



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»
ДО 2028 ГОДА**

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа
<i>Схема теплоснабжения МО «Город Архангельск» до 2028 года (проект)</i>
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения</i>
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
Приложение 1. Энергоисточники города
Приложение 2. Тепловые сети города
Приложение 3. Тепловые нагрузки потребителей города
Приложение 4. Данные для анализа фактического теплоснабжения. Температурные графики
Приложение 5. Повреждаемость трубопроводов. Исходные данные
Приложение 6. Оценка надежности теплоснабжения
Приложение 7. Графическая часть
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
Приложение 1. Графическая часть
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города
Приложение 1. Инструкция пользователя (ГИС Зулу Сервер)
Приложение 2. Инструкция пользователя (Зулу Термо)
Приложение 3. Руководство пользователя ГИС «Zulu 7.0» (Зулу 7.0)»
Приложение 4. Характеристика участков тепловых сетей
Приложение 5. Результаты гидравлических расчетов по состоянию базового периода разработки схемы теплоснабжения
Приложение 6. Графическая часть
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние в существующих зонах действия энергоисточников)
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
Приложение 1. Графическая часть

Наименование документа
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние систем теплоснабжения с учетом реализации мероприятий схемы теплоснабжения)
Приложение 2. Графическая часть
Глава 8. Перспективные топливные балансы
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
Глава 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций
Приложение 1. Графическая часть
Глава 12. Реестр проектов схемы теплоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
Перечень рисунков	5
1 Общие положения	6
2 Перспективные топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	8
2.1 Архангельская ТЭЦ	8
2.1.1 Перспективные выработка и отпуск электрической энергии	8
2.1.2 Перспективный отпуск тепловой энергии	10
2.1.3 Перспективные удельные расходы условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии	12
2.1.4 Перспективный расход топлива на отпущенную тепловую и электрическую энергию	14
3 Перспективные топливные балансы котельных	17
4 Суммарное потребление топлива энергоисточниками г. Архангельска	27

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Прогноз выработки и отпуска электроэнергии на ТЭЦ (млн. кВт*ч)	9
Таблица 2.2 – Прогноз отпуска тепловой энергии от ТЭЦ (тыс. Гкал).....	11
Таблица 2.3 – Перспективные удельные расходы топлива на отпуск тепловой и электрической энергии от ТЭЦ.....	13
Таблица 2.4 – Перспективное потребление топлива на ТЭЦ	15
Таблица 3.1 – Баланс тепловой энергии и топливный баланс для котельных..	18
Таблица 4.1 – Прогнозное потребление топлива энергоисточниками г. Архангельска	28

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.3. Расход топлива на отпуск тепловой и электрической энергии на Архангельской ТЭЦ	16
Рисунок 4.1 – Изменение потребления топлива энергоисточниками города по видам топлива	29
Рисунок 4.2 – Структура топливопотребления в 2011 – 2027 гг.....	30

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

Для расчета выработки электрической и тепловой энергии, потребления топлива на ТЭЦ были приняты следующие условия:

- Регулирование паротурбинных агрегатов будет осуществляться по тепловому графику;
- Выработка электроэнергии в теплофикационном цикле паротурбинных турбоагрегатов будет максимально-возможной, определяемой их энергетическими характеристиками;
- Для расчета перспективного отпуска тепловой энергии принимались значения перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии приведенные в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»
- Перспективный УРУТ на выработку электроэнергии для каждой группы оборудования в конденсационном и теплофикационном режиме принимался с учетом существующих фактических значений, а также с учетом изменения доли электроэнергии, выработанной по конденсационному циклу;

- Перспективный УРУТ на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими фактическими УРУТ на выработку тепловой энергии;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования принимался в соответствии с номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Архангельская ТЭЦ

2.1.1 Перспективные выработка и отпуск электрической энергии

Результаты расчетов перспективной выработки электрической энергии и загрузки турбоагрегатов ТЭЦ, при которых рассчитывался перспективный баланс топлива, приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Прогноз выработки и отпуска электроэнергии на ТЭЦ (млн. кВт*ч)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Выработка электроэнергии, в т.ч.	1785,9	1785,9	1815,6	1844,7	1873,7	1902,8	1931,8	1955,2	1978,6	2002,0	2025,3	2048,7	2062,1	2075,4	2088,7	2102,1	2115,4
по теплофикационному циклу	1274,6	1274,6	1295,8	1316,6	1337,3	1358,0	1378,8	1395,5	1412,1	1428,8	1445,5	1462,2	1471,7	1481,2	1490,8	1500,3	1509,8
по конденсационному циклу	511,3	511,3	519,8	528,1	536,4	544,7	553,1	559,7	566,4	573,1	579,8	586,5	590,3	594,2	598,0	601,8	605,6
Отпуск электроэнергии с шин	1561,1	1785,9	1815,6	1844,7	1873,7	1902,8	1931,8	1955,2	1978,6	2002,0	2025,3	2048,7	2062,1	2075,4	2088,7	2102,1	2115,4
Потребление электроэнергии на собственные нужды, в т.ч.	224,8	224,8	228,5	232,2	235,8	239,5	243,2	246,1	249,0	252,0	254,9	257,9	259,6	261,2	262,9	264,6	266,3
на выработку электрической энергии	112,2	112,2	114,1	115,9	117,7	119,5	121,4	122,8	124,3	125,8	127,2	128,7	129,5	130,4	131,2	132,1	132,9
на отпуск тепловой энергии	112,6	112,6	114,5	116,3	118,1	120,0	121,8	123,3	124,7	126,2	127,7	129,2	130,0	130,8	131,7	132,5	133,4

