

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРА-
ЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ОБНИНСК» НА ПЕ-
РИОД 2019-2033 ГОДЫ**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	3
------------------------------	----------

1. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа	4
---	----------

2. Нормативные запасы аварийных видов топлива.....	14
---	-----------

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Количество суток, на которые рассчитывается неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ).	14
Таблица 2 – Расчет ОНЗТ для источников тепловой энергии	15

1. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа

Результаты расчетов топливных балансов источников тепловой энергии на территории городского округа представлены в форме, соответствующей Приложению 8 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения (утв. совместным Приказом Министерства энергетики и Министерства регионального развития от 29.12.2012 г. №565/667).

Максимальные часовые расходы топлива на выработку тепловой энергии на источниках теплоснабжения для летнего, зимнего и переходного периода определены по нагрузке на коллекторах.

Для зимнего периода – по нагрузке на коллекторах при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления - 27 °С.

Для летнего периода – по максимальной нагрузке на коллекторах в летний период.

Для переходного периода – по нагрузке на коллекторах при расчетной температуре наружного воздуха +4 °С (температура нижнего спрямления). Продолжительность переходного периода принята по количеству часов стояния температур за 2017 год – 40 суток.

Топливные балансы для источников централизованного теплоснабжения на расчетный период актуализации Схемы теплоснабжения приведены в таблицах ниже.

Таблица 1 – Перспективный топливный баланс Обнинской ГТУ-ТЭЦ ПАО «Калужская сбытовая компания»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Расходы условного топлива на Обнинской ГТУ-ТЭЦ																	
1.	Выработано электроэнергии всего, в т.ч.:	млн. кВт·ч	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	74,949	82,259	89,784	99,317	108,397	116,507	123,610	131,266	138,346	145,727
1.1.	На агрегатах паротурбинного цикла, в т.ч.	млн. кВт·ч																
1.1.1.	в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч																
1.1.2.	в конденсационном режиме	млн. кВт·ч																
1.2.	Н агрегатах газотурбинного цикла, в т.ч.	млн. кВт·ч	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	74,949	82,259	89,784	99,317	108,397	116,507	123,610	131,266	138,346	145,727
1.2.1.	разомкнутый цикл	млн. кВт·ч	33,983	26,644	22,779	15,926	11,649	2,179										
1.2.2.	цикл с утилизацией теплоты отходящих газов	млн. кВт·ч	39,017	46,356	50,221	57,074	61,351	70,821	74,949	82,259	89,784	99,317	108,397	116,507	123,610	131,266	138,346	145,727
1.3.	На агрегатах парогазового цикла, в т.ч.	млн. кВт·ч																
1.3.1.	с генераторов газотурбинного привода	млн. кВт·ч																
1.3.2.	с генераторов паровой турбины, в т.ч.	млн. кВт·ч																
1.3.2.а.	в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч																
1.3.2.б.	в конденсационном режиме	млн. кВт·ч																
2.	Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	млн. кВт·ч	5,120	5,269	5,342	5,466	5,539	5,693	5,803	6,079	6,351	6,680	6,979	7,235	7,452	7,680	7,884	8,092
2.1.	на выработку электроэнергии	млн. кВт·ч	3,470	3,470	3,470	3,470	3,470	3,470	3,516	3,683	3,848	4,047	4,228	4,384	4,515	4,653	4,777	4,903
2.2.	на выработку тепловой энергии	млн. кВт·ч	1,650	1,799	1,872	1,996	2,069	2,223	2,287	2,396	2,503	2,633	2,750	2,851	2,937	3,026	3,107	3,189
3.	Всего отпущено с шин ТЭЦ	млн. кВт·ч	67,880	67,731	67,658	67,534	67,461	67,307	69,146	76,179	83,432	92,637	101,418	109,272	116,158	123,586	130,462	137,635
4.	Отпущено тепловой энергии	тыс. Гкал	49,46	70,85	71,84	73,60	74,70	77,14	78,20	83,15	88,63	95,58	102,20	108,11	113,29	118,87	124,03	129,41
4.1.	из теплофикационных отборов паротурбинных агрегатов	тыс. Гкал																
4.2.	из котлов-утилизаторов газотурбинных агрегатов, в т.ч.:	тыс. Гкал	46,820	55,627	60,265	68,489	73,621	84,985	89,939	98,710	107,740	119,181	130,076	139,808	148,332	157,519	166,015	174,872
4.2.а	в режиме дожигания	тыс. Гкал	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
4.3.	из теплофикационных отборов паротурбинных агрегатов парогазовых установок	тыс. Гкал																
4.4.	из пиковых водогрейных котлоагрегатов	тыс. Гкал	2,640	15,218	11,574	5,114	1,081	-7,846	-11,739	-15,561	-19,106	-23,598	-27,876	-31,698	-35,044	-38,652	-41,988	-45,465
4.5.	из РОУ	тыс. Гкал																
5.	Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	тыс. Гкал	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602
5.1.	в паре + внутростанционные потери	тыс. Гкал																
5.2.	в горячей воде + внутростанционные потери	тыс. Гкал	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602	4,602
6.	Всего отпущено тепловой энергии с коллекторов теплоисточника, в т.ч. :	тыс. Гкал	45,920	67,305	68,300	70,062	71,163	73,598	73,598	78,548	84,032	90,980	97,598	103,508	108,686	114,265	119,425	124,805
6.1.	в паре	тыс. Гкал																
6.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	45,920	67,305	68,300	70,062	71,163	73,598	73,598	78,548	84,032	90,980	97,598	103,508	108,686	114,265	119,425	124,805
7.	Затрачено условного топлива	тыс. тут																
7.1.	На выработку электроэнергии на агрегатах паротурбинного цикла, в т.ч.:	тыс. тут																
7.1.1.	в теплофикационном режиме	тыс. тут																
7.1.2.	в конденсационном режиме	тыс. тут																

