

Общество с ограниченной ответственностью
«ЦЕНТР ТЕПЛОВИДЕНИЯ»

153002, г. Москва, 115054, ул. Большая Пионерская, дом 15, стр. 1, эт 1 пом II оф. 6В
ИНН: 7705824338, КПП: 770501001, ОГРН: 1077764790872, ОКПО: 84168928,
e-mail: center-therm@bk.ru

**РАЗРАБОТКА
АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «ГОРОД БАЛАКОВО»
НА ПЕРИОД ДО 2028 г.**



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения**

**Глава 13. Индикаторы
развития систем теплоснабжения**

РАЗРАБОТКА АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД БАЛАКОВО» НА ПЕРИОД ДО 2028 г.

**Обосновывающие материалы
Глава 13. Индикаторы развития систем
теплоснабжения**

Генеральный директор
ООО «Центр Тепловидения»

_____ Е.А. Ряполова
«_____» _____ 2021 г.

Оглавление

Оглавление	3
Введение.....	4
Раздел 1. Общие положения	6
Раздел 2. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловой нагрузки) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)	7
Раздел 3. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	9
Раздел 4. Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии (мощности) в системе теплоснабжения, образованной на базе котельных.....	12
Раздел 5. Индикаторы, характеризующих динамику изменения показателей тепловых сетей.....	12
Список использованных источников.....	15

Введение

Разработка схемы теплоснабжения МО город Балаково выполнялась в соответствии с требованиями Технического задания, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» и Методические указания по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, а также других нормативных документов.

В соответствие с Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" содержит результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);

о) 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.

Раздел 1. Общие положения

В соответствие с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г., в настоящей Главе развитие системы теплоснабжения г. Балаково оценивается по индикаторам, применяемым раздельно:

- 1) - к изолированным системам теплоснабжения,
- 2) - к ЕТО;
- 3) - к городу в целом.

К индикаторам, характеризующим развитие существующей изолированной системы теплоснабжения, относятся:

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

Раздел 2. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловой нагрузки) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

В соответствие с п.182 Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г. в данном разделе разработаны следующие индикаторы:

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность по Балаковской ТЭЦ-4, приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ЕТО №1 Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"															
Балаковская ТЭЦ-4															
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	тыс. м ²	3613,13	3648,08	3723,22	3434,10	3609,00	3623,99	3637,33	3649,06	3657,19	3668,59	3706,06	3706,06	3708,13
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м ²	528,47	533,61	544,56	502,24	600,12	602,59	604,77	606,69	608,00	609,86	615,96	615,96	616,30
3	Тепловая нагрузка всего, в т.ч.:	Гкал/ч	426,08	430,23	439,27	407,16	386,00	387,58	388,98	390,26	391,15	392,41	396,55	396,55	396,74
3.1	в жилищном фонде, т.ч.:	Гкал/ч	364,27	367,81	375,54	348,09	329,97	331,32	332,52	333,61	334,37	335,45	339,00	339,00	339,17
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	317,95	321,05	327,79	303,83	288,01	289,20	290,26	291,19	291,83	292,73	295,69	295,69	295,85
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	46,32	46,77	47,75	44,26	41,96	42,12	42,26	42,42	42,54	42,72	43,32	43,32	43,32
3.2	в общественно-деловом фонде т.ч.:	Гкал/ч	61,82	62,42	63,73	59,06	56,04	56,26	56,46	56,65	56,78	56,96	57,55	57,55	57,58
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	53,96	54,48	55,63	51,55	48,91	49,11	49,29	49,44	49,55	49,70	50,20	50,20	50,22
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	7,86	7,94	8,10	7,51	7,13	7,15	7,18	7,20	7,22	7,25	7,35	7,35	7,35
4.	Расход тепловой энергии, всего, в т.ч.:	тыс. Гкал	1112,74	904,63	1054,37	1009,51	992,14	1020,51	1050,22	1054,41	1057,33	1061,54	1066,18	1070,82	1075,46
4.1	в жилищном фонде	тыс. Гкал	951,21	773,31	901,31	862,96	848,11	872,36	897,77	901,34	903,84	907,44	911,40	915,37	919,34
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	830,26	674,98	786,70	753,23	740,27	761,46	783,67	786,73	788,84	791,87	794,95	798,41	801,93
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	120,95	98,33	114,60	109,73	107,84	110,90	114,09	114,62	114,99	115,56	116,46	116,96	117,41
4.2	в общественно-деловом фонде т.ч.:	тыс. Гкал	161,53	131,32	153,06	146,55	144,03	148,15	152,46	153,07	153,49	154,10	154,77	155,45	156,12
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	141,00	114,62	133,60	127,91	125,71	129,31	133,08	133,60	133,96	134,48	135,00	135,59	136,18
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	20,54	16,70	19,46	18,63	18,31	18,83	19,38	19,46	19,53	19,62	19,78	19,86	19,94
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м2	0,000102	0,000103	0,000093	0,000096	0,000092	0,000092	0,000092	0,000092	0,000092	0,000092	0,000091	0,000092	0,000091
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² /год	0,187	0,216	0,202	0,216	0,211	0,216	0,216	0,216	0,217	0,217	0,215	0,216	0,216
7.	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418	4418
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м ² /(°С×сут)	42,284	48,811	45,791	48,793	47,757	48,947	48,957	48,931	49,010	49,047	48,763	48,978	48,950
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	0,000118	0,000119	0,000108	0,000112	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000093	0,000093	0,000093
10.	Удельное потребление тепловой энергии на отоп. в общественно-деловом фонде	Гкал/м ² /год	0,217	0,250	0,235	0,250	0,215	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,220	0,221	0,221
11.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в ОДФ	ккал/м ² /(°С×сут)	49,094	56,670	53,167	56,656	48,772	49,989	50,003	49,979	50,063	50,104	49,824	50,043	50,016
12.	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,152	0,154	0,157	0,146	0,138	0,139	0,139	0,140	0,140	0,140	0,142	0,142	0,142
13.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление ЖФ	Гкал/га	0,230	0,185	0,211	0,219	0,205	0,210	0,215	0,216	0,216	0,216	0,214	0,215	0,216
14.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	0,00184	0,00184	0,00206	0,00184	0,00176	0,00176	0,00177	0,00179	0,00180	0,00181	0,00189	0,00189	0,00189
15.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/год/чел	4,800	3,876	4,953	4,552	4,512	4,645	4,792	4,824	4,870	4,906	5,079	5,101	5,123

