



Схема теплоснабжения муниципального образования
г. Набережные Челны по 2043 год

Актуализация на 2027 год

Обосновывающие материалы

Глава 10. Перспективные топливные балансы.

Оглавление

1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.	3
2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии и нормативных запасов топлива	9
2.1	Общие положения	9
2.2	Расчет и обоснование нормативов создания запасов топлива от "Набережночелнинская ТЭЦ"	10
2.3	Котельный цех БСИ	12
3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	12
4	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	12

1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии с пунктом 70 Требований к схемам теплоснабжения.

Перспективные топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии необходимы для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории города Набережные Челны.

Основным видом топлива источников г. Набережные Челны является природный газ. Резервное – мазут.

Был рассмотрен один сценарий развития структуры теплоснабжения г. Набережные Челны: увеличение присоединенных тепловых нагрузок Набережночелнинской ТЭЦ путем учета прогнозируемых приростов тепловых нагрузок на период до 2043 г.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность), приведенного в Главе 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Согласно сценарию, собран сводный баланс перспективных тепловых нагрузок для расчета перспективного потребления топлива по отдельным источникам.

Расчет прогнозного отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии выполнен в соответствии с пунктами 6, 7, 13, 17.1 Порядка формирования сводного прогнозного баланса производства, утвержденного Приказом ФСТ от 12.02.2012 г. № 53-э/1.

Прогнозные объемы отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, осуществляющих производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, формируются исходя из фактического отпуска тепловой энергии, среднегодового фактического потребления тепловой энергии за 3 периода регулирования, предшествующие расчетному (п.17.1 приказа ФСТ) с учетом динамики изменения объемов потребления (п.13 приказа ФСТ).

Табл. 1.1. Топливо-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго"

Показатель	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Отпуск тепловой энергии (с ХН), в том числе	тыс. Гкал	4197,4	4139,7	3992,1	4191,6	3813,4	4146,2	3884,2	3912,1	3922,4	3929,1	3936,6	3944,9	3952,7	3960,5	3969,1	3976,6	3985,1	3992,7	3999,7	4004,0	4008,3	4008,3	4008,3
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	8,5	7,8	7,2	7,5	6,9	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Выработка электрической энергии всего, в том числе	тыс. МВт-ч	3759,6	3622,7	3584,2	3983,6	4264,8	3897,115	3982,1	3994,6	4140,0	4700,0	4703,0	4706,4	4709,5	4416,9	4716,0	4719,1	4722,4	4725,5	4432,6	4730,0	4731,7	4731,7	4731,7
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	2110,6	2110,4	1980,0	2089,4	1943,6	2020,3	2042,2	2054,7	2108,7	2061,7	2064,7	2068,0	2071,1	1919,8	2077,7	2080,7	2084,1	2087,1	1935,5	2091,6	2093,3	2093,3	2093,3
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	1648,9	1512,3	1604,2	1894,3	2321,1	1876,83	1939,9	1939,9	2031,3	2638,4	2638,4	2638,4	2638,4	2497,1	2638,4	2638,4	2638,4	2638,4	2497,1	2638,4	2638,4	2638,4	2638,4
Затрачено условного топлива всего, в том числе	тыс. т условного топлива	1591,9	1540,8	1528,8	1697,2	1804,7	1630,4	1676,4	1682,9	1712,0	1764,1	1765,8	1767,6	1769,3	1756,3	1773,0	1774,6	1776,5	1778,2	1764,8	1780,7	1781,7	1781,7	1781,7
на выработку электрической энергии	тыс. т условного топлива	1052,4	1004,8	1008,0	1150,0	1294,8	1088,3	1161,1	1164,0	1190,6	1229,7	1230,4	1231,2	1231,9	1222,6	1233,3	1234,0	1234,7	1235,4	1226,9	1236,4	1236,8	1236,8	1236,8
на выработку тепловой энергии	тыс. т условного топлива	539,6	536,0	520,8	547,2	509,9	542,2	515,3	518,9	521,4	534,3	535,3	536,4	537,5	533,7	539,7	540,7	541,8	542,8	537,9	544,3	544,9	544,9	544,9
УРУТ на выработку электрической энергии	г/кВт-ч	279,9	277,4	281,2	288,7	303,6	279,25	291,6	291,4	287,6	261,6	261,6	261,6	261,6	276,8	261,5	261,5	261,5	261,4	276,8	261,4	261,4	261,4	261,4
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	115,1	116,2	116,7	117,2	118,5	116,9	118,2	118,6	119,3	122,1	122,2	122,3	122,4	121,4	122,6	122,7	122,8	122,8	121,6	123,0	123,2	123,2	123,2
УРУТ на отпуск электрической энергии	г/кВт-ч	304,6	302,8	307,2	315,0	331,2	305,2	318,6	318,4	313,8	285,0	285,0	284,9	284,9	301,4	284,9	284,9	284,8	284,8	301,3	284,8	284,8	284,8	284,8
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	128,6	129,5	130,5	130,5	133,7	130,8	132,7	132,6	132,9	136,0	136,0	136,0	136,0	134,8	136,0	136,0	136,0	136,0	134,5	135,9	135,9	135,9	135,9

