

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий
МБДОУ "Детский сад № 1
"Семицветик""

Искеева Н.А.
«30» _____ 20__ г.
Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»



ПРОГРАММА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

НА 2021 – 2023 ГОДЫ

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное
учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»»

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
ООО «ПЭСК»

Климов Д. В.
20__ г.



г. Гаджиево
2020 г.

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

**ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»»
(МБДОУ "Детский сад № 1 «Семицветик»»)
на 2021-2023 гг.**

Полное наименование организации	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»»
Основание для разработки программы	Федеральный закон от 23 ноября 2009 № 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; 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»; Приказ Министерства экономического развития от 17 февраля 2010 г. № 61 «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»; Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 22.07.2013 № 615); Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 11 декабря 2014 г. № 916 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»; Приказ Минэнерго России от 30.06.2014г.№ 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».
Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»» (МБДОУ "Детский сад № 1 «Семицветик»»)
Полное наименование разработчиков программы	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Энергетическая Сервисная Компания»
Цели программы	Повышение эффективности потребления энергетических ресурсов в МБДОУ "Детский сад № 1 «Семицветик»», предусматривающие достижение наиболее высоких целевых показателей энергосбережения и снижение финансовой нагрузки на организацию за счет сокращения платежей за потребление воды, тепла и электроэнергии. Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий и снижение энергоемкости.
Задачи программы	Снижение удельных величин потребления организацией топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии, тепловой энергии и холодной воды) при сохранении устойчивости функционирования организации. Снижение величины вложения финансовых средств на оплату потребления топливно-энергетических ресурсов (уменьшение количества постоянных издержек).
Целевые показатели программы	Целевые показатели рассчитываются в соответствии с Методикой расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях, утвержденной приказом Министерства Энергетики Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 399 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июля 2014 г., регистрационный № 33293).
Сроки реализации программы	2021 – 2023 гг.
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Финансирование программы осуществляется за счет бюджетных средств. Объемы финансирования Программы на 2021-2023 годы носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению и корректировке установленным порядком.
Планируемые результаты реализации программы	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение ежегодного сокращения объемов потребления электрической, тепловой энергии и воды. • Снижение платежей за энергоресурсы до минимума при обеспечении комфортных условий пребывания всех участников программы в помещениях организации. • Формирование «энергосберегающего» типа мышления в коллективе. • Сокращение нерационального расходования и потерь топливно-энергетических ресурсов.

1. Целесообразность и необходимость разработки Программы

Программа направлена на решение задач энергосбережения и повышения энергетической эффективности в соответствии с требованиями Закона № 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В условиях постоянного роста тарифов на энергоресурсы возрастает значение внедрения энергосберегающих мероприятий, главным образом направленных на сбережение тепловой, электрической энергии и потребления воды.

Энергосбережение является актуальным и необходимым условием нормального функционирования любого учреждения, так как повышение эффективности использования тепловой, электрической энергии и воды позволяет добиться существенной экономии как топливно-энергетических ресурсов, так и финансовых.

Нерациональное использование топливно-энергетических ресурсов приводит:

- к росту бюджетного финансирования учреждения;
- росту «финансовой нагрузки» на бюджет района.

Программа энергосбережения должна обеспечить снижение потребления топливно-энергетических ресурсов за счет перехода на экономичное и рациональное расходование ресурсов МБДОУ "Детский сад № 1 «Семицветик»» при полном удовлетворении потребностей в количестве и качестве топливно-энергетических ресурсов.

Организация имеет в оперативном управлении и хозяйственном ведении следующие здания, строения, сооружения:

№ п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Адрес здания, строения, сооружения	Общая площадь здания, строения, сооружения, кв. м	Количество этажей
1	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»»	г.Гаджиево, Мурманская область, ул. Колышкина, дом 118-А (корпус 1)	4309,9	3
2	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 1 «Семицветик»»	г.Гаджиево, Мурманская область, наб.Сергея Преминина, дом 107 (корпус 2)	596,5	5

Оплата энергетических ресурсов, потребляемых организацией, осуществляется за счет местного бюджета.

