«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий

ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

_____ Бужор Н.С.

«__» сентября 20__ г.

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПЕРИОД 2024-2026 г.г.

Государственного бюджетного дошкольного образовательного учреждения

детский сад № 82 общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением деятельности

по художественно-эстетическому развитию детей Красногвардейского района Санкт-Петербурга

Индивидуальный Предприниматель _____ Ларионова М.А.

(должность, подпись руководителя (руководителя организации), проводившего энергетическое обследование, и печать (при наличии), проводившей энергетическое обследование)

Заведующий _____ Бужор Н.С.

(должность, подпись руководителя организации, заказавшей проведение энергетического обследования, или уполномоченного им лица и печать организации)

сентябрь 2023

(месяц, год оформления программы энергосбережения)

Содержание

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ 3

ВВЕДЕНИЕ 7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 8

1.1. Основания для разработки Программы 8

1.2. Основные сведения 8

1.3. Основные показатели потребления энергетических ресурсов и оснащенности приборами учета 9

2. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 11

3. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ 12

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ 12

4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ 19

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 20

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ 26

1. Замена старых окон на окна с многокамерными стеклопакетами и переплетами с повышенным тепловым сопротивлением 26

2. Организационные мероприятия 29

3. Установка средств наглядной агитации по энергосбережению 30

4. Сезонная промывка отопительной системы 31

5. Замена осветительных прибор на энергоэффективные 33

6. Ремонт смесителей и/или замена на более экономичные модели 34

7. Замена радиаторов отопления на современные биметаллические 36

8. Управление освещением датчиками движения и присутствия 37

9. Установка системы автоматического погодного регулирования 38

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДЕТСКИЙ САД № 82 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА С ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Полное наименование организации	Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 82 общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением деятельности по художественно-эстетическому развитию детей Красногвардейского района Санкт-Петербурга
Основание для разработки программы	Правовые основания: - Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 года № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 11.02.2021 № 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»; - Приказ Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями

	суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды»; - Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 17 февраля 2010 года № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»; - Постановление Правительства РФ от 7 октября 2019 г. № 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды».
Полное наименование разработчиков программы	Индивидуальный предприниматель Ларионова М.А.; Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 82 общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением деятельности по художественно-эстетическому развитию детей Красногвардейского района Санкт-Петербурга
Полное наименование исполнителей программы	Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 82 общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением деятельности по художественно-эстетическому развитию детей Красногвардейского района Санкт-Петербурга
Цели программы	1. Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, установленных Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды».

	2. Обеспечение системности и комплексности при проведении мероприятий по энергосбережению. 3. Обеспечение рационального использования топливно-энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
Задачи программы	1. Приведение программы в соответствие с требованиями, установленными Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ, приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 года № 398. 2. Реализация организационных и технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. 3. Снижение удельных показателей потребления электрической энергии, тепловой энергии и воды. 4. Повышение эффективности систем электро-, тепло- и водоснабжения. 5. Повышение уровня компетентности сотрудников учреждения в вопросах эффективного использования энергетических ресурсов.
Целевые показатели программы	Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ, Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425: - удельный расход электрической энергии на снабжение органов государственной власти субъекта Российской Федерации и государственных учреждений субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 м2 общей площади); - удельный расход тепловой энергии на снабжение органов государственной власти субъекта Российской Федерации и государственных учреждений субъекта Российской Федерации (в расчете на Вт*ч/м2*°С*сут); - удельный расход холодной воды на снабжение органов государственной власти субъекта Российской Федерации и

	государственных учреждений субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 человека); - удельный расход природного газа на снабжение органов государственной власти субъекта Российской Федерации и государственных учреждений субъекта Российской Федерации (в расчете на 1 человека); - удельный расход моторного топлива на снабжение органов государственной власти субъекта Российской Федерации и государственных учреждений субъекта Российской Федерации (в расчете на 100 км).
Сроки реализации программы	2024 – 2026 годы
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Суммарный объем финансирования на весь период реализации программы составит 310 тыс. руб., в том числе: 2024 г. – 91 тыс. руб., 2025 г. – 113 тыс. руб., 2026 г. – 106 тыс. руб.
Планируемые результаты реализации программы	Снижение потребления за период реализации программы к 2026 году: - электрической энергии – 1,16 тыс. кВт.ч, - тепловой энергии – 38,96 Гкал, - воды – 0,129 $м^3$.

ВВЕДЕНИЕ

Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2024-2026 годы (далее - Программа) является системным документом, определяющим цели и задачи учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период с 2024 по 2026 год, пути и средства их достижения, выявленные на основе анализа проблем в сфере энергосбережения.

Программа содержит комплекс организационных, экономических, технических и иных мероприятий, взаимосвязанных по ресурсам и срокам реализации, направленных на решение задач энергосбережения.

Механизм реализации Программы предполагает осуществление мониторинга, ежегодный анализ полученных результатов и корректировку действий с учетом изменения социально-экономических условий.

Реализация Программы обеспечит исполнение требований законодательства в части необходимого снижения потребления энергоресурсов учреждением.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основания для разработки Программы

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Приказом Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства, и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации» и приказа Минэкономразвития России от 15.07.2020 № 425.

