



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)**

## **ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»**

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год)	80445.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80445.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80445.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80445.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Инструкция пользователя»	80445.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Руководство администратора»	80445.ОМ-ПСТ.003.002
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80445.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы про-	80445.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
изводительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	80445.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	80445.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	80445.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	80445.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	80445.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.018.000

## СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц .....	5
Перечень рисунков.....	6
1 Общие положения .....	7
2 Перспективные топливные балансы ТЭЦ ООО «БГК» города Стерлитамак при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом.....	8
3 Перспективные топливные балансы КЦ-7 ООО «БашРТС» города Стерлитамак при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом .....	14
3.1 Перспективные топливные балансы основной котельной КЦ-7 ООО «БашРТС».....	14
3.2 Перспективные топливные балансы малых котельных КЦ-7 ООО «БашРТС».....	18
4 Перспективные топливные балансы малой котельной ООО «ПСК» города Стерлитамак при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом .....	22
5 Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом.....	26

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Стерлитамакской ТЭЦ в 2019-2033 годах.....	9
Таблица 2.2 – Топливо-энергетический баланс производственная площадка Ново-Стерлитамакской ТЭЦ в 2019-2033 годах .....	10
Таблица 2.3 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на ТЭЦ города Стерлитамак, тыс. м <sup>3</sup> /ч.....	13
Таблица 2.4 – Нормативные запасы резервного топлива для энергетических котлов на ТЭЦ города Стерлитамак, тыс. т н.т.....	13
Таблица 3.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на КЦ-7 ООО «БашРТС» в 2019 ÷ 2033 годах.....	15
Таблица 3.2 – Расчетные максимальные расходы природного газа на основной котельной КЦ-7 БашРТС в отопительный и летний периоды 2019-2033 годах, тыс.м <sup>3</sup> /ч. 17	
Таблица 3.3 – Нормативные запасы резервного топлива на основной котельной КЦ-7 БашРТС, тыс. т н.т.....	17
Таблица 4.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на малых котельных КЦ-7 в 2019 ÷ 2033 годах.....	19
Таблица 4.2 – Максимальные расходы природного газа на малых котельных АО «СРТС» в отопительный и летний периоды 2017-2033 годах, тыс.м <sup>3</sup> .....	21
Таблица 5.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на малой котельной ООО «ПСК» в 2019 ÷ 2033 годах .....	23
Таблица 5.2 – Максимальные расходы природного газа на малых котельных ООО «ПСК» в отопительный и летний периоды 2019-2033 годах, тыс. м <sup>3</sup> .....	25
Таблица 6.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на источниках города Стерлитамак в 2017 ÷ 2033 годах.....	27

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на СтТЭЦ в 2019-2033 годах .....	11
Рисунок 2.2 – Потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на НСтТЭЦ в 2018-2033 годах .....	11

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективное топливопотребление рассчитано для актуализированного варианта развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 80445.ОМ-ПСТ.005.000).

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива на источниках тепловой энергии были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного отпуска и выработки тепловой энергии принимались значения перспективного потребления тепловой энергии в зоне действия рассматриваемого источника тепловой энергии, приведенные в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год). Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (шифр 80445.ОМ-ПСТ.004.000);
- перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях и затрат тепла на собственные нужды принимались с учетом существующих значений этих показателей по материалам тарифных дел<sup>1</sup>, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству тепловых сетей и теплосетевых объектов;
- перспективный удельный расход условного топлива (далее по тексту - УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии со значением этого показателя, принятого в материалах тарифных дел.

---

<sup>1</sup> В данном случае рассматривались материалы по обоснованию тарифов на тепловую энергию для организаций осуществляющих деятельность в сфере теплоснабжения.

## **2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЭЦ ООО «БГК» ГО- РОДА СТЕРЛИТАМАК ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕ- НИЯ В СООТВЕТСТВИИ С АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ ВАРИАНТОМ**

Основное влияние на динамику перспективной выработки тепла и потребления топлива на ТЭЦ города Стерлитамак имеет изменение присоединенной тепловой нагрузки, перераспределение тепловой нагрузки между Н-СтТЭЦ и СтТЭЦ, и мероприятия, предусмотренные к реализации на тепловых сетях станций, находящихся в ведении ООО «БашРТС».