Фактическое потребление энергоресурсов за 2019 год (базовый год) составило:

Наименование ресурса	Корпус 1		Корпус 2	
	Фактическое потребление	Удельный показатель	Фактическое потребление	Удельный показатель
Электрическая энергия	168,730 тыс. кВт·ч	38,88 кВт·ч/кв.м	26,806 тыс. кВт·ч	45,24 кВт·ч/кв.м
Тепловая энергия	1041 Гкал	48,09 Вт·ч/кв.м/ГСОП	149,44 Гкал	49,85 Вт·ч/кв.м/ГСОП
Вода	4709,87 куб.м	13,28 куб.м/чел	159,52 куб.м	0,28 куб.м/чел

2. Цель и задачи Программы

Целью Программы является повышение эффективности использования энергоресурсов в организации, снижение затрат на энергоресурсы.

Основной задачей Программы является реализация мероприятий, практическая реализация которых приведет к повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, сокращению финансовых затрат на обеспечение энергоснабжения объектов организации:

Организация мероприятий:

- Обучение ответственных лиц за энергосбережение по программе энергосбережения;

- Инструктаж персонала по методам энергосбережения.

Мероприятия в системе электроснабжения:

- Замена ламп накаливания на энергосберегающие (светодиодные);
- Установка датчиков движения.

Мероприятия в системе теплоснабжения:

- Ремонт оконных рам и оклейка окон;
- Сезонная промывка отопительной системы;
- Теплоизоляция наружных и внутренних поверхностей котлов и теплопроводов.

Мероприятия в системе водоснабжения и водоотведения:

- Контроль за экономным расходом воды работниками;
- Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды;
- Ремонт санузлов.

Мероприятия, предусмотренные Программой, направлены на достижение определенных значений целевых показателей.

3. Значение целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

3.1. Основание для расчета целевых показателей

В соответствии со ст. 25 Закона №261-ФЗ от 23.11.2009г. организации с участием государства или муниципального образования должны утверждать и реализовывать программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, содержащие:

1) целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в результате реализации этих программ, и их значения (Приложение № 2).

2) мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, ожидаемые результаты (в натуральном и стоимостном выражении), включая экономический эффект от проведения этих мероприятий (Приложение № 3).

Программой предусмотрены целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. N1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», а также значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых обеспечивается в результате реализации Программы.

Программа соответствует требованиям к форме, утвержденным Приказом Минэнерго 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».

Информация о достижении значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должна формироваться ежегодно по состоянию на 1 января года, следующего за отчетным в «Отчете о достижении значений целевых показателей программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности» (приложения №4 и №5)

3.2. Расчет целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Согласно Приказу Минэкономразвития России от 15.07.2020 г. № 425, исходя из необходимости совокупного снижения потребления энергетических ресурсов и воды в целом по государственным (муниципальным) учреждениям целевой уровень снижения потребления ресурсов рекомендуется определять в отношении каждого здания и каждого вида ресурсов.

Результаты расчетов

Для каждого вида энергоресурсов и воды проведен вышеприведенный расчет по определению потенциала снижения потребления ресурсов, согласно методическим рекомендациям, утвержденным приказом 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».

Результаты приведены в таблицах ниже.

ЦЕЛЕВЫЕ УРОВНИ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

№ п/п	Наименование	Потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в календарном году t ($TЭ'_{ОиВ}$), Гкал	Приведенный к сопоставимым условиям удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции ($УР'_{ЭТАЖ_{ОиВ}}$), Вт·ч/(кв. м·°С·сутки)	Потенциал снижения потребления, %	Целевой уровень экономии тепловой энергии на трехлетний период ($ЦУЭ_{ТЭ}$), %	Целевой уровень снижения потребления на трехлетний период ($ЦУС_{ТЭ}$), Вт·ч/(кв. м·°С·сутки)
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус 1	1041	48,09	30,0	3,0	46,60
2	Корпус 2	149,44	49,85	31,5	3,2	48,22