1.2. Основные сведения

Таблица 1 - Реквизиты и основные сведения об организации

Наименование	Значение
Полное наименование учреждения	Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 82 общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением деятельности по художественно-эстетическому развитию детей Красногвардейского района Санкт-Петербурга
Сокращенное наименование учреждения	ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга
Юридический адрес учреждения	195298, Санкт-Петербург, пр.Косыгина, д.30, корп.4
Фактический адрес учреждения	195298, Санкт-Петербург, пр.Косыгина, д.30, корп.4
ИНН	7806029255
ФИО Руководителя учреждения	Бужор Наталья Сергеевна
Должность руководителя	заведующий
Телефон / E-mail руководителя	8 (812) 526-76-73 / gdou_82@mail.ru
Ф.И.О. должность ответственного за энергосбережение	Авинг Людмила Владимировна - заведующий хозяйством
Телефон / E-mail ответственного за энергосбережение	8-921-904-86-45 / gdou_82@mail.ru
Количество зданий, строений, сооружений	1. Здание детского сада

1.3. Основные показатели потребления энергетических ресурсов и оснащенности приборами учета

ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга представлено 1 зданием. В бюджетном учреждении назначен ответственный за проведение энергосберегающих мероприятий, заведующий хозяйством - Авинг Людмила Владимировна (Приказ № 42-э от 30.03.2022 г.).

В ситуации, когда энергоресурсы становятся рыночным фактором и формируют значительную часть затрат бюджета учреждения, возникает необходимость в энергосбережении и повышении энергетической эффективности зданий, находящихся в ведении учреждения, и как следствие, в выработке алгоритма эффективных действий по проведению политики по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

В таблице 2 приведены показатели объемов потребляемых энергоресурсов за период 2022 год.

Таблица 2 - Структура фактических затрат на энергетические ресурсы в 2022 (базовом) году

№ п/п	Здание, строение, сооружение	Наименование энергетического ресурса	Единицы измерения	Значение по приборам учета	Расходы за потребленные энергоресурсы (руб.)
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	Электроэнергия	кВт·ч	57,92	491 100
		Тепловая энергия	Гкал	708,16	2 087 600
		Холодная вода	м³	1 813	80 200
		Горячая вода	м³	945,28	41 900
		ГАЗ	м³	-	-
		Моторное топливо	л	-	-

Для расчета целевых показателей определены сводные данные по бюджетному учреждению, приведенные в таблицах 3.1 – 3.5.

Таблица 3.1 - Основные характеристики зданий, строений, сооружений

№ п/п	Наименование объекта	Адрес здания, строения, сооружения	Число пользователей	Этажность	Общая площадь, м²	Характеристика установленных окон	Год постройки	Физический износ здания строения, сооружения, %
1.	ГБДОУ детский сад № 82	СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	304	2	2580,2	Металлопластик – 156 шт; Дерево - 4 шт	1984	38

Таблица 3.2 – Оснащенность сантехническим оборудованием

№ п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Тип сантехнического оборудования	
		Количество смесителей, шт.	Наличие аэраторов на смесителях, шт.
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	83	83

Таблица 3.3 – Оснащенность отопительными приборами

№ п/п	Наименование и адрес здания, строения, сооружения	Кол-во отопит приборов, (шт.)	Наличие термо регуляторов	Наличие теплоотражающих экранов	Наличие индивидуального теплового пункт	Наличие системы электроотпления	Наличие электро-подогревателей для нужд ГВС
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д.30, к.4	215	-	-	1	-	13

Таблица 3.4 – Оснащенность приборами учета используемых энергетических ресурсов

№ п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Вид энергоресурса	Марка, №	Количество (шт)	Год установки
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	Электроэнергия	Нева МТ 3, №№ 54005982, 54005986	2	2021
		Тепловая энергия	РС-20-С, № 057641 РС-32-С, № 050537 РС-50-А, № 056601 РС-50-А, № 056606	4	2019
		Холодная вода	ZR 75309-19, № 7517137	1	2020
		Горячая вода	СПТ9743, № 55935	1	2019
		ГАЗ	-	-	-
		Горячая вода	-	-	-

Таблица 3.5 - Оснащенность осветительными приборами

№ п/п	Наименование	Лампы накаливания		Люминесцентые лампы		Светодиодные лампы		Наличие автоматики вкл./ выкл.
		Кол-во	мощность одной лампы, Вт	Кол-во	мощность одной лампы, Вт	Кол-во	мощность одной лампы, Вт	
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб	264	36 Вт	948	18 Вт	33	9 Вт	197

2. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основная цель Программы - повышение энергетической эффективности при потреблении энергетических ресурсов и реализация мероприятий в области энергосбережения.

Так же целями Программы является:

- снижение потерь потребляемых энергетических ресурсов в течение 3 лет;
- использование оптимальных, апробированных и рекомендованных к использованию энергосберегающих технологий, отвечающих актуальным и перспективным потребностям.

Для достижения поставленных целей необходимо выполнение следующих задач:

- сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов за счет повышения энергетической эффективности использования;
- выполнение мероприятий в области энергосбережения, предусмотренных Программой;
- достижение установленных целевых показателей Программы.

Срок реализации Программы: 2024–2026 годы.

3. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

Целевые показатели Программы выражены показателями, представленными в таблице 4:

- Удельное потребление электроэнергии,
- Удельное потребление тепловой энергии,
- Удельное потребление воды,
- Потребление электроэнергии,
- Потребление тепловой энергии,
- Потребление воды.

