

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник МБУ УЖКХ г. Дербент

Алиев Р.А.

« 10 »

2022 г.



**ПРОГРАММА**  
**энергосбережения и повышения энергетической эффективности**  
**на 2022-2024 г. Муниципального бюджетного учреждения**  
**«Управление жилищно-коммунального хозяйства»**  
**городского округа «город Дербент»**

Дербент  
2022

## Оглавление

Паспорт программы .....	3
Введение.....	6
1. Комплексный анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности .....	7
2. Цели и задачи Программы.....	8
2.1. Цели Программы .....	8
2.2. Задачи Программы.....	8
3. Сроки программы.....	8
4. Целевые показатели .....	8
5. Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	10
5.1. Организационные мероприятия.....	11
5.2. Технические мероприятия.....	11

## ПАСПОРТ

### программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Муниципального бюджетного учреждения «Управление жилищно- коммунального хозяйства» городского округа «город Дербент»

<b>Полное наименование организации</b>	Муниципальное бюджетное учреждение «Управление жилищно-коммунального хозяйства» городского округа «город Дербент»
<b>Основание для разработки программы</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</li><li>2. Приказ Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации.</li><li>3. Приказ Министерства регионального развития РФ от 17.02.2010 № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».</li><li>4. Постановление правительства РФ № 1289 от 07.10.2019 г. «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».</li><li>5. Постановление Правительства РФ от 23 июня 2020 г. № 914 «О внесении изменений в требования к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема</li></ol>

	<p>потребляемой ими воды»</p> <p>б. Приказ Минэкономразвития РФ от 15 июля 2020 года № 425 «Об утверждении методических рекомендаций 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</p>
<b>Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы</b>	Муниципальное бюджетное учреждение «Управление жилищно-коммунального хозяйства» городского округа «город Дербент»
<b>Полное наименование разработчиков программы</b>	Муниципальное бюджетное учреждение «Управление жилищно-коммунального хозяйства городского округа «город Дербент»
<b>Цели программы</b>	Повышение эффективности потребления энергетических ресурсов в МБУ «УЖКХ» г. Дербент, предусматривающее достижение наиболее высоких целевых показателей энергосбережения и снижение финансовой нагрузки на бюджет за счет сокращения платежей за потребление воды, тепло- и электроэнергию, снижение потерь и сокращение расходов на энергообеспечение.
<b>Задачи программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение энергетической эффективности использования энергоресурсов в организации;</li> <li>- снижение затрат на энергоресурсы;</li> <li>- снижение затрат на оплату энергоресурсов;</li> <li>- снижение в сопоставимых условиях объема потребленных учреждением воды, топлива, тепловой энергии, электрической энергии;</li> <li>- реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;</li> <li>-оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов.</li> </ul>

<b>Целевые показатели программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение потребления природного газа (%);</li> <li>- уменьшение потребления электрической энергии (%);</li> <li>- уменьшение потребления воды (%);</li> <li>- оснащенность приборами учета тепловой энергии (%);</li> <li>- оснащенность приборами учета электроэнергии (%);</li> <li>- оснащенность приборами учета холодной воды (%);</li> </ul>
<b>Сроки реализации программы</b>	2022-2024 годы
<b>Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы</b>	Собственные средства
<b>Планируемые результаты реализации программы</b>	- Годовая экономия природного газа - 9,23тыс. куб.м. на сумму 60 тыс. рублей.

## **Введение**

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 261-ФЗ), приказом Министерства регионального развития РФ от 17.02.2010 № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», 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", приказом Минэкономразвития России от 15.07.2020 № 425 "Об утверждении методических рекомендаций 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".

Программа содержит взаимоувязанный по срокам, исполнителями финансовым ресурсам перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленный на обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в Муниципальном бюджетном учреждении «Управление жилищно-коммунального хозяйства» городского округа «город Дербент».

