



# **Схема теплоснабжения города Заинска до 2036 года**

**(Актуализация на 2023 год)**

## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Глава 4**

**Существующие и перспективные балансы тепловой  
мощности источников энергии и тепловой нагрузки  
потребителей**

Казань, 2022 г.

## Оглавление

1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	4
2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	12
3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	13
4. Описание изменений, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	16

## Перечень таблиц

Табл. 1.1 – Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии АО "Татэнерго" - Заинская ГРЭС, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации №1 АО "Татэнерго", Гкал/ч.....	5
Табл. 1.2 – Баланс тепловой мощности котельных в системе теплоснабжения ООО «Теплосервис», в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, Гкал/ч .....	8
Табл.3.1 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии г. Заинска, Гкал/ч.....	14

**1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки**

В таблицах ниже представлены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников теплоснабжения муниципального образования г. Заинск с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Приросты тепловых нагрузок приняты в соответствии с Главой 2 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

**Табл. 1.1 – Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии АО "Татэнерго" - Заинская ГРЭС, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации №1 АО "Татэнерго", Гкал/ч**

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, в том числе:	110	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
отборы паровых турбин, в том числе:	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
производственных показателей (с учетом противодействия)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
теплофикационных показателей (с учетом противодействия)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
РОУ	0	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
ПВК	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность станции	110	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	4,3	4,6	3,8	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	6,8	9,6	7,1	6,8	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,576	3,747	4,024	4,710	4,218	4,280	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281	4,281
Потери в паропроводах	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	1,74	1,86	1,72	1,55	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	104,089	107,862	107,184	107,345	108,531	110,118	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158
1	70,709	72,326	70,678	70,840	72,129	73,716	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756
отопление и вентиляция	44,069	44,590	43,934	44,121	44,145	44,957	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996
горячее водоснабжение	26,640	27,736	26,744	26,719	27,984	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
2	33,380	35,464	36,505	36,505	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402
отопление и вентиляция	22,694	22,722	23,486	23,486	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385
горячее водоснабжение	10,686	12,742	13,019	13,019	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017
Присоединенная непосредственно к коллекторам станции (с учетом пара)	0,000	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
отопление и вентиляция	0,000	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	104,089	107,789	107,184	107,345	108,531	110,118	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158	110,158
1	70,709	72,326	70,678	70,840	72,129	73,716	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756	73,756
отопление и вентиляция	44,069	44,590	43,934	44,121	44,145	44,957	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996	44,996
горячее водоснабжение	26,640	27,736	26,744	26,719	27,984	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760	28,760
2	33,380	35,464	36,505	36,505	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402	36,402
отопление и вентиляция	22,694	22,722	23,486	23,486	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385	23,385
горячее водоснабжение	10,686	12,742	13,019	13,019	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017	13,017
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-12,901	14,934	18,705	18,529	18,308	16,659	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	-12,901	14,934	18,705	18,529	18,308	16,659	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата	87,16	118,94	122,38	123,05	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53	123,53
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	87,16	114,01	113,68	114,53	115,22	116,87	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91	116,91

Табл. 1.2 – Баланс тепловой мощности котельных в системе теплоснабжения ООО «Теплосервис», в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, Гкал/ч

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
ЗШС №1																				
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Располагаемая тепловая мощность станции	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
отопление и вентиляция	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
ЗСШ №5																				
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Располагаемая тепловая мощность станции	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007



Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
отопление и вентиляция	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	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	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
<b>Итого по ООО "Теплосервис"</b>																				
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Располагаемая тепловая мощность станции	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
отопление и вентиляция	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57

В 2017 году на Заинской ГРЭС наблюдался дефицит тепловой мощности -12,901 Гкал/ч. С вводом в эксплуатацию в 2018 году редукиционно-охладительной установки (РОУ) на станции имеется резерв тепловой мощности. В 2021 году резерв тепловой мощности по договорной нагрузке составил 18,308 Гкал/ч.

На котельных ЗСШ №1 и ЗСШ №5 ООО «Теплосервис» на конец 2021 года имеется резерв тепловой мощности 1,17 Гкал/ч.

**2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой приведены в Главе 3 Обосновывающих материалов.

### **3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций города Заинска приведены в Табл. 3.1. В связи с отсутствием детальной информации по фактическому отпуску тепловой энергии потребителям определение расчетных тепловых нагрузок не проводилось. В соответствии с пунктом 28 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, расчетные тепловые нагрузки при отсутствии данных приборов учета принимаются равными договорным тепловым нагрузкам.

Табл.3.1 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии г. Заинска, Гкал/ч

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
филиал АО "Татэнерго" - Заинская ГРЭС																				
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-12,901	14,934	18,705	18,529	18,308	16,659	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618	16,618
ООО "Теплосервис" - котельные ЗСШ №1 и ЗСШ №5																				
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

По результатам составленных балансов перспективной мощности можно сделать вывод о наличии резервов тепловой мощности на источниках централизованного теплоснабжения в городе Заинск.

#### **4. Описание изменений, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Глава переработана в соответствии с требованиями Методических указаний. Выполнен анализ баланса тепловых нагрузок, дефицитов/резервов источников тепловой энергии с учетом разработанных в Главе 2 перспективных приростов тепловых нагрузок в общественно-деловом фонде.