Данные по количеству и типам светильников, установленных на объекте, а также их сравнение с аналогичными по световому потоку светодиодными светильниками и расчет затрат на внедрение представлены в таблице ниже.

Расчет эффективности данного мероприятия:

В ходе обследования зданий организации заказчика было выявлено применение светильников с люминесцентными лампами типа ЛБ. Данные по количеству и

типам светильников установленных на объекте, а также их сравнение с аналогичными по световому потоку светодиодными светильниками и расчет затрат на внедрение представлены в таблице ниже.

Таблица 11 - Расчет затрат на внедрение

Тип светильника	Кол-во, шт.	Руст., кВт	Аналог LED	Руст., кВт	Цена, руб.	Стоимость, тыс руб.
ЛБ 2*36	480	34,56	Эслайт TLW2 34	16,32	1600	768
ДРЛ-250	20	5	ФОКУС УСС-130	2,6	19000	380
			Установка		Включена в стоимость осветительного оборудования	0
			Итого:			**1148**

Таблица 12 - Технические хар-ки светильника

Бренды	NAVIGATOR
Вес в уп.	3.5 кг
Габариты в уп., (ШхВхГ)	600 × 600 × 40 мм
Сделано, Страна	Китай
Световой поток, Лм.	4200
Мощность, Вт	36
Материал	пластик
Диапазон рабочих температур	-20+40
Цветовая температура, К	4000

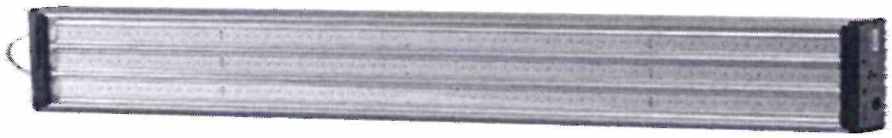
Основные хар-ки Эслайт L 34

Основные характеристики

Наименование	«Эслайт L34»
Номинальная мощность	34 Вт.
Частота тока	50 Гц.
Номинальное напряжение	176-264 В.
Коэффициент мощности	0,97
Световой поток	не менее 3200 Лм
Цветовая температура излучения	4000/5000 К.
Индекс цветопередачи	80 Ra
КСС (Кривая Силы Света)	тип Д
Габаритные размеры (ДхШхВ)	595x595x50
Масса	не более 3 кг.
Степень защиты	ГОСТ Р МЭК 60598-1 IP 20
Диапазон рабочих температур	-40...+50 С

Технические хар-ки светильника УСС-130

Светодиодный светильник УСС-130



fokus-spb.com

УСС-130 является мощным светильником со световым потоком 14 000 лм. Он антивандальный, вибростойкий, пыле и влагозащищенный (IP 67) , это делает его универсальным в применении в различных условиях.

Применяемые сверхъяркие светодиоды NICHIA новейшей 757 серии, в совокупности с собственным драйвером компании Фокус, дают качественный свет и длительный срок службы светильников.

Технические характеристики УСС-130 (NICHIA 757)

Напряжение питающей сети 150-264, 50-60Гц
Потребляемый ток 1,2 А
Мощность 130 Вт
Коэффициент мощности 0,96
Масса светильника 8.6 кг
Габариты 820*174*152

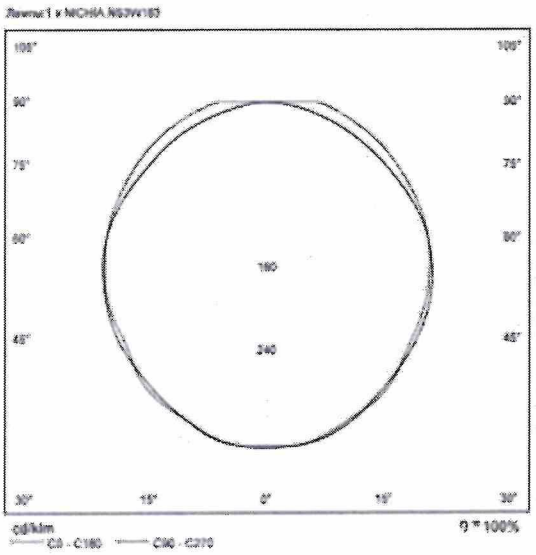
Корпус - анодированный алюминий
Стекло- оптический поликарбонат
Виды крепления: консольное, потолочное, на скобе
Световой поток 14 000
Температура цвета 5000К
Температура рабочей зоны -65+45
Степень защиты IP 67
Термостатирования - есть
Защита от скачка напряжения до 800 В -есть

Гарантийный срок обслуживания 3 года

Преимущества светодиодных светильников серии:

- Универсальность корпуса позволяет легко монтировать его на любые поверхности.
- Стандартный размер позволяет встраивать его так же в потолки типа "Армстронг".
- Корпус светильника изготовлен из листовой стали. Окрашен порошковой краской в белый цвет.
  - Комплектуется рассевателем из светотехнического полистирола (опал, призма, колотый лед) с КСП 80%.
  - 4 LED Line.

Диаграмма кривой силы света светодиодного светильника



Эффект. Экономия затрат на ТЭР

Эффектом от модернизации системы освещения участков будут являться:

а) экономия электрической энергии, потребляемой осветительными приборами ($\Delta Э_{эл/э}$);

б) экономия затрат, связанных с заменой ламп ЛБ/ЛН ввиду их меньшего ресурса по сравнению со светодиодными светильниками ($\Delta Э_{замена}$);

в) сокращение затрат на эксплуатационное обслуживание, связанное с заменой светильников ($\Delta Э_{экспл}$);

$$\Delta Э_{\Sigma} = \Delta Э_{эл./э} + \Delta Э_{замена} + \Delta Э_{экспл}$$

Ниже произведен расчет каждого элемента эффекта.

