



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)**

**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)	80417.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80417.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80417.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80417.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80417.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава-	80417.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
рийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	80417.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	80417.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	80417.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	80417.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	80417.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.018.000

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Индикаторы развития систем теплоснабжения города Благовещенска .....	6
1.1	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения .....	8
1.2	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО .....	15
1.3	Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения городского поселения «Город Благовещенск Республики Башкортостан» .....	22
1.4	Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения .....	30
1.5	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа .....	31

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения).....	8
Таблица 1.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Приуфимской ТЭЦ.....	10
Таблица 1.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ООО «БашРТС» в зоне ЕТО-1 ООО «БашРТС» .....	13
Таблица 1.4 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО №1 (ООО «БашРТС»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения) .....	15
Таблица 1.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе тепловых электростанций в зоне действия ЕТО-1 ООО «БашРТС» .....	17
Таблица 1.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО-1 ООО «БашРТС» .....	20
Таблица 1.7 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан» .....	22
Таблица 1.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе тепловых электростанций в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан» .....	25
Таблица 1.9 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан» .....	28
Таблица 1.10 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан» .....	30

## **1 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА БЛАГОВЕЩЕНСКА**

Для городского поселения «Город Благовещенск Республики Башкортостан» развитие системы теплоснабжения оценивается по индикаторам, применяемым отдельно:

- к системам теплоснабжения;
- к ЕТО;
- к городскому округу в целом.

Для ценовых зон теплоснабжения дополнительно приводятся целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории города.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения (таблицы 1.1-1.3), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО (таблицы 1.4-1.6), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;

- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения городского округа (таблицы 1.7-1.9), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городском округе;
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в городском округе;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском округе;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения городского округа.

В таблице 1.10 приводятся индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе.

Индикатор, характеризующий отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, представлен для городского округа в таблице 1.7.

## 1.1 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения

Таблица 1.1 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения При-уфимской ТЭЦ, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м <sup>2</sup>	775,50	777,50	782,16	782,16	776,77	790,30	789,80	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м <sup>2</sup>	232,70	236,92	237,62	237,62	237,62	237,62	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	63,41	63,41	62,70	62,34	62,11	62,74	65,99	65,99	66,00	66,01	66,03	66,03	66,03	66,03
3.1	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	45,15	45,15	44,31	43,92	43,70	44,32	44,28	44,28	44,29	44,31	44,32	44,32	44,32	44,32
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	38,55	38,55	37,91	37,54	37,28	37,77	37,72	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	6,60	6,60	6,40	6,38	6,41	6,56	6,57	6,57	6,59	6,60	6,61	6,61	6,61	6,61
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	18,26	18,26	18,39	18,41	18,41	18,41	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	17,31	17,31	17,52	17,54	17,54	17,54	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,95	0,95	0,87	0,87	0,87	0,87	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	186,53	186,53	186,53	184,50	184,07	186,32	191,02	191,04	191,13	191,24	191,34	191,34	191,34	191,34
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	140,58	140,58	140,58	139,50	139,07	141,32	141,26	141,29	141,37	141,48	141,58	141,58	141,58	141,58
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	93,28	93,28	93,28	92,38	91,72	92,75	92,63	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	47,30	47,30	47,30	47,12	47,35	48,57	48,63	48,68	48,76	48,87	48,97	48,97	48,97	48,97
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	45,95	45,95	45,95	45,00	45,00	45,00	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	43,11	43,11	43,11	42,16	42,16	42,16	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	2,85	2,85	2,85	2,84	2,84	2,84	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	49,71	49,58	48,47	48,00	48,00	47,79	47,75	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/ м <sup>2</sup>	0,120	0,120	0,119	0,118	0,118	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	20,55	20,50	20,38	20,18	20,18	20,06	20,04	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	74,40	73,08	73,72	73,81	73,81	73,81	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	31,65	31,09	31,00	30,32	30,32	30,32	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,205	0,205	0,202	0,201	0,200	0,202	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,301	0,301	0,301	0,298	0,296	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/ год	3,338	3,349	3,370	3,252	3,215	3,237	3,219	3,205	3,192	3,179	3,166	3,153	3,153	3,153