Таблица 4 - Требуемые целевые показатели программы в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 г. № 425

п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Функционально типологическая группа объекта	Наименование показателя программы	Единицы измерения	Удельное годовое значение	Уровень высокой эффективности (справочно)	Потенциал снижения потребления	Целевой уровень экономии	Целевой уровень снижения за первый год	Целевой уровень снижения за первый и второй год	Целевой уровень снижения за трехлетний период
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	Дошкольное учреждение	Удельный расход электрической энергии	кВт/м^2	22,45	26,2	0%	0%	Здание эффективно. Требование не устанавливается.	Здание эффективно. Требование не устанавливается.	Здание эффективно. Требование не устанавливается
			Удельный расход тепловой энергии	Вт*ч/м^2*°С * сут	69,86	33,9	53%	12%	67,83	65,80	61,74
			Удельный расход холодной воды	м^3/чел	5,96	4,5	26%	3%	5,93	5,89	5,81
			Удельный расход горячей воды	тут/л	3,11	2,7	16%	2%	3,10	3,08	3,06

Таблица 5 - Сведения о плановых значениях целевых показателей программы

№ п/п	Наименование здания,строения, сооружения	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы			
				Базовый 2022 год	2024 год	2025 год	2026 год
1.	ГБДОУ детский сад № 82 СПб, пр. Косыгина, д. 30, к. 4	Удельный расход электрической энергии	Тыс.кВт *ч/чел	0,203	0,203	0,197	0,191
		Удельный расход тепловой энергии	Гкал/кв.м.	0,089	0,087	0,084	0,081
		Удельный расход холодной воды	Тыс.куб.м./чел	0,00596	0,00593	0,00589	0,00581
		Удельный расход горячей воды	Тыс.куб.м./чел	0,00311	0,00310	0,00308	0,00306

Перечень программных мероприятий в разрезе объемов финансирования по годам реализации приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2024 г.					2025 г.					2026 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				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	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Замена ламп накаливания на светодиодные энергосберегающие лампы, 215 шт	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	Собственные средства	86	-1,16	тыс. кВт·ч	-9,8
2.	Установка автоматических сенсорных смесителей, 11 шт	Собственные средства	66	-0,091	$м^3$	-4	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-
3.	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода горячей воды	Собственные средства	5	-0,038	$м^3$	-1,7	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-
4.	Установка окон ПВХ, 4 шт	X	-	X	X	-	Собственные средства	80	-10,6	Гкал	-31,3	X	0	0	X	-
5.	Гидродинамическая промывка системы отопления	Собственные средства	20	-7,08	Гкал	-20,9	X	0	0	X	-	Собственные средства	20	-7,08	Гкал	-20,9
6.	Установка теплоотражающих экранов из пенофола за радиаторами отопления, 215 шт	X	-	X	X	-	Собственные средства	33	-14,2	Гкал	-42	X	-	X	X	-
	Итого по мероприятиям	X	91	X	X	-25,6	0	113	X	0	-73,3	X	106	X	0	-30,7

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2024 г.					2025 г.					2026 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				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	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Организационные мероприятия (без финансирования)																
1.1	Совершенствование организационной структуры управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Составление, оформление и анализ топливно-энергетических баланса организации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Разработка положения об энергосбережении для организации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Разработка положения о порядке стимулирования работников за экономию энергоресурсов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Введение в организации ответственных за соблюдение режима экономии и порядка их	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2024 г.					2025 г.					2026 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				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	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	отчетности по достигнутой экономии															
1.6	Информационное обеспечение энергосбережения (регламент совещаний, распространения организационной и технической информации)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Финансовый учет экономического эффекта от проведения энергосберегающих мероприятий и организация рефинансирования части экономии в Проведение новых энергосберегающих мероприятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Выбор оборудования в рамках бюджетных закупок с учетом энергосберегающих характеристик	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2024 г.					2025 г.					2026 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				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	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.9	Весенне-осеннее обследование здания и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ

Система мероприятий по реализации Программы состоит из следующих рекомендованных мероприятий:

1. Организационные и малозатратные мероприятия: обучение персонала, разработка памяток, табличек и стендов, проведение собраний и т.п.

1.1. Замена ламп накаливания на светодиодные энергосберегающие лампы;

1.2. Установка датчиков движения;

1.3. Ликвидация утечек и несанкционированного расхода горячей воды;

1.4. Гидродинамическая промывка системы отопления;

1.5. Установка теплоотражающих экранов из пенофола за радиаторами отопления.

2. Крупнозатратные: установка окон ПВХ.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности – это документ, регламентирующий деятельность ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга в области энергосбережения путем реализации утвержденного перечня энергосберегающих мероприятий и их технико-экономического и финансового обоснования.

Механизм реализации Программы представляет собой скоординированные по срокам и направлениям действия исполнителей, осуществляемые в рамках комплекса проектов, охватывающих сферу энергосбережения и повышения энергетической эффективности и обеспечивающих практическое достижение целей, установленных федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработанная программа ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга позволяет определить направления энергосбережения и выполнить оценку возможного экономического эффекта от реализации мероприятий (потенциала энергосбережения), величина которого составляет:

- общие затраты при выполнении мероприятий в сфере электроснабжения составят 86 тыс. руб. Экономия в денежном выражении составит 9,8 тыс. руб., в натуральном выражении 1,16 тыс. кВт·ч;
- общие затраты при выполнении мероприятий в сфере теплоснабжения составят 153 тыс. руб. Экономия в денежном выражении составит 38,96 тыс. руб., в натуральном выражении 115,1 Гкал;
- общие затраты при выполнении мероприятий в сфере водоснабжения составят 71 тыс. руб. Экономия в денежном выражении составит 5,7 тыс. руб., в натуральном выражении 0,129 $м^3$.

Учет топливно-энергетических ресурсов, их экономия, нормирование и лимитирование, оптимизация топливно-энергетического баланса позволяет снизить бюджетные затраты на приобретение топливно-энергетических ресурсов.