Более подробно состав мероприятий приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 80445.ОМ-ПСТ.005.000).

В таблице 2.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса Стерлитамакской ТЭЦ на период до 2033 года.

В таблице 2.2 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса Ново-Стерлитамакской ТЭЦ на период до 2033 года.



Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Стерлитамакской ТЭЦ в 2019-2033 годах

Показатель	Ед. измерения	2019 факт	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	тыс. Гкал	3 077,8	3 010,5	2 930,0	2 932,1	2 933,9	2 935,3	2 926,8	2 924,8	2 922,7	2 919,3	2 915,9	2 912,5	2 909,1	2 905,7	2 902,3
Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	192,3	188,1	183,1	183,2	183,3	183,4	182,9	182,7	182,6	182,4	182,2	182,0	181,8	181,6	181,3
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников, в т.ч.	тыс. Гкал	2 885,5	2 822,4	2 746,9	2 748,9	2 750,6	2 751,9	2 743,9	2 742,0	2 740,1	2 736,9	2 733,7	2 730,5	2 727,4	2 724,2	2 721,0
с горячей водой	тыс. Гкал															
с паром	тыс. Гкал	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Хозяйственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Отпуск тепловой энергии потребителям, подключенным к коллекторам, в т.ч.	тыс. Гкал	2 122,5	2 042,0	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2	1 930,2
с горячей водой	тыс. Гкал	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
с паром	тыс. Гкал	2 121,7	2 041,1	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3	1 929,3
Отпуск тепловой энергии в сети ООО БашРТС"	тыс. Гкал	759,0	776,3	812,5	814,6	816,3	817,6	809,6	807,7	805,8	802,6	799,4	796,2	793,0	789,8	786,6
Хозяйственные нужды тепловых сетей ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Потери тепловой энергии в сетях ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	80,0	115,0	152,0	152,0	152,0	152,0	143,0	140,0	137,1	133,9	130,7	127,5	124,3	121,1	118,0
Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	тыс. Гкал	678,1	660,4	659,7	661,7	663,4	664,7	665,7	666,8	667,8	667,8	667,8	667,8	667,8	667,8	667,8
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	1 400,1	1 511,6	1 471,1	1 472,2	1 473,1	1 473,8	1 469,5	1 468,5	1 467,5	1 465,8	1 464,1	1 462,3	1 460,6	1 458,9	1 457,2
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	928,3	908,0	883,7	884,4	884,9	885,3	882,8	882,2	881,5	880,5	879,5	878,5	877,4	876,4	875,4
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	471,8	603,5	587,4	587,8	588,2	588,5	586,7	586,3	585,9	585,2	584,6	583,9	583,2	582,5	581,8
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	779,7	810,3	789,0	789,5	790,0	790,4	788,1	787,6	787,0	786,1	785,2	784,3	783,4	782,5	781,6
на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	388,2	424,9	413,7	414,0	414,3	414,4	413,3	413,0	412,7	412,2	411,8	411,3	410,8	410,3	409,9
на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	391,5	385,4	375,3	375,5	375,8	375,9	374,9	374,6	374,3	373,9	373,5	373,1	372,6	372,2	371,8
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	302,7	305,6	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	135,7	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6