2.1.2 Перспективный отпуск тепловой энергии

В таблице 2.2 представлены значения перспективного баланса тепловой энергии для ТЭЦ.

Таблица 2.2 – Прогноз отпуска тепловой энергии от ТЭЦ (тыс. Гкал)

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Выработка тепла	2749,1	2750,1	2794,8	2839,5	2884,3	2929,0	2973,7	3009,7	3045,7	3081,6	3117,6	3153,6	3174,2	3194,7	3215,2	3235,8	3256,3
Из отборов теплофикационных т/а	2426,3	2427,3	2467,7	2506,2	2545,6	2585,0	2624,5	2656,2	2688,0	2719,7	2751,5	2783,2	2801,4	2819,6	2837,8	2855,9	2874,1
Пиковыми источниками	322,8	322,8	327,1	333,3	338,6	343,9	349,2	353,4	357,7	361,9	366,1	370,4	372,7	375,1	377,5	379,8	382,2
Затраты тепла на собственные нужды	81,2	82,2	83,2	84,2	85,2	86,2	87,2	88,2	89,2	90,2	91,2	92,2	93,2	94,2	95,2	96,2	97,2
Отпуск тепла с коллекторов	2667,9	2667,9	2711,6	2755,4	2799,1	2842,8	2886,5	2921,5	2956,5	2991,5	3026,5	3061,4	3081,0	3100,5	3120,0	3139,6	3159,1
Из отборов теплофикационных т/а	2345,2	2345,2	2383,6	2422,0	2460,4	2498,9	2537,3	2568,0	2598,8	2629,6	2660,3	2691,1	2708,2	2725,4	2742,6	2759,7	2776,9
Пиковыми источниками	322,8	322,8	288,4	293,0	297,7	302,3	307,0	310,7	314,4	318,1	321,8	325,6	327,6	329,7	331,8	333,9	336,0
Потери тепла	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8	471,8
Полезный отпуск тепла	2196,1	2196,1	2239,8	2283,5	2327,2	2370,9	2414,7	2449,6	2484,6	2519,6	2554,6	2589,6	2609,1	2628,7	2648,2	2667,7	2687,3

Отпуск тепла внешним потребителям до 2028 года будет обеспечиваться в основном за счет регулируемых отборов турбоагрегатов (88%).

2.1.3 Перспективные удельные расходы условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии

В таблице 2.3 представлены перспективные значения удельных расходов на отпуск электрической и тепловой энергии от ТЭЦ

Таблица 2.3 – Перспективные удельные расходы топлива на отпуск тепловой и электрической энергии от ТЭЦ

Показатель	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
УРУТ на отпущенную электроэнергию	г/кВт*ч	317,2	317,2	316,0	314,8	313,6	312,5	311,3	310,3	309,3	308,3	307,3	306,3	305,8	305,3	304,8	304,3	303,8
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6	139,6

Снижение прогнозируемого средневзвешенного удельного расхода условного топлива на выработку электроэнергии связано с дозагрузкой теплофикационных отборов станции при подключении перспективных потребителей тепловой энергии.

2.1.4 Перспективный расход топлива на отпущенную тепловую и электрическую энергию

В таблице 2.4 и на рисунке 2.3 представлены перспективные значения потребления топлива ТЭЦ на отпуск тепловой и электрической энергии.

Таблица 2.4 – Перспективное потребление топлива на ТЭЦ.

Показатель	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Расход топлива на отпущенную электроэнергию	тыс. т у.т.	495,2	566,5	573,8	580,8	587,7	594,6	601,3	606,7	612,0	617,2	622,4	627,5	630,6	633,6	636,6	639,6	642,6
Расход топлива на отпущенную тепловую энергию	тыс. т у.т.	372,4	372,4	378,5	384,6	390,7	396,9	403,0	407,8	412,7	417,6	422,5	427,4	430,1	432,8	435,6	438,3	441,0
Расход условного топлива на отпущенную тепловую и электрическую энергию	тыс. т у.т.	867,6	938,9	952,3	965,4	978,4	991,4	1004,3	1014,5	1024,7	1034,8	1044,9	1054,9	1060,7	1066,4	1072,2	1077,9	1083,6
в том числе газ	тыс. т у.т.	628,1	797,9	809,3	782,5	818,5	825,1	830,1	843,8	850,7	858,4	867,7	875,6	880,4	885,3	890,0	894,7	899,5
в том числе мазут	тыс. т у.т.	238,5	141,0	143,0	182,9	159,9	166,3	174,2	170,7	174,0	176,4	177,2	179,3	180,3	181,1	182,2	183,2	184,1
Расход натурального топлива (газ)	млн. нм ³	549,2	821,0	832,6	844,1	855,5	866,8	878,1	887,0	895,9	904,8	913,6	922,3	927,4	932,4	937,4	942,5	947,5
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	182,6	108,1	109,7	140,2	122,6	127,5	133,5	130,9	133,4	135,3	135,8	137,4	138,2	138,8	139,7	140,4	141,1