Важнейшим фактором эффективной и успешной реализации Программы мероприятий по энергосбережению является грамотно построенная и внедренная система мониторинга за ходом реализации и система реагирования на отклонения от плана внедрения мероприятий по энергосбережению. Организацию и мониторинг реализации Программы в области энергосбережения, перераспределение средств и внесение изменений в перечень Программы производится координатором программы – заведующим, Бужор Н.С.

Основными источниками финансирования Программы являются собствнные средства учреждения, софинансирования из бюджетов любых уровней или кредитные ресурсы банков, лизинговых компаний.

Программа предусматривает программно-целевое финансирование мероприятий, что соответствует принципам формирования бюджета.

Заказчиком Программы является ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

Информация о ходе и итогах реализации Программы открыта для широкой общественности и размещается на официальном сайте ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга в сети Интернет.

Отчетность о достижении значений целевых показателей и ходе реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ОТЧЕТ

О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 1 января 20___год

Наименование организации: ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

Таблица 7.1 – Достижение целевых показателей программы 20___г.

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значение целевых показателей программы		
			План	Факт	Отклонение
1.	Снижение потребления электрической энергии	кВт·ч			
2.	Снижение потребления тепловой энергии	Гкал			
3.	Снижение потребления воды	$м^3$			

Руководитель — заведующий (должность) — Бужор Н.С. (ФИО) — _____ (подпись)

Ответственный за Энергосбережение — заведующий хозяйством (должность) — Авинг Л.В. (ФИО) — _____ (подпись)

ОТЧЕТ
О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
на 1 января 20___год

Наименование организации: ГБДОУ Детский Сад № 82 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

Таблица 7.2 – Реализация мероприятий программы 20 г.

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2024 г.					2025 г.					2026 г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов			Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		
				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	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Замена ламп накаливания на светодиодные энергосберегающие лампы, 215 шт															
2.	Установка автоматических сенсорных смесителей, 11 шт															
3.	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода горячей воды															
4.	Установка окон ПВХ, 4 шт															
5.	Гидродинамическая промывка системы отопления															

6.	Установка теплоотражающих экранов из пенофола за радиаторами отопления, 215 шт															
Организационные мероприятия (без финансирования)																
1.1	Совершенствование организационной структуры управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Составление, оформление и анализ топливно-энергетических баланса организации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Разработка положения об энергосбережении для организации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Разработка положения о порядке стимулирования работников за экономию энергоресурсов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Введение в организации ответственных за соблюдение режима экономии и порядка их отчетности по достигнутой экономии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Информационное обеспечение энергосбережения (регламент совещаний, распространения организационной и	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	технической информации)															
1.7	Финансовый учет экономического эффекта от проведения энергосберегающих мероприятий и организация рефинансирования части экономии в Проведение новых энергосберегающих мероприятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Выбор оборудования в рамках бюджетных закупок с учетом энергосберегающих характеристик	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Руководитель — заведующий (должность) — Бужор Н.С. (ФИО) — _____ (подпись)

Ответственный за Энергосбережение — заведующий хозяйством (должность) — Авинг Л.В. (ФИО) — _____ (подпись)

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

1. Замена старых окон на окна с многокамерными стеклопакетами и переплетами с повышенным тепловым сопротивлением

Окно является важной частью современного здания. Современные окна являются существенным компонентом оформления здания и одним из наиболее значимых условий его продолжительной «жизни». Современные окна должны отвечать следующим требованиям:

- должны надежно защищать помещение внутри от сквозняков и атмосферных осадков
- способствовать сокращению потерь тепловой энергии
- обладать хорошими шумозащитными свойствами
- обеспечивать достаточное освещение помещений
- препятствовать несанкционированному проникновению в здание
- современные окна должны быть просты и надежны в обращении
- сопряжения элементов строительных конструкций в оконной зоне и испытываемые ими воздействия

Тепловые потери через окна по экспертным оценкам составляют до 25% от общих потерь здания при площади застекления до 20 % от общей площади стен, поэтому применение энергосберегающих окон, обеспечивающих значительное снижение теплопотерь, становится особенно актуальным.

Существует несколько путей потери тепла:

1. Теплопроводность самих стекол. Уменьшить теплопотери в этом случае можно путем увеличения количества стекол в оконной системе.
2. Потери тепла, обусловленные конвекцией воздуха. Эта проблема была решена после создания стеклопакета герметичного типа.
3. Инфракрасное излучение, на долю которого приходится до 70% потерь тепла. В данном случае единственным способом снижения теплопотерь является использование так называемого низкоэмиссионного (Low-E) стекла, на одну из поверхностей которого нанесено специальное покрытие.

За последние годы произошло значительное повышение качества остекления и окон. Это привело к существенному повышению уровня комфортности и снижению потерь тепла. В соответствии с современными стандартами принято двойное остекление окон со специальным низкоэмиссионным покрытием, а также заполнением пространства между стеклами инертным газом. И то, и другое значительно повышает теплоизоляцию окон. Новые окна обладают большей воздухонепроницаемостью. Так, проблема со сквозняками сводится к минимуму, повышается комфортность нахождения в здании, и снижаются потери тепла. Однако теперь находясь внутри

здания нужно обращать больше внимания на необходимость периодически открывать окна для проветривания помещений.

Замена старых оконных и балконных блоков на новые «стеклопакеты» позволяет существенно снизить потери тепла и избыточную инфильтрацию. Кроме того, существенно повышается звукоизоляция помещений.