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 1.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в том числе:	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
2.2.	пиковая	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	редукционных охлаждающих установок (РОУ)	Гкал/ч	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
3	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
4	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	73,33	74,03	72,95	71,85	74,76	75,35	75,86	75,81	75,78	75,75	75,72	75,68	75,64	75,59
5	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	64,69	62,96	64,48	64,97	63,57	63,29	63,05	63,07	63,09	63,10	63,11	63,13	63,16	63,18
6	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе:	тыс. Гкал	735,00	736,90	735,68	690,70	715,86	672,86	674,63	674,74	674,76	671,71	669,96	668,06	666,16	664,25
6.1	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	429,37	430,48	429,76	403,49	418,19	393,06	394,10	394,17	394,17	392,40	391,37	390,26	389,15	388,04
7	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов ТЭЦ	б/р	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
8	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	337,7	346,8	350,7	357,2	362,5	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3
9	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/Гкал	153,3	157,6	159,2	161,1	155,1	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8
10	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	59,11	54,47	52,37	51,50	51,87	51,23	51,26	51,26	51,26	51,22	51,19	51,16	51,13	51,10
11	Число часов использования установленной электрической мощности по отпуску	час/год	2 981	3 838	4 417	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227
12	Число часов использования установленной тепловой мощности по отпуску	час/год	3 281	3 290	3 284	3 084	3 196	3 004	3 012	3 012	3 012	2 999	2 991	2 982	2 974	2 965
13	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел.	7,52	7,54	7,59	7,39	7,36	7,33	7,30	7,27	7,24	7,21	7,18	7,15	7,15	7,15
14	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
 НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
 ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
15	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	24269	19099	13352	7285	1624	10248	4587	47616	41955	36294	30632	24971	19310	13648

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 1.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ООО «БашРТС» в зоне ЕТО-1 ООО «БашРТС»**

Целевой показатель	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск тепловой энергии в сети	тыс. Гкал	194,1	184,7	179,1	170,5	180,5	176,0	177,8	177,9	177,9	174,9	173,2	171,2	169,3	167,4
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	59,2	56,4	56,2	57,1	55,2	54,1	54,1	54,1	54,1	51,0	49,1	47,2	45,3	43,4
Потери через изоляционные конструкции	тыс. Гкал	55,9	53,2	53,0	53,8	52,1	51,0	51,0	51,0	51,0	48,1	46,3	44,5	42,7	40,9
Удельные потери через изоляцию (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	28,8	28,8	29,6	31,6	28,8	29,0	28,7	28,7	28,7	27,5	26,7	26,0	25,2	24,4
Потери с утечкой теплоносителя	тыс. Гкал	4,0	3,8	3,7	3,5	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5
Удельные потери с утечками (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	76,6	72,9	70,7	67,3	71,3	69,5	70,2	70,3	70,3	69,1	68,4	67,6	66,9	66,1
Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Удельный расход электроэнергии	кВт·ч/Гкал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Фактический радиус теплоснабжения	км	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Эффективный радиус теплоснабжения	км	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
Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей	°С	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Разность температур в подающей и обратной тепломагистралах при расчетной температуре наружного воздуха	°С	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	20,6	20,7	20,8	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,6
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике	Гкал/м <sup>2</sup>	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	3,4	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Целевой показатель	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Удельная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8