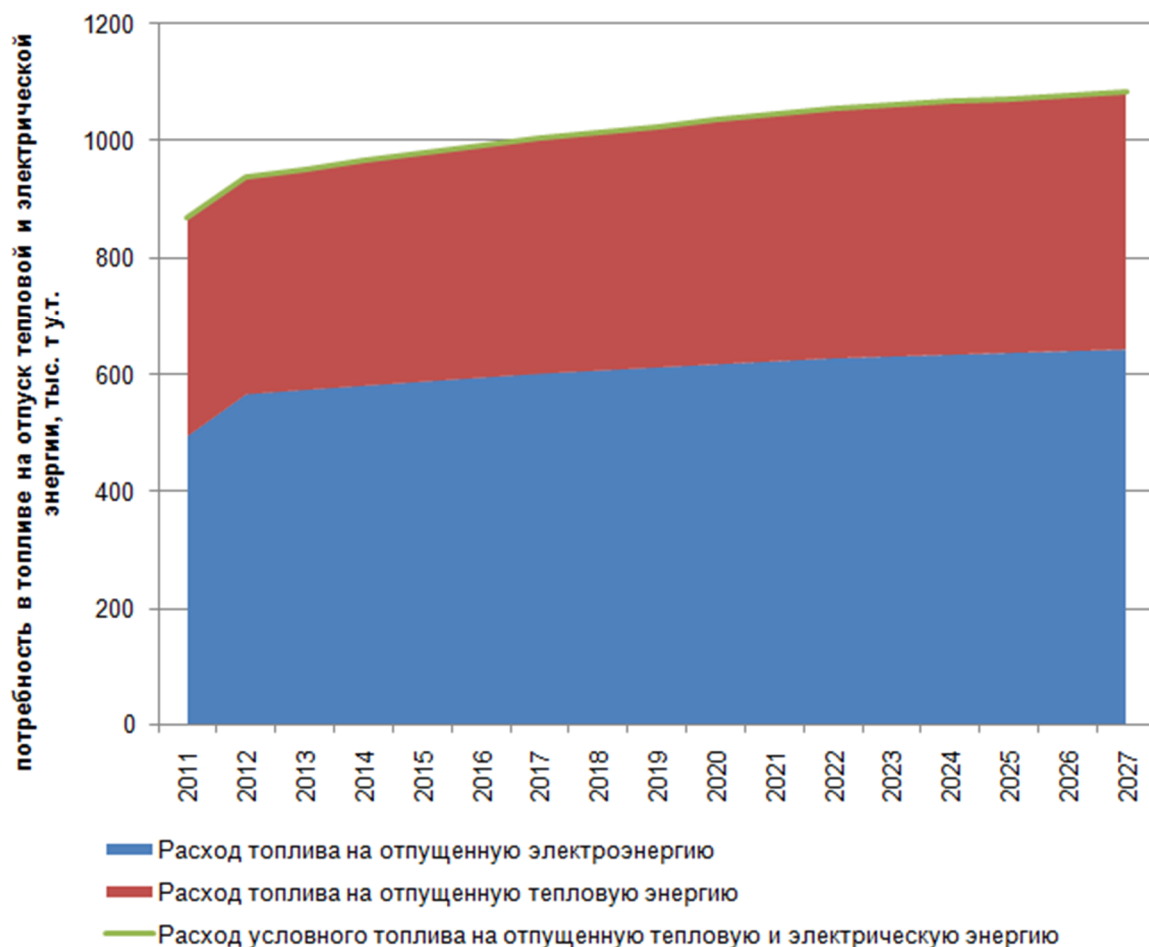


Рисунок 2.1. Расход топлива на отпуск тепловой и электрической энергии на Архангельской ТЭЦ

Увеличение суммарного расхода топлива до 2028 года связано в первую очередь с увеличением прогнозной тепловой нагрузки и соответственно отпуска тепла внешним потребителям. В целом за рассматриваемый период потребление топлива в 2027 г. по отношению к 2011 г. увеличится всего на 25%.

3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ КОТЕЛЬНЫХ

Прогнозируемые значения расхода топлива для котельных определены на основе прогнозируемых объемов выработки тепловой энергии с учетом проектов по развитию энергоисточников с изменением топливных режимов, утвержденных в схеме теплоснабжения.

Балансы тепловой энергии и топливные балансы для котельных приведены в сводной таблице 3.1.

Объемы топливопотребления ведомственными котельными и котельными, предлагаемыми к строительству в схеме теплоснабжения, приведены в разделе 4.