Обычное остекление, обеспечивает расчетное значение коэффициента теплопередачи не более К=5,8Вт/м2·К, что соответствует сопротивлению теплопередаче приведенному R0=0,17м2·оС/Вт. Установка однокамерных стеклопакетов с обычными стеклами несколько улучшает ситуацию (К=2,8 Вт/м2·К, Ro=0,36 м2·оС/Вт), но наибольший эффект (К=1,1Вт/м2·К, R0=0,91м2·оС/Вт) достигается при использовании низкоэмиссионных стекол.

Согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» приведенные сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей, витрин и витражей жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов, гостиниц и общежитий должны быть не менее нормируемых значений Rreg в зависимости от градусо-суток отопительного периода района строительства.

Исходные данные для расчёта экономического эффекта от замены оконных блоков.

Для расчѐта экономического эффекта необходима следующая информация:

• фактическое сопротивление теплопередаче окон;

• продолжительность отопительного периода;

• средняя температура наружного воздуха за отопительный период;

• расчѐтная температура воздуха для проектирования отопления;

• расчѐтная средняя температура воздуха внутри помещения;

• тариф на тепловую энергию.

Алгоритм расчета экономии за счёт установки современных окон.

Согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» приведенные сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей должны быть не менее нормируемых значений R_{reg} в зависимости от градусо-суток отопительного периода района строительства Градусо-сутки отопительного периода, D_d, °С·сут, определяются по формуле:

$D_d=(t_{вн} – t_{нв})\cdot n$

где $t_{вн}$ - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С,

$t_{нв}$, n - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С, и

продолжительность отопительного периода, принимаемые по СНиП 23-01-99 «СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ» для периода со средней суточной температурой наружного

воздуха не более 10 °С - при проектировании лечебно- профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8 °С - в остальных случаях.

Приведенные сопротивления теплопередаче окон и балконных дверей рассчитываются по формуле:

$R_{reg}= a \cdot D_d + b$.

Коэффициенты *a* и *b*, следует принимать по данным таблицы 4 СНиП 23-02- 2003.

Тепловой поток через окна определяется по формуле:

$q = \Delta t / R$, [Вт/м2]

Потеря тепловой энергии через 1м2 окна за отопительный период определяется по формуле:

$Q_1 = q \cdot n$ [Вт] или [кал]

Аналогично рассчитывается удельная потеря тепловой энергии Q_2 через окно с нормативным сопротивлением теплопередачи R_{reg}.

Экономия тепловой энергии будет определяться по формуле:

$Э = (Q_1 - Q_2)/ Q_1$

2. Организационные мероприятия

Начальными мероприятиями организационного, технического, правового и информационного обеспечения являются:

• инструктаж персонала по методам энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

• информационное обеспечение обслуживающего персонала и ответственных за эксплуатацию инженерных систем;

• установка средств наглядной агитации;

• утверждение форм и порядка морального и материального стимулирования персонала.

Данные мероприятия должны проводиться ежегодно в рамках реализации программы энергосбережения.

Для эффективной организации работ по экономии энергетических ресурсов в соответствии с Ведомственным стандартом администрирования процессов и структур целостного создания и развития энергоменеджмента для повышения энергоэффективности системы профессионального образования Российской Федерации в организации должна быть внедрена система энергетического менеджмента).

Система энергетического менеджмента — это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих структурных элементов организации, опирающихся на сформулированные организацией энергетическую политику, цели и задачи энергетической эффективности, а также механизм (специальные процессы и процедуры), позволяющий достигать заданного уровня энергетической эффективности

Система энергетического менеджмента позволяет учреждению:

✓ выполнять требования федерального законодательства в области энергосбережения и энергетической эффективности,

✓ экономить на потреблении энергетических ресурсов;

✓ выявить и сконцентрироваться на наиболее существенных аспектах энергопотребления (объекты, процессы, персонал и т.д.), реализуя интегрированный целостный подход;