Раздел 3. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с п. 183 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г. в данном разделе приведены индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии (мощности) в системе теплоснабжения, образованной на базе источника (источников) комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения, к которым относятся:

- установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;
- установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе: базовая (турбоагрегатов); пиковая;
- присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;
- доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;
- доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;
- удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;
- удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления;
- коэффициент полезного использования теплоты топлива на источнике комбинированной выработки;
- число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;
- число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;
- удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;
- частота отказов с прекращением теплоснабжения от источника комбинированной выработки;
- относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 3.1.1:

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1.	Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0	370,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч:	Гкал/ч	872,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0	1052,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0	692,0
2.2.	пиковая	Гкал/ч	180,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах, в т.ч.:	Гкал/ч	477,68	481,83	490,87	458,76	437,60	439,02	440,02	440,43	440,26	440,56	444,13	443,57	443,19
3.1	ТМ-1000	Гкал/ч	199,97	204,84	196,06	183,41	211,32	211,81	212,00	212,33	212,71	213,50	217,37	217,09	216,90
3.2	ТМ-900	Гкал/ч	174,51	172,72	182,18	179,80	137,01	137,99	138,93	139,28	139,07	138,87	138,76	138,65	138,64
3.3	ТМ-800	Гкал/ч	103,21	104,27	112,63	95,55	89,27	89,22	89,10	88,82	88,49	88,19	88,01	87,83	87,65
4.	Доля резерва установленной тепловой мощности ТЭЦ	%	45,22	54,20	53,34	56,39	58,40	58,27	58,17	58,13	58,15	58,12	57,78	57,84	57,87
5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	54,78	45,80	46,66	43,61	41,60	41,73	41,83	41,87	41,85	41,88	42,22	42,16	42,13
6.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч:	тыс. Гкал	1732,61	1635,35	1761,41	1608,09	1492,74	1509,98	1620,75	1617,26	1615,77	1616,85	1617,84	1620,07	1620,18
6.1	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	181,29	164,48	188,76	171,41	130,54	153,45	147,83	147,83	147,83	147,83	147,83	147,83	147,83
7.	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии отпущенной с коллекторов ТЭЦ	б/р	0,105	0,101	0,107	0,107	0,087	0,102	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
8.	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии выработанной в границах города	б/р	0,101	0,097	0,103	0,103	0,084	0,098	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
9.	Удельный расхода условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	392,0	419,0	372,0	375,5	364,9	350,1	346,2	385,0	385,0	385,0	385,0	385,0	385,0
10.	Удельный расхода условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г/кВт-ч	364,0	382,0	354,0	366,0	347,3	333,5	329,8	366,7	366,7	366,7	366,7	366,7	366,7
11.	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг.у.т/Гкал	170,3	187,1	173,3	172,0	170,5	170,6	156,4	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8
12.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	61,12	58,05	61,86	61,65	60,41	56,87	59,23	59,20	59,19	59,20	59,21	59,23	59,23
13.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1986,9	1554,5	1674,3	1528,6	1419,0	1435,3	1540,6	1537,3	1535,9	1536,9	1537,9	1540,0	1540,1
14.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	262,0	237,7	272,8	247,7	188,6	221,8	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6
15.	Удельная установленная электрическая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс.чел	2,139	2,125	2,329	2,236	2,255	2,257	2,262	2,269	2,284	2,292	2,364	2,364	2,364