Таблица 3.1 – Баланс тепловой энергии и топливный баланс для котельных

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Котельная 18-3																
Выработка тепла	Гкал	29876	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964	30964
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465	7465
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499	23499
Потери тепла	Гкал	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487	6487
Полезный отпуск тепла	Гкал	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012	17012
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587	6587
в том числе мазут	т у.т.	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759	3759
в том числе биотопливо	т у.т.	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784	2784
Расход натурального топлива (биотопливо)	м3	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294	12294
Котельная 15-2																
Выработка тепла	Гкал	4579	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	3598	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597	3597
Потери тепла	Гкал	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985
Полезный отпуск тепла	Гкал	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612	2612
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818
в том числе уголь	т у.т.	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260
Котельная 26-4																
Выработка тепла	Гкал	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403	2403
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652	1652
Потери тепла	Гкал	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Полезный отпуск тепла	Гкал	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572
в том числе уголь	т у.т.	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	882	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881
Котельная 40-5																
Выработка тепла	Гкал	6675	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676	6676
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731	1731
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945
Потери тепла	Гкал	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606
Полезный отпуск тепла	Гкал	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339	3339
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163
в том числе уголь	т у.т.	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792
Котельная 41-5																
Выработка тепла	Гкал	1202	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203	1203
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	763	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764
Потери тепла	Гкал	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Полезный отпуск тепла	Гкал	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
в том числе уголь	т у.т.	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407
Котельная 1-1																
Выработка тепла	Гкал	5799	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798	5798
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805	805
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4994	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993	4993
Потери тепла	Гкал	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841	1841
Полезный отпуск тепла	Гкал	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,195	0,195	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	975	975	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879
в том числе уголь	т у.т.			879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879
в том числе дизельное	т у.т.	975	975													
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	0	-	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354
Расход натурального топлива (дизельное)	тыс. т	672	672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 8-1																
Выработка тепла	Гкал	1065	1066	1066	1066	10373	10373	10373	10373	10373	10373	10373	10373	10373	10373	10373
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	793	794	794	794	10101	10101	10101	10101	10101	10101	10101	10101	10101	10101	10101
Потери тепла	Гкал	134	134	134	134	3024	3024	3024	3024	3024	3024	3024	3024	3024	3024	3024
Полезный отпуск тепла	Гкал	660	660	660	660	7077	7077	7077	7077	7077	7077	7077	7077	7077	7077	7077
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,383	0,383	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	304	304	140	140	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778
в том числе уголь	т у.т.	304	304	140	140	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	468	469	215	215	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739
Котельная 9-1																
Выработка тепла	Гкал	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020	5020
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133	4133
Потери тепла	Гкал	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Полезный отпуск тепла	Гкал	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,228	0,228	0,228	0,228	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	944	944	944	944	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727
в том числе мазут	т у.т.	944	944	944	944											

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
в том числе уголь	т у.т.					727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	699	699	699	699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	0	-	-	-	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121
Котельная 11-2																
Выработка тепла	Гкал	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421	1421
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	1105	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106	1106
Потери тепла	Гкал	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
Полезный отпуск тепла	Гкал	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808	808
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,319	0,319	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	353	353	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195
в том числе уголь	т у.т.	353	353	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	544	544	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Котельная 12-2																
Выработка тепла	Гкал	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Потери тепла	Гкал	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Полезный отпуск тепла	Гкал	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628	628
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,319	0,319	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	277	277	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153
в том числе уголь	т у.т.	277	277	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	544	427	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
Котельная 13-2																
Выработка тепла	Гкал	15689	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952	15952
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914	2914
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	12775	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038	13038
Потери тепла	Гкал	4067	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220	4220
Полезный отпуск тепла	Гкал	8708	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818	8818
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,258	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	3296	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295
в том числе уголь	т у.т.	3296	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295	2295
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	5079	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536	3536
Котельная 2-1																
Выработка тепла	Гкал	19817	19816	19816	19816	19816	19816	19816	19816	21164	21164	21164	21164	21164	21164	21164
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445	6445
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	13372	13371	13371	13371	13371	13371	13371	13371	14719	14719	14719	14719	14719	14719	14719
Потери тепла	Гкал	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063	3063
Полезный отпуск тепла	Гкал	10308	10308	10308	10308	10308	10308	10308	10308	11656	11656	11656	11656	11656	11656	11656
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,262	0,262	0,262	0,262	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	3499	3499	3499	3499	3343	3343	3343	3343	3680	3680	3680	3680	3680	3680	3680
в том числе мазут	т у.т.	3499	3499	3499	3499											