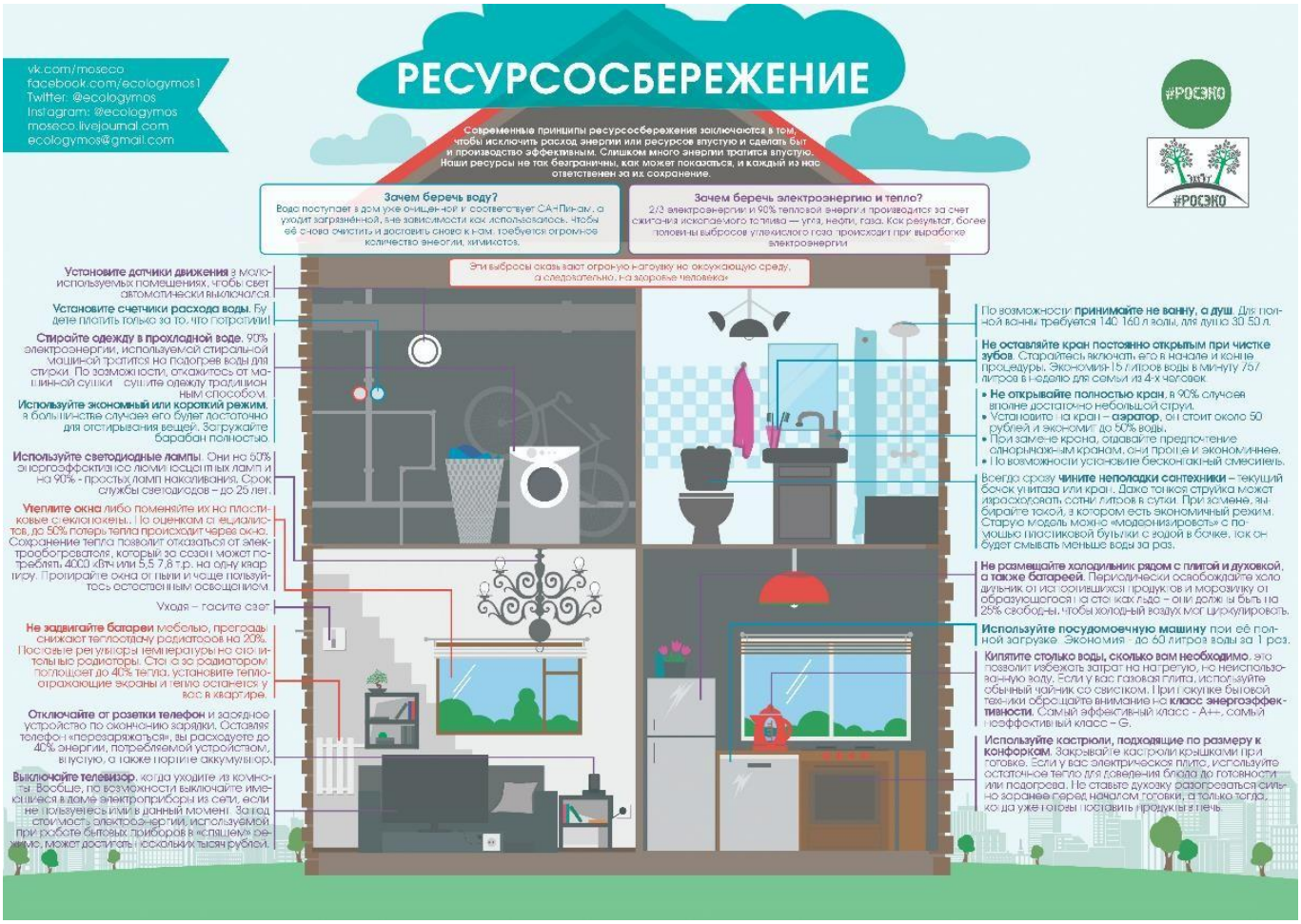
✓ обеспечить преемственность при смене персонала и непрерывность усовершенствований в области энергосбережения и энергоэффективности.

3. Установка средств наглядной агитации по энергосбережению

Средства наглядной агитации, как правило, размещаются на информационных стендах в местах с высокой проходимостью сотрудников (входная группа, коридоры, лестничные площадки, столовые, санузлы и др.). Средства агитации должны разрабатываться с учетом специфики деятельности учреждения.

С целью оказания практической помощи организациям и населению в части популяризации энергосбережения и повышения энергетической эффективности члены Научно - экспертного Совета при рабочей группе Совета Федерации по мониторингу практики применения Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и подготовке предложений по совершенствованию законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, разработана серия плакатов по Энергосбережению, а также плакаты.

Рисунок 1 - Пример плаката по сбережению ресурсов в помещении



4. Сезонная промывка отопительной системы.

Промывка системы отопления - процесс промывки труб и трубопроводов отопительной системы различными методами, имеющий целью избавить внутренние стенки отопительной системы от образовавшейся в процессе эксплуатации накипи, состоящей из солей кальция, магния, натрия и других неметаллов, различных органических и неорганических продуктов.

Существует несколько основных технологий промывки отопления:

Химическая промывка трубопроводов

Наиболее распространенным вариантом промывки трубопроводов является химическая безразборная промывка отопления, которая позволяет сравнительно легко перевести в растворенное состояние подавляющую часть накипи и отложений и в таком виде вымыть их из системы отопления. Для промывки системы отопления используются кислые и щелочные растворы различных реагентов.

Среди них – композиционные органические и неорганические кислоты, например, составы на основе ортофосфорной кислоты, растворы едкого натра с различными присадками и другие составы.

Химическая промывка труб отопления - сравнительно бюджетный и надежный метод, позволяющий избавить систему отопления от накипи и загрязнения, однако обладающий определенными недостатками. Среди них - невозможность химической промывки алюминиевых труб, токсичность промывочных растворов, проблема утилизации больших количеств кислотного или щелочного промывочного раствора.

На месте работ используется специальная емкость с насосом, подключаемая к системе отопления. После того, как все необходимые химикалии введены в систему отопления моющий раствор циркулирует в системе отопления в течение времени, которое рассчитывается индивидуально в зависимости от степени загрязненности системы отопления. Химическая промывка отопления может происходить и в зимний период, без остановки системы отопления. Химическая промывка отопления дешевле капитального ремонта системы отопления в 10-15 раз, продлевает срок нормальной работы систем отопления.

Гидродинамический метод промывки трубопроводов

Гидродинамическая промывка труб отопления состоит в удалении накипи путем очистки системы отопления тонкими струями воды, подаваемыми в трубы через специальные насадки под высоким давлением.

Гидродинамическая промывка труб по стоимости более чем в 2 раза дешевле замены оборудования.

Пневмогидроимпульсная промывка труб

Метод пневмогидроимпульсной очистки позволяет проводить промывку труб путем многократных импульсов, выполняемых при помощи импульсного аппарата. В данном случае кинетическая импульсная волна создает в воде, заполняющей систему отопления, кавитационные пузырьки из газопаровой смеси, возникающие вследствие прохождения через жидкость акустической

волны высокой интенсивности во время полупериода разрежения. Двигаясь с током воды в область с повышенным давлением или во время полупериода сжатия, кавитационный пузырек захлопывается, излучая при этом ударную волну. Завихрения воды с воздухом отрывают отложения от стенок труб, а последующая волна воздушно-водяной смеси уносит накипь, которая поднялась со дна.

5. Замена осветительных прибор на энергоэффективные.