## 1. Комплексный анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности

В условиях увеличения тарифов и цен на энергоносители их расточительное и неэффективное использование недопустимо. Создание условий для повышения эффективности использования энергетических ресурсов становится одной из приоритетных задач. Проведен анализ текущего состояния энергопотребления учреждения. Структура энергопотребления объектов представлена в таблице 1:

Таблица 1

№ п/п	Наименование энергетического ресурса	Единица измерения	Значение
1.	Электрическая энергия	кВт*ч	224
2.	Природный газ	тыс. куб.м.	26,9
3.	Холодная вода	куб.м	843
4	Горячая вода	куб.м	-

В таблице 2 приведены основные данные по административному зданию МБУ УЖКХ г. Дербент.

Таблица 2

Параметр	Значение
<b>Основные данные</b>	
Этажность здания	3
Общая площадь (кв. м)	1196,5
Отапливаемая площадь (кв. м)	1196,5
Отапливаемый объем (куб. м)	5692
Год ввода в эксплуатацию	1993
Год проведения последнего капитального ремонта	2019
Среднесписочная численность работников	60
<b>Сведения об оснащённости приборами учета (ПУ)</b>	
<b>Электроэнергия</b>	
Необходимое количество ПУ, шт.	1
из них введено в эксплуатацию, шт.	1
<b>Природный газ</b>	
Необходимое количество ПУ, шт.	1
из них введено в эксплуатацию, шт.	1
<b>Вода холодная</b>	
Необходимое количество ПУ, шт.	1
из них введено в эксплуатацию, шт.	1
<b>вода горячая</b>	
Необходимое количество ПУ, шт.	0

из них введено в эксплуатацию, шт.	0
Обеспеченность индивидуальными тепловыми пунктами ИТП, шт.	0
<b>Окна</b>	
Деревянные (да/нет)	нет
Пластиковые (да/нет)	да

Для освещения помещений учреждения используется 161 светодиодных ламп, Внутренняя система освещения не оснащена автоматической системой управления, датчиками движения.

Для наружного освещения используется 2 лампы КЛЛ по 40Вт и 6 светодиодных светильников. Система наружного освещения не оснащена автоматической системой управления, датчиками движения.

## **2. Цель и задачи Программы**

### **2.1. Цель Программы**

Основной целью Программы является обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в организации за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

### **2.2. Задачи Программы**

Для достижения поставленных целей в ходе реализации Программы необходимо решить следующие основные задачи:

- реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- повышение эффективности системы теплоснабжения;
- повышение эффективности системы электроснабжения.

## **3. Сроки реализации Программы**

Программа рассчитана на период 2022-2024 гг.

## **4. Целевые показатели**

Перечень целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности для мониторинга реализации программных мероприятий приведен в таблице 3.





## **5. Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

Основными проблемами, приводящими к нерациональному использованию энергетических ресурсов в учреждении являются:

- слабая мотивация работников организации к энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- отсутствие системы контроля за рациональным расходом топлива, энергии и воды;
- незавершенность оснащения приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- высокий износ основных фондов организации, в том числе зданий, строений, сооружений, инженерных коммуникаций, электропроводки;
- использование оборудования и материалов низкого класса энергетической эффективности;
- применение энергоемких технологических процессов;
- иные проблемы.

Организационные мероприятия по энергосбережению приведены в таблице 5.1, а технические мероприятия в разделе 5.2.

## 5.1. Организационные мероприятия

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование и (или) описание рекомендуемого организационного мероприятия по энергосбережению	Средства, которые необходимо использовать для внедрения указанного мероприятия, тыс. руб	Срок исполнения, год
1.	Назначение ответственного лица по энергосбережению и направление его на обучение по программе «Обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности»	10	2022
2.	Составление инструкций по энергосбережению и периодический контроль за их исполнением	0	2022
3.	Размещение наглядной агитации, стимулирование работников завыполнение мероприятий энергосбережения.	0	2022
4.	Принятие (корректировка) программы энергосбережения, в том числе значений показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности	0	2022
5.	Заменить вышедший из строя прибор учета холодной воды	25	2022

## 5.2. Технические мероприятия

Работа котлов должна осуществляться по отопительному графику с уменьшением подачи тепла в здание в нерабочее время.