**Таблица 2.2 – Топливо-энергетический баланс производственная площадка Ново-Стерлитамакской ТЭЦ в 2019-2033 годах**

Показатель	Ед. измерения	2019 факт	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	тыс. Гкал	2 308,1	2 271,0	2 228,5	2 244,0	2 258,5	2 266,0	2 265,8	2 277,4	2 295,2	2 307,3	2 321,3	2 336,9	2 349,3	2 361,6	2 371,4
Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	139,6	137,3	134,8	135,7	136,6	137,0	137,0	137,7	138,8	139,5	140,4	141,3	142,1	142,8	143,4
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников, в т.ч.	тыс. Гкал	2 168,5	2 133,6	2 093,7	2 108,3	2 121,9	2 129,0	2 128,8	2 139,7	2 156,4	2 167,8	2 180,9	2 195,5	2 207,2	2 218,8	2 228,0
с горячей водой	тыс. Гкал															
с паром	тыс. Гкал	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Хозяйственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Отпуск тепловой энергии потребителям, подключенным к коллекторам, в т.ч.	тыс. Гкал	1 071,3	1 002,8	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6	991,6
с горячей водой	тыс. Гкал	1,3	1,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
с паром	тыс. Гкал	1 070,1	1 001,8	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1	991,1
Отпуск тепловой энергии в сети ООО БашРТС"	тыс. Гкал	1 092,8	1 126,3	1 097,6	1 112,2	1 125,8	1 132,9	1 132,7	1 143,6	1 160,3	1 171,7	1 184,8	1 199,5	1 211,1	1 222,7	1 231,9
Хозяйственные нужды тепловых сетей ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Потери тепловой энергии в сетях ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	162,0	202,4	194,9	194,9	194,9	194,9	185,9	184,5	184,0	182,5	181,4	180,6	179,2	177,9	176,1
Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	тыс. Гкал	930,8	923,9	902,7	917,3	930,9	938,0	946,7	959,1	976,3	989,1	1 003,4	1 018,9	1 031,9	1 044,9	1 055,8
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4	1 331,4
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	785,7	773,1	758,6	763,9	768,8	771,4	771,3	775,3	781,3	785,4	790,2	795,5	799,7	804,0	807,3
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	545,6	558,3	572,7	567,5	562,5	560,0	560,0	556,1	550,0	545,9	541,1	535,8	531,6	527,4	524,1
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	637,9	634,5	630,6	632,0	633,3	634,0	634,0	635,1	636,7	637,8	639,1	640,6	641,7	642,9	643,8
на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	351,0	356,5	357,3	357,0	356,8	356,6	356,6	356,4	356,1	355,9	355,7	355,4	355,2	355,0	354,8
на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	287,0	277,9	273,2	274,9	276,5	277,4	277,4	278,6	280,6	281,9	283,5	285,2	286,5	287,9	289,0
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	285,8	290,2	290,7	290,5	290,4	290,3	290,3	290,2	290,0	289,9	289,7	289,6	289,5	289,3	289,3
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	132,3	130,3	130,5	130,4	130,3	130,3	130,3	130,2	130,1	130,1	130,0	129,9	129,8	129,8	129,7

На рисунках 2.1 и 2.2 показано потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Стерлитамакской ТЭЦ и Ново-Стерлитамакской ТЭЦ. Распределение затрат топлива между тепловой и электрической энергией проводилось по методу, применённому на станциях.