ЦЕЛЕВЫЕ УРОВНИ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

№ п/п	Наименование	Потребление электрической энергии в календарном году t ($ЭЭ'$), кВт·ч	Удельный годовой расход электрической энергии ($УР'_{ЭЭ}$), кВт·ч/кв. м	Потенциал снижения потребления, %	Целевой уровень экономии электрической энергии на трехлетний период ($ЦУЭ_{ЭЭ}$), %	Целевой уровень снижения потребления на трехлетний период ($ЦУС_{ЭЭ}$), кВт·ч/кв. м
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус 1	168730	38,88	32,0	3,2	37,57
2	Корпус 2	2806	45,24	42,1	5,3	42,83

ЦЕЛЕВЫЕ УРОВНИ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ

№ п/п	Наименование	Потребление холодной воды в календарном году t (XB^t), куб. м	Удельный годовой расход холодной воды (UP^t_{XB}), куб. м/чел.	Потенциал снижения потребления, %	Целевой уровень экономии холодной воды на трехлетний период ($ЦУЭ_{XB}$), %	Целевой уровень снижения потребления на трехлетний период ($ЦУС_{XB}$), куб. м/чел.
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус 1	4709,87	13,23	66,0	19,6	10,64
2	Корпус 2	159,52	0,28	0,0	0,0	Здание эффективно

4. Описание основных технических мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Программные мероприятия соответствуют примерному перечню мероприятий, утвержденных Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 17 февраля 2010 года №61 «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».

Данный перечень мероприятий может пересматриваться на основании результатов очередного энергетического обследования (энергоаудита), позволяющего квалифицированно определить потенциал энергосбережения обследуемых объектов.

Инструктаж персонала по методам энергосбережения

Эффективным мероприятием, способствующим уменьшению нерационального использования энергии, является проведение систематической агитационно-массовой работы по рациональному использованию электрической, тепловой энергии и воды.

Наиболее целесообразной формой организации работ по обслуживанию внутренних систем зданий является проведение осмотров и ремонтов энергетического оборудования. Контроль над проведением осмотров оформляют и ведут карточки учета выполненных профилактических работ в здании.

Качество эксплуатации, эффективность выполненных ремонтных работ и целесообразность проведения очередного профилактического обслуживания оценивают сравнением фактического энергопотребления с эксплуатационными нормами энергопотребления до и после проведения профилактического обслуживания. Существенное превышение удельного фактического энергопотребления над установленной эксплуатационной нормой, отсутствие заметного сокращения (особенно в ночное время) после проведения ремонта свидетельствуют о неудовлетворительных условиях эксплуатации или о недостаточно высоком качестве проведенного ремонта. При превышении фактического расхода воды над эксплуатационной нормой на 10% следует проводить частичный осмотр, при превышении на 10-25 % - полный осмотр, при превышении свыше 25 % - текущий ремонт системы.

4.1 Мероприятия в системе электроснабжения

4.1.1 Замена ламп накаливания на энергосберегающие

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, ламп накаливания и галогенных 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 учебных заведениях, а именно 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.

№ 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	5-30	50-60	15000
4	Светодиодные	1-120	до 170	100000



Алгоритм расчета энергосберегающего эффекта:

C_1 – световая отдача, имеющейся лампы (лм/Вт),

C_2 – световая отдача, лампы замены (лм/Вт),

F – площадь помещения (кв.м),

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

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

$$\Delta Q = R \cdot F / (C_2 - C_1).$$

Годовая экономия в денежном выражении, тыс. рублей:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta Q \cdot T_{\text{э.э.}}$$

где $T_{\text{э.э.}}$ тариф на электрическую энергию, руб./кВт.

4.1.2 Установка датчиков движения

Одним из эффективных способов решения проблемы экономии электроэнергии является установка датчиков движения и присутствия. 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.

Рисунок 1 иллюстрирует распределение температуры человеческого тела в инфракрасном спектре. Тепловая радиация собирается оптической линзой и проецируется на инфракрасные датчики. Изменения тепловой радиации, т. е. различия в температуре, вызванные движением, регистрируются датчиками и преобразуются в электрический сигнал. Встроенная в датчик электроника обрабатывает полученный сигнал и производит заранее установленные действия (включение / выключение групп освещения).