Здание УЖКХ отапливается с помощью отопительных котлов, работающих на природном газе.

Годовая выработка тепловой энергии котлами определяется:

$$Q_{гф} = G_{г} * q_{г} * h_{к} * 10^{-6} \text{ Гкал},$$

где  $G_{г}$  - годовое потребление природного газа,  $\text{м}^3$ ;

$q_{\Gamma}$  - удельная теплота сгорания газа, ккал/м<sup>3</sup>;

$h_{\kappa}$  - КПД котлов.

Выработка тепловой энергии на отопление составила в 2021г.:

$$Q_{\Gamma\phi} = G_{\Gamma} * q_{\Gamma} * h_{\kappa} * 10^{-6} = 26900 * 8000 * 0,9 * 10^{-6} = 193,68 \text{ Гкал.}$$

В то же время расчетно-нормативное значение тепловой энергии на отопление здания УЖКХ составила, согласно табл. 4.5, 157,045 Гкал, что соответствует потреблению:

$$G_{\Gamma} = Q_{\Gamma\phi} / q_{\Gamma} * h_{\kappa} * 10^{-6} = 157,045 / (8000 * 0,9 * 10^{-6}) = 21812 \text{ м}^3$$

Работа котлов по отопительному графику позволит довести потребление природного газа до расчетно-нормативного значения.

Уменьшение подачи тепла в ночное время и выходные дни позволит уменьшить расход природного газа еще на 10% от расчетно-нормативного значения.

Годовая экономия природного газа составит:

$$\Delta G_{\Gamma} = G_{\Gamma\phi} - 0,9G_{\Gamma\text{н}} = 26,9 - 0,9 * 21,812 = 9,23 \text{ тыс. куб.м.} \quad (5.1.)$$

В денежном выражении экономия составит:  $9,23 * 6,5 = 60$  тыс. рублей.

### **Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии**

Расчетную тепловую нагрузку отопления следует принимать по типовым или по индивидуальным проектам зданий.

В случае отличия принятого в проекте значения расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления от действующего нормативного значения для конкретной местности, необходимо произвести пересчет приведенной в проекте расчетной часовой тепловой нагрузки отапливаемого здания по формуле:

$$Q_{o\text{max}} = Q_{o\text{max}\text{пр}} \frac{t_j - t_o}{t_j - t_{o,\text{пр}}}, \quad (5.2)$$

где  $Q_{o\text{max}}$  - расчетная часовая тепловая нагрузка отопления здания, Гкал/ч;

$Q_{o\text{max}\text{пр}}$  - то же, по типовому или индивидуальному проекту, Гкал/ч;

$t_j$  - расчетная температура воздуха в отапливаемом здании, °С; принимается в соответствии с таблицей 4.1;

$t_o$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления в местности, где расположено здание, согласно СНиП 23-01-99 °С;

$t_{o,\text{пр}}$  - то же, по типовому или индивидуальному проекту, °С.

## Расчетная температура воздуха в отапливаемых зданиях

Таблица 5.1

Наименование здания	Расчетная температура воздуха в здании $t_j$ , °С
Гостиница, общежитие, административное здание	18-20
Детский сад, ясли, поликлиника, амбулатория, диспансер, больница	20
Высшее, среднее специальное учебное заведение, школа, школа-интернат, предприятие общественного питания, клуб	16-18

При отсутствии проектной информации расчетную тепловую нагрузку отопления отдельного здания, за рассматриваемый отапливаемый период  $T$  (в сутках), можно определить по формуле:

$$Q_{грн} = \alpha V_n \cdot q \cdot (t_i - t_{срo}) \cdot (1 + K_{и.р}) \cdot T \cdot 24 \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал}, \quad (5.3)$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент (приведен ниже в таблице);

$V_n$  - наружный объем строения, м<sup>3</sup>;

$q$  - удельная отопительная характеристика здания при расчетной температуре наружного воздуха  $t_o = -30^\circ\text{C}$ , ккал/м<sup>3</sup>·ч·°С (принимается по НТД).

Удельная отопительная характеристика для некоторых зданий приведены ниже в таблице.