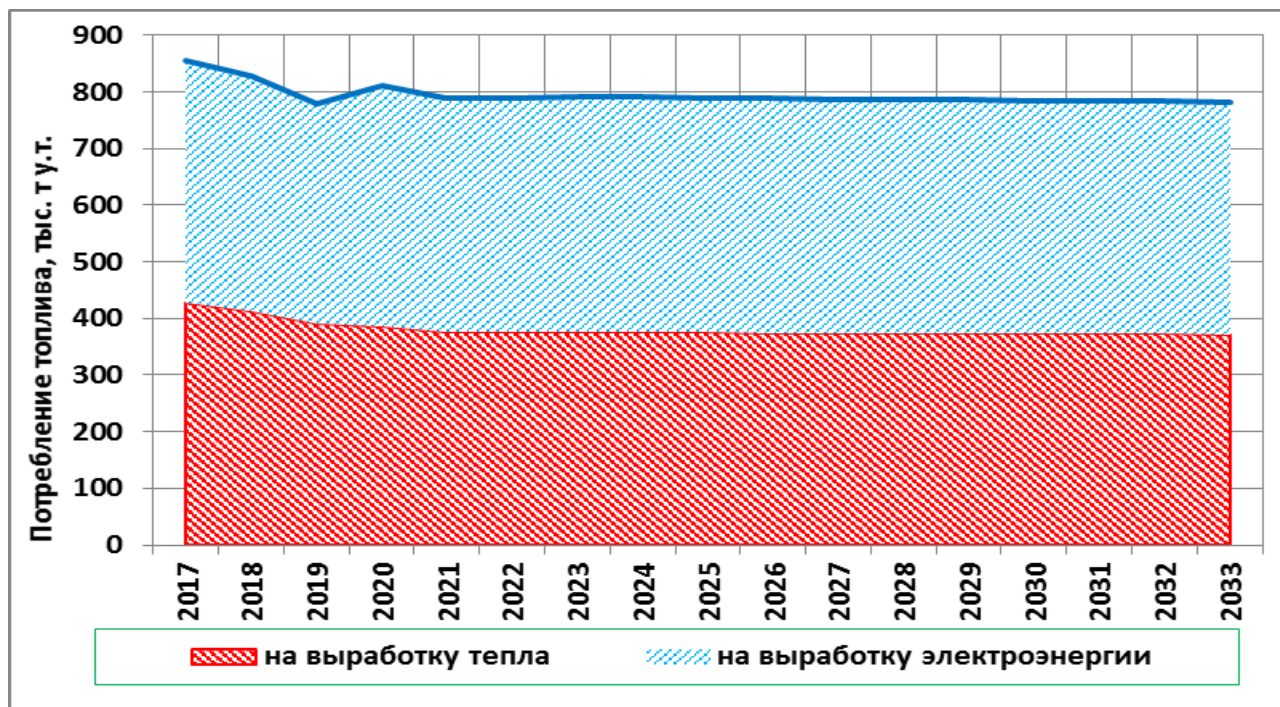


Рисунок 2.1 – Потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на СтТЭЦ в 2019-2033 годах

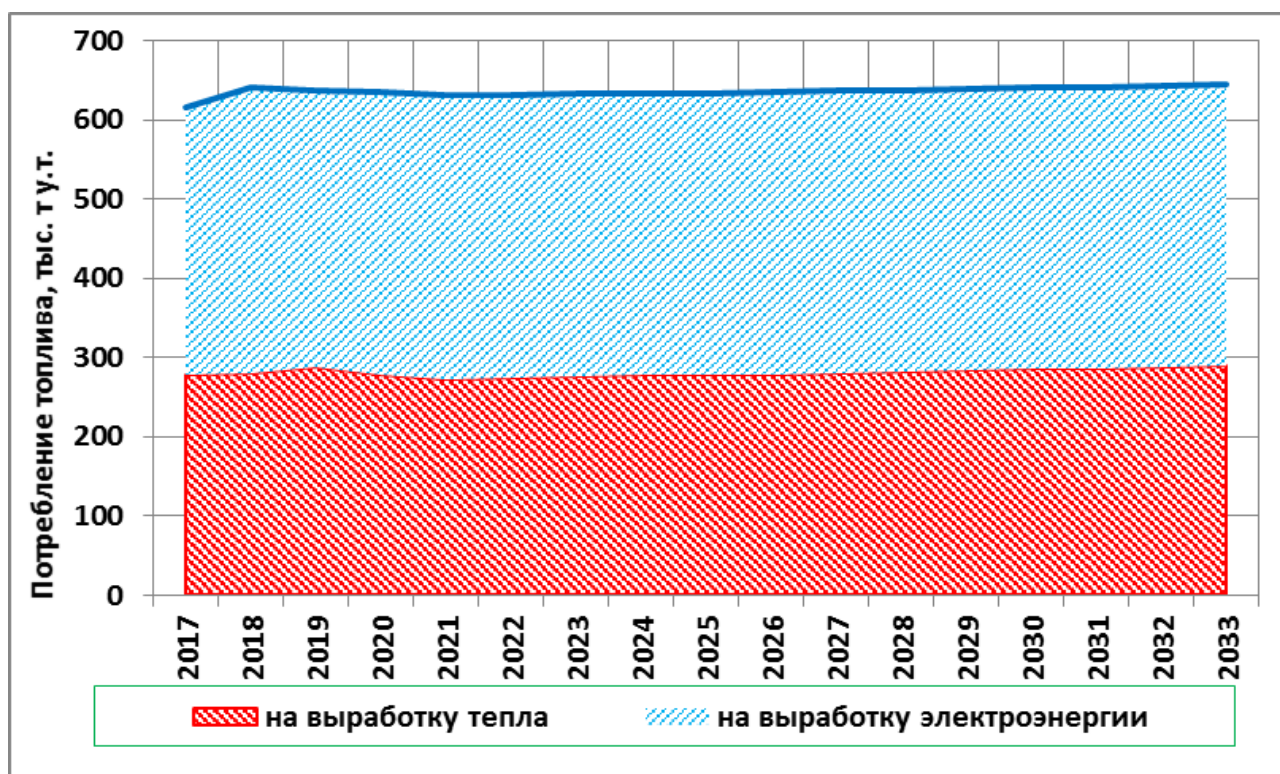


Рисунок 2.2 – Потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на НСтТЭЦ в 2018-2033 годах

Суммарный расход топлива по СтТЭЦ к 2033 году составит 1 425,4 тыс. т у.т. в год и увеличится по сравнению с 2019 годом на 0.6%. При этом расход топлива на выработку тепловой энергии составит 660,7 тыс. т у.т., или 46,3% от суммарного топливопотребления.