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
7.2.	На выработку электроэнергии на агрегатах газотурбинного цикла, в т.ч.:	тыс. тут	25,103	25,081	25,081	25,081	25,081	25,081	25,751	28,262	30,847	34,123	37,243	40,029	42,469	45,100	47,532	50,068
7.2.1.	в разомкнутом цикле	тыс. тут	11,676	9,154	7,826	5,472	4,002	0,749										
7.2.2.	в цикле с утилизацией теплоты уходящих газов	тыс. тут	13,427	15,927	17,255	19,609	21,079	24,332	25,751	28,262	30,847	34,123	37,243	40,029	42,469	45,100	47,532	50,068
7.3.	На выработку электроэнергии на агрегатах парогазового цикла, в т.ч.:	тыс. тут																
7.4.	На отпуск теплоты, в т.ч.	тыс. тут																
	ПВК	тыс. тут	0,42	2,4	1,8	0,8	0,2	-1,2	-1,8	-2,4	-3,0	-3,7	-4,3	-4,9	-5,5	-6,0	-6,6	-7,1
	РОУ	тыс. тут																
7.4.1.	по физическому методу	тыс. тут																
7.4.2.	по пропорциональному методу	тыс. тут																
	Виды топлива на ТЭЦ																	
8.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. тут	25,520	27,455	26,887	25,879	25,250	23,857	23,919	25,835	27,867	30,442	32,894	35,084	37,002	39,070	40,982	42,976
8.1.	природный газ	тыс. тут	25,520	27,455	26,887	25,879	25,250	23,857	23,919	25,835	27,867	30,442	32,894	35,084	37,002	39,070	40,982	42,976
8.2.	сжиженный газ	тыс. тут																
8.3.	уголь	тыс. тут																
8.4.	мазут	тыс. тут																
8.5.	прочие виды топлива	тыс. тут																
9.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:		27,667	29,764	29,148	28,055	27,373	25,863	25,931	28,007	30,210	33,002	35,660	38,034	40,114	42,356	44,429	46,590
9.1.	природный газ	млн. м ³	27,667	29,764	29,148	28,055	27,373	25,863	25,931	28,007	30,210	33,002	35,660	38,034	40,114	42,356	44,429	46,590
9.2.	сжиженный газ	млн. м ³																
9.3.	уголь	тыс. тонн																
9.4.	мазут	тыс. тонн																
9.5.	прочие виды топлива	тыс. тонн																
	Удельные расходы топлива на ТЭЦ																	
10.	УРУТ на выработку электро-энергии	Г _{у.т} /кВт·ч	243,90	224,70	214,79	197,22	186,25	161,96	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38	156,38
11.	УРУТ на отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ	Г _{у.т} /кВт·ч	262,30	242,18	231,75	213,18	201,54	175,66	169,50	168,85	168,28	167,65	167,14	166,73	166,41	166,09	165,83	165,57
12.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кГ _{у.т} /Гкал	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
13.	УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ	кГ _{у.т} /Гкал	164,80	198,68	185,96	167,65	158,29	141,60	135,64	131,41	128,34	125,11	122,57	120,63	119,14	117,72	116,55	115,44
14.1.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{у.т} /ч	3,98	5,65	5,76	5,96	6,08	6,36	6,36	6,92	7,54	8,32	9,07	9,74	10,32	10,95	11,53	12,14
14.2.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{у.т} /ч	0,49	0,90	0,92	0,97	0,99	1,05	1,05	1,17	1,32	1,49	1,67	1,82	1,95	2,10	2,24	2,38
14.3.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	Т _{у.т} /ч	1,33	1,88	1,92	1,99	2,03	2,12	2,12	2,31	2,51	2,77	3,02	3,25	3,44	3,65	3,84	4,05
15.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{у.т}	22,15	22,67	22,00	20,82	20,09	18,46	18,53	19,97	21,48	23,38	25,20	26,83	28,25	29,78	31,20	32,68