а) экономия электрической энергии, потребляемой осветительными приборами ($\Delta Э_{эл/э}$)

Таблица 13 - Расчет экономии электрической энергии

	N	Мощность заменяемой лампы, кВт	Мощность энергосберегающей лампы, кВт	T	Ки	Кп	Экономия в натуральном выражении, кВтч	Экономия в денежном выражении, тыс. руб
ЛБ 2*36	480	0,072	0,034	3500	1	1	63840	497,952
ДРЛ-250	20	0,25	0,13	3700	1	1	8880	69,264
Итого							**72720**	567,216

Таблица 12 - Расчет дисконтируемого срока окупаемости

Замена ламп ЛБ на светодиодные лампы Капитальные затраты. Расчет амортизации.												Приложение №1	
	единицы	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	Итого
Цена электрической энергии	руб	7,73	8,89	9,78	11,25	12,93	14,87	17,10	19,67	22,62	26,01	29,91	
Цена тепловой энергии	руб												

Ключевые показатели проекта.

Внутренняя норма прибыли (IRR)	
Дисконтированный период окупаемости	2,7 лет
Ставка дисконта	7,75%

Чистая текущая стоимость (NPV)	**4 452 550**

Экономия электрической энергии	**кВтч.ч**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**72 270,000**	**794 970,000**

Расчет затрат

Дополнительные затраты. Стоимость технического обслуживания (включая расходы на материалы)	**руб**												**0**

Прибыли / убытки, чистый поток денежных средств.

Реализация	руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Эксплуатационные затраты	руб	558 647	642 444	706 689	812 692	934 596	1 074 785	1 236 003	1 421 403	1 634 614	1 879 806	2 161 777	0
ДВПНА	руб	558 647	642 444	706 689	812 692	934 596	1 074 785	1 236 003	1 421 403	1 634 614	1 879 806	2 161 777	13 063 454
Амортизация	руб	(45 920)	(44 083)	(42 320)	(40 627)	(39 002)	(37 442)	(35 944)	(34 506)	(33 126)	(31 801)	(30 529)	(415 301)
ДВПН	руб	512 727	598 361	664 369	772 065	895 594	1 037 343	1 200 059	1 386 897	1 601 487	1 848 005	2 131 247	12 648 153
Подоходный Налог	руб	(153 818)	(179 508)	(199 311)	(231 619)	(268 678)	(311 203)	(360 018)	(416 069)	(480 446)	(554 401)	(639 374)	(3 794 446)
Чистый Доход	**руб**	**358 909**	**418 853**	**465 058**	**540 445**	**626 916**	**726 140**	**840 041**	**970 828**	**1 121 041**	**1 293 603**	**1 491 873**	**8 853 707**

Капстрой	руб	(1 148 000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1 148 000)
Амортизация	руб	45 920	44 083	42 320	40 627	39 002	37 442	35 944	34 506	33 126	31 801	30 529	415 301
Чистый поток денежных средств	руб	(743 171)	462 936	507 378	581 072	665 918	763 582	875 985	1 005 334	1 154 167	1 325 404	1 522 402	8 121 008
Накопленный чистый поток денежных средств	руб	(743 171)	(280 235)	227 143	808 215	1 474 133	2 237 715	3 113 700	4 119 034	5 273 202	6 598 606	8 121 008	

Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	74,21

Дисконт	%	7,75%											
Дисконтированный поток денежных средств	руб	(689 718)	398 737	405 583	431 083	458 494	487 924	519 488	553 315	589 540	628 312	669 791	3 572 892
Накопленный дисконтированный поток денежных средств	руб	(689 718)	(290 981)	114 602	545 685	1 004 180	1 492 103	2 011 592	2 564 906	3 154 447	3 782 759	4 452 550	8 025 442
Дисконтированный период окупаемости	лет	2,73											
Чистая текущая стоимость (NPV)	руб	4 452 550											

Замена ламп ЛБ на светодиодные лампы **Приложение №2**

	единицы	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	Итого
Капитальные затраты.													
1. Приобретение оборудования	руб	1 148 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 148 000
2. наладка	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
3.СМР	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
4. проектные работы													
5. Дымовая труба с фундаментом													
6. Транспортные расходы	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Итого капитальных затрат	**руб**	1 148 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 148 000
Расчет амортизации по налоговым группам.													
Группа №1. Здания и сооружения.													
Предельная норма амортизации	%	4%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Группа №2. Машины и оборудование.

Предельная норма амортизации	%	4%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	1 148 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 148 000
Накопленные капитальные затраты	Руб	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	1 148 000	
Накопленная амортизация	Руб	45 920	90 003	132 323	172 950	211 952	249 394	285 338	319 845	352 971	384 772	415 301	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	45 920	44 083	42 320	40 627	39 002	37 442	35 944	34 506	33 126	31 801	30 529	415 301

Группа №3. Компьютеры.

Предельная норма амортизации	%	40%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Группа №4. Прочие основные фонды.

Предельная норма амортизации	%	15%											

Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Всего амортизация	**Руб**	**45 920**	**44 083**	**42 320**	**40 627**	**39 002**	**37 442**	**35 944**	**34 506**	**33 126**	**31 801**	**30 529**	**415 301**

6.2 Установка оборудования для автоматического освещения помещений в местах общего пользования

Существующее состояние

Существуют различные технологии, позволяющие повысить эффективность использования электроэнергии, одной из которых является автоматизация системы освещения помещений на основе установки датчиков движения.