В таблице 2.3 представлены значения максимальных часовых расходов топлива на выработку тепловой и электрической энергии для СтТЭЦ и Н-СтТЭЦ в 2018-2033 годах для зимнего и летнего периодов.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива (мазута) для энергетических котлов представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.3 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на ТЭЦ города Стерлитамак, тыс. м³/ч.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха на отопление по Н-СтТЭЦ	144	143	142	143	143	143	143	143	144	144	144	145	145	145	145
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха на отопление по СтТЭЦ	174	181	176	176	177	177	176	176	176	176	175	175	175	175	175
Максимальный часовой расход газа в летний период по Н-СтТЭЦ	79	79	78	79	79	79	79	79	79	79	80	80	80	80	80
Максимальный часовой расход газа в летний период по СтТЭЦ	88	91	89	89	89	89	89	89	89	88	88	88	88	88	88

Таблица 2.4 – Нормативные запасы резервного топлива для энергетических котлов на ТЭЦ города Стерлитамак, тыс. т н.т.

Нормативный запас топлива	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
<b>СтТЭЦ</b>																
ННЗТ	мазут	7,56	7,86	7,65	7,65	7,66	7,66	7,64	7,64	7,63	7,62	7,61	7,60	7,60	7,59	7,58
НЭЗТ	мазут	3,67	3,82	3,72	3,72	3,72	3,73	3,71	3,71	3,71	3,71	3,70	3,70	3,69	3,69	3,68
ОНЗТ	мазут	11,23	11,68	11,37	11,38	11,38	11,39	11,36	11,35	11,34	11,33	11,31	11,30	11,29	11,28	11,26
<b>Н-СтТЭЦ</b>																
ННЗТ	мазут	4,24	4,21	4,19	4,20	4,21	4,21	4,21	4,22	4,23	4,24	4,24	4,25	4,26	4,27	4,28
НЭЗТ	мазут	6,81	6,77	6,73	6,75	6,76	6,77	6,77	6,78	6,80	6,81	6,82	6,84	6,85	6,86	6,87
ОНЗТ	мазут	11,05	10,99	10,92	10,94	10,97	10,98	10,98	11,00	11,03	11,05	11,07	11,09	11,11	11,13	11,15

### **3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ КЦ-7 ООО «БАШРТС» ГОРОДА СТЕРЛИТАМАК ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБ- ЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ ВАРИАН- ТОМ**

С мая 2009 года в аренду ООО «БашРТС» переданы источники тепла (малые котельные), ранее находящиеся на балансе АО «СРТС».

#### **3.1 Перспективные топливные балансы основной котельной КЦ-7 ООО «БашРТС»**

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на основной котельной ООО «БашРТС» оказывает изменение присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на котельных и на тепловых сетях, находящихся в ведении ООО «БашРТС».

Более подробно состав мероприятий приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 80445.ОМ-ПСТ.005.000).

В таблице 3.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса КЦ-7 ООО «БашРТС» на период до 2033 года.

В инвестиционной программе ООО «БашРТС» предусмотрена реконструкция котельного цеха №7 «БашРТС-Стерлитамак» филиал ООО «БашРТС» в мини-ТЭЦ при помощи установки паровой винтовой машины суммарной электрической мощностью до 800 (500) кВт напряжением 6 кВ. При расчете топливных балансов расход топлива на выработку электроэнергии не учитывался.

