



Муниципальное образование город Нижнекамск

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –
Г. НИЖНЕКАМСК НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА**

Разработка

Том 2. Обосновывающие материалы

**Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города
Нижнекамска**

ШИФР 009.16.СТ-ОМ.013.000

Казань, 2023 г.

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2040 года (Разработка). Том 1. Утверждаемая часть	009.16.СТ-УЧ.001.000
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2040 года (Разработка) Том 2. Обосновывающие материалы	
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.001.000
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.002.000
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	009.16.СТ-ОМ.003.000
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	009.16.СТ-ОМ.004.000
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	009.16.СТ-ОМ.005.000
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	009.16.СТ-ОМ.006.000
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	009.16.СТ-ОМ.007.000
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	009.16.СТ-ОМ.008.000
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	009.16.СТ-ОМ.009.000
Глава 10 Перспективные топливные балансы	009.16.СТ-ОМ.010.000
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.011.000
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	009.16.СТ-ОМ.012.000
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Нижнекамска	009.16.СТ-ОМ.013.000
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	009.16.СТ-ОМ.014.000
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	009.16.СТ-ОМ.015.000
Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.016.000
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.017.000
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в разработанной схеме теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.018.000

Наименование документа	ШИФР
Глава 19 Перспективное положение по воздействию систем теплоснабжения на экологию	009.16.СТ-ОМ.019.000

Оглавление

1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения	6
---	---

Перечень таблиц

Табл. 1.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения города Нижнекамска в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго". 7

Табл. 1.2 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии филиала АО "ТГК-16" - "Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)" в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго" 7

Табл. 1.3 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии ООО «Нижнекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго" 8

Табл. 1.4 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей филиала АО «Татэнерго» «Нижнекамские тепловые сети» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго" 9

Табл. 1.5 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей АО «ВКиЭХ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго" 10

1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения

Индикаторы развития системы теплоснабжения разработаны и представлены в данной главе в соответствии с требованиями п.79 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 (в редакции от 16.03.2019).

В таблицах ниже представлены индикаторы развития систем теплоснабжения города Нижнекамска.

Табл. 1.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения города Нижнекамска в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Общая отапливаемая площадь	тыс. м²	6 231,24	6 394,03	6 508,77	6 593,47	6 782,36	6 933,59	6 976,81	7 105,80	7 465,96	7 783,09	8 114,18	8 415,22	8 731,30	9 038,23	9 327,04	9 588,71	9 884,87	10 182,19	10 464,20	10 720,56	10 965,07	11 246,62	11 451,55
Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	1 131,67	1 137,92	1 167,26	1 162,62	1 170,51	1 173,90	1 184,65	1 216,10	1 244,47	1 274,11	1 301,03	1 329,31	1 356,82	1 382,64	1 406,25	1 432,89	1 459,75	1 485,16	1 508,37	1 530,41	1 555,74	1 574,28	1 598,46
для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	796,16	799,53	825,29	817,07	823,2	825,41	833,44	855,08	873,77	893,23	911,00	929,64	947,64	964,76	979,75	996,96	1013,88	1030,05	1044,52	1058,53	1074,83	1086,41	1102,11
для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	335,52	338,39	341,97	345,55	347,31	348,49	351,21	361,02	370,70	380,88	390,03	399,67	409,18	417,88	426,50	435,93	445,87	455,11	463,85	471,88	480,91	487,87	496,35
Расход тепловой энергии всего	тыс. Гкал	1 481,27	1 421,61	1 382,21	1 506,29	1 441,85	1 448,65	1 456,65	1 481,41	1 516,32	1 552,16	1 589,22	1 624,91	1 661,08	1 695,86	1 728,66	1 760,99	1 795,14	1 828,85	1 860,92	1 890,94	1 921,24	1 950,59	1 979,28
Удельная тепловая нагрузка	Гкал/ч/м²	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Удельное потребление тепловой энергии	Гкал/м²/год	0,238	0,222	0,212	0,228	0,213	0,209	0,209	0,208	0,203	0,199	0,196	0,193	0,190	0,188	0,185	0,184	0,182	0,180	0,178	0,176	0,175	0,173	0,173
Градус-сутки отопительного периода	°С х сут	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80	5 475,80
Удельное приведенное потребление тепловой энергии	Гкал/м²(°С х сут)	1 301,69	1 217,46	1 162,85	1 250,96	1 164,09	1 144,07	1 143,26	1 141,59	1 112,12	1 092,03	1 072,48	1 057,33	1 041,74	1 027,44	1 014,88	1 005,65	994,43	983,52	973,80	965,85	959,44	949,71	946,44