Техническая сущность

Предлагается произвести автоматизацию работы осветительных приборов мест общего пользования на предприятии, прежде всего, в местах общего пользования.

Для этого в местах общего пользования в разрыв электрической цепи устанавливаются датчики движения с зоной охвата до 16 м.



Рис. Пример датчика движения с зоной охвата до 16 м

Инвестиционные затраты

Средняя стоимость датчика движения с зоной охвата 16 м составляет 2900 руб./ед с НДС[2]. Расчетный объем инвестиций так же включает затраты на провод АППВ 2*4, экспертно оцененный в 200 руб./место. Монтаж, производится штатным электриком организации.

Расчет инвестиционных затрат на автоматизацию системы освещения здания

Наименование	Стоимость
Стоимость датчика движения, тыс.руб. с НДС	2,9
Затраты на провод, тыс.руб. /место общего пользования	5,2
Количество мест общего пользования, всего	10

[2] Источник: http://smartron.ru/katalog/smartron/smarthome/umnyj-svet/svetovaja-avtomatika/ik

ВСЕГО затраты на автоматизацию, тыс. руб.	34,2

Таким образом, суммарный объем инвестиции составит 34,2 тыс. руб.

Согласно данным производителей при гарантийном сроке эксплуатации датчика 3 года, средний нормативный срок службы составляет от 5 лет (Т).

Стоимость датчиков не амортизируется и подлежит списанию на затраты предприятия.

Эффект. Экономия затрат на ТЭР

Согласно практике применения датчиков движения, их установка позволяет снизить расход электрической энергии на освещение помещения в зависимости от интенсивности потребления от 45 % до 80 %[3]. Для целей настоящего расчета принимается среднее значение ~50% от годового потребления электроэнергии в туалетах.

Расчет экономии затрат на электроэнергию при установке датчиков движения

№	Наименование	Сумма
1	Общая установленная мощность системы освещения в местах общего пользования, Вт	1050
2	Средняя мощность светильников в местах общего пользования, Вт	38
3	Время работы в сутки, час	8
4	Кол-во рабочих дней в году, дней	248
5	Годовое электропотребление 1 места, кВт*ч	75,392
6	Количество мест общего пользования, ед.	5
7	Общее электропотребление местами общего пользования, кВт*ч	3920
8	Эффект от автоматизации (50%) , кВт*ч	1960
9	Ср.год. тариф базового периода , руб. /кВт*ч	7,73
10	Экономия затрат на электроэнергию, тыс. руб.	**15,15**

Срок окупаемости:

РВ=Io / В=34,2/ 15,15 = 2,3 года.

[3] Источник: http://www.energosovet.ru/bul_stat.php?idd=46

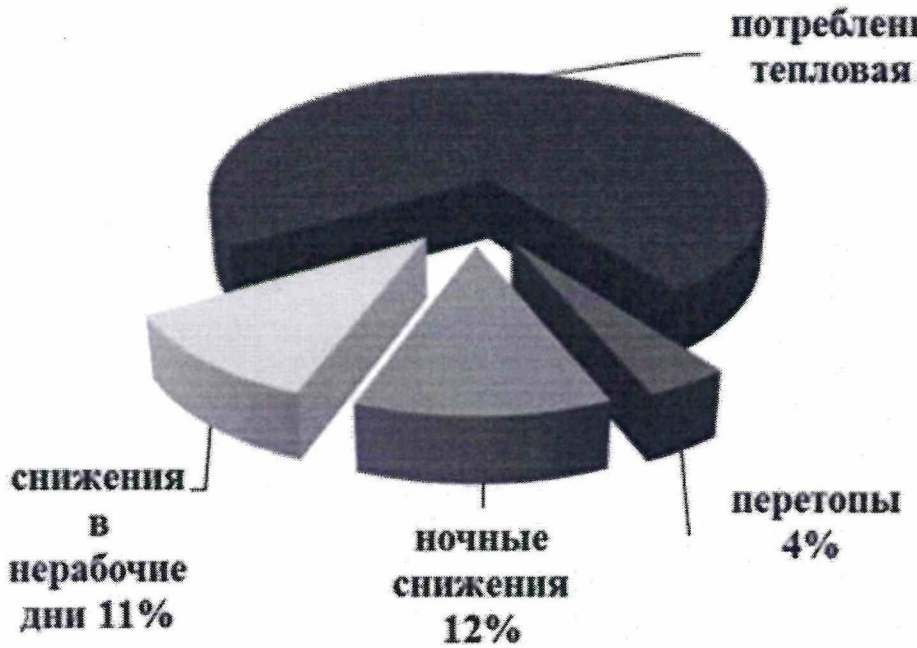
6.3 Проектирование и установка погодного регулирования в ИТП

