

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МУК "Волковский КДК"

_____ И.А. Расторгуева
«_____» _____ 2020 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор НКО Фонд
«Энергоэффективность»

_____ Д.С. Видякин
«_____» _____ 2020 г.



**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021-2023 годы
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ "ВОЛКОВСКИЙ 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 требованиям 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 "Волковский КДК"

_____ И.А. Расторгуева

«___» _____ 2020 г.

ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
Муниципальное учреждение культуры "Волковский культурно-
досуговый комплекс"

(наименование организации)

Полное наименование организации	Муниципальное учреждение культуры "Волковский 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 "Волковский 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 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 годы
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджетные средства* - 576 тыс. руб., в том числе: 2021 год – 58,7 тыс. руб.; 2022 год – 458,7 тыс. руб.; 2023 год – 58,7 тыс. руб.;
Планируемые результаты реализации программы	Снижение расходов бюджета на оплату коммунальных услуг, потребляемых объектом на сумму 32,4 тыс. рублей за период 2021-2023 гг.

*При условии выделения средств из областного бюджета

СВЕДЕНИЯ
О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы				
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7	7
1	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	73,526	73,526	72,173	70,820	69,467
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.	2,296	2,296	2,296	2,296	2,296
4	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	4,442	4,442	4,284	4,126	3,968
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 годовой расход моторного топлива	тут/л	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Количество энергосервисных договоров (контрактов).	шт.	0	0	0	0	0

Приложение № 3
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения 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 программы	2021 г.					2022 г.					2023 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.
1	2	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
Волковский дом культуры																
1	Установка узла учета тепловой энергии и теплоносителя							400,000								
Милюшинский дом культуры																
1	Замена люминесцентных светильников на светодиодные		22,500	107,136	кВт.ч	1,080		22,500	107,136	кВт.ч	1,127		22,500	107,136	кВт.ч	1,175
2	Замена устаревших оконных конструкций		36,204	3,338	Гкал	9,271		36,204	3,338	Гкал	9,669		36,204	3,338	Гкал	10,085
Всего по программе		х	58,704	х	х	10,351	х	458,704	х	х	10,796	х	58,704	х	х	11,260

Пояснительная записка.

1. Сведения об организации

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

Юридический адрес учреждения: 152951, Россия, ЯО, Рыбинский р-н, Волково д.,
В.А.Лапшина ул., д.6

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	Волковский дом культуры	нет	есть	есть
2	Милюшинский дом культуры	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	3013,22	27924,34
2	Объем потребления тепловой энергии	Гкал	181,377	463111,74
3	Объем потребления холодной воды	м ³	62	2248,43

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:

$$УР_{ОиВ} = \frac{TЭ_{ОиВ}}{S}$$

где:

$TЭ_{ОиВ}$ - 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 ($Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$) определяется по формуле:

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

где:

$УР_{ОиВ}$ - 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 , $^\circ C \times сутки$;

Приведение удельного годового расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий ($Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$) определяется по формуле:

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

где:

$УР_{ГСОП_{ОиВ}}$ - удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции в году t приведенный к сопоставимым климатическим условиям, $Вт \cdot ч / (кв. м \times ^\circ C \times сутки)$;

$K_{ЭТАЖ}$ - 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	
		Волковский дом культуры	Милюшинский дом культуры
Объем потребления электрической энергии	кВт.ч	2045,22	968
Объем потребления тепловой энергии	Гкал	123,795	57,582
Объем потребления холодной воды	м3	48	14
Объем потребления горячей воды	м3	0	0
Объем потребления газа	м3	0	0
Потребление моторного топлива	л	0	0
Общая площадь здания	м2	329	349,4

Среднесуточное количество сотрудников и посетителей	чел	14	13
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)	°C × сутки	4229	4229
Этажность	-	1	1

Таблица №4. Расчет целевых показателей

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы					Целевой уровень снижения потребления 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			
Волковский дом культуры										
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Гкал/кв. м	0,376	0,376	0,376	0,376	0,376	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/ (кв. м×°С×сутки)	103,478	103,478	103,478	103,478	103,478	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	98,551	98,551	98,551	98,551	98,551	-*	-	-
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.	3,429	3,429	3,429	3,429	3,429	-**	-	-
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	6,216	6,216	6,216	6,216	6,216	6,216	6,216	6,216
7	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб.м./кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный годовой расход моторного топлива	тут/л	-	-	-	-	-	-	-	-