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
в том числе биотопливо	т у.т.					3343	3343	3343	3343	3680	3680	3680	3680	3680	3680	3680
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	2592	2592	2592	2592	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	-	5442	5442	5442	5442	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
Котельная 3-1																
Выработка тепла	Гкал	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312	8312
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110	7110
Потери тепла	Гкал	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610
Полезный отпуск тепла	Гкал	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,278	0,278	0,278	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1979	1979	1979	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778
в том числе уголь	т у.т.	1979	1979	1979												
в том числе биотопливо	т у.т.				1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778	1778
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	3050	3050	3050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894	2894
Котельная 4-1																
Выработка тепла	Гкал	32447	32447	32447	32447	32447	32447	32447	33492	33492	33492	33492	33492	33809	33809	33809
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611	5611
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	26836	26836	26836	26836	26836	26836	26836	27881	27881	27881	27881	27881	28198	28198	28198
Потери тепла	Гкал	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328	5328
Полезный отпуск тепла	Гкал	21508	21508	21508	21508	21508	21508	21508	22553	22553	22553	22553	22553	22870	22870	22870
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,266	0,266	0,266	0,266	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	7130	7130	7130	7130	6709	6709	6709	6970	6970	6970	6970	6970	7050	7050	7050
в том числе биотопливо	т у.т.	7130	7130	7130	7130	6709	6709	6709	6970	6970	6970	6970	6970	7050	7050	7050
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	31006	31001	31001	31001	10922	10922	10922	11347	11347	11347	11347	11347	11476	11476	11476
Котельная 5-1																
Выработка тепла	Гкал	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	6339	6339	6339	6339	6339	8121	8121
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	3002	3002	3002	3002	3002	3002	3002	3002	5190	5190	5190	5190	5190	6972	6972
Потери тепла	Гкал	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894
Полезный отпуск тепла	Гкал	2108	2108	2108	2108	2108	2108	2108	2108	4296	4296	4296	4296	4296	6078	6078
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	963	963	963	963	963	751	751	751	1298	1298	1298	1298	1298	1743	1743
в том числе уголь	т у.т.	963	963	963	963	963										
в том числе биотопливо	т у.т.						751	751	751	1298	1298	1298	1298	1298	1743	1743
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	1483	1483	1483	1483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	-	0	1222	1222	1222	2112	2112	2112	2112	2112	2837	2837
Котельная 6-1																
Выработка тепла	Гкал	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456	30456
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
Потери тепла	Гкал	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110	5110
Полезный отпуск тепла	Гкал	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623	23623

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,168	0,168	0,168	0,168	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	4833	4833	4833	4833	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183
в том числе мазут	т у.т.	4833	4833	4833	4833											
в том числе биотопливо	т у.т.					7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183	7183
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	3581	3580	3580	3580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	-	11100	11100	11100	11100	11100	11100	11100	11100	11100	11100	11100
Котельная 10-1																
Выработка тепла	Гкал	322	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	305	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
Потери тепла	Гкал	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Полезный отпуск тепла	Гкал	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,251	0,251	0,251	0,251	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
в том числе уголь	т у.т.	77	77	77	77											
в том числе биотопливо	т у.т.					77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	118	118	118	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	-	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Котельная 23-3																
Выработка тепла	Гкал	14108	14109	14109	14109	14996	14996	14996	14996	14996	14996	14996	14996	14996	14996	14996
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292	2292
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	11817	11817	11817	11817	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704
Потери тепла	Гкал	2654	2654	2654	2654	3358	3358	3358	3358	3358	3358	3358	3358	3358	3358	3358
Полезный отпуск тепла	Гкал	9163	9163	9163	9163	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,235	0,235	0,235	0,235	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	2781	2781	2781	2781	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176
в том числе мазут	т у.т.	2781	2781	2781	2781											
в том числе биотопливо	т у.т.					3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176	3176
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	2059	2060	2060	2060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	0	-	-	-	5170	5170	5170	5170	5170	5170	5170	5170	5170	5170	5170
Котельная 16-3																
Выработка тепла	Гкал	7751	7751	7751	7751	12772	12772	12772	12772	12772	12772	12772	12772	12772	12772	12772
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4985	4985	4985	4985	10006	10006	10006	10006	10006	10006	10006	10006	10006	10006	10006
Потери тепла	Гкал	854	854	854	854	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290
Полезный отпуск тепла	Гкал	4131	4131	4131	4131	8716	8716	8716	8716	8716	8716	8716	8716	8716	8716	8716
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,339	0,339	0,339	0,339	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1688	1688	1688	1688	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521
в том числе газ	т у.т.					1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521	1521
в том числе уголь	т у.т.	1688	1688	1688	1688											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	2601	2601	2601	2601	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Котельная 17-3																
Выработка тепла	Гкал	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
Потери тепла	Гкал	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Полезный отпуск тепла	Гкал	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,418	0,418	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	128	128	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
в том числе газ	т у.т.			47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
в том числе уголь	т у.т.	128	128													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	197	197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 19-3																
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	10354	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353	10353
Потери тепла	Гкал	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369	2369
Полезный отпуск тепла	Гкал	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,204	0,204	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	2110	2110	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574
в том числе газ	т у.т.			1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574	1574
в том числе мазут	т у.т.	2110	2110													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	1563	1563	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 21-3																
Выработка тепла	Гкал	5452	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451	5451
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172	1172
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4280	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279	4279
Потери тепла	Гкал	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693	693
Полезный отпуск тепла	Гкал	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,303	0,303	0,303	0,303	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1298	1298	1298	1298	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
в том числе газ	т у.т.					650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
в том числе уголь	т у.т.	1298	1298	1298	1298											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	2000	2000	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 25-4																
Выработка тепла	Гкал	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407	31407
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	29481	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482	29482
Потери тепла	Гкал	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151	4151
Полезный отпуск тепла	Гкал	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331	25331
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,209	0,209	0,209	0,209	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	6162	6162	6162	6162	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
в том числе газ	т у.т.					4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481	4481
в том числе мазут	т у.т.	6162	6162	6162	6162											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	4565	4564	4564	4564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 27-4																
Выработка тепла	Гкал	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115	1115
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974	7974
Потери тепла	Гкал	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582	2582
Полезный отпуск тепла	Гкал	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392	5392
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,271	0,271	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	2164	2164	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
в том числе газ	т у.т.			1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
в том числе уголь	т у.т.	2164	2164													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	3334	3335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 28-4																
Выработка тепла	Гкал	35416	35415	35415	35415	35415	35415	35415	36894	36894	36894	36894	36894	58721	58721	58721
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	29723	29723	29723	29723	29723	29723	29723	31202	31202	31202	31202	31202	53029	53029	53029
Потери тепла	Гкал	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493
Полезный отпуск тепла	Гкал	24230	24230	24230	24230	24230	24230	24230	25709	25709	25709	25709	25709	47536	47536	47536
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,232	0,232	0,232	0,232	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	6902	6902	6902	6902	4518	4518	4518	4743	4743	4743	4743	4743	8060	8060	8060
в том числе газ	т у.т.					4518	4518	4518	4743	4743	4743	4743	4743	8060	8060	8060
в том числе уголь	т у.т.	6902	6902	6902	6902											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	3950	3950	3950	4147	4147	4147	4147	4147	7048	7048	7048
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	10635	10634	10634	10634	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 29-4																
Выработка тепла	Гкал	7966	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965	7965
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801	1801
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164	6164
Потери тепла	Гкал	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027
Полезный отпуск тепла	Гкал	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137	4137
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,288	0,288	0,288	0,288	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1778	1778	1778	1778	937	937	937	937	937	937	937	937	937	937	937
в том числе газ	т у.т.					937	937	937	937	937	937	937	937	937	937	937
в том числе уголь	т у.т.	1778	1778	1778	1778											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	819	819	819	819	819	819	819	819	819	819	819
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	2740	2739	2739	2739	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 30-4																
Выработка тепла	Гкал	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632	632