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
15.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{у,т}	2,36	3,34	3,41	3,53	3,60	3,76	3,76	4,10	4,46	4,93	5,37	5,76	6,11	6,48	6,83	7,19
15.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	тыс. Т _{у,т}	1,02	1,45	1,47	1,53	1,56	1,63	1,63	1,77	1,93	2,13	2,32	2,49	2,64	2,80	2,95	3,11

Таблица 2 – Перспективный топливный баланс Городской котельной (пр-т. Коммунальный, 21) МП «Теплоснабжение»

	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	1033,474	1046,731	1096,256	1108,085	1118,144	1122,094	1137,870	1140,749	1141,105	1141,370	1141,370	1141,370	1143,156	1143,664	1144,416	1145,043
1.1.	в горячей воде		857,784	871,041	920,566	932,395	1103,616	1107,566	1123,342	1126,221	1126,577	1126,842	1126,842	1126,842	1128,628	1129,136	1129,888	1130,515
1.2.	в паре		175,690	175,690	175,690	175,690	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		25,453	25,453	25,453	25,453	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533	21,892533
2.1.	в паре		10,299	10,299	10,299	10,299	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120	10,120
2.2.	в горячей воде		15,154	15,154	15,154	15,154	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773	11,773
3.	Отпуск в сеть	Гкал	1008,021	1021,278	1070,803	1082,632	1096,251	1100,201	1115,977	1118,856	1119,212	1119,477	1119,477	1119,477	1121,263	1121,771	1122,523	1123,150
3.1.	в паре																	
3.2.	в горячей воде		1008,021	1021,278	1070,803	1082,632	1096,251	1100,201	1115,977	1118,856	1119,212	1119,477	1119,477	1119,477	1121,263	1121,771	1122,523	1123,150
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. Т _{у,т}	158,49	160,52	168,12	169,93	171,47	172,08	174,50	174,94	174,99	175,04	175,04	175,04	175,31	175,39	175,50	175,60
4.1.	природный газ	тыс. Т _{у,т}	158,48	160,51	168,11	169,92	171,46	172,07	174,49	174,93	174,99	175,03	175,03	175,03	175,30	175,38	175,49	175,59
4.2.	мазут	тыс. Т _{у,т}	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
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм ³	135,60	137,34	143,84	145,39	146,71	147,23	149,30	149,68	149,72	149,76	149,76	149,76	149,99	150,06	150,16	150,24
5.2.	мазут	тыс. т.	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
6.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг _{у,т} /Гкал	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36	153,36
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{у,т} /Гкал	157,23	157,18	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{у,т} /ч	69,86	70,47	70,50	71,30	72,21	72,48	73,54	73,73	73,75	73,77	73,77	73,77	73,89	73,93	73,98	74,02
8.2.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{у,т} /ч	12,33	12,46	12,44	12,62	12,84	12,92	13,11	13,14	13,15	13,15	13,15	13,15	13,17	13,18	13,19	13,21

	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный пе-риод	Т _{у.т} /ч	23,29	23,49	23,50	23,77	24,07	24,16	24,51	24,58	24,58	24,59	24,59	24,59	24,63	24,64	24,66	24,67
9.1	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{у.т}	97,91	99,36	107,02	107,98	108,52	108,79	110,29	110,57	110,60	110,62	110,62	110,62	110,79	110,83	110,88	110,93
9.2	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{у.т}	43,81	44,25	44,18	44,84	45,62	45,89	46,56	46,67	46,70	46,71	46,71	46,71	46,78	46,82	46,87	46,90
9.3	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	тыс. Т _{у.т}	16,8	16,9	16,9	17,1	17,3	17,4	17,6	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,8	17,8