Табл. 1.2. Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тыс. м3 натурального топлива

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха	324,72	329,66	304,66	310,67	315,59	318,9	319,56	324,79	326,98	327,73	328,26	328,74	329,32	329,77	330,06	330,36	330,42	330,54	330,66	330,75	330,83	330,97	331,06
Максимальный часовой расход газа в летний период	100,09	101,9	86,78	88,6	88,26	88,91	89,15	89,21	89,7	89,8	89,87	89,93	90,01	90,09	90,12	90,16	90,17	90,2	90,22	90,24	90,26	90,29	90,31

Табл. 1.3. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", Гкал

Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	108767,0	48207,0	100692,0	62539,1	38310,8	66721,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0	67071,0

Табл. 1.4. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", кг условного топлива/Гкал

Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	153,8	156,9	153,4	154,4	156,8	150,2	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7

Табл. 1.5. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", кг условного топлива/Гкал

Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	180,8	213,4	174,0	184,8	196,1	191,8	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9	194,9

Примечание: Котельная БСИ спроектирована для покрытия тепловых нагрузок Юго-Западной части города Набережные Челны, а также выработки тепловой энергии в виде пара на нужды производственных потребителей. С 2020г по 2022г выполнена перекладка тепловода №520 от БСИ и строительство ПНС на данном участке, что позволило тепловую нагрузку БСИ перевести на источник комбинированной выработки НЧТЭЦ. С 2022г БСИ практически является резервным тепловым источником города в горячей воде, обеспечивая лишь незначительные тепловые нагрузки потребителей в паре и в горячей воде в период ремонта т/с. При этом учитывая большой парк котельного оборудования (в составе 7 паровых и 6 водогрейных котлов), наличие нескольких главных корпусов и вспомогательных здании, резервного топливного хозяйства – котельная имеет высокие условно постоянные затраты, что сказывается на величине собственных нужд.

Табл. 1.6. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тыс. тонн условного топлива

Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	16,718	7,556	15,436	9,647	6,001	10,008	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365	10,365
	мазут	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

Примечание: увеличение расхода топлива на 2023 год не связано с подключением новых потребителей (с 2022г БСИ практически является резервным тепловым источником города в горячей воде, обеспечивая лишь незначительные тепловые нагрузки потребителей в паре и в горячей воде в период ремонта т/с).

Табл. 1.7. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тыс м³/ т. натурального топлива

Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м3/т натурального топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	14311,0	6 440,0	13079,0	8 142,0	5 031,0	8 463,2	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1	8 719,1
	мазут	5,858	5,854	5,872	5,861	5,857	8,106	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137	8,137

Табл. 1.8. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго" (зимний период), тыс. м3/т натурального топлива

Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	6,28	7,45	2,34	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33

Табл. 1.9. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго" (летний период), тыс. м3/тонн натурального топлива

Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Котельный цех БСИ	газ	0,07	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Табл. 1.10. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии в городе Набережные Челны, млн. м³/тыс. тонн натурального топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход натурального топлива, млн. м3/тыс. натурального топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1. АО "Татэнерго"	Природный газ	1358,49	1294,79	1292,63	1428,41	1511,60	1305,36	1359,48	1364,93	1389,46	1433,34	1434,75	1436,31	1437,78	1426,80	1440,82	1442,25	1443,84	1445,27	1433,94	1447,38	1448,21	1448,21	1448,21
	Мазут	4,0764	14,551	2,5770	2,15178	0,51621	65,6445	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572	46,3572

Табл. 1.11. Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городе Набережные Челны, тыс. тонн условного топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход условного топлива, тыс. тонн условного топлива																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1. АО "Татэнерго"	Природный газ	1586,33	1520,90	1525,25	1 694,2	1 803,9	1 540,6	1 613,0	1 619,4	1 648,6	1 700,6	1 702,3	1 704,1	1 705,9	1 692,9	1 709,5	1 711,2	1 713,1	1 714,8	1 701,3	1 717,3	1 718,3	1 718,3	1 718,3
	Мазут	5,589	19,93	3,524	2,941	0,71	89,797	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135	63,4135

Объемы сжигания резервного топлива - мазута НчТЭЦ в перспективном топливном балансе приняты в соответствии с планируемыми ограничениями подачи основного топлива (природного газа).