Табл. 1.2 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии филиала АО "ТГК-16" - "Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)" в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	880	880	880	880	880	880	880	880	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882
Установленная тепловая мощность ТЭЦ	Гкал/ч	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746	3 746
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	2 729,25	2 729,20	2 823,61	2 751,98	2 629,14	2 632,23	2 637,18	2 657,89	2 679,36	2 696,97	2 712,56	2 732,61	2 753,24	2 775,80	2 789,34	2 811,49	2 832,82	2 850,29	2 860,31	2 876,34	2 898,05	2 916,61	2 940,80
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	27,14 %	27,14 %	24,62 %	26,54 %	29,81 %	29,73 %	29,60 %	29,05 %	28,47 %	28,00 %	27,59 %	27,05 %	26,50 %	25,90 %	25,54 %	24,95 %	24,38 %	23,91 %	23,64 %	23,22 %	22,64 %	22,14 %	21,49 %
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	18 199,54	17 938,59	15 566,80	16 018,16	15 474,63	15 478,07	15 792,05	15 799,84	15 812,91	15 827,21	15 845,57	15 866,10	15 888,83	15 911,74	15 934,48	15 956,99	15 984,65	16 016,94	16 048,21	16 078,17	16 108,48	16 137,84	16 166,54

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	244,3	252,6	253,5	285,9	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2	283,2
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	145,2	148,3	151,7	143,6	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5
Коэффициент использования теплоты топлива	б/р	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	4857	4788	4154	4274	4215	4215	4216	4218	4221	4225	4230	4235	4242	4248	4254	4260	4267	4276	4284	4292	4300	4308	4316
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	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	0,00	0,00	0,00

Табл. 1.3 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии ООО «Нижекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	724	724	724	724	724	724	724	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744
Установленная тепловая мощность ТЭЦ	Гкал/ч	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	938,59	1 003,89	1 057,05	1 180,30	1 054,00	1 054,31	1 060,11	1 070,56	1 077,46	1 089,50	1 100,84	1 109,07	1 115,95	1 119,21	1 129,17	1 133,65	1 139,18	1 147,12	1 160,31	1 166,34	1 169,96	1 169,96	1 169,96
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	40,60 %	36,46 %	33,10 %	25,30 %	33,29 %	33,27 %	32,90 %	32,24 %	31,81 %	31,04 %	30,33 %	29,81 %	29,37 %	29,16 %	28,53 %	28,25 %	27,90 %	27,40 %	26,56 %	26,18 %	25,95 %	25,95 %	25,95 %
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3 593,23	3 421,25	4 066,81	5 258,75	5 419,53	5 422,89	5 425,93	5 436,54	5 447,27	5 458,68	5 473,31	5 486,23	5 496,90	5 504,84	5 512,73	5 522,41	5 528,96	5 537,45	5 549,37	5 562,11	5 569,63	5 573,96	5 574,97

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	345,3	380,15	401	386,9	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1	392,1
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	143,5	147,3	144,9	144,4	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6
Коэффициент использования теплоты топлива	б/р	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	2262	2156	2564	3318	2680	2683	2688	2698	2712	2726	2738	2747	2756	2763	2770	2776	2780	2781	2781	2781	2781	2781	2781
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	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	0,00	0,00	0,00

Табл. 1.4 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей филиала АО «Татэнерго» «Нижекамские тепловые сети» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Протяженность тепловых сетей	км	143,458	144,590	144,762	146,414	147,581	147,981	154,779	155,377	157,001	159,471	160,271	161,071	162,335	164,935	166,199	167,463	168,763	170,063	170,063	170,063	170,063	170,063	170,063
Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м²	102,804	103,615	103,738	104,922	97,382	97,435	100,485	100,562	101,550	102,602	102,903	103,163	103,960	104,669	105,466	106,262	106,617	106,972	107,073	107,137	107,394	107,461	107,711
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	214,250	225,000	224,950	210,000	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450	213,450
Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	180,77	182,56	192,5	206,14	170,441	171,061	170,441	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691	189,691

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	1,758	1,762	1,856	1,965	1,750	1,756	1,696	1,886	1,868	1,849	1,843	1,839	1,825	1,812	1,799	1,785	1,779	1,773	1,772	1,771	1,766	1,765	1,761
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	120	95	69	130	130	110	123	121	118	121	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,84	0,66	0,48	0,89	0,88	0,74	0,80	0,78	0,75	0,76	0,75	0,74	0,74	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	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	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	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	0,00	0,00	0,00

Табл. 1.5 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей АО «ВКиЭХ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Протяженность тепловых сетей	км	561,333	584,04	587,17	594,351	595,449	596,454	596,454	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061	476,061
Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м²	75,801	78,867	79,290	80,260	80,448	80,522	80,522	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177	68,177

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	291,44	222,44	222,44	222,44	222,44	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1	222,44 1
Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	215,83	293,53	294,99	305,35	307,38 9	299,18 3	300,87 9	305,34 5	311,65 8	318,13 3	324,82 4	331,27 6	337,81 4	344,1	350,01 8	355,85 7	362,01 9	368,10 3	373,89 7	379,32	384,79 1	390,09 2	395,27 4
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,847	3,722	3,720	3,805	3,821	3,716	3,737	4,479	4,571	4,666	4,764	4,859	4,955	5,047	5,134	5,220	5,310	5,399	5,484	5,564	5,644	5,722	5,798
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	159	131	123	182	176	160	173	170	168	170	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,28	0,22	0,21	0,31	0,30	0,27	0,29	0,36	0,35	0,36	0,36	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	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	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	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	0,00	0,00	0,00