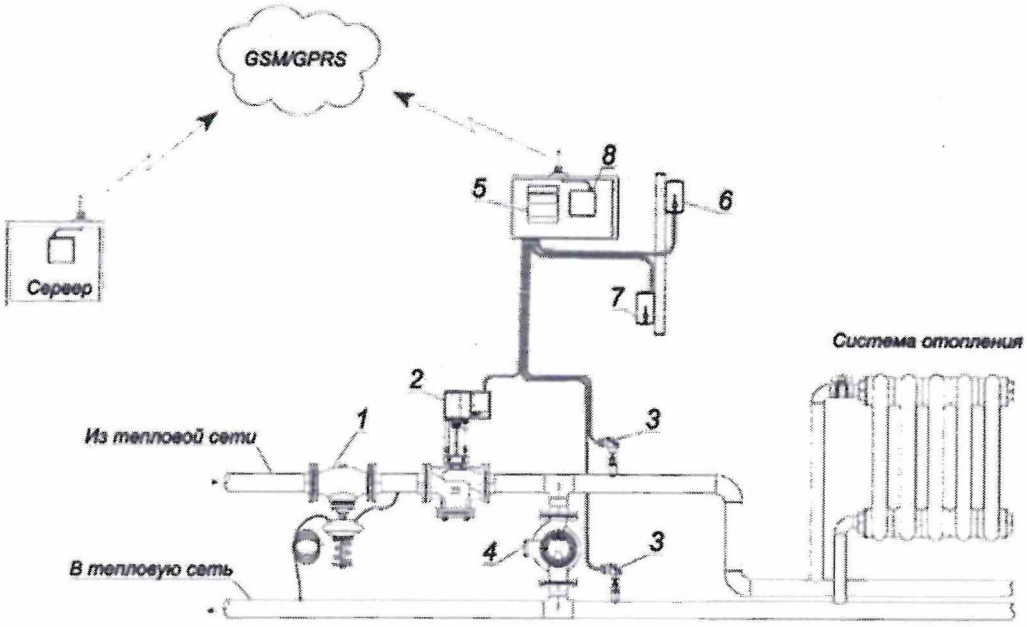
В соответствии с требованиями нормативной документации и ФЗ №261 "Об энергосбережении..." установка систем автоматического погодного регулирования должна стать нормой, как для объектов нового строительства, так и для существующих зданий, так как это является основным инструментом управления теплоснабжением. Сегодня такие системы, вопреки сложившемуся мнению, вполне доступны для большинства потребителей. Они функциональны, обладают высокой надежностью и позволяют оптимизировать процесс потребления тепловой энергии. Срок окупаемости затрат на установку оборудования находится в пределах одного года.

Система автоматического регулирования теплопотребления (САРТ) позволяет снизить потребление тепловой энергии за счет следующих факторов:

1. Устранения поступления в здание избытков тепловой энергии (перетопов);
2. Снижения температуры воздуха в ночное время;
3. Снижения температуры воздуха в праздничные дни.

Укрупненные показатели экономии тепловой энергии от применения САРТ, установленного в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) здания представлены рис. №1.





1 - Регулятор перепада давления
2 - Клапан запорно-регулирующий (КЗР)
3 - Датчик температуры сетевой воды
4 - Подмешивающий насос
5 - Погодный контроллер
6 - Датчик температуры наружного воздуха
7 - Датчик температуры воздуха в помещении
8 - GSM-модем с антенной

Реализация погодного регулирвоания производится в неотопительный период. Монтаж производится в течении одной календарной недели.

В период запуска отопительной системы производятся пусконаладочные работы.

НАЗНАЧЕНИЕ ПОГОДНОГО КОНТРОЛЛЕРА:

1. Измерение температур наружного воздуха и теплоносителя;
2. Управление клапаном КЗР в зависимости в соответствии с заложенными программами (графиками) регулирования;
3. Обмен данными с сервером.

НАЗНАЧЕНИЕ ПОДМЕШИВАЮЩЕГО НАСОСА:

1. Обеспечение постоянного расхода теплоносителя в системе отопления;
2. Обеспечение переменного подмеса теплоносителя.

НАЗНАЧЕНИЕ КЛАПАНА КЗР: управление поступлением теплоносителя из тепловой сети.

Назначение датчиков температуры: измерение температур теплоносителя и наружного воздуха.

Дополнительные опции:

1. Регулятор перепада давления. Регулятор предназначен для поддержания постоянного перепада давления теплоносителя и позволяет исключить отрицательное влияние нестабильного перепада давления тепловой сети на работу САРТ. Отсутствие регулятора перепада давления может привести к неустойчивому функционированию системы, снижению экономического эффекта и срока службы оборудования.
2. Датчик температуры воздуха в помещении. Датчик предназначен для контроля температуры воздуха внутри помещения.
3. Сервер сбора данных и управления. Сервер предназначен для удаленного контроля работоспособности оборудования и коррекции отопительных графиков по показаниям датчиков температуры воздуха внутри помещения.

Принцип работы классической схемы САРТ состоит в качественном регулировании, дополненном количественным регулированием. Качественное регулирование – это изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления здания, а количественное регулирование – это изменение количества теплоносителя, поступающего из тепловой сети. Происходит этот процесс таким образом, что количество теплоносителя, поступаемого из тепловой сети, меняется, а количество теплоносителя, циркулирующего в системе отопления, остается постоянным. Таким образом, сохраняется гидравлический режим системы отопления здания и происходит изменение температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Сохранение гидравлического режима постоянным является необходимым условием для равномерного прогрева здания и эффективной работы системы отопления.

Физически процесс регулирования происходит так: погодный контроллер, в соответствии с заложенными в него индивидуальными программами регулирования и в зависимости от текущих температур наружного воздуха и теплоносителя, подает управляющие воздействия на клапан КЗР. Приходя в движение, запорный орган клапана КЗР уменьшает или увеличивает расход сетевой воды из тепловой сети по подающему трубопроводу до узла смешения. Одновременно с этим, за счет насоса в узле смешения, производится пропорциональный отбор теплоносителя из обратного трубопровода и подмешивание его в подающий, что при сохранении гидравлики системы отопления (количества теплоносителя в системе отопления) приводит к требуемым изменениям температуры теплоносителя, поступающего в радиаторы отопления. Процесс снижения температуры поступающего теплоносителя, уменьшает количество тепловой энергии, которая отбирается в единицу времени от радиаторов отопления, что и приводит к экономии.