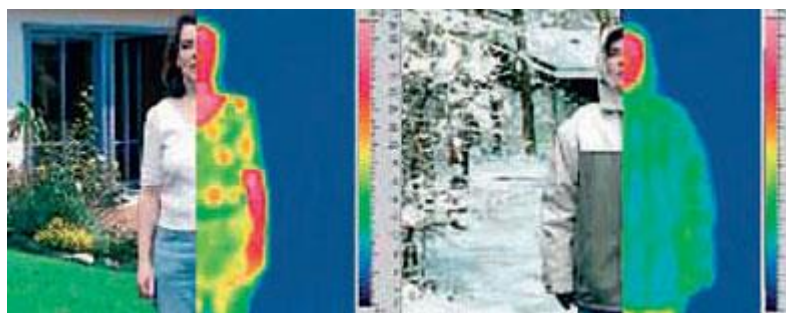


Рисунок 1. Распределение температуры человеческого тела в инфракрасном спектре

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 (рисунок 2).

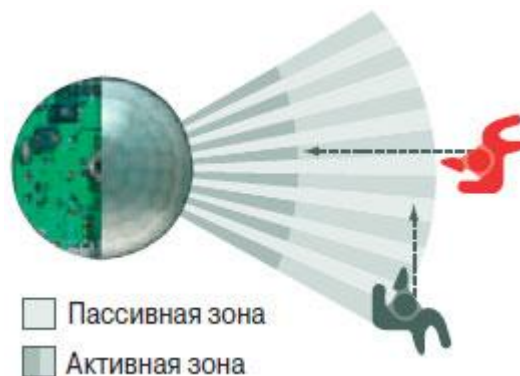


Рисунок 2. Активные и пассивные зоны инфракрасного датчика движения

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.

Сроки окупаемости установки датчиков движения и присутствия для России составляют 1–2 года, в зависимости от темпов роста цен на электроэнергию и мощности применяемого осветительного оборудования. Учитывая общий срок эксплуатации зданий (40–50 лет), срок окупаемости данного оборудования мал, а применение данного решения позволяет снизить расход электроэнергии в среднем на 40-50%, в отдельных случаях до 80%.

Кроме того, предлагается реализовать установку средств наглядной агитации с целью снижения затрат электрической энергии.

Также необходимо провести обучение ответственных лиц за энергосбережение по программе энергосбережения.

4.2 Мероприятия в области теплоснабжения

4.2.1 Ремонт оконных рам и оклейка окон

Окно является важной частью здания. Окна должны отвечать следующим требованиям:

- должны надежно защищать человека и помещение 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:

- *Теплопроводность самих стекол.* Уменьшить теплопотери в этом случае можно путем увеличения количества стекол в оконной системе.

- *Потери тепла, обусловленные конвекцией воздуха.* Эта проблема была решена после создания стеклопакета герметичного типа.

- *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.

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, сут, отопительного периода, принимаемые по СНиП 23-01-99 «СТОИТЕЛЬНАЯ 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:

$$q = \frac{\Delta t}{R} \text{ [Вт/м}^2\text{]}.$$

Потеря тепловой энергии через 1 м^2 окна за отопительный период определяется по формуле:

$$Q_1 = q \cdot n \text{ [Вт] или [кал]}.$$

4.2.2 Сезонная промывка отопительной системы

В системе отопления на стенках труб, радиаторов, запорной арматуры, котлов, теплообменников откладываются соль, ил и песок. Жидкий теплоноситель (горячая отопительная вода) приносит это все в системы отопления.

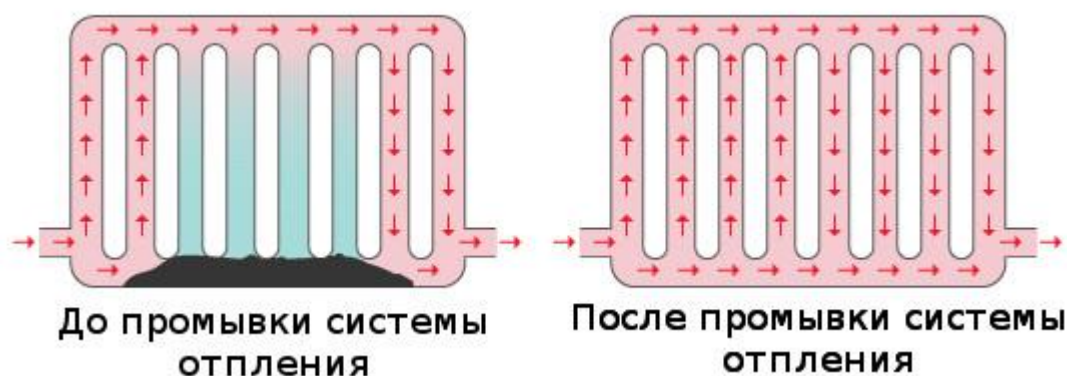
Год за годом слой отложений всё толще, а каждый миллиметр загрязнений снижает эффективность отопления на 10-15%. Отложения на стенках твердеют и потом удалить их сложнее и дороже.