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	Гкал/ч/чел	0,0050	0,0060	0,0066	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0065	0,0065	0,0065	0,0067	0,0067	0,0067
17.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	8	10	9	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
18.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.	Назначенный нормативный ресурс i-того турбоагрегата ТЭЦ при вводе его в эксплуатацию	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.1.1	ПТ-50-130/7	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.1.2	ПТ-50-130/7	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.1.3	T-50-130/1	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.1.4	T-55-130/1	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.1.5	ПТ-50-130/7	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.1.6	T-115/120-130-4	час	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000	220000
18.2	Отработанный ресурс i-того турбоагрегата ТЭЦ в системе теплоснабжения в период (на конец периода) актуализации схемы теплоснабжения, час;	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.2.1	ПТ-50-130/7	час	325459	330291	335123	339955	344787	349619	354451	359283	364115	368947	373779	378611	383443
18.2.2	ПТ-50-130/7	час	347693	347712	347731	347750	347769	347788	347807	347826	347845	347864	347883	347902	347921
18.2.3	T-50-130/1	час	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945	317945
18.2.4	T-55-130/1	час	214567	246053	277539	309025	340511	371997	403483	434969	466455	497941	529427	560913	592399
18.2.5	ПТ-50-130/7	час	309501	311926	314351	316776	319201	321626	324051	326476	328901	331326	333751	336176	338601
18.2.6	T-115/120-130-4	час	197966	203028	208090	213152	218214	223276	228338	233400	238462	243524	248586	253648	258710
19		%	79,00	82,00	85,00	88,00	90,00	93,00	95,00	98,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
20		%	0,00	20,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Раздел 4. Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии (мощности) в системе теплоснабжения, образованной на базе котельных

В г. Балаково **отсутствуют** системы централизованного теплоснабжения, образованные на базе котельных.

Раздел 5. Индикаторы, характеризующих динамику изменения показателей тепловых сетей

В соответствие с п. 185 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г. в данном разделе приведены индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии (мощности) к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения, к которым относятся:

- протяженность тепловых сетей, в том числе, магистральных; распределительных;
- материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных; распределительных;
- средний срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных, распределительных;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;
- присоединенная тепловая нагрузка;
- относительная материальная характеристика;
- нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;
- относительные нормативные потери в тепловых сетях;
- линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;
- количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;
- удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;
- тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема);
- доля потребителей присоединенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);
- фактический расход теплоносителя;
- удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;
- нормативная подпитка тепловой сети;
- фактическая подпитка тепловой сети;
- расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;
- удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Индикаторы, характеризующих динамику изменения показателей тепловых сетей по Балаковской ТЭЦ-4, приведены в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ЕТО №1 Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"															
Балаковская ТЭЦ-4															
1.	Протяженность тепловых сетей, в т.ч.:	км	434,85	434,85	434,85	434,85	434,85	436,45	436,61	444,01	444,01	446,41	446,41	446,41	446,41
1.1.	магистральных	км	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70	119,70
1.2	распределительных	км	315,15	315,15	315,15	315,15	315,15	316,75	316,91	324,31	324,31	326,71	326,71	326,71	326,71
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в т.ч.:	тыс. м ²	121,85	121,85	121,85	121,85	121,85	122,17	122,19	123,35	123,35	123,71	123,71	123,71	123,71
2.1	магистральных	тыс. м ²	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02	79,02
2.2.	распределительных	тыс. м ²	42,83	42,83	42,83	42,83	42,83	43,15	43,17	44,32	44,32	44,68	44,68	44,68	44,68
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	33	34	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	44
3.1.	магистральных	лет	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42
3.1	распределительных	лет	36	37	38	39	40	41	42	43	44	44	45	46	47
4.	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,29	0,27	0,79	1,00	0,15	0,03	0,02	0,03
5.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,70	0,70	0,77	0,74	0,74	0,75	0,75	0,76	0,76	0,77	0,79	0,79	0,79
6.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	426,08	430,23	439,27	407,16	386,00	387,58	388,98	390,26	391,15	392,41	396,55	396,55	396,74
7.	Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	285,98	283,22	277,40	299,28	315,68	315,21	314,14	316,07	315,35	315,26	311,96	311,96	311,81
8.	Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	423,42	552,50	504,98	414,77	357,46	322,26	409,93	402,25	397,85	394,72	391,06	388,65	384,12
8.1	магистральных	тыс. Гкал	310,54	391,62	345,07	297,06	263,45	237,50	290,92	289,30	287,52	286,40	283,33	281,51	277,56
8.2	распределительных	тыс. Гкал	112,88	160,88	159,91	117,72	94,01	84,75	119,00	112,96	110,33	108,32	107,73	107,14	106,55
9.	Отношение потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	3,47	4,53	4,14	3,40	2,93	2,64	3,35	3,26	3,23	3,19	3,16	3,14	3,11
10	Относительные фактические потери в тепловых сетях	%	24,44	33,79	28,67	25,79	23,95	21,34	25,29	24,87	24,62	24,41	24,17	23,99	23,71

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
11.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	3,984	3,761	4,051	3,698	3,433	3,460	3,712	3,642	3,639	3,622	3,624	3,629	3,629
12.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	956	1067	932	999	847	868	889	909	921	943	964	987	1010
13.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0,00220	0,00245	0,00214	0,00230	0,00195	0,00199	0,00204	0,00205	0,00207	0,00211	0,00216	0,00221	0,00226
13.1	магистральных	ед./м/год	0,00052	0,00072	0,00039	0,00104	0,00063	0,00065	0,00067	0,00069	0,00069	0,00071	0,00073	0,00074	0,00076
13.2	распределительных	ед./м/год	0,00284	0,00311	0,00281	0,00278	0,00245	0,00249	0,00255	0,00255	0,00258	0,00263	0,00268	0,00275	0,00281
14.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	8521,68	8604,67	8785,31	8143,11	7720,05	7751,67	7779,60	7805,20	7822,97	7848,14	7931,05	7931,05	7934,86
17.	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	7086,64	7155,65	7305,87	6771,82	6420,00	6446,00	6470,00	6491,00	6506,00	6527,00	6596,00	6596,00	6599,17
18.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63
19.	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	152,50	152,50	152,50	152,50	152,50	152,55	152,59	152,71	152,74	152,78	152,78	152,78	152,78
20.	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	165,38	209,46	165,01	164,25	134,25	139,73	143,56	146,25	148,16	149,52	150,49	150,49	150,49
21.	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	79,66	80,43	82,12	76,12	72,16	72,46	72,72	72,96	73,13	73,36	74,14	74,14	74,17
22.	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	45,97	49,18	46,62	47,33	48,34	47,99	44,87	45,11	45,26	45,37	45,82	45,76	45,78

Раздел 6. Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода схемы теплоснабжения

В соответствии с п. 186 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г. в Разделе 6 приведены индикаторы индикаторов, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода схемы теплоснабжения относятся:

- плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии (мощности);
- освоение инвестиций; в процентах от плана;
- плановая потребность в инвестициях в тепловые сети;
- освоение инвестиций в тепловые сети; в процентах от плана;
- план инвестиций на переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
- всего инвестиций накопленным итогом;
- освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения;
- всего плановая потребность в инвестициях;
- всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом;
- источники инвестиций, в том числе собственные средства; средства за счет присоединения потребителей; средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.
- тариф на производство тепловой энергии;
- тариф на передачу тепловой энергии;
- тариф на теплоноситель;
- конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС);
- тариф на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- индикатор изменения конечного тарифа на тепловую энергию для потребителя.