Схемы САРТ в ИТП зданий у разных производителей могут непринципиально отличаться, но во всех схемах основными элементами являются: погодный контроллер, насос, клапан КЗР, датчики температуры.

Хочется отметить, что в условиях экономического кризиса все большее количество потенциальных заказчиков становятся чувствительными к цене. Потребители начинают искать альтернативные варианты с наименьшим составом оборудования и стоимостью. Иногда на этом пути возникает ошибочное желание сэкономить на установке подмешивающего насоса. Такой подход не оправдан для САРТ, монтируемых в ИТП зданий.

Что произойдет если не установить насос? А произойдет следующее: в результате работы клапана КЗР гидравлический перепад давления и, соответственно, количество теплоносителя в системе отопления будут постоянно меняться, что неизбежно приведет к неравномерному прогреву здания, неэффективной работе отопительных приборов и риску остановки циркуляции теплоносителя. Кроме этого, при отрицательных температурах наружного воздуха может произойти "размораживание" системы отопления.

Экономить на качестве погодного контроллера так же не стоит, т.к. современные контроллеры позволяют выбирать такой график управления клапаном, который при сохранении комфортных условий внутри объекта, позволяет получить значительные объемы экономии тепловой энергии. Сюда входят такие эффективные программы управления теплопотреблением как: устранение перетопов; снижение потребления в ночные часы и нерабочие дни; устранение завышения температуры обратной воды; защита от "размораживания" системы отопления; коррекция отопительных графиков по температуре воздуха в помещении.

Общие затраты на реализацию данного мероприятия разделяются на 2 этапа:

1. Разработка проектно-сметной документации 320 тыс. рублей.
2. Проведение работ по монтажу 1500 тыс. рублей.

Экономический эффект оценивается в 15% от ежегодного потребления. Данное значение соответствует потерям тепловой энергии в межотопительный период, а также реализуется за счет сокращения теплоподачи в нерабочее время.

Тариф на тепловую энергию составляет 1944,00 руб./Гкал.

Экономический эффект составит: 131,53 Гкал или 255,706 тыс. рублей по итогам потребления 2019 года.

Таблица 14 - Расчет дисконтируемого срока окупаемости по установке АИТП

Внедрение АИТП Капитальные затраты. Расчет амортизации.												Приложение №1
	единицы	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	Итого
Цена тепловой энергии	руб	1 944,00	2 235,60	2 459,16	2 828,03	3 252,24	3 740,07	4 301,09	4 946,25	5 688,19	6 541,41	7 522,63	
Цена тепловой энергии	руб												

Ключевые показатели проекта.

Внутренняя норма прибыли (IRR)	
Дисконтированный период окупаемости	8,7 лет
Ставка дисконта	7,75%

Чистая текущая стоимость (NPV)	**931 585**

Экономия тепловой энергии	**Гкал**	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	131,530	1 446,830

Расчет затрат

Дополнительные затраты. Стоимость технического обслуживания (включая расходы на материалы)	**руб**												0

Прибыли / убытки, чистый поток денежных средств.

Реализация	руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Эксплуатационные затраты	руб	255 694	294 048	323 453	371 971	427 767	491 932	565 722	650 580	748 167	860 392	989 451	0
ДВПНА	руб	255 694	294 048	323 453	371 971	427 767	491 932	565 722	650 580	748 167	860 392	989 451	5 979 179
Амортизация	руб	(72 800)	(69 888)	(67 092)	(64 409)	(61 832)	(59 359)	(56 985)	(54 705)	(52 517)	(50 416)	(48 400)	(658 404)
ДВПН	руб	182 894	224 160	256 361	307 563	365 935	432 573	508 737	595 875	695 650	809 976	941 051	5 320 775
Подоходный Налог	руб	(54 868)	(67 248)	(76 908)	(92 269)	(109 780)	(129 772)	(152 621)	(178 762)	(208 695)	(242 993)	(282 315)	(1 596 232)
Чистый Доход	руб	**128 026**	**156 912**	**179 453**	**215 294**	**256 154**	**302 801**	**356 116**	**417 112**	**486 955**	**566 983**	**658 736**	**3 724 542**
Капстрой	руб	(1 820 000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1 820 000)

Амортизация	руб	72 800	69 888	67 092	64 409	61 832	59 359	56 985	54 705	52 517	50 416	48 400	658 404
Чистый поток денежных средств	руб	(1 619 174)	226 800	246 545	279 703	317 987	362 160	413 101	471 818	539 472	617 400	707 136	2 562 947
Накопленный чистый поток денежных средств	руб	(1 619 174)	(1 392 374)	(1 145 829)	(866 126)	(548 139)	(185 979)	227 122	698 939	1 238 411	1 855 811	2 562 947	

Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	17,46

Дисконт	%	7,75%											
Дисконтированный поток денежных средств	руб	(1 502 714)	195 348	197 081	207 504	218 939	231 418	244 982	259 679	275 558	292 680	311 109	1 127 586
Накопленный дисконтированный поток денежных средств	руб	(1 502 714)	(1 307 366)	(1 110 285)	(902 780)	(683 842)	(452 424)	(207 441)	52 237	327 796	620 476	931 585	2 059 171
Дисконтированный период окупаемости	лет	8,69											
Чистая текущая стоимость (NPV)	руб	931 585											

Внедрение АИТП **Приложение №2**

	единицы	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	Итого

Капитальные затраты.

1. Приобретение оборудования	руб	1 820 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 820 000
2. наладка	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
3.СМР	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
4. проектные работы													
5. Дымовая труба с фундаментом													
6. Транспортные расходы	руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Итого капитальных затрат	**руб**	**1 820 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 820 000**

Расчет амортизации по налоговым группам.