Замена осветительных приборов на более эффективные легко реализуется, при этом достигается не только экономия электроэнергии, но и существенно увеличивается срок службы ламп, следовательно, снижаются эксплуатационные расходы. Более качественное освещение создает комфортные условия труда и повышает производительность работников предприятия.

Замена люминесцентных ламп на светодиодные приводит к экономии в 10- 15% потребления электрической энергии объекта. Подобная модернизация возможна только в коридорах и рекреациях.

В целях безопасности здоровья, в основных функциональных помещениях лучше использовать галогенные лампы накаливания (п. 7.18 СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»).

В таблице представлены основные технические характеристики источников света, которые применяются для освещения помещений и для наружного освещения

Таблица 8 - Характерситики источников света

№ п/п	Тип лампы	Мощность Вт	Световая эффект, лм/Вт	Срок службы, (час)
1	Накаливания (ЛН)	15-1000	18-22	1000
2	Галогенные накаливания (КГ)	150-1500	18-22	2000-3000
3	Компактные люминесцентные	30-Мау	50-60	15000
4	Светодиодные	1-120	до 170	100000

Алгоритм расчета энергосберегающего эффекта:

С1 – световая отдача, имеющейся лампы (лм/Вт),

С2 – световая отдача, лампы замены (лм/Вт),

F – площадь помещения (м2),

R – нормативная освещенность для данного типа помещений (лм/м2).

Посчитать энергетический эффект ΔQ (Вт) от замены ламп накаливания на энергосберегающие лампы:

$\Delta Q = R \cdot F/(C2 - C1)$

Годовая экономия в денежном выражении, тыс. рублей: $\Delta Э = \Delta Q \cdot Т.э.э.$ где –

Т.э.э. тариф на электрическую энергию, руб./кВт.

6. Ремонт смесителей и/или замена на более экономичные модели

Установка автоматических сенсорных смесителей позволяет сэкономить до 50% горячей и холодной воды, является очень эффективным энергосберегающим мероприятием. Экономический эффект достигается благодаря значительному сокращению времени протекания воды. Прибор контроля подачи воды за счет использования инфракрасных датчиков, реагирующих на движение рук, позволяет экономить воду, сокращая ее расход на 85%. При поднесении рук к датчику, автоматически включается вода, которая отключается сразу после того, как руки убираются.

Экономия: В месяц удастся сэкономить до десяти кубометров воды (в расчете на семью из четырех человек). Кроме того, все автоматические сенсорные смесители оборудованы специальной системой, предохраняющей кран от протечек и капель. Если платить за воду по счетчику, соответственно, сэкономить удастся и на холодном, и на горячем водоснабжении. Со временем затраты на кран окупятся.

Надежность: Слабое место обычных кранов – вентили, которые постоянно «крутят». А в сенсорных кранах таких деталей нет. К тому же производители дают гарантию на автоматические сенсорные краны 7-10 лет.

Безопасность: Водой, которая поступает из автоматического сенсорного крана, невозможно обжечься.

Дезинфекция: В случае заболелевания инфекционными болезнями, остановить распространение инфекции будет проще именно с бесконтактными смесителями: больной не будет соприкасаться с краном.

Исходные данные:

Keff – коэффициент экономии официально заявляемый производителями автоматических сенсорных смесителей;

VП – объем воды потребленной за базовый период, м3.

Алгоритм расчета:

Годовое сокращение потерь воды с установленным автоматическим сенсорным смесителем, Гкал

$\Delta V = Keff \cdot Vп$

Годовая экономия в денежном выражении, тыс. рублей:

$\Delta Э = \Delta V \cdot Т.т.э.$

где – Т.т.э. тариф на тепловую энергию, руб./Гкал.

Установка аэраторов на краны

Один из наиболее эффективных вариантов экономии воды - использование аэраторов.

Аэратор (Рис. 2) – распылитель воды, который благодаря сеточной структуре поддерживает давление воды в трубе и увеличивает площадь струи, смешивая ее с воздухом, тем самым увеличивая омываемую водой поверхность.

Обычный кран расходует воду приблизительно со скоростью 15 литров в минуту. А аэратор позволит сэкономить до 60% ежедневно расходуемой воды, то есть с аэратором расход воды составит около 6 литров в минуту при том же напоре воды.

Рисунок 2 - Насадка-рассеиватель на кран



Поток воды, который протекает через сеточку аэратора, в месте заужения сосредотачивает давление. Расширительная мембрана с определенным количеством и диаметром отверстий, дает возможность воде равномерно распределить давление по диаметру всего аэратора. Поэтому, сверху расширительной мембраны создается область высокого давления, с обратной стороны мембраны, благодаря специальной форме, образует вакуум.

В свою очередь разница давлений заставляет подниматься воздух извне через специальные отверстия с боку аэратора расположенных по периметру и насыщает поток пузырьками, которые вытесняют из потока 60-70% воды.

Таким образом, экономичный аэратор образует поток воздушно-водяной смеси в приближѐнной пропорции 2/3 воздуха на 1/3 воды.

7. Замена радиаторов отопления на современные биметаллические

Наличие возможности регулировать температуру в помещении — важный фактор комфорта и уюта. Пышущие жаром батареи вовсе не так комфортны, как могло бы показаться. Кроме того, что они создают духоту в помещении и пересушивают воздух, они могут стать причиной ожога. Воздух в помещении постоянно нагревается от отопительных приборов, но также постоянно и охлаждается, соприкасаясь со стенами, окнами и вылетая в открывающиеся двери. Поскольку температура теплоносителя в радиаторах примерно постоянная, а температура окружающей среды всѐ время меняется, то нагрев помещений осуществляется неравномерно — в какие-то дни будет жарче, а когда-то — будет холодно. Данное мероприятие не имеет непосредственно рассчитываемого экономического и энергетического эффекта, его проведение необходимо для снижения нерациональных потер тепла, когда показатели температуры в помещении превышают зону комфорта для человека, а также для исключения дополнительного потребления электрической энергии для подогрева помещения, когда показатели температуры в нем ниже зоны комфорта.