## 1.2 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО

Таблица 1.4 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО №1 (ООО «БашРТС»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м <sup>2</sup>	775,50	777,50	782,16	782,16	776,77	790,30	789,80	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м <sup>2</sup>	232,70	236,92	237,62	237,62	237,62	237,62	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	63,41	63,41	62,70	62,34	62,11	62,74	65,99	65,99	66,00	66,01	66,03	66,03	66,03	66,03
3.1	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	45,15	45,15	44,31	43,92	43,70	44,32	44,28	44,28	44,29	44,31	44,32	44,32	44,32	44,32
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	38,55	38,55	37,91	37,54	37,28	37,77	37,72	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	6,60	6,60	6,40	6,38	6,41	6,56	6,57	6,57	6,59	6,60	6,61	6,61	6,61	6,61
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	18,26	18,26	18,39	18,41	18,41	18,41	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	17,31	17,31	17,52	17,54	17,54	17,54	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,95	0,95	0,87	0,87	0,87	0,87	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	186,53	186,53	186,53	184,50	184,07	186,32	191,02	191,04	191,13	191,24	191,34	191,34	191,34	191,34
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	140,58	140,58	140,58	139,50	139,07	141,32	141,26	141,29	141,37	141,48	141,58	141,58	141,58	141,58
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	93,28	93,28	93,28	92,38	91,72	92,75	92,63	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	47,30	47,30	47,30	47,12	47,35	48,57	48,63	48,68	48,76	48,87	48,97	48,97	48,97	48,97
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	45,95	45,95	45,95	45,00	45,00	45,00	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	43,11	43,11	43,11	42,16	42,16	42,16	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	2,85	2,85	2,85	2,84	2,84	2,84	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	49,71	49,58	48,47	48,00	48,00	47,79	47,75	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/ м <sup>2</sup>	0,120	0,120	0,119	0,118	0,118	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	20,55	20,50	20,38	20,18	20,18	20,06	20,04	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	74,40	73,08	73,72	73,81	73,81	73,81	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	31,65	31,09	31,00	30,32	30,32	30,32	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,205	0,205	0,202	0,201	0,200	0,202	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,301	0,301	0,301	0,298	0,296	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/ год	3,338	3,349	3,370	3,252	3,215	3,237	3,219	3,205	3,192	3,179	3,166	3,153	3,153	3,153

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

**Таблица 1.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе тепловых электростанций в зоне действия ЕТО-1 ООО «БашРТС»**

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в том числе:	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
2.2.	пиковая	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	редукционных охлаждающих установок (РОУ)	Гкал/ч	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
3	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
4	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	73,33	74,03	72,95	71,85	74,76	75,35	75,86	75,81	75,78	75,75	75,72	75,68	75,64	75,59
5	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	64,69	62,96	64,48	64,97	63,57	63,29	63,05	63,07	63,09	63,10	63,11	63,13	63,16	63,18
6	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе:	тыс. Гкал	735,00	736,90	735,68	690,70	715,86	672,86	674,63	674,74	674,76	671,71	669,96	668,06	666,16	664,25
6.1	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	429,37	430,48	429,76	403,49	418,19	393,06	394,10	394,17	394,17	392,40	391,37	390,26	389,15	388,04

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
7	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов ТЭЦ	б/р	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584
8	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	337,7	346,8	350,7	357,2	362,5	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3
9	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/Гкал	153,3	157,6	159,2	161,1	155,1	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8
10	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	59,11	54,47	52,37	51,50	51,87	51,23	51,26	51,26	51,26	51,22	51,19	51,16	51,13	51,10
11	Число часов использования установленной электрической мощности по отпуску	час/год	2 981	3 838	4 417	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227
12	Число часов использования установленной тепловой мощности по отпуску	час/год	3 281	3 290	3 284	3 084	3 196	3 004	3 012	3 012	3 012	2 999	2 991	2 982	2 974	2 965
13	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/ты с. чел.	7,52	7,54	7,59	7,39	7,36	7,33	7,30	7,27	7,24	7,21	7,18	7,15	7,15	7,15

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
 НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
 ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
14	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	24269	19099	13352	7285	1624	10248	4587	47616	41955	36294	30632	24971	19310	13648

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 1.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО-1 ООО «БашРТС»**

Целевой показатель	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск тепловой энергии в сети	тыс. Гкал	194,1	184,7	179,1	170,5	180,5	176,0	177,8	177,9	177,9	174,9	173,2	171,2	169,3	167,4
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	59,2	56,4	56,2	57,1	55,2	54,1	54,1	54,1	54,1	51,0	49,1	47,2	45,3	43,4
Потери через изоляционные конструкции	тыс. Гкал	55,9	53,2	53,0	53,8	52,1	51,0	51,0	51,0	51,0	48,1	46,3	44,5	42,7	40,9
Удельные потери через изоляцию (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	28,8	28,8	29,6	31,6	28,8	29,0	28,7	28,7	28,7	27,5	26,7	26,0	25,2	24,4
Потери с утечкой теплоносителя	тыс. Гкал	4,0	3,8	3,7	3,5	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5
Удельные потери с утечками (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	76,6	72,9	70,7	67,3	71,3	69,5	70,2	70,3	70,3	69,1	68,4	67,6	66,9	66,1
Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Удельный расход электроэнергии	кВт·ч/Гкал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Фактический радиус теплоснабжения	км	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Эффективный радиус теплоснабжения	км	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
Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей	°С	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Разность температур в подающей и обратной тепломагистрале при расчетной температуре наружного воздуха	°С	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	20,6	20,7	20,8	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,6
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике	Гкал/м <sup>2</sup>	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
 НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
 ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Целевой показатель	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	3,4	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
Удельная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8