Таблица 3 – Перспективный топливный баланс котельной «Олимп» (пр-т. Ленина, 153а) МП «Теплоснабжение»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848
1.1.	в горячей воде		10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848	10,848
1.2.	в паре																	
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
2.2.	в горячей воде		0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
2.1.	в паре																	
3.	Отпуск в сеть	Гкал	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573
3.2.	в горячей воде		10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573	10,573
3.1.	в паре																	
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. Т _{у.т}	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
4.1.	природный газ	тыс. Т _{у.т}	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
4.2.	мазут	тыс. Т _{у.т}																
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм ³	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
5.2.	мазут	тыс. т.																
6.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг _{у.т} /Гкал	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49	147,49
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{у.т} /Гкал	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33	151,33
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{у.т} /ч	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
8.2.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{у.т} /ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	Т _{у.т} /ч	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
9.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{у.т}	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
9.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{у.т}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
9.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	тыс. Т _{у.т}	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

Таблица 4 – Перспективный топливный баланс котельной «ОНПП «Технология»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200	60,200
1.1.	в горячей воде		49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966	49,966
1.2.	в паре		10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234	10,234
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510
2.2.	в горячей воде																	
2.1.	в паре																	
3.	Отпуск в сеть	Гкал	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690
3.2.	в горячей воде		58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690	58,690
3.1.	в паре																	
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. Т _{у.т}	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86
4.1.	природный газ	тыс. Т _{у.т}	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86
4.2.	мазут	тыс. Т _{у.т}																
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм ³	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44	8,44
5.2.	мазут	тыс. т.																
6.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг _{у.т} /Гкал	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75	163,75
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{у.т} /Гкал	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96	167,96
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{у.т} /ч	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
8.2.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{у.т} /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

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	Т _{ул} /ч	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
9.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{ул}	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81	8,81
9.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{ул}	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
9.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	тыс. Т _{ул}	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

Таблица 5 – Перспективный топливный баланс котельной «ВНИИРАЭ»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411	18,411
1.1.	в горячей воде																	
1.2.	в паре																	
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
2.2.	в горячей воде																	
2.1.	в паре																	
3.	Отпуск в сеть	Гкал	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951
3.2.	в горячей воде																	
3.1.	в паре																	
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. Т _{ул}	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
4.1.	природный газ	тыс. Т _{ул}	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
4.2.	мазут	тыс. Т _{ул}																
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм³	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
5.2.	мазут	тыс. т.																
6.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг _{ул} /Гкал	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09	198,09
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{ул} /Гкал	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16	203,16
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{ул} /ч	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
8.2.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{ул} /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

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	т _{у.т} /ч	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
9.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. т _{у.т}	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
9.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. т _{у.т}	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
9.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в пере-ходный период	тыс. т _{у.т}	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

Таблица 6 – Перспективный топливный баланс котельной «НИФХИ»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630
1.1.	в горячей воде		30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630
1.2.	в паре		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406
2.2.	в горячей воде																	
2.1.	в паре																	
3.	Отпуск в сеть	Гкал	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224
3.2.	в горячей воде																	
3.1.	в паре																	
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. т _{у.т}	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
4.1.	природный газ	тыс. т _{у.т}	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
4.2.	мазут	тыс. т _{у.т}																
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм ³	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
5.2.	мазут	тыс. т.																
6.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг _{у.т} /Гкал	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{у.т} /Гкал	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	т _{у.т} /ч	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
8.2.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	т _{у.т} /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

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3.	Максимальный часовой расход услов-ного топлива на выработку тепловой энергии в переходный период	Т _{у.т} /ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
9.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{у.т}	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
9.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{у.т}	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
9.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в пере-ходный период	тыс. Т _{у.т}	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