Рисунок 3 - Биметаллические радиаторы отопления



8. Управление освещением датчиками движения и присутствия

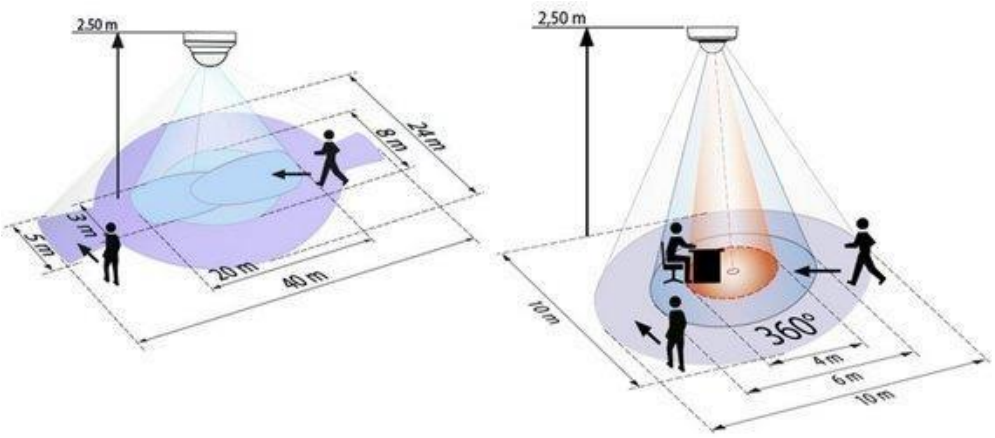
Одним из эффективных способов решения проблемы экономии электроэнергии является установка датчиков движения и присутствия (Рис.4). Принцип их работы прост: датчики автоматически включают/выключают освещение в помещении в зависимости от интенсивности естественного потока света и/или присутствия людей. Возможным это делает пассивная технология инфракрасного излучения: встроенные IR-датчики производят запись тепловой радиации и преобразовывают ее в измеряемый электрический сигнал. Люди излучают тепловую энергию, спектр которой находится в инфракрасном диапазоне и не видим человеческому глазу.

Оптическая система линз фиксирует тепловую радиацию и проектирует данные на инфракрасный датчик. Область обнаружения датчика поделена на активные и пассивные зоны. На инфракрасный датчик проектируются только активные зоны. В результате изменения показаний инфракрасной радиации от одной активной зоны к другой посылается сигнал.

Главное преимущество датчиков движения и присутствия для монтажников – это простая установка и их настройка для последующей работы: не требуется прокладка специальных сетей управления или применение дополнительного дорогостоящего оборудования. Датчики устанавливаются в разрыв электрической цепи и сразу готовы к эксплуатации.

Главная цель данного оборудования – обеспечить пользователю комфорт и экономию энергии. Успешный опыт эксплуатации данного оборудования показывает, что оно позволяет сэкономить 70–80 % электрической энергии, затрачиваемой на освещение в здании.

Рисунок 4 - Датчик присутствия



9. Установка системы автоматического погодного регулирования

Каждый из нас не раз замечал, что в периоды потепления батареи в здании еще долго остаются такими же горячими, как в холода. К сожалению, централизованная система отопления в нашей стране характеризуется инерционностью: коррекция температуры теплоносителя на источнике теплоты производится с заметным отставанием. Более того, централизованная система всегда ориентирована на среднего потребителя, в результате чего в зданиях, расположенных ближе к источнику теплоты, всегда наблюдаются завышенные параметры теплоносителя. Стремясь обеспечить себе комфортные условия для проживания и работы, мы открываем форточки, и тепло, за которое мы платим, уходит на улицу. А следовательно, здесь и кроется источник экономии энергоресурсов.

Сэкономить на теплопотреблении можно установив в индивидуальном тепловом пункте здания модуль автоматического погодного регулирования температуры теплоносителя (МАПР). Она предназначена для регулирования теплопотребления путем увеличения или уменьшения потока теплоносителя в здание в зависимости от его реальных потребностей в данный момент.

Основные преимущества установки:

1. Устранение подачи на объект теплоносителя с завышенными («перетопы») и с заниженными параметрами, при этом регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха происходит с минимальной инерцией МАПР выполняет коррекцию мгновенно.
2. Регулирование температуры теплоносителя в обратном трубопроводе теплосети для исключения применения штрафных санкций со стороны энергоснабжающих организаций за превышение данной температуры. МАПР позволяет ограничить забор теплоносителя из сети и запустить его из обратного трубопровода повторно в систему отопления. И так до тех пор, пока его температура не достигнет нормы.
3. Экономия тепловой энергии за счет понижения температуры теплоносителя в ночные часы, а также в выходные и праздничные дни. Например, если учреждение работает только в будние дни с 2 выходными, то есть возможность снижать температуру теплоносителя на это время.

Поддержание заданного температурного режима в здании по датчикам, размещенным в контрольных помещениях. Это не даст экономии, но обеспечит комфортные условия для проживания и работы. Сложность заключается в подборе контрольного помещения для установки датчика с учетом того, что температура в нем будет влиять на климат во всем здании.