### 1.3 Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения городского поселения «Город Благовещенск Республики Башкортостан»

Таблица 1.7 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м <sup>2</sup>	775,50	777,50	782,16	782,16	776,77	790,30	789,80	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44	789,44
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м <sup>2</sup>	232,70	236,92	237,62	237,62	237,62	237,62	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91	270,91
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	63,41	63,41	62,70	62,34	62,11	62,74	65,99	65,99	66,00	66,01	66,03	66,03	66,03	66,03
3.1	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	45,15	45,15	44,31	43,92	43,70	44,32	44,28	44,28	44,29	44,31	44,32	44,32	44,32	44,32
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	38,55	38,55	37,91	37,54	37,28	37,77	37,72	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71	37,71
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	6,60	6,60	6,40	6,38	6,41	6,56	6,57	6,57	6,59	6,60	6,61	6,61	6,61	6,61
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	18,26	18,26	18,39	18,41	18,41	18,41	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71	21,71
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	17,31	17,31	17,52	17,54	17,54	17,54	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,95	0,95	0,87	0,87	0,87	0,87	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	186,53	186,53	186,53	184,50	184,07	186,32	191,02	191,04	191,13	191,24	191,34	191,34	191,34	191,34
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	140,58	140,58	140,58	139,50	139,07	141,32	141,26	141,29	141,37	141,48	141,58	141,58	141,58	141,58
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	93,28	93,28	93,28	92,38	91,72	92,75	92,63	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61	92,61
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	47,30	47,30	47,30	47,12	47,35	48,57	48,63	48,68	48,76	48,87	48,97	48,97	48,97	48,97
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	45,95	45,95	45,95	45,00	45,00	45,00	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	43,11	43,11	43,11	42,16	42,16	42,16	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	2,85	2,85	2,85	2,84	2,84	2,84	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	49,71	49,58	48,47	48,00	48,00	47,79	47,75	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76	47,76

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/ м <sup>2</sup>	0,120	0,120	0,119	0,118	0,118	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852	5852
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	20,55	20,50	20,38	20,18	20,18	20,06	20,04	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	74,40	73,08	73,72	73,81	73,81	73,81	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59	75,59
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	31,65	31,09	31,00	30,32	30,32	30,32	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,205	0,205	0,202	0,201	0,200	0,202	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,301	0,301	0,301	0,298	0,296	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	0,299
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/ год	3,338	3,349	3,370	3,252	3,215	3,237	3,219	3,205	3,192	3,179	3,166	3,153	3,153	3,153

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях		ед.	отсутствует													
16.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	45	47	49	51	54	57	59	62	65	68	70	73	76	79

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

**Таблица 1.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе тепловых электростанций в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан»**

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в том числе:	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
2.2.	пиковая	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	редукционных охлаждающих установок (РОУ)	Гкал/ч	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
3	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447
4	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	73,33	74,03	72,95	71,85	74,76	75,35	75,86	75,81	75,78	75,75	75,72	75,68	75,64	75,59
5	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	64,69	62,96	64,48	64,97	63,57	63,29	63,05	63,07	63,09	63,10	63,11	63,13	63,16	63,18
6	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе:	тыс. Гкал	735,00	736,90	735,68	690,70	715,86	672,86	674,63	674,74	674,76	671,71	669,96	668,06	666,16	664,25
6.1	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	429,37	430,48	429,76	403,49	418,19	393,06	394,10	394,17	394,17	392,40	391,37	390,26	389,15	388,04

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
7	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов ТЭЦ	б/р	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584
8	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	337,7	346,8	350,7	357,2	362,5	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3	362,3
9	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кг/Гкал	153,3	157,6	159,2	161,1	155,1	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8
10	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	59,11	54,47	52,37	51,50	51,87	51,23	51,26	51,26	51,26	51,22	51,19	51,16	51,13	51,10
11	Число часов использования установленной электрической мощности по отпуску	час/год	2 981	3 838	4 417	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227	4 227
12	Число часов использования установленной тепловой мощности по отпуску	час/год	3 281	3 290	3 284	3 084	3 196	3 004	3 012	3 012	3 012	2 999	2 991	2 982	2 974	2 965
13	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/ты с. чел.	7,52	7,54	7,59	7,39	7,36	7,33	7,30	7,27	7,24	7,21	7,18	7,15	7,15	7,15

