



Муниципальное образование город Нижнекамск

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –
Г. НИЖНЕКАМСК НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

(Актуализация на 2022 год)

Том 2. Обосновывающие материалы

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

ШИФР 009.16.СТ-ОМ.013.000

Казань, 2021 г.

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2022г.) Том 1. Утверждаемая часть	009.16.СТ-УЧ.001.000
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2022г.) 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	Не разрабатывается
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 актуализированной схеме теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.018.000

Оглавление

1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения	5
---	---

Перечень рисунков

Рис. 1.1 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети.....	5
Рис. 1.2 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	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» 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).

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в Табл. 1.1.-1.5.

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети уменьшается за счет реконструкции и замены тепловых сетей филиала АО «Татэнерго» «Нижекамские тепловые сети» - рис. 1.1.

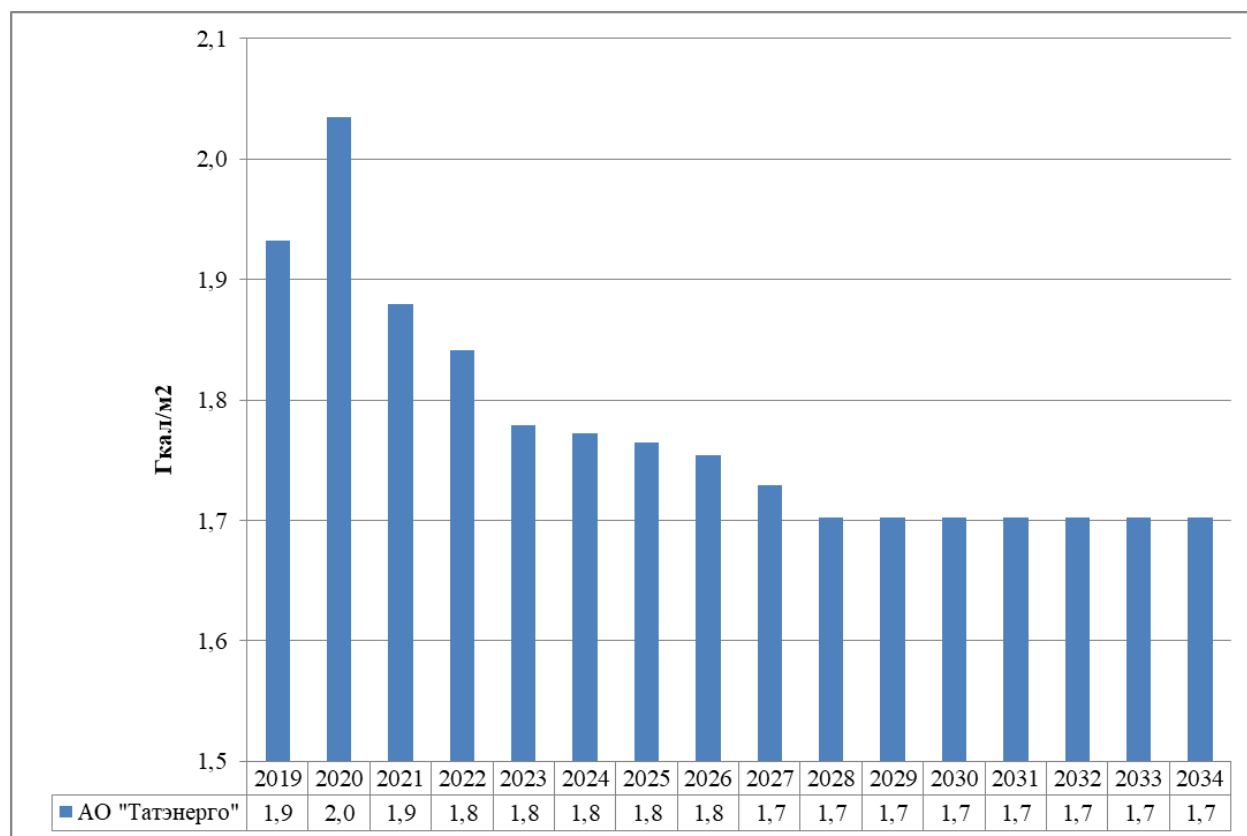


Рис. 1.1 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети филиала АО «Татэнерго» «Нижекамские тепловые сети»

При этом темпы замены тепловых сетей в первые пять лет развития схемы теплоснабжения достаточны для снижения средневзвешенного срока эксплуатации тепловых сетей, и не допускают дальнейшего роста износа. Но

постепенно темпы обновления сетей снижаются, и средневзвешенный срок эксплуатации поддерживается на достигнутом уровне (см. Рис. 1.2).



Рис. 1.2 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей филиала АО «Татэнерго» «Нижекамские тепловые сети»