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034
Потери тепла	Гкал	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
Полезный отпуск тепла	Гкал	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762	1762
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,341	0,341	0,341	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	693	693	693	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309
в том числе газ	т у.т.				309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309
в том числе уголь	т у.т.	693	693	693												
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	1067	1067	1067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 31-4																
Выработка тепла	Гкал	12186	12186	16062	17075	17075	17075	17075	17075	17183	17183	17183	17183	17183	30486	30486
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135	3135
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	9051	9051	12927	13940	13940	13940	13940	13940	14048	14048	14048	14048	14048	27351	27351
Потери тепла	Гкал	1597	1597	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376	2376
Полезный отпуск тепла	Гкал	7454	7454	10551	11564	11564	11564	11564	11564	11672	11672	11672	11672	11672	24975	24975
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,332	0,332	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	3001	3001	1965	2119	2119	2119	2119	2119	2135	2135	2135	2135	2135	4157	4157
в том числе газ	т у.т.			1965	2119	2119	2119	2119	2119	2135	2135	2135	2135	2135	4157	4157
в том числе уголь	т у.т.	3001	3001													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	1718	1853	1853	1853	1853	1853	1867	1867	1867	1867	1867	3635	3635
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	4625	4625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 33-4																
Выработка тепла	Гкал	5765	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766	5766
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763	1763
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	4002	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003	4003
Потери тепла	Гкал	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858
Полезный отпуск тепла	Гкал	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,326	0,326	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	1305	1305	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608
в том числе газ	т у.т.			608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608
в том числе уголь	т у.т.	1305	1305													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	2011	2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 34-4																
Выработка тепла	Гкал	1690	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689	1689
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	1161	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160
Потери тепла	Гкал	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348
Полезный отпуск тепла	Гкал	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,358	0,358	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	416	415	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
в том числе газ	т у.т.			176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная, показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
в том числе уголь	т у.т.	416	415													
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	640	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 35-5																
Выработка тепла	Гкал	76086	76086	76086	76086	76086	76086	76086	81497	81497	81497	81497	81497	81974	81974	81974
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362	15362
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	60724	60724	60724	60724	60724	60724	60724	66135	66135	66135	66135	66135	66612	66612	66612
Потери тепла	Гкал	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913
Полезный отпуск тепла	Гкал	42811	42811	42811	42811	42811	42811	42811	48222	48222	48222	48222	48222	48699	48699	48699
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,261	0,261	0,261	0,261	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	15867	15867	15867	15867	9230	9230	9230	10053	10053	10053	10053	10053	10125	10125	10125
в том числе газ	т у.т.					9230	9230	9230	10053	10053	10053	10053	10053	10125	10125	10125
в том числе мазут	т у.т.	11107	11107	11107	11107											
в том числе биотопливо	т у.т.	4760	4760	4760	4760											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	8070	8070	8070	8789	8789	8789	8789	8789	8853	8853	8853
Расход натурального топлива (мазут)	тыс. т	8228	8228	8228	8228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход натурального топлива (биотопливо)	тыс. т	20697	20697	20697	20697	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 36-5																
Выработка тепла	Гкал	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897	8897
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897	897
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Потери тепла	Гкал	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925
Полезный отпуск тепла	Гкал	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075	5075
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,265	0,265	0,265	0,265	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	2118	2118	2118	2118	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216
в том числе газ	т у.т.					1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1216
в том числе уголь	т у.т.	2118	2118	2118	2118											
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	-	-	-	1063	1063	1063	1063	1063	1063	1063	1063	1063	1063	1063
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	3264	3264	3264	3264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная 37-5																
Выработка тепла	Гкал	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289
Затраты тепла на собственные нужды	Гкал	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Потери тепла	Гкал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Полезный отпуск тепла	Гкал	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	т у.т./Гкал	0,308	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	т у.т.	57	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
в том числе газ	т у.т.		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
в том числе уголь	т у.т.	57														
Расход натурального топлива (газ)	тыс. нм3	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Расход натурального топлива (уголь)	тыс. т	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4 СУММАРНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА ЭНЕРГОИСТОЧНИКАМИ Г. АРХАНГЕЛЬСКА