**Таблица 3.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на КЦ-7 ООО «БашРТС» в 2019 ÷ 2033 годах**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	242,2	258,2	233,5	253,5	262,3	262,3	275,5	287,2	294,5	301,1	303,9	308,0	308,0	308,0	308,0
Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	7,6	8,4	7,7	8,4	8,7	8,7	9,1	9,5	9,7	9,9	10,0	10,2	10,2	10,2	10,2
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников	234,6	249,9	225,8	245,2	253,7	253,7	266,4	277,7	284,7	291,1	293,9	297,9	297,9	297,9	297,9
<i>в том числе</i>															
с горячей водой	231,6	241,9	222,6	242,0	250,5	250,5	263,4	274,7	281,7	288,1	290,9	294,9	294,9	294,9	294,9
с паром	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Хозяйственные нужды теплоисточников	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Отпуск тепловой энергии потребителям, подключенным к коллекторам	3,23	9,99	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
<i>в том числе</i>															
с горячей водой	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
с паром	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Отпуск тепловой энергии в сети ООО "БашРТС"	231,1	239,7	225,3	244,7	253,2	253,2	266,0	277,2	284,3	290,7	293,4	297,4	297,4	297,4	297,4
Хозяйственные нужды тепловых сетей ООО "БашРТС"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Потери тепловой энергии в сетях ООО "БашРТС"	33,0	38,9	35,9	35,9	35,9	35,9	37,8	39,3	40,3	41,3	41,6	42,2	42,2	42,2	42,2
Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	198,1	200,8	189,3	208,8	217,3	217,3	228,2	237,9	243,9	249,4	251,8	255,2	255,2	255,2	255,2
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	164,5	161,5	164,7	164,7	164,7	164,7	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8
Расход условного топлива, тыс. т у.т.	38,6	40,4	37,2	40,4	41,8	41,8	43,9	45,8	46,9	48,0	48,4	49,1	49,1	49,1	49,1
газ	38,6	40,4	37,2	40,4	41,8	41,8	43,9	45,8	46,9	48,0	48,4	49,1	49,1	49,1	49,1
мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Расход натурального топлива, млн. м³/т н.т./тыс. кВт*ч															
газ	33,2	34,7	32,0	34,8	36,0	36,0	37,8	39,4	40,4	41,3	41,7	42,2	42,2	42,2	42,2
мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Увеличение выработки тепловой энергии и расхода условного топлива обусловлено подключением новых потребителей и связанным с этим увеличением присоединенной тепловой нагрузки.

Годовое потребление топлива на выработку тепловой энергии на основной котельной КЦ-7 БашРТС в соответствии с актуализированным вариантом к 2033 году составит 49,1 тыс. т у.т. и увеличится на 27,2 % по сравнению с 2019 годом.

Максимальные часовые расходы натурального топлива в зимний и летний периоды по каждому году расчетного периода с 2017 по 2033 год представлены в таблице 3.2.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива (заменителя мазута) для энергетических котлов представлены в таблице 3.3.



**Таблица 3.2 – Расчетные максимальные расходы природного газа на основной котельной КЦ-7 БашРТС в отопительный и летний периоды 2019-2033 годах, тыс.м³/ч**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	8,87	9,27	8,54	9,28	9,60	9,60	10,09	10,51	10,78	11,02	11,13	11,28	11,28	11,28	11,28
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	4,43	4,64	4,27	4,64	4,80	4,80	5,04	5,26	5,39	5,51	5,56	5,64	5,64	5,64	5,64

**Таблица 3.3 – Нормативные запасы резервного топлива на основной котельной КЦ-7 БашРТС, тыс. т н.т.**

Нормативный запас топлива	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
ННЗТ	мазут	1,10	1,10	1,01	1,10	1,14	1,14	1,20	1,25	1,28	1,31	1,32	1,34	1,34	1,34	1,34
НЭЗТ	мазут	0,90	0,90	0,83	0,90	0,93	0,93	0,98	1,02	1,05	1,07	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09
ОНЗТ	мазут	0,20	0,20	0,18	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

### **3.2 Перспективные топливные балансы малых котельных КЦ-7 ООО «БашРТС»**

В таблице 4.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса малых котельных КЦ-7 на период до 2033 года.