Милушинский дом культуры										
1	Удельный расход тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	Гкал/кв. м	0,165	0,165	0,155	0,146	0,136	-	-	-
2	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым климатическим условиям	Вт·ч/ (кв. м×°С×сутки)	45,322	45,322	42,695	40,068	37,441	-	-	-
3	Удельный расход тепловой энергии, приведенный к сопоставимым условиям этажности и режима работы зданий	Вт·ч/(кв. м×°С×сутки)	43,163	43,163	40,662	38,160	35,658	-*	-	-
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.	1,077	1,077	1,077	1,077	1,077	-**	-	-
6	Удельный расход электрической энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	кВт ч/кв. м	2,770	2,770	2,464	2,157	1,851	2,770	2,770	2,770
7	Удельный расход природного газа (в расчете на 1 кв. метр общей площади);	куб.м./кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный годовой расход моторного топлива	тут/л	-	-	-	-	-	-	-	-

* Целевой уровень снижения потребления тепловой энергии не устанавливается в связи с отсутствием индивидуальных приборов учета

** 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 Волковском доме культуры

4.1.1 Установка узла учета тепловой энергии и теплоносителя:

Установка узла учета тепловой энергии и теплоносителя позволит производить оплату за фактические объемы потребленных тепловой энергии и горячего водоснабжения.

По данным МДС 13-7.2000 " экономия потребления тепловой энергии и теплоносителя может составить от 25% среднегодового расчетно-нормативного потребления.

Затраты (I_0) на установку узла учета тепловой энергии включая разработку проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы, пуско-наладочные испытания составят:

$$I_0 = 400\,000,00 \text{ руб.}$$

4.2 Энергосберегающие мероприятия в Милюшинском доме культуры

4.2.1. Замена люминесцентных светильников на светодиодные.

Переход на более эффективные источники света дает значительную экономию электроэнергии. В связи с этим, имеется целесообразность замены люминесцентных светильников на современные светодиодные панели.

Годовое потребление электроэнергии люминесцентными светильниками :

$$\mathcal{E}_{\text{лл}} = 642,816 \text{ кВт*ч}$$

Затраты на внедрение мероприятия:

$$I_0 = 67500 \text{ руб.}$$

Расчет годового потребления электроэнергии светодиодными панелями произведем по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{LED}} = P_{\text{LED}} * K_{\text{LED}} * T * n = 321,408 \text{ кВт*ч, где}$$

$$P_{\text{LED}} = 1,62 \text{ кВт - мощность светодиодных панелей}$$

$$K_{\text{LED}} = 0,4 \text{ - коэффициент спроса [23]}$$

$$T = 2 \text{ ч - среднее время работы освещения в сутки}$$

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

Мощность светодиодных панелей рассчитаем по формуле:

$$P_{LED} = N \cdot k = 1,62 \text{ кВт, где}$$

$$N = 0,036 \text{ кВт - мощность одной LED}$$

$$k = 45 \text{ - количество заменяемых светильников}$$

Годовое сокращение потребления электрической энергии при реализации данного мероприятия составит:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{лл}} - \mathcal{E}_{LED} = 321,41 \text{ кВт*ч/год}$$

4.2.2. Замена устаревших оконных конструкций, которые не соответствуют современным нормам теплозащиты зданий.

Оценим экономию тепловой энергии в результате реконструкции окон в здании.

В здании деревянные оконные блоки общей площадью $22,2 \text{ м}^2$ с низким сопротивлением теплопередаче $R^0 = 0,45 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.
Предлагается заменить на энергосберегающие стеклопакеты, имеющих сопротивление теплопередаче $R = 0,85 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Затраты (I_0) на данное мероприятие составляют :

$$I_0 = 108610,6 \text{ руб.}$$

Экономия тепловой энергии за счет повышения уровня теплозащиты окон:

$$Q_1 = ((1/R^0) - (1/R)) \times A_F \times (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times 24 \times N_{\text{от}} = 5,401 \text{ Гкал}$$

$$A_F = 22,2 \text{ м}^2, \text{ площадь деревянных окон}$$

$$t_{\text{int}} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}, \text{ температура внутреннего воздуха}$$

$$t_{\text{ext}} = -31 \text{ } ^\circ\text{C}, \text{ расчетная температура наружного воздуха}$$

$$N_{\text{от}} = 221 \text{ дн., продолжительность отопительного сезона}$$

Количество тепловой энергии сэкономленной за счет уменьшения количества инфильтрующегося воздуха:

$$Q_2 = (q_{inf1} - q_{inf2}) \cdot A_F \cdot (t_{int} - t_{ext}) \cdot 24 \cdot N_{om} = 4,612$$

$$q_{inf1} = 1,44 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}, \text{ удельный расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха через существующие и}$$

$$q_{inf2} = 0,672 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}, \text{ удельный расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха через существующие и}$$

Общая экономия в натуральном выражении:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 10,013 \text{ Гкал}$$