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 25 ноября 2016 г. N 1245 «Правила ограничения подачи (поставки) и отбора газа» основаниями для полного или частичного ограничения подачи газа являются:

- 1) ремонт газораспределительной (газотранспортной) сети, посредством которой осуществляется транспортировка газа до потребителя;
- 2) введение в действие графиков перевода потребителей на резервные виды топлива при похолоданиях и (или) графиков аварийного газоснабжения, которыми в отношении соответствующего потребителя предусмотрено полное ограничение подачи (поставки) и отбора газа.

Касательно п.1 объем сжигания резервного топлива на период ремонта газораспределительной сети планируется на количество суток в соответствии с предварительным уведомлением газоснабжающей организации и плановыми объемами производства электрической и тепловой энергии.

Необходимый объем резервного топлива (мазута) на ремонт газопроводов в июле-августе в прогнозе на 2026 г. составил 63,563 тыс. тут.

Касательно п.2 НчТЭЦ включена в график перевода потребителей на резервные виды топлива при похолоданиях (далее-график) утвержденных и согласованных в утвержденном порядке. Объемы сжигания мазута определены при фактической продолжительности периода низких температур за предыдущие 3 года, и соответствующих ожидаемых ограничений согласно графику.

Необходимый объем резервного топлива (мазута) при ограничении поставки лимитного газа в период похолоданий на прогнозируемый 2026г. (январь-февраль, декабрь) составил 26,115 тыс. тут.

Дополнительно сжигание мазута предусмотрено при опробовании работы котлоагрегатов на резервном топливе в соответствии с Пунктом 53 Приложения 1 основных условий Методики проведения оценки готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон, утвержденного Приказом Минэнерго России от 27.12.2017 №1233 (ред. от 18.02.2025) (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2018 №50026).

Необходимый объем резервного топлива (мазута) на подготовку к ОЗП на прогнозируемый 2026 г. составил 0,13 тыс. тут (по НчТЭЦ – 0,12 тыс. тут, по КЦ БСИ – 0,01 тыс. тут).

Таким образом, прогнозируемый на 2026г. объем мазута НчТЭЦ (с учетом КЦ БСИ) составил 89,808 тыс. тут.

Газоснабжение г. Набережные Челны в настоящее время осуществляется природным газом. Природный газ поступает по отводу от магистрального газопровода Миннибаево – Ижевск и отводу от Новопсковского коридора магистральных газопроводов к Нижнекамскому промузлу.

В городские сети газ подается от трех существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3. ГРС-1, ГРС-2 расположены в южной части города в промышленной зоне, восточнее п.

Сидоровка. ГРС-3 расположена в промышленной зоне на северо-востоке города в районе н.п. Нов. Сарайлы.

Для устойчивого и надежного газоснабжения ГРС города закольцованы между собой. Распределение газа по территории города осуществляется по четырехступенчатой схеме:

- I ступень – газопроводы высокого давления до 1.2 МПа;
- II ступень – газопроводы высокого давления до 0.6 МПа;
- III ступень – газопроводы среднего давления до 0.3 МПа;
- IV ступень – газопроводы низкого давления до 0.003 МПа.

От существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3 осуществляется снабжение природным газом промышленные, коммунально-бытовые предприятия, источники тепловой энергии города, население на индивидуально-бытовые нужды и индивидуальные системы отопления.

На обслуживании ЭПУ «Челныгаз» находятся 521,16 км газопроводов, 93 газораспределительных пункта (далее - ГРП), 45 шкафных распределительных пункта (далее - ШРП), 384 установки электрохимической защиты (далее - ЭХЗ).

Газоснабжение Набережночелнинской ТЭЦ осуществляется по трем газопроводам Ø720мм высокого давления до 1.2 МПа – 2 газопровода от ГРС-3 до ГРП – 2, 3, один от ГРС-2 до ГРП -1. Пропускная способность ГРП-1 - 290 т.м³/час, ГРП-2 - 340 т.м³/час, ГРП-3 - 290 т.м³/час.

В соответствии с прогнозным расходом топлива Набережночелнинской ТЭЦ максимальное потребление природного газа в 2043 году составит 331,06 тыс. м³/час.