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
 НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
 ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
14	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	24269	19099	13352	7285	1624	10248	4587	47616	41955	36294	30632	24971	19310	13648

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 1.9 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан»**

Целевой показатель	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск тепловой энергии в сети	тыс. Гкал	194,1	184,7	179,1	170,5	180,5	176,0	177,8	177,9	177,9	174,9	173,2	171,2	169,3	167,4
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	59,2	56,4	56,2	57,1	55,2	54,1	54,1	54,1	54,1	51,0	49,1	47,2	45,3	43,4
Потери через изоляционные конструкции	тыс. Гкал	55,9	53,2	53,0	53,8	52,1	51,0	51,0	51,0	51,0	48,1	46,3	44,5	42,7	40,9
Удельные потери через изоляцию (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	28,8	28,8	29,6	31,6	28,8	29,0	28,7	28,7	28,7	27,5	26,7	26,0	25,2	24,4
Потери с утечкой теплоносителя	тыс. Гкал	4,0	3,8	3,7	3,5	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5
Удельные потери с утечками (от отпуска тепловой энергии с коллекторов)	%	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	76,6	72,9	70,7	67,3	71,3	69,5	70,2	70,3	70,3	69,1	68,4	67,6	66,9	66,1
Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Удельный расход электроэнергии	кВт·ч/Гкал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Фактический радиус теплоснабжения	км	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Эффективный радиус теплоснабжения	км	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
Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей	°С	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Разность температур в подающей и обратной тепломагистрале при расчетной температуре наружного воздуха	°С	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	20,6	20,7	20,8	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,6
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике	Гкал/м <sup>2</sup>	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)  
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>Целевой показатель</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	3,4	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
Удельная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8

## 1.4 Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения

Таблица 1.10 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском поселении «Город Благовещенск Республики Башкортостан»

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	тыс. руб.	58 334	4 562	52 486	8 412	0	2 405 782	0	0	0	0
2.	Освоение инвестиций	тыс. руб.	58 334	4 562	52 486	8 412	0	2 405 782	0	0	0	0
3.	В процентах от плана	%	100	100	100	100	-	100	-	-	-	-
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	тыс. руб.	333 576	325 003	219 611	382 691	233 628	396 259	301 736	345 066	337 842	299 373
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	тыс. руб.	333 576	325 003	219 611	382 691	233 628	396 259	301 736	345 066	337 842	299 373
9.	Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	391 910	329 565	272 097	391 103	233 628	2 802 041	301 736	345 066	337 842	299 373
10.	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	тыс. руб.	391 910	721 475	993 572	1 384 675	1 618 303	4 420 344	4 722 079	5 067 145	5 404 987	5 704 360
	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Источники инвестиций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.1	Собственные средства	тыс. руб.	391 910	329 565	272 097	391 103	233 628	2 802 041	301 736	345 066	337 842	299 373
11.2	Средства бюджетов	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.3	Средства за счет присоединения потребителей	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	руб./Гкал	2342	2475	2574	2677	2784	2895	3011	3132	3257	3387
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	руб./Гкал	2810	2970	3089	3212	3341	3475	3614	3758	3908	4065
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	%	9,80	5,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

## **1.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского поселения**

На источниках тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, мероприятия, влияющие на значения индикаторов развития систем теплоснабжения, не проводились.

В 2027 году на Приуфимской ТЭЦ планируется модернизация турбоагрегата типа ПТ-60-130/13 ст. №2 с заменой паровой турбины на новую, влияющая на значения индикаторов развития систем теплоснабжения..

Кроме указанных мероприятий на значения индикаторов развития систем теплоснабжения оказывает влияние уточнение присоединенной нагрузки потребителей в базовом году и уточнение прогнозных значений приростов тепловой нагрузки от нового строительства.

В части тепловых сетей в 2023 году выполнен проект по модернизации ТМ-1 на участке от ТК-121 до ТК-122. Подробные данные о мероприятиях на тепловых сетях приводятся в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год). Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.008.000).