**Таблица 3.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на малых котельных КЦ-7 в 2019 ÷ 2033 годах**

Показатель	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	Гкал	12 514	29 078	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055	29 055
Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	Гкал	193	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников	Гкал	12 321	28 742	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719
<i>в том числе</i>	Гкал															
с горячей водой	Гкал	0	0	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626	28 626
с паром	Гкал	286	682	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал															
Отпуск тепловой энергии потребителям, подключенным к коллекторам	Гкал	286	682	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
<i>в том числе</i>	Гкал															
с горячей водой	Гкал															
с паром	Гкал	286	682	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Отпуск тепловой энергии в сети ООО БашРТС"	Гкал	12 035	28 060	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719	28 719
Хозяйственные нужды тепловых сетей ООО "БашРТС"	Гкал															
Потери тепловой энергии в сетях ООО "БашРТС"	Гкал	4 084	10 084	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426	10 426
Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	Гкал	7 951	17 976	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293	18 293
Расход условного топлива	т.у.т	2 091	4 667	4 664	4 664	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579	4 579
Удельный расход топлива на выработку тепла, кг.у.т./Гкал	кг.у.т./Гкал	167,12	160,51	160,51	160,51	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59	157,59
Удельный расход топлива на отпуск тепла, кг.у.т./Гкал	кг.у.т./Гкал	169,74	162,39	162,39	162,39	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43	159,43
Расход натурального топлива																
природный газ	тыс.м³	1 797	4 010	4 007	4 007	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934	3 934
дизельное топливо	т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Годовое потребление топлива на выработку тепловой энергии на малых котельных КЦ-7 в соответствии с актуализированным вариантом к 2033 году составит 4,6 тыс. т у.т.

Максимальные часовые расходы натурального топлива на малых котельных в зимний и летний периоды по каждому году расчетного периода с 2017 по 2033 год представлены в таблице 4.2.

Таблица 1.2 – Максимальные расходы природного газа на малых котельных АО «СРТС» в отопительный и летний периоды 2017-2033 годах, тыс.м³

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	1,92	1,91	1,87	1,87	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

#### **4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ МАЛОЙ КОТЕЛЬНОЙ ООО «ПСК» ГОРОДА СТЕРЛИТАМАК ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С АКТУАЛИЗИРОВАН- НЫМ ВАРИАНТОМ**

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на малой котельной ООО «ПСК» оказывает изменение присоединенной тепловой нагрузки на МК-6.

В таблице 4.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса малой котельной ООО «ПСК» на период до 2033 года.

Таблица 4.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на малой котельной ООО «ПСК» в 2019 ÷ 2033 годах

Показатель	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Тепловая нагрузка на коллекторах котельной	Гкал/ч	8,72	8,72	9,03	9,27	9,27	9,27	10,09	10,09	10,09	10,79	11,71	11,71	11,71	11,71	11,71
Выработка тепла котельной	Гкал	15 251	15 251	16 031	16 656	16 656	16 656	17 698	17 698	17 698	19 502	21 907	21 907	21 907	21 907	21 907
Расход тепла на собственные нужды котельной	Гкал	103	103	107	110	110	110	115	115	115	124	136	136	136	136	136
Отпуск тепла в тепловые сети с горячей водой	Гкал	15 148	15 148	15 925	16 546	16 546	16 546	17 583	17 583	17 583	19 378	21 771	21 771	21 771	21 771	21 771
Потери тепла при транспорте	Гкал	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182	1 182
Полезный отпуск тепла потребителям	Гкал	13 966	13 966	14 743	15 364	15 364	15 364	16 401	16 401	16 401	18 196	20 589	20 589	20 589	20 589	20 589
Удельный расход топлива на выработку тепла	кг у.т./Гкал	155,49	155,60	155,70	155,81	155,92	156,02	156,13	156,23	156,34	156,45	156,56	156,66	156,77	156,88	156,99
Удельный расход топлива на отпуск тепла в сети	кг у.т./Гкал	156,55	156,65	156,75	156,84	156,95	157,06	157,15	157,26	157,37	157,45	157,53	157,64	157,75	157,86	157,97
Расход условного топлива	т у.т.	2 371	2 373	2 496	2 595	2 597	2 599	2 763	2 765	2 767	3 051	3 430	3 432	3 434	3 437	3 439
Расход природного газа	тыс. м3	2 039	2 041	2 147	2 232	2 233	2 235	2 376	2 378	2 380	2 624	2 949	2 951	2 953	2 955	2 957

Увеличение выработки тепловой энергии и расхода условного топлива обусловлено подключением новых потребителей и связанным с этим увеличением присоединенной тепловой нагрузки.