$t_i$  - внутренняя температура отапливаемых помещений,

$t_{срo}$  - средняя за рассматриваемый период отопительного сезона температура наружного воздуха.

$K_{и.р}$  - расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь зданием с инфильтрацией и теплопередачей через наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования отопления.

Расчетный коэффициент инфильтрации  $K_{и.р}$  определяется по формуле:

$$K_{и.р} = 10^{-2} \sqrt{2gL \left( 1 - \frac{273 + t_o}{273 + t_j} \right) + w_o^2}, \quad (5.4)$$

где  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$  - ускорение свободного падения;

$L$  - свободная высота здания, м;

$w_o$  - расчетная скорость ветра м/с, для данной местности, в отопительный период принимается по СНиП 23-01-99.

### Поправочный коэффициент $\alpha$

Таблица 5.2

Расчетная темп. наружного воздуха $t_o, ^\circ\text{C}$	$\pm 0$	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
$\alpha$	2,05	1,67	1,45	1,29	1,17	1,08	1,00	0,95	0,9	0,85	0,82	0,8

### Удельная тепловая характеристика зданий

Таблица 5.3

Наименование зданий	Объем зданий $V, \text{ м}^3$	для отопления $q_o, \text{ ккал/м}^3 \text{ ч } ^\circ\text{C}$
Административные здания, конторы	до 5000	0,43
	до 10000	0,38
	до 15000	0,35
	более 15000	0,32

### Исходные данные для расчета

Таблица 5.4

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Значение
1.	Отапливаемый объем здания	$V_n$	$\text{м}^3$	5692
2.	Расчетная площадь	$S_p$	$\text{м}^2$	1196,5
3.	Отапливаемая площадь	$S_{от}$	$\text{м}^2$	1196,5
4.	Расчетная температура внутреннего воздуха	$t_i$	$^\circ\text{C}$	18
5.	Длительность отопительного периода	$T_{от}$	сутки	150
6.	Средняя температура наружного воздуха в течение отопительного периода	$t_{срот}$	$^\circ\text{C}$	3,3
7.	Расчетная температура наружного воздуха	$t_o$	$^\circ\text{C}$	-11
8.	Поправочный коэффициент	$\alpha$		1,42

Расчитанные по формуле (5.2) среднемесячные за отопительный период расчетно-нормативные значения тепловой энергии для отопления зданий приведены ниже в табл. 5.5.

## Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление

Таблица 5.5

№ п/п	строение	отапливаемый объем $V_n$ , $m^3$	Удельная отопительная характеристика, $g_0$ ккал/ $m^3 \cdot ^\circ C$ .	$T_i$ $^\circ C$	Помесячное потребление тепловой энергии, Гкал						Годовое потребление тепловой энергии, Гкал
					ноябрь 15 дней $t_{cp}=8,1^\circ C$	декабрь 31 день $t_{cp}=3,4^\circ C$	январь 31 день $t_{cp}=0,6^\circ C$	февраль 28 дней $t_{cp}=0,7^\circ C$	март 31 день. $T_{cp}=3,5^\circ C$	апрель 14 дней $t_{cp}=8,4^\circ C$	
2	Здание УЖКХ	5370	0,39	18	10,91	33,378	39,8	35,73	33,162	4,065	157,045

### Перечень технических мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

N п/п	Наименование мероприятия программы	2022г.				2023 г.				2024г.				
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Экономия топливно-энергетических ресурсов						
				в натуральном выражении	в стоимостном выражении,	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб.					
источник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. измер.	тыс. руб.	кол-во	ед. измер.	тыс. руб.	кол-во	ед. измер.	тыс. руб.				
1	Работа котла по отопительному графику		0	9,23	Тыс. куб.м.	60		9,23	Тыс. куб.м.	60		9,23	Тыс. куб.м.	60
<b>Всего по мероприятиям</b>			<b>0</b>	<b>10,65</b>	<b>т.у.т.</b>	<b>60</b>		<b>10,65</b>	<b>т.у.т.</b>	<b>60</b>		<b>10,65</b>	<b>т.у.т.</b>	<b>60</b>