

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МУК "Арефинский КДК"


М.В. Смирнова
« 05 » / 09 2020 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор НКО Фонд
«Энергоэффективность»


Д.С. Видякин
« 05 » / 09 2020 г.

ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021-2023 годы
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ "АРЕФИНСКИЙ КУЛЬТУРНО-
ДОСУГОВЫЙ КОМПЛЕКС"

Ярославль 2020г.

Содержание

Приложение №1. Паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	3
Приложение №2. Сведения о целевых показателях программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	5
Приложение №3. Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	6
Пояснительная записка.	7
1. Сведения об организации	7
2. Структура энергопотребления	7
3. Расчет целевых показателей	8
4. Энергосберегающие мероприятия.....	13

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

Утверждаю
Директор
МУК "Арефинский КДК"

М.В. Смирнова
« 05 » 02 2020 г.

ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
Муниципальное учреждение культуры "Арефинский культурно-
досуговый комплекс"
(наименование организации)

Полное наименование организации	Муниципальное учреждение культуры "Арефинский культурно-досуговый комплекс"
Основание для разработки программы	1) Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; 2) Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 N 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 учреждение культуры "Арефинский культурно-досуговый комплекс"
Полное наименование разработчиков программы	Некоммерческая организация Фонд «Энергоэффективность»

Цели программы	• Создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов. • Сокращение расходов на оплату коммунальных услуг. • Поддержание комфортного режима внутри здания для улучшения качества жизнедеятельности.
Задачи программы	Провести энергосберегающие мероприятия; оптимизировать потребление тепловой и электроэнергии, холодной воды
Целевые показатели программы	Целевые показатели рассчитываются в соответствии с Методикой расчета значений целевых показателей в области энергообеспечения 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 годы
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджетные средства* - 115 тыс. руб., в том числе: 2021 год – 5 тыс. руб.; 2022 год – 55 тыс. руб.; 2023 год – 55 тыс. руб.;
Планируемые результаты реализации программы	Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 7,8 тыс. рублей за период 2021-2023 гг.

*При условии выделения средств из областного бюджета

Приложение № 1
к решению в форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности организаций с участием
государства и муниципального образования
и исполнителем в виде их реализации

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

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Планируемые значения целевых показателей программы				
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Удельный расход тепловой энергии, произведенной в отопительных установках стационарного и передвижного состава	Вт·ч/(кв. м·°С·сутки)	28,938	28,938	28,938	28,900	28,261
2	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека)	куб. м/чел	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека)	куб. м/чел	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
4	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	кВт·ч/кв. м	9,169	9,169	9,967	8,783	8,564
5	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади)	куб.м./кв. м	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Удельный топливный расход моторного топлива	т/тп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Количество энергосберегающих мероприятий (инициатив)	шт.	0	0	0	0	0

Приложение № 3
к требованиям к форме программы в области
энергоэффективности и повышения энергетической
эффективности организаций с участием
государства и муниципального образования
и отчетности о ходе ее реализации

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

№ п/п	Наименование мероприятия	2021 г.						2022 г.						2023 г.					
		Финансирование			Экономия топливно-энергетических			Финансирование			Экономия топливно-энергетических			Финансирование			Экономия топливно-энергетических		
		объектов			ресурсов			объектов			ресурсов			объектов			ресурсов		
		млн. руб.	тыс. руб.	млн. руб.	млн. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	млн. руб.	тыс. руб.	млн. руб.	млн. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	млн. руб.	тыс. руб.	млн. руб.	млн. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2021 г.																			
1	Задача энергосбережения на объектах		3,000	110,000	млн. руб.	1,175			3,000	110,000	млн. руб.	1,175			3,000	110,000	млн. руб.	1,213	
2	Задача энергосбережения на объектах								30,000	0,750	тыс. руб.	0,000			30,000	0,750	тыс. руб.	0,000	
2022 г.																			
1	Мероприятия энергосбережения на объектах																		
2	Мероприятия энергосбережения на объектах																		
Итого по программе		3	3,000	млн. руб.	1,175			33,000	млн. руб.	0,750	тыс. руб.	0,000		33,000	млн. руб.	0,750	тыс. руб.	0,000	

Пояснительная записка.

1. Сведения об организации

Полное наименование организации: Муниципальное учреждение культуры
"Арефинский культурно-досуговый комплекс"

Адреса зданий и помещений учреждения:

1. Дом Культуры – с. Арефино, ул. Набережная, д. 14
2. Библиотека – с. Арефино, ул. Советская, д. 4

2. Структура энергопотребления

Учреждение снабжается электроэнергией, водопроводной водой и тепловой энергией (в течение отопительного периода года). Сведения о наличии приборов учета представлены в таблице №1.