В результате расходы на отопление растут, а температура в здании ниже необходимого минимума. В запущенной ситуации отложения накипь в системе отопления приводят к авариям и отказам.



Сезонная промывка отопительной системы позволяет:

1. снизить расход на отопление,
2. повысить эффективность работы системы отопления,
3. увеличить срок службы отопительного оборудования,
4. снизить риск аварийных ситуаций.



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 дешевый и надежный метод, позволяющий избавиться 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 отложений от стенок труб, а последующая волна воздушно-водяной смеси уносит накипь, которая поднялась со дна.

4.2.3 Теплоизоляция наружных и внутренних поверхностей котлов и теплопроводов

Теплоизоляция для труб отопления позволяет:

- уменьшить потери тепла в тех местах, где трубы проходят по земле, смонтированы воздушным (наземным) способом или расположены в неотапливаемом помещении;
- предотвратить замерзание жидкости, которая является теплоносителем (размерзание чревато прорывом трубы);
- снижение вероятности появления коррозии на поверхности трубы (для металлических трубопроводов);
- экономия средств на обогрев здания.

Таким образом, чем надежнее будет утеплена система отопления, тем больше тепла достанется пользователю (выше КПД), и тем меньше придется платить за газ для отопления (или за электричество, если электрокотел).

Теплоизолирующие материалы, размещаемые на горячих трубах, должны соответствовать следующим требованиям:

- Иметь низкую тепловую проводимость – тем ниже ее значение, тем более эффективно оболочка удерживает тепло. Высокое сопротивление материала тепловым потерям помогает сэкономить финансовые средства на топливе для котлов.
- Термостойкость к высоким температурам является основным из требований, предъявляемым к изолирующему покрытию, оно не должно

4.3 Мероприятия в области водоснабжения и водоотведения

Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды

Потери воды в жилых и общественных зданиях происходят, главным образом, из-за неисправности санитарных приборов. Эти потери очень велики и доходят до 15% всей воды, подаваемой в здание.

Так, небольшая струйка воды, вытекающая из водоразборного крана диаметром 13 мм, из-за неисправности кожи (резины) золотника при давлении у крана 0,3 атм. (3 м) может составить около 0,5 куб. м в сутки.

Неисправность крана в смывном бачке может дать утечку воды, при напоре 0,2 - 0,3 атм. более 5 л/мин. или в сутки 7 - 8 куб. м.

Надо помнить, что установка водосчетчиков не предохраняет от прямых потерь, так как малый расход воды (ниже порога чувствительности водосчетчика) вообще не учитывается. Таким образом, небольшие утечки в домах ночью, как правило, не учитываются водосчетчиками.

Для снижения утечек воды из санитарных приборов целесообразно осуществлять:

1. Систематический осмотр и ремонт санитарных приборов, установленных в домах.
2. Установку смывных бачков новейших конструкций, исключающих утечку воды.
3. Установку на вводах у абонентов автоматических регуляторов давления для обеспечения работы санитарных приборов в условиях постоянного режима.

5. Ресурсное обеспечение и финансирование мероприятий программы

Стоимостная оценка предложенных мероприятий и потребность в финансовых ресурсах определена, исходя из перечня мероприятий, включенных в Программу, стоимости работ и представлена в приложении №3. В данной форме дается стоимостная оценка запланированных мероприятий.

Стоимость мероприятий может пересматриваться при внесении изменений и дополнений в перечень мероприятий.