Подача природного газа на Котельный цех БСИ (Тепловая станция БСИ) производится по газопроводу Ø 325мм высокого давления до 1.2 МПа от ГРС -2 до ГРП - 2. Пропускная способность ГРП -2 котельного цеха БСИ составляет – 160 тыс. м³/час. В соответствии с прогнозным расходом топлива Котельным цехом БСИ максимальное потребление природного газа планируется в объеме 4680 м³/ч.

2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

2.1 Общие положения

Расчет произведен согласно Приказа Минэнерго России от 27.11.2020 N 1062 (ред. от 25.06.2024) "Об утверждении Порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон".

Владельцы тепловых электростанций, которые используют в качестве основного вида топлива газ, создают общий нормативный запас топлива (далее ОНЗТ) который состоит из неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (НЭЗТ). Общие положения п.5 «Порядка создания и использования...», что в полной мере относится к Набережночелнинской ТЭЦ:

$$\text{ОНЗТ} = \text{ННЗТ} + \text{НЭЗТ},$$

ННЗТ - неснижаемый нормативный запас топлива; НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас топлива;

ОНЗТ - общий нормативный запас основного и резервного видов топлива.

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

ННЗТ учитывает необходимость электроснабжения:

- не отключаемых потребителей, ограничение режима потребления электрической энергии которых, ниже уровня аварийной брони не допускается в соответствии с Правилами функционирования розничных рынков электрической энергии;
- потребителей, для которых согласованы размеры технологической и (или) аварийной брони;
- объекты систем теплоснабжения в осенне-зимний период. Обоснование и расчет ННЗТ

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» рассчитывается для всех видов топлива с учетом прогнозного производства электрической и тепловой энергии:

$$\text{ННЗТ} = n_{\text{сут}} \times B_{\text{усл}} \times \frac{7000}{Q_{\text{н}}}, \text{ т}$$

–

где: $B_{\text{усл}}$ - расход условного топлива на производство электро - и теплоэнергии в режиме «выживания» за 1 сутки;

$n_{\text{сут}}$ - количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме «выживания». В расчете принято для ТЭС, сжигающих газ $n_{\text{сут}} = 3$;

7000-теплота сгорания условного топлива, ккал/кг; $Q_{\text{н}^{\text{п}}}$ - теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг;

Расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии (Вусл.) в режиме «выживания» за 1 сутки определяется по формуле: $\text{Вусл.} = \text{Вусл.}(\text{ЭЭ}) + \text{Вусл.}(\text{ТЭ})$ т у.т.

Вусл (ээ) - расход условного топлива на отпуск электроэнергии в режиме выживания: $\text{Вусл.}(\text{ЭЭ}) = b_{\text{ээ}} \times \text{Э от.}$ т у.т.

где $b_{\text{ээ}}$ - удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии г/кВтч (определяется в соответствии с нормативно-технической документацией по топливоиспользованию электростанций).

Эот - отпуск эл.энергии с шин за 1 сут, необходимой для обеспечения работы тепловой эл.станции в режиме выживания, млн. кВтч.

$\text{Э от.} = \text{Эвыр} - \text{Эсн}$

где Эвыр - выработка эл.энергии за 1 сутки, млн.кВт-ч; Эсн - расход эл.энергии на собственные нужды.

Вусп (тэ) - расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в режиме выживания. $\text{Вусл.}(\text{тэ}) = b_{\text{тэ}} \times Q_{\text{от}}$ т у.т.

где $b_{\text{тэ}}$ -удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии кг/Гкал;

$Q_{\text{от}}$ - отпуск тепловой энергии за 1 сут. необходимый для обеспечения работы ТЭЦ в режиме выживания тыс.Гкал.

$Q_{\text{от}} = Q_{\text{от}}^{\text{пот}} + Q_{\text{от}}^{\text{сн}}$,

где $Q_{\text{от}}^{\text{пот}}$ - отпуск тепла потребителям; $Q_{\text{от}}^{\text{сн}}$ - отпуск тепла на собственные нужды.

2.2 Расчет и обоснование нормативов создания запасов топлива от "Набережночелнинская ТЭЦ"

Резервное топливо энергетических котлов Набережночелнинской ТЭЦ – мазут. Резервное топливо пиковых водогрейных котлов – мазут.

Резервное топливо храниться в 12-ти металлических мазутных баках наземного типа полезной емкостью по 10 тыс. м³ (каждый) и 1 баке мазута наземного типа емкостью 20 тыс.м³.

Марка мазута М-100 по ГОСТ 10585-73 с низшей теплотой сгорания 9300 ккал/кг и содержанием серы до 2%.

За 2025 г. расход резервного топлива составил –8 тыс. т у.т.