Индикаторы, характеризующим реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода для ЕТО г. Балаково приведены в таблице 6.1.1. Данные за 2026-2028 гг. приведены на конец 2028 г.

Таблица 6.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
ЕТО №1 Филиал "Саратовский" ПАО "Т Плюс"													
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	млн. руб.	157,39	4,69	5,36	78,05	89,32	44,29	16,80	62,07	49,56	0,00	0,00
2.	Освоение инвестиций	млн. руб.	157,39	4,69	5,36	78,05	89,32	44,29	16,80	62,07	49,56	0,00	0,00
3.	В процентах от плана	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	млн. руб.	14,84	15,74	7,71	104,75	85,84	48,99	150,31	566,17	588,44	291,04	329,85
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	млн. руб.	14,84	15,74	7,71	104,75	85,84	48,99	150,31	566,17	588,44	291,04	329,85
6.	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Всего накопленным итогом	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме теплоснабжения	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Всего плановая потребность в инвестициях	млн. руб.	172,22	20,42	13,07	182,80	175,16	93,28	167,11	628,25	638,00	291,04	329,85
10.	Всего плановая потребность в инвестициях нарастающим итогом	млн. руб.	172,22	192,65	205,72	388,52	563,68	656,96	824,07	1 452,32	2 090,32	2 381,35	2 711,21
11.	Источники инвестиций:	млн. руб.	172,22	20,42	13,07	182,80	175,16	93,28	167,11	628,25	638,00	291,04	329,85
11.1	Собственные средства в т.ч:	млн. руб.	143,52	17,02	10,89	152,34	145,97	77,73	139,26	273,54	281,67	142,53	274,88
11.1.1	Амортизация	млн. руб.	100,93	16,10	7,66	144,11	102,64	73,53	70,64	82,45	112,60	52,08	273,11
11.1.2	Средства из прибыли	млн. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.1.3	Средства за счет присоединения потребителей	млн. руб.	0,00	0,28	0,00	2,53	0,00	1,29	1,37	13,37	1,78	10,46	1,77
11.1.4	Прочие собственные средства	млн. руб.	42,60	0,64	3,23	5,70	43,32	2,91	67,25	177,72	167,30	80,00	0,00
11.2	Бюджетные средства	млн. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,00	250,00	100,00	0,00
11.3	Прочие источники	млн. руб.	28,70	3,40	2,18	30,47	29,19	15,55	27,85	104,71	106,33	48,51	54,98
12.	Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	606,13	631,45	648,54	672,61	698,58	714,36	742,93	772,65	803,56	835,70	940,05
13.	Тариф на передачу тепловой энергии	руб./Гкал	644,68	665,29	689,94	703,83	714,89	751,85	793,89	856,38	923,22	994,68	1 198,83
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	руб./Гкал	1 250,81	1 296,74	1 338,48	1 376,44	1 413,47	1 466,21	1 536,82	1 629,03	1 726,78	1 830,38	2 138,88
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	руб./Гкал	1 475,96	1 530,15	1 579,41	1 651,73	1 413,47	1 466,20	1 524,03	1 598,30	1 694,19	1 795,85	2 566,66
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	%	0,00%	3,54%	3,12%	4,38%	-16,86%	3,60%	3,79%	4,65%	5,66%	5,66%	30,03%

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21 июля 2005 г. N 115-ФЗ "О концессионных соглашениях".
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
5. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
6. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2019 г. № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
7. Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 1007 «О ценообразовании в теплоэнергетике».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 года № 18 с изменениями от 20.05.2017 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов
9. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г.
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».
11. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378 «Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги».
12. Государственные сметные нормативы НЦС 81-02-13-2017 Укрупненные нормативы цены строительства НЦС-2017 (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21 июля 2017 г. N 1011/пр).
13. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787.
14. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99.
15. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция, 2011 г. Приняты и введены в действие с 1 октября 2003 года Постановлением Госстроя России от 26.06.2003 г. N 113. Взамен СНиП II-3-79.
16. СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов».
17. Свод правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280). Дата введения 1 января 2013 г. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.