В таблице 4.1 представлены прогнозные значения отпуска тепловой и электрической энергии и потребления топлива энергоисточниками г. Архангельска.

На рисунке 4.1 представлены прогнозные значения потребления топлива энергоисточниками г. Архангельска.

Таблица 4.1 – Прогнозное потребление топлива энергоисточниками г. Архангельска

Энергоисточник	2011					2017					2022					2027				
	Отпуск электроэнергии, млн кВт*ч	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потребление топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс. т у.т.	Отпуск электроэнергии, млн кВт*ч	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потребление топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс. т у.т.	Отпуск электроэнергии, млн кВт*ч	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потребление топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс. т у.т.	Отпуск электроэнергии, млн. кВт*ч	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потребление топлива на отпуск электроэнергии, тыс. т у.т.	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии, тыс. т у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс. т у.т.
Архангельская ТЭЦ	1561,1	2667,9	495,2	372,4	867,6	1931,8	2886,5	601,3	403,0	1004,3	2048,7	306,4	627,5	427,4	1054,9	2115,4	3159,1	642,6	441,0	1083,6
Котельные»	0,0	472,3	0,0	86,9	86,9	0,0	545,2	0,0	90,1	90,1	0,0	563,9	0,0	93,5	93,5	0,0	602,5	0,0	99,5	99,5
Вновь строящиеся котельные	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,4	0,0	22,3	22,3	0,0	520,8	0,0	96,7	96,7
Всего:	1561,1	3140,2	495,2	459,3	954,5	1931,8	3431,7	601,3	493,1	1094,4	2048,7	3745,7	627,5	543,2	1170,7	2115,4	4282,4	642,6	637,2	1279,8