При условии бюджетного финансирования перечень мероприятий Программы и их суммы финансирования из бюджета ежегодно подлежат уточнению при формировании бюджета на соответствующий финансовый год с учетом результатов реализации энергосберегающих мероприятий в предыдущем финансовом году.

Для выполнения мероприятий Программы предполагается ежегодно предусматривать использование средств организации, полученных от

внебюджетной (предпринимательской и иной приносящей доход) деятельности, а также средства из республиканского бюджета и прочие источники.

6. Ожидаемые результаты программы

Реализация Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности должна обеспечить снижение объема потребленных организацией энергетических ресурсов (воды, тепловой энергии, электрической энергии) в сопоставимых условиях к концу 2023 года не менее чем на 15% от объема, фактически потребленного в 2019 году каждого из этих ресурсов в соответствии со ст. 24 Закона №261-ФЗ.

7. Сроки реализации программы

Реализация мероприятий Программы рассчитана на 2021 - 2023 годы.

8. Механизм реализации программы

Механизм реализации Программы включает:

- выполнение программных мероприятий за счёт предусмотренных источников финансирования;
- ежегодную подготовку отчёта о реализации Программы и обсуждение достигнутых результатов;
- ежегодную корректировку Программы с учётом результатов выполнения Программы за предыдущий период.

Выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности ежегодно отражаются в отчётах, как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Корректировка Программы включает внесение изменений и дополнений в перечень программных мероприятий, с учётом результатов реализации энергосберегающих мероприятий в предыдущем году, а также на основании выявленных проблем в части энергосбережения, требующих их устранения.

Общее руководство по реализации Программы возлагается на руководителя организации.

9. Контроль за ходом реализации Программы

При реализации программных мероприятий руководитель организации:

- организует работу по управлению энергосбережением,
- определяет основные направления, плановые показатели деятельности в этой сфере,
- несёт ответственность за эффективность использования энергетических ресурсов,

- назначает ответственного по выполнению энергосберегающих мероприятий.

Управление Программой регламентируется приказом, в котором назначаются ответственные лица за выполнение Программы и мероприятий Программы.

Лицо, назначенное ответственным за выполнение Программы, проводит анализ выполнения мероприятий, подготавливает и согласовывает план мероприятий на очередной год.

Ответственность за соблюдение установленных сроков исполнения мероприятий Программы возлагается на ответственного за энергосбережение организации.

Обязанности по выполнению энергосберегающих мероприятий, учёту и контролю за их реализацией и результатами в учреждении устанавливаются руководителем учреждения в должностных регламентах (инструкциях, трудовых контрактах).

Ответственность за невыполнение указанных функций устанавливается приказом руководителя или решением вышестоящего органа управления.

Руководитель организации определяет основные направления и плановые показатели деятельности по управлению энергосбережением, обеспечивают мотивацию и контроль достижения установленных показателей энергоэффективности.

Размещение заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг производится с обязательным учётом требований действующего законодательства и принятых органами государственной власти и местного самоуправления рекомендаций по обеспечению энергосберегающих характеристик закупаемой продукции. Периодичность рассмотрения вопросов о выполнении программных мероприятий – один раз в квартал.

Приложение № 2
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения
энергетической эффективности организаций с
участием государства и муниципального
образования и отчётности о ходе её реализации

**СВЕДЕНИЯ
О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

N п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы		
			2021г.	2022 г.	2023г.
1	2	3	4	5	6
Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Корпус 1					
1.	Удельный расход ЭЭ на снабжение учреждения (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	кВт·ч/кв.м	38,55	38,22	37,57
2.	Удельный расход тепловой энергии на снабжение учреждения (в расчете на 1 кв. метр общей площади и ГСПО)	Вт·ч/кв.м/ГСОП	47,72	47,34	46,60
3.	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека (куб.м., чел.)	куб.м/чел.	12,58	11,94	10,64
Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Корпус 2					
1.	Удельный расход ЭЭ на снабжение учреждения (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	кВт·ч/кв.м	44,64	44,04	42,83
2.	Удельный расход тепловой энергии на снабжение учреждения (в расчете на 1 кв. метр общей площади и ГСПО)	Вт·ч/кв.м/ГСОП	49,45	49,04	48,22
3.	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 человека (куб.м., чел.)	куб.м/чел.	0,28	0,28	0,28