Таблица №1. Сведения о наличии приборов учета ТЭР

N п/п	Наименование здания	Наличие приборов учета		
		тепловая энергия	электрическая энергия	холодная вода
1	2	3	4	5
1	дом культуры	есть	есть	есть
2	библиотека	неприменимо	есть	есть

Суммарные данные о потреблении топливно-энергетических ресурсов
представлены в таблице №2.

Таблица №2. Данные о потреблении ТЭР

N п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Фактическое 2019 г.	В денежном выражении
1	2	3	4	5
1	Объем потребления электрической энергии	кВт.ч	5411	46994,535
2	Объем потребления тепловой энергии	Гкал	62,101	157640,24
3	Объем потребления холодной воды	м³	49	2091,32

3. Расчет целевых показателей

Расчет целевых показателей произведен в соответствии с методическими рекомендациями по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды утвержденными Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425.

Удельный *годовой расход тепловой энергии при раздельном учете расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции и на нужды ГВС* (Гкал/кв. м) определяется по формуле:

$$УР_{ОВ} = \frac{TЭ_{ОВ}}{S}$$

где:

$TЭ_{ОВ}$ - потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в календарном году, Гкал;

S - среднегодовая полезная площадь здания, строения, сооружения в календарном году t , кв. м.

Приведение *удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым климатическим условиям* (Вт·ч/(кв. мх°Ссутки)) определяется по формуле:

$$УР_{ГСОП_{ОВ}} = \frac{УР_{ОВ}}{ГСОП} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

$УР_{ОВ}$ - удельный *годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции* в календарном году t , Гкал/кв. м;

ГСОП - число градусо-суток отопительного периода (ГСОП) за этот же календарный год t , °Ссутки;

Приведение *удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий* (Вт·ч/(кв. мх°Ссутки)) определяется по формуле:

$$УР_{ЭТАЖ_{ОВ}} = \frac{УР_{ГСОП_{ОВ}}}{K_{ЭТАЖ}} \times 1,163 \times 10^6$$

где:

$УР_{ГСОП_{ОВ}}$ - удельный *годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции* в году t приведенный к сопоставимым климатическим условиям, Вт·ч/(кв. мх°Ссутки);

$K_{ЭТАЖ}$ - корректировочный коэффициент на этажность и режим работы;

Удельный *годовой расход горячей воды* (куб. м/чел) определяется по формуле:

$$УР_{ГВС} = \frac{ГВС}{n}$$

где:

ГВС - потребление горячей воды в календарном году, куб. м;

n - фактическая численность пользователей (работников и посетителей) здания в среднем за сутки в течение календарного года, чел.;

Удельный годовой расход холодной воды (куб. м/чел) определяется по формуле:

$$УР_{ХВ} = \frac{ХВ}{n}$$

где:

ХВ - потребление холодной воды в календарном году, куб. м;

n - фактическая численность пользователей (работников и посетителей) здания в среднем за сутки в течение календарного года, чел.;

Удельный годовой расход электрической энергии (кВт·ч/кв. м) определяется по формуле:

$$УР_{ЭЭ} = \frac{ЭЭ}{S}$$

где:

ЭЭ - потребление электрической энергии в календарном году, кВт·ч;

S - среднегодовая полезная площадь здания, строения, сооружения в календарном году t, кв. м;

Исходные данные для расчета представлены в таблице №3. Расчет целевых показателей приведен в таблице №4.

Таблица №3. Исходные данные для расчета целевых показателей

Наименование	Единица измерения	Фактическое значение базового периода	
		дом культуры	библиотека
Объем потребления электрической энергии	кВт·ч	3884	1527
Объем потребления тепловой энергии	Гкал	28,858	33,243
Объем потребления холодной воды	м3	36	13
Объем потребления горячей воды	м3	0	0
Объем потребления газа	м3	0	0
Потребление моторного топлива	л	0	0
Общая площадь здания	м2	367	223,16

Среднесуточное количество сотрудников и посетителей	чел	50	20
Функционально-типологическая группа объекта	-	Клубы (дома досуга, дома культуры, центры культуры, центры досуга, дворцы культуры, сельские клубы)	Клубы (дома досуга, дома культуры, центры культуры, центры досуга, дворцы культуры, сельские клубы)
Число градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	°С x сутки	4229	4229
Этажность	-	2	1

Таблица №4. Расчет целевых показателей

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы					Целевой уровень исполнения потребности ресурса		
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7	8			
дом культуры										
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Гкал/кв. м	0,079	0,079	0,079	0,077	0,075	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/(кв. м·°C·сутки)	21,624	21,624	21,624	21,080	20,536	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям температуры и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м·°C·сутки)	21,624	21,624	21,624	21,080	20,536	21,624	21,624	21,624
4	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека);	куб. м/чел.	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека);	куб. м/чел.	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	-*	-	-
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	10,583	10,583	10,259	9,934	9,610	10,557	10,530	10,477
7	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб. м/кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный тепловой расход моторного топлива	т/т/а	-	-	-	-	-	-	-	-

