



Актуализация схемы теплоснабжения  
г. Набережные Челны на 2022 год на период до 2036 года

Обосновывающие материалы

**Глава 13.** Индикаторы развития систем теплоснабжения  
поселения, городского округа, города федерального значения.

г. Казань, 2021

## Оглавление

1. Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения 001 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго" ....	4
2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения 001 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго".....	6
3. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения 001 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО Татэнерго (котельная).....	8
4. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения 001 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго".....	9
5. Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения.....	12

# **1 Индикаторы развития систем теплоснабжения**

Индикаторы развития системы теплоснабжения разработаны и представлены в данной Главе в соответствии с требованиями Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 N 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения".



№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	фонде																							
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{o.жф}$	Гкал/м²/год	0,115	0,108	0,121	0,116	0,110	0,112	0,111	0,110	0,110	0,109	0,109	0,108	0,107	0,107	0,106	0,106	0,105	0,105	0,105	0,104	0,104
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут	5445,40	5251,00	5709,10	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50	5468,50
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{o.жф}$	Гкал/м²(°С x сут)	0,000021	0,000021	0,000021	0,000021	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000020	0,000019	0,000019	0,000019	0,000019	0,000019	0,000019	0,000019	0,000019
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{p.ов.одф}$	Гкал/ч/м²	0,00057	0,00055	0,00055	0,00051	0,00048	0,00045	0,00043	0,00042	0,00039	0,00040	0,00038	0,00037	0,00036	0,00036	0,00036	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00034	0,00034
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{p.ов.одф}$	Гкал/м²/(°С x сут)	0,000099	0,000100	0,000099	0,000091	0,000080	0,000081	0,000077	0,000075	0,000071	0,000072	0,000069	0,000067	0,000066	0,000066	0,000065	0,000065	0,000064	0,000064	0,000063	0,000063	0,000062
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде		$\rho_j^{o.жф}$	Гкал/га	0,20	0,19	0,21	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{p.o.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00146	0,00148	0,00147	0,00150	0,00150	0,00150	0,00152	0,00151	0,00152	0,00151	0,00152	0,00154	0,00153	0,00152	0,00152	0,00151	0,00151	0,00150	0,00150	0,00149	0,00148
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	2,77	2,65	3,00	2,92	2,79	2,84	2,83	2,82	2,80	2,79	2,77	2,76	2,75	2,73	2,71	2,69	2,66	2,64	2,62	2,60	2,58

Табл. 1.2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения 001 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго"

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1.	Установленная электрическая мощность ТЭЦ	$w_j^{тэц}$	МВт	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в том числе:	$Q_j^{тэц}$	Гкал/ч	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092	4092
2.1	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та, тэц}$	Гкал/ч	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052	2052
2.2	пиковая	$Q_j^{п. тэц}$	Гкал/ч	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
4.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р, тэц}$	Гкал/ч	2681,6 5	2692,7	2735,3	2708,8 3	2705,2	2743,4 6	2788,1 5	2819,9 7	2849,4 4	2879,3 6	2915,8 2	2954,0 3	2975,3 8	2995,3 4	3016,2 6	3037,4	3058,7 6	3080,3 3	3102,1 8	3120,7 5	3139,3 3
5.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ, j}$	%	34,47 %	34,20 %	33,15 %	33,80 %	33,89 %	32,96 %	31,86 %	31,09 %	30,37 %	29,63 %	28,74 %	27,81 %	27,29 %	26,80 %	26,29 %	25,77 %	25,25 %	24,72 %	24,19 %	23,74 %	23,28 %
6.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе:	$Q_j^{год. тэц}$	тыс. Гкал	3928,4 5	3905,5 7	4178,4 7	3954,7 1	3652,1 8	3928,4 5	3975,4	4027,7 3	4054,6 5	4102,7 2	4137,1 6	4177,8 4	4214,0 1	4240,3 6	4265,9 8	4290,6 5	4315,3 7	4340,4 2	4365,7 8	4389,3 9	4411,2 5
6.1	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год. та. тэц}$	тыс. Гкал	3877,4 2	3870,9 3	4159,4 7	3944,2 5	3639,8 4	3914,5 2	3961,3	4013,4 4	4040,2 7	4088,1 7	4122,4 8	4163,0 2	4199,0 6	4225,3 2	4250,8 5	4275,4 4	4300,0 7	4325,0 2	4350,3	4373,8 2	4395,6 1
7	Доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов ТЭЦ	$\alpha_j^{год. тэц}$	б/р	98,70 %	99,11 %	99,55 %	99,74 %	99,66 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	$b_j^{э. тэц}$	г/кВт-ч	297,3	296,9	294,4	302,59	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1	298,1
9.	Удельный расход условного топлива на выработанную тепловую энергию	$b_j^{т. тэц}$	кг. у. т./Гкал/ч	133,53	130,74	128,95	130,46	128,94	128,95	128,96	128,96	128,96	128,96	128,97	128,97	128,97	128,97	128,97	128,98	128,98	128,98	128,98	128,98	128,98
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	0,68	0,689	0,696	0,692	0,695	0,696	0,697	0,698	0,699	0,701	0,702	0,703	0,704	0,706	0,707	0,709	0,71	0,712	0,713	0,715	0,715
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	960,03	954,44	1021,1 3	966,45	892,52	960,03	971,50	984,29	990,87	1002,6 2	1011,0 4	1020,9 8	1029,8 2	1036,2 6	1042,5 2	1048,5 5	1054,5 9	1060,7 1	1066,9 1	1072,6 8	1078,0 2