Приложение № 3
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций с участием
государства и муниципального образования и
отчётности о ходе её реализации

**ПЕРЕЧЕНЬ
МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

N п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		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
Здание №1																
1	Обучение ответственных лиц за энергосбережение по программе энергосбережения	Бюджетные средства	2,000	0,0		0,0	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0
2	Инструктаж персонала по методам энергосбережения	Без затрат	0,0	0,0		0,0	Без затрат	0,0	0,0		0,0	Без затрат	0,0	0,0		0,0
Итого по мероприятию			2,000	X	X	0,0	X	0,0	X	X	0,0	X	0,0	X	X	0,0
3	Замена ламп накаливания на энергосберегающие (светодиодные)	Бюджетные средства	12,000	-1,781	тыс. кВт·ч	10,000	Бюджетные средства	12,000	-1,781	тыс. кВт·ч	10,000	Бюджетные средства	12,000	-1,781	тыс. кВт·ч	10,000
4	Установка датчиков	Бюджетные	0,0	0,0		0,0	Бюджетные	0,0	0,0		0,0	Бюджетные	22,000	-3,523	тыс.	11,000

№ п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		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
	движения	средства					средства					средства			кВт·ч	
Итого по мероприятию			12,000	X	X	10,000	X	12,000	X	X	10,000	X	35,000	X	X	21,000
5	Ремонт оконных рам и оклейка окон	Бюджетные средства	16,330	-4,900	Гкал	19,600	Бюджетные средства	16,330	-4,900	Гкал	19,600	Бюджетные средства	16,330	-4,900	Гкал	19,600
6	Сезонная промывка отопительной системы	Бюджетные средства	27,000	-4,500	Гкал	18,000	Бюджетные средства	27,000	-4,500	Гкал	18,000	Бюджетные средства	27,000	-4,500	Гкал	18,000
7	Теплоизоляция наружных и внутренних поверхностей котлов и теплопроводов	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0	Бюджетные средства	50,000	-8,930	Гкал	35,720
Итого по мероприятию			43,330	X	X	37,600	X	43,330	X	X	37,600	X	93,330	X	X	73,320
8	Контроль за экономным расходованием воды работниками	Без затрат	0,0	-35,000	куб.м	1472	Без затрат	0,0	-35,000	куб.м	1472	Без затрат	0,0	-35,000	куб.м	1472
9	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	Бюджетные средства	10,000	-273,700	куб.м	10,000	Бюджетные средства	10,000	-273,700	куб.м	10,000	Бюджетные средства	10,000	-273,700	куб.м	10,000
10	Ремонт санузлов	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0	Бюджетные средства	0,0	0,0		0,0	Бюджетные средства	70,000	-277,315	куб.м	11,670

N п/п	Наименование мероприятия программы	2021г.					2022г.					2023г.				
		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
Итого по мероприятию			10,000	X	X	11,472	X	10,000	X	X	11,472	X	80,000	X	X	23,142
Всего по мероприятиям			67,330	X	X	59,072	X	65,330	X	X	59,072	X	208,330	X	X	117,462

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

ОТЧЕТ
О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
на 1 января 20__ г.

	КОДЫ
Дата	

Наименование организации _____

N п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Значения целевых показателей программы		
			план	факт	отклонение
1	2	3	4	5	6

Руководитель
(уполномоченное лицо)

_____ (должность) _____ (расшифровка подписи)

Приложение № 5
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций с участием
государства и муниципального образования и
отчётности о ходе её реализации

ОТЧЕТ
О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
на 1 января 20__ г.

	КОДЫ
Дата	

Наименование организации _____

N п/п	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий программы				Экономия топливно-энергетических ресурсов						
						в натуральном выражении				в стоимостном выражении, тыс. руб.		
		источник	объем, тыс. руб.			количество			ед. изм.	план	факт	отклонение
			план	факт	отклонение	план	факт	отклонение				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Итого по мероприятиям	X							X			
	Итого по мероприятиям	X							X			
	Всего по мероприятиям	X				X	X	X	X			

СПРАВОЧНО:

Всего с начала года реализации программы				X	X	X	X			
--	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--