Группа №1. Здания и сооружения.

Предельная норма амортизации	%	4%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Группа №2. Машины и оборудование.

Предельная норма амортизации	%	4%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	1 820 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 820 000
Накопленные капитальные затраты	Руб	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	
Накопленная амортизация	Руб	72 800	142 688	209 780	274 189	336 022	395 381	452 366	507 071	559 588	610 005	658 404	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	**72 800**	**69 888**	**67 092**	**64 409**	**61 832**	**59 359**	**56 985**	**54 705**	**52 517**	**50 416**	**48 400**	**658 404**

Группа №3. Компьютеры.

Предельная норма амортизации	%	40%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Группа №4. Прочие основные фонды.

Предельная норма амортизации	%	15%											
Итого капитальных затрат по группе	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Накопленные капитальные затраты	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Накопленная амортизация	Руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Амортизация начисленная по группе	**Руб**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Всего амортизация	**Руб**	72 800	69 888	67 092	64 409	61 832	59 359	56 985	54 705	52 517	50 416	48 400	658 404

7. Внедрение устройств ЭнергоСберегающих (УЭС)

Мероприятие по повышению надежности системы электроснабжения.

Принцип работы оборудования основан на компенсации Реактивной мощности, коротая образуется в цепях переменного тока в результате работы асинхронных электродвигателей, ламп ДРЛ, люминесцентных и энергосберегающих ламп. УЭС компенсирует реактивную мощность и тем самым уменьшает Активную составляющую мощности, что и приводит к снижению энергопотребления на объекте.

Внедрение современных УЭС необходимо:

- на всех производствах, где имеются асинхронные двигатели, дуговая сварка и резка металла, индукционные печи.

- в бизнес - центрах, школах, детских садах, больницах, где установлены энергосберегающие и люминесцентные лампы.

- на складах и в цехах, где установлены ДРЛ и люминесцентные лампы.

- на насосных станциях и котельных, где работают насосы (без частотного регулирования).

Это позволяет сократить затраты на оплату счетов за электроэнергию до 25% , при этом повышает эффективность работы электрооборудования и продлевает его срок службы.

К преимуществам оборудования можно отнести:

- при имеющемся на объекте резервном или малонагруженном автомате, установка устройства будет произведена без отключения электропитания объекта

- окупаемость оборудования от 3 до 18 месяцев (если ежемесячные платежи за потребление электроэнергии в среднем составляют от 50 000 рублей и выше)

- гарантия на УЭС 2-3 года

- устройство устанавливается после узлов учета электроэнергии (счетчика) и не требует ни каких разрешений и согласований на установку у сбытовой компании.

- имеются все необходимые сертификаты на оборудования и допуски на монтаж.

Таблица 15 - Паспорт на оборудование

ПАСПОРТ

Устройство Энергосберегающее
ТУ 3434-001-11116697-2016

Изготовитель-
ЗАО «Фирма Техника»
Г. СПб ул. Кораблестроителей д.16 к 2
Устройство Энергосберегающее
ТИП УЭС _____
Эксклюзивный поставщик ООО «А-Глория»
Сделано в России. Серийный выпуск.

Комплект поставки

1. Устройство энергосберегающее – 1 шт
2. Паспорт устройства – 1 шт.
3. Сертификат – 1 шт

№ пломбы _____

М.П.

Рабочее напряжение(Меж-фазное) В	316-456В ,50Гц , перемен-ное.
Номинальная мощность сети, кВт	20 - 500
Управление каждой фазой	Микропроцессорное
Работа с тремя фазами	Контроль и регулирование по всем фазам независимо, автоматически.
Режимы подбора необходи-мой компенсации	Двоичный или последова-тельный перебор, сумма.
Устройства переключения	Оптосимисторы , 5 каналов.
Шаг регулирования	0,5 -5 кВар
Максимальная ошибка при измерении Косинуса(К. Мощности)	+\- до 2 %
Масса , кг	6 - 40
Рабочая температура	0т – 10 до +50 град. Цель-сия, при влажности до80%
Исполнение УЭС	Навесное
Степень защиты\Климат.ис-полнен.	IP 20- 34 \ УЗ , У1

НАЗНАЧЕНИЕ

УЭС предназначено для экономии электроэнергии в сетях переменного тока с рабочим напряжением 220\380 Вт, частотой 50 Гц
УЭС соответствует требованием нормативных документов ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.007.13., ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.2.007.0.

1.Требования по технике безопасности

Монтировать\Демонтировать устройство только при выключенном напряжении. Перед установкой убедитесь в соответствии напряжения питающей сети ~ 220\380 В
При демонтаже Устройство обесточить и снять заряды с клемм фазных
Запрещается разбирать и ремонтировать Устройство

2. Инструкция по монтажу

ВНИМАНИЕ! - все работы по монтажу осуществлять квалифицированным специалистом имеющим на это допуск.
- все работы по монтажу осуществлять только при отключенном напряжении питания.
-УЭС подключается параллельно входной линии, после узла учёта, перед потребителями. **Датчики тока подключаются при выключенном УЭС** !!!
- нарушение правил монтажа и не подключение датчиков тока угрожает эксплуатационной безопасности электроустановки Устройства и влечет утрату гарантийных обязательств на УЭС.