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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Общая отапливаемая площадь	тыс. м ²	5899,90	5900,01	5900,15	5900,25	5900,30	5900,35	5900,40	5900,46	5900,51	5900,57	5900,63	5900,68	5900,74	5900,81	5900,86	5900,92	5900,97	5901,05	5901,10
Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	670,6	678,5	684,1	689,9	697,5	699,9	702,2	704,9	708,4	711,3	714	716,4	719,3	722,5	725,2	728,2	730,6	734,1	736,6
для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	471,2	478,1	482,9	487,9	494,8	496,7	498,7	501	504,2	506,6	509	511,1	513,5	516,3	518,7	521,2	523,3	526,3	528,5
для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	199,4	200,4	201,2	202	202,7	203,2	203,5	203,9	204,2	204,7	205	205,3	205,8	206,2	206,5	207	207,3	207,8	208,1
Расход тепловой энергии (полезный отпуск)	тыс. Гкал	1487,844	1468,601	1481,274	1372,667	1382,207	1489,573	1499,377	1510,153	1516,456	1523,867	1531,41	1537,55	1545,206	1553,789	1561,272	1568,83	1574,966	1584,455	1590,845
Удельная тепловая нагрузка	Гкал/ч/м ²	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012
Удельное потребление тепловой энергии на отопление	Гкал/м ² /год	0,17720	0,17540	0,17722	0,16453	0,16618	0,17916	0,18047	0,18191	0,18292	0,18394	0,18502	0,18590	0,18694	0,18817	0,18924	0,19029	0,19117	0,19250	0,19342
Градус-сутки отопительного периода	°С х сут	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8	5475,8
Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление	Гкал/м ² (°С х сут)	970,29	960,43	970,42	900,92	909,98	981,05	988,22	996,08	1001,64	1007,19	1013,12	1017,95	1023,67	1030,37	1036,26	1041,97	1046,81	1054,09	1059,15

Табл. 1.2 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии филиала АО «ТГК-16» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 АО "Татэнерго"

Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880
Установленная тепловая мощность ТЭЦ	Гкал/ч	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3439	3341	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	2678,8	2680,91	2682,46	2684,89	2687	2688,9	2690,7	2692,6	2695,4	2699	2702,4	2705,5	2707,4	2709,2	2711	2712,9	2714,7	2716,6	2718,4
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	25,9	25,8	25,8	25,7	25,7	25,6	25,6	25,6	18,9	16,4	25,4	25,3	25,2	25,2	25,1	25,1	25,0	25,0	24,9
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	н/д	н/д	17954	17939	17232	17089	17091	17094	17097	17105	17112	17118	17120	17123	17126	17128	17132	17134	17136

Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
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
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	н/д	н/д	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г/кВт-ч	н/д	н/д	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	н/д	н/д	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	148,3	
Коэффициент использования теплоты топлива	б/р	0,8	0,8	0,82	0,8	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	н/д	н/д	4793	4789	4600	4562	4562	4563	4972	5120	4568	4570	4570	4571	4572	4572	4573	4574	4574
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Установленная электрическая мощность ТЭЦ	МВт	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724
Установленная тепловая мощность ТЭЦ	Гкал/ч	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	798,7	804,8	808,9	814	820,4	821,7	823,1	824,8	826,3	826,5	826,7	826,8	828,7	830,9	832,7	834,6	836	838,5	840
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	39,9	42,4	41,0	41,2	40,8	40,7	40,6	40,5	40,4	40,4	40,4	40,4	40,2	40,1	40,0	39,8	39,8	39,6	39,5
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3212,1	3367	3593,23	3421,25	4066,81	4221,01	4224,81	4229,61	4233,41	4233,91	4234,41	4234,81	4240,11	4246,21	4251,31	4256,41	4260,21	4267,31	4271,21

Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
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
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, отпущенную с шин ТЭЦ	г/кВт-ч	486,73	403,59	447,55	458,33	492,35	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36	405,36
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г/кВт-ч	290,8	323,5	324,28	335,4	372,43	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9	319,9
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг. у.т/Гкал	146,59	144,42	143,52	147,32	144,93	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80	139,80
Коэффициент использования теплоты топлива	б/р	0,66	0,66	0,66	0,66	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	2033	2131	2274	2165	2574	2672	2674	2677	2679	2680	2680	2680	2684	2687	2691	2694	2696	2701	2703
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Протяженность тепловых сетей	км	н/д	н/д	н/д	144,3388	145,536	146,619	146,619	148,694	149,204	149,865	150,769	152,969	155,369	155,369	155,369	155,369	155,369	155,369	155,369
Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м²	н/д	н/д	н/д	94,487	94,597	94,831	94,831	96,173	96,503	96,930	97,515	98,938	100,490	100,490	100,490	100,490	100,490	100,490	100,490
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	225,219	227,729	214,25	225	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947	224,947
Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	169,844	183,005	180,774	182,557	192,498	178,261	174,592	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061	171,061

Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	н/д	н/д	н/д	1,9	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	10	3	120	95	69	62	56	50	45	41	37	33	30	27	24	22	19	18	16
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	н/д	н/д	н/д	0,658	0,474	0,424	0,381	0,338	0,303	0,272	0,243	0,216	0,191	0,172	0,155	0,139	0,125	0,113	0,102
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	28,3	27,7	27,3	26,9	26,8	26,7	26,6	26,5	26,4	26,4	26,3	26,2	26,2	26,1	26	26

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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Протяженность тепловых сетей	км	н/д	н/д	н/д	584,04	587,169	587,397	588,094	589,234	589,234	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734	599,734
Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м²	н/д	н/д	н/д	78,820	79,242	79,267	79,432	79,610	79,610	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280	81,280
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	291,439	291,439	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441	222,441

Наименование показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	188,592	157,581	275,5294	293,534	294,991	294,065	294,321	294,623	294,886	295,194	295,509	295,764	296,083	296,441	296,753	297,068	297,323	297,719	297,985
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	н/д	н/д	н/д	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	145	196	159	131	123	119	116	112	109	106	102	99	96	94	91	88	85	83	80
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	н/д	н/д	н/д	0,224	0,209	0,203	0,197	0,191	0,185	0,176	0,171	0,166	0,161	0,156	0,151	0,147	0,142	0,138	0,134
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0