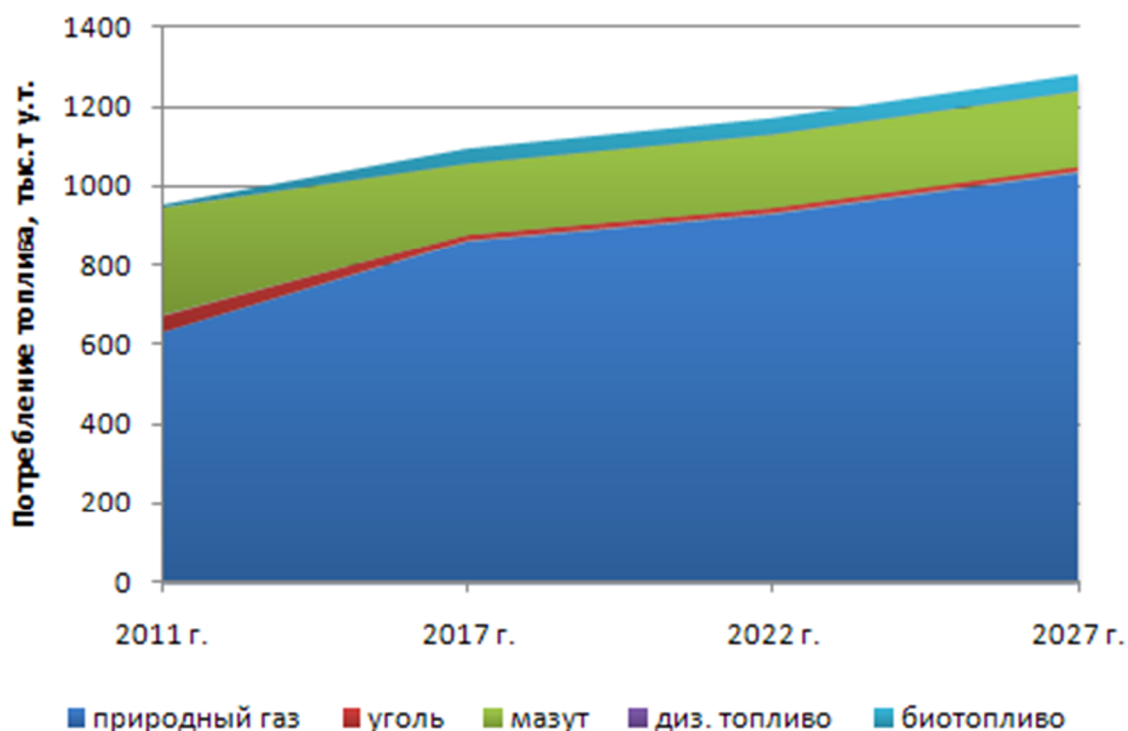


Рисунок 4.1 – Изменение потребления топлива энергоисточниками города по видам топлива

В перспективе для ТЭЦ природный газ остается преобладающим видом топлива.

На котельных города прирост потребления топлива будет происходить за счет природного газа и биотоплива (при реализации проектов по реконструкции котельных). Потребление угля, мазута и дизельного топлива будет снижаться (в частности, потребление дизельного топлива сокращается до нуля, потребление угля снижается на 67% относительно уровня 2011 г., потребление мазута – на 31%).

Для вновь строящихся котельных города также в качестве основного топлива предполагается природный газ.

В целом структура топливопотребления к 2028 году изменится в сторону увеличения потребления природного газа. На рисунке 4.2. представлена структура топливопотребления по видам топлива по периодам рассмотрения разрабатываемой схемы теплоснабжения.

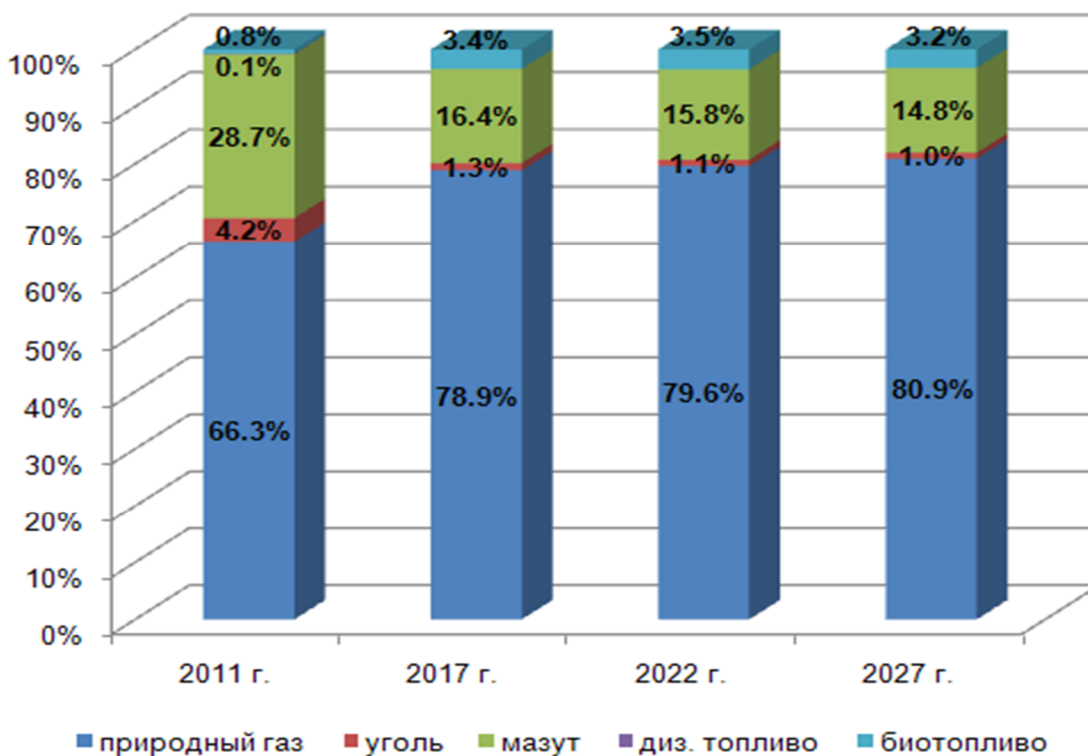


Рисунок 4.2 – Структура топливопотребления в 2011 – 2027 гг.

Как следует из рисунка, доля природного газа увеличится с 66,3 % в 2011 году до 80,9 % в 2027 году за счет снижения потребления угля, мазута и дизельного топлива.

Суммарное потребление топлива энергоисточниками города увеличится к 2028 году на 34 % от уровня 2011 года. При этом отпуск тепла за рассматриваемый период увеличится на 36 %, отпуск электроэнергии - на 35,5 %.