Таблица 7 – Перспективный топливный баланс ТЭЦ ФЭИ

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Перспективный топливно-энергетический баланс																	
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630	40,630
1.1.	в горячей воде		30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630	30,630
1.2.	в паре		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.	Собственные нужды, в т.ч.:		0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406
2.2.	в горячей воде																	
2.1.	в паре																	
3.	Отпуск в сеть	Гкал	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224	40,224
3.2.	в горячей воде																	
3.1.	в паре																	
4.	Затрачено условного топлива, в т.ч.:	тыс. Т _{у.т}	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
4.1.	природный газ	тыс. Т _{у.т}	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
4.2.	мазут	тыс. Т _{у.т}																
5.	Затрачено натурального топлива, в т.ч.:																	
5.1.	природный газ	млн. нм ³	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
5.2.	мазут	тыс. т.																
6.	УРУТ на выработку тепловой энер-гии	кг _{у.т} /Гкал	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00
7.	УРУТ на отпуск в сеть	кг _{у.т} /Гкал	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57	156,57
	Расходы топлива по временам года																	
8.1.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	Т _{у.т} /ч	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
8.2.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	Т _{у.т} /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

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8.3.	Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в переходный пе-риод	Т _{ул} /ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
9.1.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в зимний период	тыс. Т _{ул}	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
9.2.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. Т _{ул}	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
9.3.	Годовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии в пе-реходный период	тыс. Т _{ул}	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

2. Нормативные запасы аварийных видов топлива

Расчетный размер неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) определен по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{тах}} * H_{\text{ср.т}} * (1/K) * T * 10^{-3}, \text{ тыс. т.н.т.,}$$

где: $Q_{\text{тах}}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, суток.

Количество суток, на которые рассчитывается неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ), определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы, приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Количество суток, на которые рассчитывается неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ)

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сутки.
твердое	железнодорожный транспорт ав-	14
	тотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт ав-	10
	тотранспорт	5

Для расчета размера нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) принимался плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$\text{НЭЗТ} = Q_{\text{э тах}} * H_{\text{ср.т}} * (1/K) * T * 10^{-3}, \text{ тыс. т.н.т.,}$$

где: $Q_{\text{э тах}}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг.у.т./Гкал;

T - количество суток.

Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) включается количество резервного топлива, необходимое для замещения (В зам) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение В зам определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими организациями в период похолоданий, установленным на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих года значение В зам может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$В \text{ зам} = Q_{э \text{ max}} * Н_{ср.т} * Т \text{ зам} * d \text{ зам} * К \text{ зам} * К \text{ экв} * (1 / К) * 10^{-3}, \text{ тыс. т.н.т.,}$$

где: Т зам - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

d зам - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

К зам - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

К экв - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа.

Информация об ограничениях подачи газа из-за резкого снижения температуры наружного воздуха отсутствует. Поэтому дополнительный объем резервного топлива (угля или мазута) на замещение ограничения подачи газа в расчете не предусмотрен.

Результаты расчётов ОНЗТ по источникам тепловой энергии представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Расчет ОНЗТ для источников тепловой энергии

Наименование ТСО	Источник теп- лоснабжения	Вид резерв- ного/аварий- ного топлива	Норматив об- щего запаса топлива (ОНЗТ), тонн	в том числе	
				неснижае- мый запас (ННЗТ), тонн	эксплуатацион- ный запас (НЭЗТ), тонн
2018 г.					
МП "Теплоснаб- жение"	Городская ко- тельная	мазут	4872,0	3087,0	1785,0
	Котельная "Олимп"	нет	-	-	-
ПАО "КСК"	ГТУ-ТЭЦ	дизельное топ- ливо	37,0	37,0	-
2023 г.					
МП "Теплоснаб- жение"	Городская ко- тельная	мазут	5317,5	3369,3	1948,2
	Котельная "Олимп"	нет	-	-	-
ПАО "КСК"	ГТУ-ТЭЦ	дизельное топ- ливо	58,0	58,0	-
2028 г.					

Наименование ТСО	Источник теп- лоснабжения	Вид резерв- ного/аварий- ного топлива	Норматив об- щего запаса топлива (ОНЗТ), тонн	в том числе	
				неснижае- мый запас (ННЗТ), тонн	эксплуатацион- ный запас (НЭЗТ), тонн
МП "Теплоснаб- жение"	Городская ко- тельная	мазут	5410,7	3428,3	1982,4
	Котельная "Олимп"	нет	-	-	-
ПАО "КСК"	ГТУ-ТЭЦ	дизельное топ- ливо	76,0	76,0	
2033 г.					
МП "Теплоснаб- жение"	Городская ко- тельная	мазут	5428,4	3439,6	1988,9
	Котельная "Олимп"	нет	-	-	-
ПАО "КСК"	ГТУ-ТЭЦ	дизельное топ- ливо	97,0	97,0	-