Годовое потребление топлива на выработку тепловой энергии на малой котельной ООО «ПСК» в соответствии с актуализированным вариантом к 2033 году составит 3,4 тыс. т у.т. и увеличится на 45,2 % по сравнению с 2017 году.

Максимальные часовые расходы натурального топлива в зимний и летний периоды по каждому году расчетного периода с 2017 по 2033 год представлены в таблице 5.2.



**Таблица 4.2 – Максимальные расходы природного газа на малых котельных ООО «ПСК» в отопительный и летний периоды 2019-2033 годах, тыс. м³**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	1,17	1,17	1,22	1,25	1,25	1,25	1,36	1,36	1,37	1,46	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

## **5 СУММАРНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛО- ВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ ВАРИАНТОМ**

В таблице 6.1 представлены суммарные прогнозные значения всех составляющих топливно-энергетического баланса для ТЭЦ ООО «БГК» и котельных ООО «БашРТС», ООО «ПСК» города Стерлитамака. В таблице приводятся данные по потреблению топлива на выработку тепловой и электрической энергии.

Таблица 5.1 – Прогнозные значения расхода натурального и условного топлива на источниках города Стерлитамак в 2019 ÷ 2033 годах

Показатель	Ед. из-мер.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии на тепло-источниках	тыс.Гкал	5 656	5 584	5 437	5 475	5 500	5 509	5 515	5 536	5 559	5 576	5 592	5 608	5 617	5 626	5 633
Расход тепла на собственные нужды теплоисточников	тыс.Гкал	340	334	326	328	329	330	329	330	332	332	333	334	335	335	335
Отпуск тепла с коллекторов теплоисточников	тыс.Гкал	5 316	5 250	5 111	5 148	5 171	5 180	5 185	5 206	5 228	5 244	5 259	5 274	5 283	5 291	5 297
Расход тепла на хозяйственные нужды теплоисточников	тыс.Гкал	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Отпуск тепла с коллекторов теплоисточников потребителям подключенным к коллекторам	тыс.Гкал	3 197	3 055	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922	2 922
Отпуск тепла с коллекторов теплоисточников в тепловые сети	тыс.Гкал	2 110	2 185	2 180	2 217	2 240	2 249	2 254	2 275	2 297	2 313	2 328	2 343	2 352	2 360	2 366
Потери при транспорте тепла в тепловых сетях города	тыс.Гкал	280	368	394	394	394	394	378	375	373	369	365	362	357	353	348
Полезный отпуск тепла из тепловых сетей	тыс.Гкал	1 830	1 818	1 786	1 822	1 846	1 854	1 876	1 899	1 924	1 944	1 963	1 981	1 994	2 007	2 018
Суммарный полезный отпуск тепла	тыс.Гкал	5 027	4 873	4 708	4 744	4 768	4 777	4 798	4 822	4 846	4 866	4 885	4 904	4 917	4 930	4 941
Расход условного топлива на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	739	781	771	771	771	771	770	769	769	768	768	767	766	765	765
Расход условного топлива на выработку тепла	тыс. т у.т.	722	711	693	698	701	702	704	706	709	711	713	715	716	717	718
Суммарный расход условного топлива на теплоисточниках города	тыс. т у.т.	1 461	1 492	1 464	1 469	1 472	1 473	1 473	1 476	1 478	1 480	1 481	1 482	1 482	1 483	1 483
УРУТ на выработку тепла	кг.у.т/Гкал	127,6	127,3	127,4	127,5	127,5	127,5	127,6	127,6	127,6	127,6	127,6	127,6	127,5	127,5	127,5
УРУТ на отпуск тепла	кг.у.т/Гкал	135,7	135,4	135,6	135,6	135,6	135,6	135,7	135,7	135,7	135,7	135,7	135,6	135,6	135,5	135,5
Расход природного газа на теплоисточниках города	млн. м3	1 255	1 282	1 258	1 262	1 265	1 266	1 266	1 268	1 270	1 271	1 272	1 273	1 273	1 274	1 274
Расход мазута на теплоисточниках города	тыс. т.	206	210	206	207	207	207	207	208	208	208	209	209	209	209	209