В целях предотвращения полного останова электростанции в отопительный сезон и связанных с ним ограничений и отключений тепловых потребителей создан неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ).

Аварийного топлива на станции не предусмотрено.

Табл. 2.1. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тыс. тонн натурального топлива

Показатель		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
ННЗТ	мазут	4,648	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695	3,695
НЭЗТ	мазут	6,835	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745	7,745
ОНЗТ	мазут	11,483	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440

Примечание: *с вводом в действие Приказа Минэнерго РФ №1062 от 27.11.2020 нормативные запасы топлива утверждаются на каждый месяц прогнозируемого периода, с 2025 года и далее в таблице представлен максимальный ОНЗТ в разрезе прогнозируемого года

Табл. 2.2. Нормативные запасы топлива на котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тонн натурального топлива

Показатель		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
ННЗТ	мазут	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462
НЭЗТ	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОНЗТ	мазут	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462

2.3 Котельный цех БСИ

Резервным топливом является топочный мазут марки М-100 по ГОСТ 10585-99 с низшей теплотой сгорания 8740 ккал/кг и содержанием серы до 2,4%. Резервное топливо хранится в 4-х стальных резервуарах объемом 5000 м³ каждый. Строительная, геометрическая ёмкость хранилища мазута составляет – 20000 м³. Полезная ёмкость хранилища мазута составляет – 16000 тн.

Аварийное топливо на станции не предусмотрено.

Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии котельный цех БСИ, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Татэнерго» приведены в табл. 2.2.

3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива источников г. Набережные Челны является природный газ. Резервное – мазут.

Использование возобновляемых источников энергии для обеспечения производства тепловой энергии не предусмотрено.

4 Приоритетное направление развития топливного баланса г. Набережные Челны

Газоснабжение г. Набережные Челны в настоящее время осуществляется природным газом. Природный газ поступает по отводу от магистрального газопровода Миннибаево – Ижевск и отводу от Новопсковского коридора магистральных газопроводов к Нижнекамскому промузлу.

В городские сети газ подается от трех существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3. ГРС-1, ГРС-2 расположены в южной части города в промышленной зоне, восточнее п. Сидоровка. ГРС-3 расположена в промышленной зоне на северо-востоке города в районе н.п. Нов. Сарайлы.

Для устойчивого и надежного газоснабжения ГРС города закольцованы между собой. Распределение газа по территории города осуществляется по четырехступенчатой схеме:

- I ступень – газопроводы высокого давления до 1.2 МПа;
- II ступень – газопроводы высокого давления до 0.6 МПа;
- III ступень – газопроводы среднего давления до 0.3 МПа;
- IV ступень – газопроводы низкого давления до 0.003 МПа.

От существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3 осуществляется снабжение природным газом промышленные, коммунально-бытовые предприятия, источники тепловой энергии города, население на индивидуально-бытовые нужды и индивидуальные системы

отопления.

На обслуживании ЭПУ «Челныгаз» находятся 521,16 км газопроводов, 93 газораспределительных пункта (далее - ГРП), 45 шкафных распределительных пункта (далее - ШРП), 384 установки электрохимической защиты (далее - ЭХЗ).

Газоснабжение Набережночелнинской ТЭЦ осуществляется по трем газопроводам Ø720мм высокого давления до 1.2 МПа – 2 газопровода от ГРС-3 до ГРП – 2, 3, один от ГРС-2 до ГРП -1. Пропускная способность ГРП-1 - 290 т.м3/час, ГРП-2 - 340 т.м3/час, ГРП-3 - 290 т.м3/час.

В соответствии с прогнозным расходом топлива Набережночелнинской ТЭЦ максимальное потребление природного газа в 2043 году составит 331,06 тыс. м3/час.

Подача природного газа на Котельный цех БСИ (Тепловая станция БСИ) производится по газопроводу Ø 325мм высокого давления до 1.2 МПа от ГРС -2 до ГРП - 2. Пропускная способность ГРП -2 котельного цеха БСИ составляет – 160 тыс. м3/час. В соответствии с прогнозным расходом топлива Котельным цехом БСИ максимальное потребление природного газа планируется в объёме 8 747,00 тыс.м3.

Изменения направления развития топливного баланса в г. Набережные Челны не планируется.

5 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

При разработке Схемы теплоснабжения в Главу 10 «Перспективные топливные балансы» были внесены следующие изменения:

1. Актуализированы значения отпуска тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии г. Набережные Челны в период 2025 – 2043 гг.;
2. Актуализированы значения годового потребления условного топлива, а также значения максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на период 2025 – 2043 гг.