



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПРИУТОВСКИЙ ПОССОВЕТ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БЕЛЕБЕЕВСКИЙ РАЙОН  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД С 2012 ГОДА  
ПО 2027 ГОД**

**Книга 7**

**Перспективные топливные балансы**

Приютово, 2013

## **СОДЕРЖАНИЕ**

7.1 Общее положение .....	3
7.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии.....	4
7.2.1. Первый вариант развития .....	4
7.2.1. Второй вариант развития .....	11

## 7.1 Общее положение

К источникам централизованного теплоснабжения п.г.т. Приютово относятся следующие котельные:

- котельная №10 с температурным графиком работы 130/70 °С;
- котельные №2, №3 с температурным графиком работы 95/70 °С.

Таблица 7.1.1

### Общие характеристики источников тепловой энергии

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Температурный график
Котельная №10	58,99	48,88	130/70
Котельная №2	1,006	1,02	95/70
Котельная №3	3,63	2,75	95/70

Виды основного, резервного и аварийного топлива источников тепловой энергии системы теплоснабжения п.г.т. Приютово представлены в таблице 7.1.2.

Таблица 7.1.2

### Виды топлива

№ п/п	Наименование	Вид топлива		
		Основное	Резервное	Аварийное
1	Котельная №10	газ	мазут	-
2	Котельная №2	газ	дизтопливо	-
3	Котельная №3	газ	-	печное

## **7.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии**

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии п.г.т. Приютово представлены в таблицах 7.2.1 - 7.2.6 и на рисунках 7.2.1- 7.2.12.

### ***7.2.1. Первый вариант развития***

#### **Котельная №3**

В связи с тем, что основное оборудование котельной физически и морально устарело, так как было введено в эксплуатацию в период 1979 – 1981 г.г., а так же с целью более полной загрузки оборудования предлагается модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной.

#### **Котельная №10**

Предлагается реконструкция котельной №10 вследствие того, что основное оборудование имеет значительный физический износ, нормативный срок эксплуатации основной части которого истекает. Так как в зоне действия источника увеличение тепловой нагрузки, связанной с перспективным строительством объектов, не планируется, то и увеличение установленной мощности не предвидится.

**Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №2**

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Затраты топлива	тыс. руб	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
КПД котельной	%	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90



Рисунок 7.2.1 – Затраты топлива



Рисунок 7.2.2 – УРУТ на выработку теплоты

Проанализировав данные таблицы 7.2.1, можно заметить, что потребление топлива, как и удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии не меняются на всем рассматриваемом периоде.

**Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №3**

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,63	3,63	3,63	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	2,75	2,75	2,75	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Затраты топлива	тыс. руб	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
КПД котельной	%	90,25	90,25	90,25	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	158,29	158,29	158,29	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10

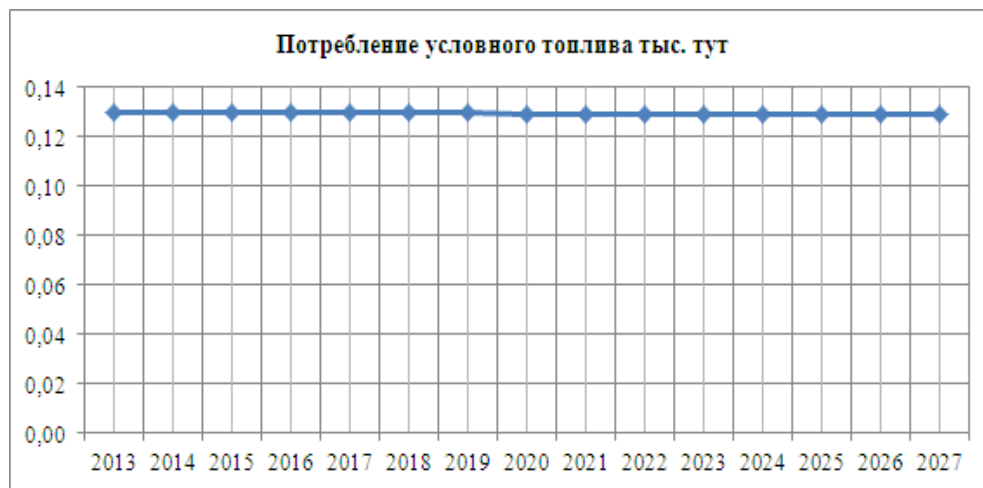


Рисунок 7.2.3 – Затраты топлива

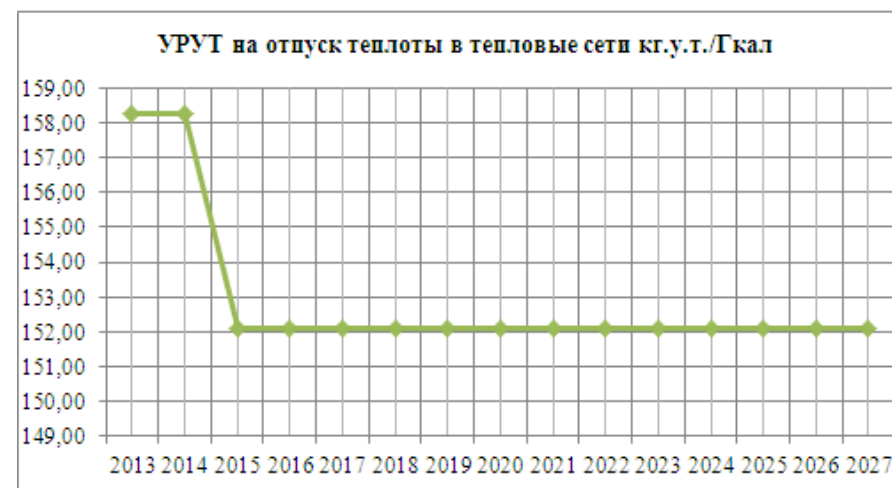


Рисунок 7.2.4 – УРУТ на выработку теплоты

Проанализировав данные таблицы 7.2.2, можно заметить, что потребление топлива не меняется, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии снижается с 2015 года.



**Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №10**

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	58,99	58,99	58,99	58,99	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	48,88	48,88	48,88	48,88	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	105,36	105,36	105,36	105,36	105,24	105,11	104,99	104,86	104,73	104,61	104,48	104,36	104,23	104,11	103,98	103,85
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	13,82	13,82	13,82	13,82	13,80	13,79	13,77	13,75	13,74	13,72	13,70	13,69	13,67	13,66	13,64	13,62
Затраты топлива	тыс. руб	15,84	15,84	15,84	15,84	15,83	15,81	15,79	15,77	15,75	15,73	15,71	15,69	15,67	15,65	15,64	15,62
КПД котельной	%	90,25	90,25	90,25	90,25	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	158,29	158,29	158,29	158,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29



Рисунок 7.2.5 – Затраты топлива



Рисунок 7.2.6 – УРУТ на выработку теплоты

Проанализировав данные таблицы 7.2.3, можно заметить, что потребление топлива снижается с 2016 г. в связи со снижением тепловых потерь в сетях. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии так же снижается с 2016 года.

### ***7.2.1. Второй вариант развития***

#### **Котельная №3**

В связи с тем, что основное оборудование котельной физически и морально устарело, так как было введено в эксплуатацию в период 1979 – 1981 г.г., а так же с целью более полной загрузки оборудования предлагается модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной.

#### **Котельная №10**

Предлагается реконструкция котельной №10 вследствие того, что основное оборудование имеет значительный физический износ, нормативный срок эксплуатации основной части которого истекает. Так как в зоне действия источника увеличение тепловой нагрузки, связанной с перспективным строительством объектов, не планируется, то и увеличение установленной мощности не предвидется.

**Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №2**

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Затраты топлива	тыс. руб	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
КПД котельной	%	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05	94,05
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90	151,90



Рисунок 7.2.7 – Затраты топлива



Рисунок 7.2.8 – УРУТ на выработку теплоты

Проанализировав данные таблицы 7.2.4, можно заметить, что потребление топлива, как и удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии не меняются на всем рассматриваемом периоде.

Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №3

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,63	3,63	3,63	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	2,75	2,75	2,75	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Затраты топлива	тыс. руб	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
КПД котельной	%	90,25	90,25	90,25	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93	93,93
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	158,29	158,29	158,29	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10



Рисунок 7.2.9 – Затраты топлива



Рисунок 7.2.10 – УРУТ на выработку теплоты

Проанализировав данные таблицы 7.2.5, можно заметить, можно заметить, что потребление топлива не меняется, а удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии снижается с 2015 года.

**Перспективный топливный баланс в зоне действия котельной №10**

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	58,99	58,99	58,99	58,99	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	48,88	48,88	48,88	48,88	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	105,36	105,36	105,36	105,36	105,24	105,11	104,99	104,86	104,73	104,61	104,48	104,36	104,23	104,11	103,98	103,85
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
природный газ	ккал/м3	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025	8025
Затрачено топлива	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	13,82	13,82	13,82	13,82	13,80	13,79	13,77	13,75	13,74	13,72	13,70	13,69	13,67	13,66	13,64	13,62
Затраты топлива	тыс. руб	15,84	15,84	15,84	15,84	15,83	15,81	15,79	15,77	15,75	15,73	15,71	15,69	15,67	15,65	15,64	15,62
КПД котельной	%	90,25	90,25	90,25	90,25	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20	93,20
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	158,29	158,29	158,29	158,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29



Рисунок 7.2.11 – Затраты топлива



Рисунок 7.2.12 – УРУТ на выработку теплоты



Проанализировав данные таблицы 7.2.6, можно заметить, что потребление топлива снижается с 2016 г. в связи со снижением тепловых потерь в сетях. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии так же снижается с 2016 года.

Сводные данные по перспективным затратам топлива представлены в таблице 7.2.7.

Таблица 7.2.7

Сводные данные по перспективным затратам топлива, млн. м<sup>3</sup>

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Первый вариант развития</b>																
Котельная №2	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная №3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Котельная №10	13,82	13,82	13,82	13,82	13,80	13,79	13,77	13,75	13,74	13,72	13,70	13,69	13,67	13,66	13,64	13,62
<b>ИТОГО</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,17</b>	<b>14,16</b>	<b>14,14</b>	<b>14,12</b>	<b>14,11</b>	<b>14,09</b>	<b>14,07</b>	<b>14,06</b>	<b>14,04</b>	<b>14,03</b>	<b>14,01</b>	<b>13,99</b>
<b>Второй вариант развития</b>																
Котельная №2	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная №3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Котельная №10	13,82	13,82	13,82	13,82	13,80	13,79	13,77	13,75	13,74	13,72	13,70	13,69	13,67	13,66	13,64	13,62
<b>ИТОГО</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,19</b>	<b>14,17</b>	<b>14,16</b>	<b>14,14</b>	<b>14,12</b>	<b>14,11</b>	<b>14,09</b>	<b>14,07</b>	<b>14,06</b>	<b>14,04</b>	<b>14,03</b>	<b>14,01</b>	<b>13,99</b>