3. Правила эксплуатации

- Эксплуатация УЭС производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок».
- При загрязнении Устройство выключить и удалить кистью пыль и протереть мягкой салфеткой. Дополнительного обслуживания не требуется.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Будьте осторожны при подключении устройства.
- Обращайтесь с ним аккуратно. Избегайте повреждения устройства.
- При работе во внешней электрической сети - выключите автомат
защиты устройства, и снимите разряд с каждой фазы.
- Обеспечьте безопасное хранение и использование этого устройства.
- Не модифицируйте и не ремонтируйте УЭС самостоятельно.
- Если устройство не работает, обратитесь за помощью к представителю
Продавца.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

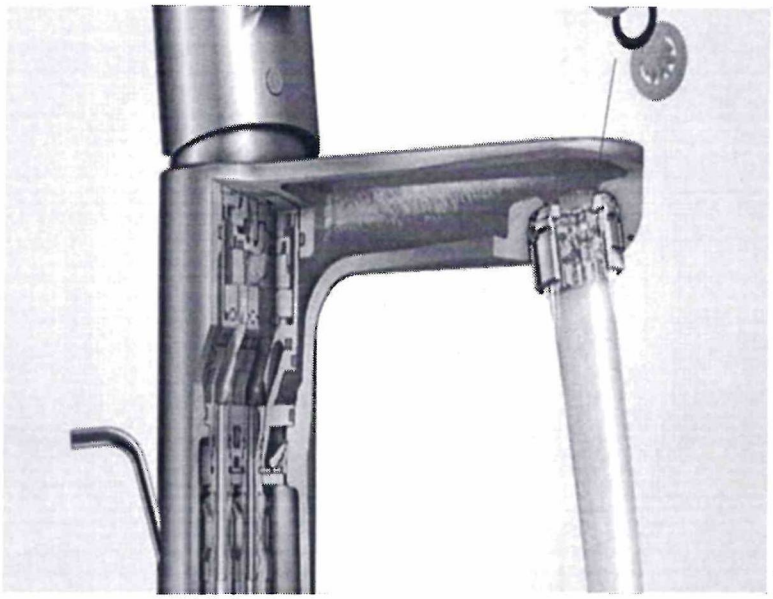
Производитель обязуется безвозмездно (за исключением почтовых и иных затрат за доставку Изделия) обменять вышедшее из стоя УЭС в течение 24 месяцев со дня покупки, при условии соблюдения Пользователем правил эксплуатации изделия, отсутствии признаков механических повреждений, нарушения пломбировки, и не штатного отключения датчиков тока на работающем Устройстве .
Производитель имеет право вносить изменения, не влияющие на эксплуатационные характеристики в конструкцию УЭС без специального уведомления.
Для замены Устройства в период гарантийного срока требуется предоставить АКТ рекламации с указанием условий, при которых была выявлена неисправность: фотографию УЭС на месте эксплуатации до момента демонтажа и предъявить само изделие с паспортом Изготовителю, или официальному представителю.
Срок гарантии исчисляется со дня выпуска изделия Изготовителем, если нет двухстороннего Акта ввода в эксплуатацию.

Таблица 16 - Стоимость оборудования

№	Наименование	Рекоменд. Прод. Цена тыс.руб	Габариты
1	Б30-Б40	35-60	250*300*150
2	Т60	80-115	500*400*220
3	Т100	110- 160	500*400*220
4	Т200	170-220	650*500*250
5	Т300	200-250	800*500*300

Рекомендуется пилотное внедрение данной установки, с дальнейшим распространением на все остальные системы электрораспределения.

8. Установка современной водоразборной арматуры



Конструкция однорычажного смесителя позволяет лёгким движением (при условии, что рычаг движется плавно, без рывков) задать температуру и расход воды, а также менять интенсивность потока без изменения температуры. Производители заложили в однорычажные модели несколько способов экономии воды, в том числе и горячей, которая, как известно, стоит дороже.

В традиционных смесителях значение расхода воды составляет примерно 12 л/мин, в то время как в смесителях с функцией Eco оно сокращается почти на 60 %, до 5 л/мин.

Ограничить предельный поток можно несколькими способами. Например, с помощью эластичного кольца или мембраны, встроенных в аэратор. Это снижает расход воды на 60 %, то есть до 5 л/мин. Ещё один способ — двухступенчатая регулировка рычага управления. Лёгкое сопротивление его будет служить сигналом о переходе из экономичного режима в режим максимального потока. Производители по-разному называют данную технологию (Eco-Save — Damixa, Eco-Plus — Kludi, «зелёная» экокнопка — Oras, Eco-Disk — Roca), но цель её одинакова — 50–60 % экономии воды, то есть 5–7,5 л/мин против 12–13 л/мин.

Годовая экономия расхода воды от установки водоразборных узлов и арматуры представлен составляет до 5%.

Годовая экономия воды, м3

Q эк = Q потр * 0,05(10), где: Q потр – потребление воды за 2019 г., м3
Q эк = 1688 * 0,05=84,4 м3

Годовая экономия воды, руб.

Q руб = Q эк * ц , где

ц –тариф, руб./м3

Q руб =84,4*41,88=3535 руб.

Срок окупаемости равен:

Т= З /Qруб , где:

З – затраты – составляют 12250 руб.

Т=12250/3535 =3,5 лет

9. Система мотивации к энергосбережению в организации

Настоящие документ разработан в целях методического обеспечения подготовки ответственного персонала за энергосбережение

Введение

Принятие Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", а также подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года № 512 –р активизировало деятельность в области популяризации энергосбережения

Цель– реализовать механизм системы мотивации к энергосбережению и повышению энергоэффективности, который позволит сформировать устойчивую мотивацию к энергосбережению у потребителей энергоресурсов.

Сущность и механизмы системы мотивации к энергосбережению

Энергосбережение – это не столько сбережение энергоресурсов, но и их рациональное использование. Необходимо донести до персонала учреждения важность и необходимость рационального использования энергоресурсов, во время рабочего процесса, показать все достоинства современных энергосберегающих технологий и мероприятий.