библиотека											
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Гкал/кв. м	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/(кв. м·°C·сутки)	40,966	40,966	40,966	40,966	40,966	40,966	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям эксплуатации и режиму работы зданий	Вт·ч/(кв. м·°C·сутки)	39,015	39,015	39,015	39,015	39,015	39,015	-	-	-
4	Удельный расход горячей воды (в расчете на 1 человека);	куб. м/чел.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход холодной воды (в расчете на 1 человека);	куб. м/чел.	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	-*	-	-
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт·ч/кв. м	6,843	6,843	6,843	6,843	6,843	6,843	6,843	6,843	6,843
7	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб. м/кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный топливный расход моторного топлива	т/т/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Целевой уровень снижения потребления холодной воды не устанавливается в связи с отсутствием учета воды для приготовления горячей воды

4. Энергосберегающие мероприятия

4.1 Энергосберегающие мероприятия в здании библиотеке

4.1.1. Мероприятия направленные на пропаганду энергосбережения

Необходимо проводить мероприятия направленные на пропаганду энергосбережения (инструктаж сотрудников по контролю за расходом электроэнергии и воды, своевременным отключением оборудования и техники; размещение агитационных плакатов и рисунков на тему энергосбережения)

4.2 Энергосберегающие мероприятия в здании дома культуры

4.2.1. Замена люминесцентных ламп на светодиодные.

Переход на более эффективные источники света дает значительную экономию электроэнергии. В связи с этим, имеется целесообразность замены люминесцентных ламп на современные светодиодные лампы. В период действия программы планируется замена 40 ламп.

Годовое потребление электроэнергии люминесцентными лампами :

$$Э_{\text{лс}} = 714,24 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

Затраты на внедрение мероприятия:

$$I_{\text{в}} = 15000 \text{ руб.}$$

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными лампами произведем по формуле:

$$Э_{\text{сд}} = P_{\text{сд}} \cdot K_{\text{сд}} \cdot T \cdot n = 357,12 \text{ кВт}\cdot\text{ч, где}$$

$$P_{\text{сд}} = 0,36 \text{ кВт} - \text{мощность светодиодных ламп}$$

$$K_{\text{сд}} = 1 - \text{коэффициент спроса [23]}$$

$$T = 4 \text{ ч} - \text{среднее время работы освещения в сутки}$$

$$n = 248 - \text{количество дней в году}$$

Мощность светодиодных ламп Рассчитаем по формуле:

$$P_{LED} = N \cdot k = 0,36 \text{ кВт, где}$$

$N = 0,009$ кВт - мощность одной LED

$k = 40$ - количество заменяемых ламп

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

$$\Delta E = E_{\text{эл}} - E_{LED} = 357,12 \text{ кВт*ч/год}$$

4.2.2. Замена устаревших дверных конструкций.

Необходима замена 2 входных дверей общей площадью 8 м^2 .

Затраты (I_0) на данное мероприятие составляют:

$$I_0 = 100000 \text{ руб.}$$

Средняя за отопительный период тепловая мощность, передаваемая через дверные конструкции в окружающую среду:

$$Q_c = \frac{F \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot 10^{-3}}{R_0} = 0,384 \frac{\text{Мкал}}{\text{ч}}, \text{ где}$$

$F = 8 \text{ м}^2$ -общая площадь дверных конструкций

$t_{\text{в}} = 20 ^\circ\text{C}$ - температура внутри помещений

$t_{\text{н}} = -4 ^\circ\text{C}$ - температура наружного воздуха

$R_0 = 0,43 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ - приведенное сопротивление теплопередаче старых дверей

Количество теплоты, теряемое за отопительный период:

$$Q_c = Q_c^0 \cdot D_{\text{д}} \cdot 10^{-3} = 2,036736 \frac{\text{Гкал}}{\text{год}}, \text{ где}$$

$D_{\text{д}} = 5304,00 ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$ - градусо-сутки отопительного периода

При замене устаревших дверных конструкций на современные средняя за отопительный период тепловая мощность:

$$Q_c = \frac{F \cdot (t_e - t_{\text{вн}}) \cdot 10^{-3}}{R} = 0,11008 \frac{\text{Мкал}}{\text{ч}}, \text{ где}$$

$R = 1,50 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ - приведенное сопротивление теплопередаче современных дверных конструкций

$$Q = Q_c \cdot D_d \cdot 10^{-3} = 0,583864 \frac{\text{Гкал}}{\text{год}}$$

Экономия тепловой энергии за год составит:

$$\Delta Q = Q_0 - Q = 1,452872 \frac{\text{Гкал}}{\text{год}}$$