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1914,45	1903,3	2036,29	1927,25	1779,82	1914,45	1937,33	1962,83	1975,95	1999,38	2016,16	2035,98	2053,61	2066,45	2078,94	2090,96	2103,01	2115,21	2127,57	2139,08	2149,73
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$W_j^{тэц}$	МВт/тыс. чел.	2,24	2,23	2,22	2,21	2,21	2,17	2,13	2,09	2,05	2,01	1,98	1,94	1,91	1,88	1,85	1,82	1,79	1,76	1,73	1,71	1,68
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{тэц}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	$r_j$	час	36390	36034	35678	35322	34966	34610	34254	33898	33542	33186	32830	32474	32118	31762	31406	31050	30694	30338	29982	29626	29270





Табл. 1.4. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения 001 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго"

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	638,4	647	657,7	707,8	718,15	720,63	724,75	725,69	725,69	726,78	726,78	726,78	726,78	726,78	726,78	726,87	726,87	726,87	726,87	726,87	726,87
1.1.	магистральных	$L_j^{mag}$	км	250,5	275,4	276,9	303,6	277,7	280,18	284,3	285,24	285,24	286,33	286,33	286,33	286,33	286,33	286,33	286,42	286,42	286,42	286,42	286,42	286,42
1.2.	распределительных	$L_j^{расп}$	км	387,9	371,6	380,8	404,2	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45	440,45
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	234,34	234,34	240,63	257,75	259,48	261,18	264	264,65	264,65	265,4	265,4	265,4	265,4	265,4	265,4	265,46	265,46	265,46	265,46	265,46	265,46
2.1.	магистральных	$M_j^{mag}$	тыс. м <sup>2</sup>	170,39	170,39	176,06	189,82	190,36	192,06	194,88	195,52	195,52	196,27	196,27	196,27	196,27	196,27	196,27	196,33	196,33	196,33	196,33	196,33	196,33
2.2.	распределительных	$M_j^{расп}$	тыс. м <sup>2</sup>	63,944	63,944	64,571	67,93	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124	69,124
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\mathcal{E}_j$	лет	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
3.1.	магистральных	$\mathcal{E}_j^{mag}$	лет	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
3.2.	распределительных	$\mathcal{E}_j^{расп}$	лет	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	0,4449	0,4423	0,4519	0,4828	0,4861	0,4798	0,4758	0,4681	0,4596	0,4526	0,4447	0,437	0,4296	0,4224	0,4154	0,4088	0,4023	0,396	0,3899	0,384	0,3782
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	2715,55	2728,14	2770,34	2743,72	2740,19	2778,46	2823,15	2854,96	2884,43	2914,35	2950,81	2989,03	3010,38	3030,34	3051,25	3072,39	3093,75	3115,32	3137,17	3155,75	3174,32
6.	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	86,29	85,90	86,86	93,94	94,70	94,00	93,51	92,70	91,75	91,07	89,94	88,79	88,16	87,58	86,98	86,40	85,80	85,21	84,62	84,12	83,63
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^n$	тыс. Гкал	650,57	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03	633,03
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{mag}$	тыс. Гкал	норматив рассчитан суммарно																				
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{расп}$	тыс. Гкал																					
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^n$	%	16,05%	15,72%	14,76%	15,68%	16,46%	15,60%	15,19%	14,91%	14,65%	14,39%	14,10%	13,79%	13,62%	13,47%	13,31%	13,16%	13,00%	12,85%	12,70%	12,58%	12,45%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{лин}$	Гкал/м	6,35	6,22	6,52	5,70	5,36	5,63	5,75	5,85	5,96	6,05	6,18	6,31	6,39	6,47	6,54	6,62	6,70	6,78	6,86	6,92	6,99