Пропаганда энергосбережения среди сотрудников - это деятельность, направленная на распространение знаний и другой информации с целью энергосбережения. Пропаганда должна соответствовать следующим требованиям:

- быть направленной на весь персонал ответственный или косвенно связанный с работой систем электроснабжения, водоснабжения и теплоснабжения;
- привлекать внимание этой аудитории и соответствовать ее интересам;
- удовлетворять интересы и потребности данной целевой аудитории.

Пропаганда энергосбережения подразумевает под собой решение целого ряда взаимоувязанных задач. Прежде всего, это информационное обеспечение энергопотребителей и руководителей, ответственных за принятие решений о возможностях и выгодах экономии энергии, наличии и стоимости различных типов энергосберегающего оборудования, приборов и услуг по энергосбережению. При этом адаптированная информация должна быть адресована в разные сферы:

- управляющему комитету организации;
- отделу бухгалтерии;
- отделу экономистов;

Механизмы мотивации сотрудников:

Средства массовой информации: радио- громкоговорители, газеты, листовки, плакаты. Одним из мощных каналов влияния на аудиторию является повторение информации с определенной периодичностью. Его можно использовать в нескольких направлениях.

Для того, чтобы у аудитории не возникало ощущения одностороннего воздействия и комплекса «безучастности адресата», в организации планируется использовать способы так называемой «обратной связи» в различных формах: проведение опросов, анкетирование и др.

Информирование ответственного персонала об энергетической эффективности бытовых энергопотребляющих устройств и других товаров. В том числе акцентирование внимания на правильность выбора оборудования при организации закупок и поставок с наивысшим классом энергетической эффективности.

Информация о позитивных опытах внедрения энергосберегающих технологий.

Использование рекламных стендов. Этот вид распространения информации должен быть ориентирован на соответствующие группы. Информация для персонала –должна быть преподнесена в свободной форме. Информация для отделов экплуатирующих инженерные системы-должна быть также размещена в общем доступе и состоять в полном объеме из технических показателей и режимов работы оборудования, энергоустановок.

Использование сети Интернет. В организации планируется размещение на официальном сайте блока по энергосбережению и размещения достигнутых результатов по результатам внедрения энергосберегающих мероприятий.

Использование печатной продукции (листовок, буклетов, брошюр). Подготовка и издание брошюры содержащей сведения о возможностях развития организации по результатам экономии финансовых средств после внедрения энергосберегающих мероприятий , которые могут пойти на улучшение материальной базы организации, а также на премирование сотрудников. Данная информация должна содержать подробную информацию о целях и задачах в организации по энергосбережению. Планируемые действия на ближайший год. Контактные данные инженерного отдела для передачи советов и пожеланий.

Информирование ответственного персонала по энергосбережению о необходимости мониторига и использования Интернет-портала «ГИС Энергоэффетивность» - официальная площадка для раскрытия информации в рамках федерального законодательства. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.06.2010 г. № 391 «О порядке создания государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» государственные органы власти, контролирующие органы обязаны раскрывать информацию о реализации программы энергосбережения путем публикации ее на официальном сайте в сети Интернет.

Информационное содержание портала адресовано следующим целевым группам:

- Представителям органов власти (предоставление информации о законодательном регулировании политики энергосбережения, программы по энергосбережению разного уровня; консультации по работе с государственной информационной системой «Энергоэффективность» и др.);
- Представителям бюджетных и коммерческих организаций (предоставление справочной информации об энергоаудиторских компаниях, о практических методах и решениях по энергосбережению; материалов для пропаганды энергосбережения и пр.);
- Инженерному персоналу с целью повышения квалификации по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Успешное развитие программы энергосбережения возможно лишь при заинтересованности и сознательном активном участии в ее реализации максимального числа потребителей энергоресурсов, а также руководителей.

Комплекс организационных мероприятий:

- создание демонстрационных зон высокой энергетической эффективности;
- создание информационных Интернет-ресурсов;
- распространение рекламы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- распространение агитационных материалов;
- аттестация государственных и муниципальных служащих по вопросам энергосбережения и энергоэффективности;

Комплексная реализация данных мероприятий позволит сформировать устойчивую мотивацию к энергосбережению у потребителей энергоресурсов.

Мероприятия, направленные на решение задач по снижению потребления энергоресурсов в организации, могут быть реализованы только в случае их качественной информационной поддержки. Лимитирование энергопотребления и стимулирование к энерго- и ресурсосбережению приведут к реальному снижению их потребления только в случае выполнения нескольких обязательных условий:

- информационное обеспечение руководителей, ответственных за принятие стратегических и инвестиционных решений;
- информации о наличии энергосберегающих технологий и возможности их применении;
- наличие плана мероприятий по энергосбережению и сроки их проведения;
- наличие квалифицированного персонала в области энергосбережения.

Для лиц, ответственных за потребление ресурсов в организациях необходимо организовать курсы повышения квалификации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности».

Перечень основных мероприятий по пропаганде и популяризации энергосбережения

Информационные и агитационные мероприятия:

- проведение опросов об оценке резерва экономии и требуемого оборудования;
- разработка и размещение рекламы в области энергосбережения;

- разработка плакатов, табличек по энергоэффектвности
- установка информационных стендов по энергосбережению
- проведение собраний посвященных повышению мотивации среди персонала организации

Таблица 17 - Сроки издания приказов

№	Мероприятие	Срок
1	Издание приказов ответственных по энергосбережению	2020
2	Издание приказа в организации о начале проведения методических работ с персоналом по реализации политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности	2020
3	Подготовка информационного стенда для персонала	2020