



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДСКОГО ОКРУГА - ГОРОД ВОЛЖСКИЙ

НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА

ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Волжский 2023

СОСТАВ РАБОТЫ

Книга 1 (Глава 1). Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Приложение 1

Книга 2 (Глава 2). Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Книга 3 (Глава 3). Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Книга 4 (Глава 4). Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Книга 5 (Глава 5). Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Книга 6 (Глава 6). Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Книга 7 (Глава 7). Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Книга 8 (Глава 8). Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Книга 9 (Глава 9). Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

Книга 10 (Глава 10). Перспективные топливные балансы.

Книга 11 (Глава 11). Оценка надежности теплоснабжения.

Книга 12 (Глава 12). Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Книга 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Книга 14. Ценовые (тарифные) последствия.

Книга 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.

Книга 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.

Книга 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.

СОДЕРЖАНИЕ

	ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	4
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 городского округа – город Волжский	5
2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	9
3	Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения	11
4	Описание приоритетного направления развития топливного баланса город	12
5	Причины снижения подключенной тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии от ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 к 2023 году относительно 2020 года	13

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2	5
Таблица 1.2	Топливоно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2	5
Таблица 1.3	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ	6
Таблица 1.4	Топливоно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ	7
Таблица 1.5	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии по ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго»	8
Таблица 1.6	Топливоно-энергетический баланс по ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго»	8
Таблица 2.1	Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2	9
Таблица 2.2	Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ	9

Раздел 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 городского округа – город Волжский.

Тепловая энергия на территории города вырабатывается в комбинированном цикле. Удельный расход топлива на отопление, определяется соотношением вырабатываемой тепловой и электрической энергии.

В таблице 1.1 показан максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2.

Таблица 1.1 Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2, тыс. м³ натурального топлива.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Максимальный часовой расход топлива при расчетной температуре наружного воздуха	88,37	88,32	88,46	91,45	88,64	91,86	91,86	91,86
Максимальный часовой расход топлива в летний период	42,61	60,92	49,41	53,02	35,38	53	53	53

Сжигание твердого вида топлива на Волжской ТЭЦ-2 не производится, поэтому в таблице приведены данные по природному газу (основному виду топлива).

В таблице 1.2 приведен топливно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2.

Таблица 1.2. Топливно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2.

Показатель	Един.изм.	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	1108,1	1076,34	1076,34	1076,34
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,84	0,84	0,84	0,84
Выработка электрической энергии всего, в том числе	тыс. МВт-ч	952,93	1059,77	1059,77	1059,77
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	564,304	590,59	590,59	590,59
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	388,63	469,18	469,18	469,18
Затрачено условного топлива всего, в том числе	тыс. т условного топлива	438,44	462,62	462,62	462,62

Показатель	Един.изм.	2022	2023	2024	2025
на выработку тепловой энергии	тыс. т условного топлива	195,49	187,81	187,81	187,81
УРУТ на выработку электрической энергии	г/кВт-ч	-	-	-	-
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	-	-	-	-
УРУТ на отпуск электрической энергии	г/кВт-ч	289,25	289,82	289,82	289,82
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	176,42	174,49	174,49	174,49

В таблице 1.3 показан максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ.

Таблица 1.3. Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ, тыс. тонн натурального топлива.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Максимальный часовой расход природного газа при расчетной температуре наружного воздуха	123,82	149,79	172,82	165,08	194,27	195,05	195,05	195,05
Максимальный часовой расход природного газа в летний период	100,29	120,94	72,35	75,22	110,60	110,60	110,60	110,60

Сжигание твердого вида топлива на Волжской ТЭЦ не производится, поэтому в таблице приведены данные по природному газу (основному виду топлива).

В таблице 1.4 приведен топливно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ.

Таблица 1.4. Топливо-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ.

Показатель	Един.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	1267,897	1180,943	1202,203	1146,166	1152,778	1176,158	1176,158	1176,158
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	7,048	7,049	7,645	7,256	7,290	7,0494	7,0494	7,0494
Выработка электрической энергии всего, в том числе	тыс. МВт-ч	1144,382	1015,062	873,032	884,741	1186,842	1100,000	1100,000	1100,000
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	516,209	448,488	469,167	433,583	434,491	463,939	463,939	463,939
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	628,173	566,574	403,864	451,158	752,351	636,061	636,061	636,061
Затрачено условного топлива всего, в том числе	тыс. тут	591,570	538,141	478,098	474,674	624,973	546,632	546,632	546,632
на выработку электрической энергии	тыс. тут	351,657	315,277	248,269	256,277	404,664	325,665	325,665	325,665
на выработку тепловой энергии	тыс. тут	239,913	222,864	229,829	218,397	220,309	220,966	220,966	220,966
УРУТ на выработку электрической энергии	г/кВт-ч	307,290	310,599	284,376	289,664	340,958	296,059	296,059	296,059
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	161,893	162,503	162,457	163,365	162,738	159,940	159,940	159,940
УРУТ на отпуск электрической энергии	г/кВт-ч	350,192	356,789	329,566	334,736	390,576	336,400	336,400	336,400
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	189,221	188,717	191,173	190,545	191,112	187,871	187,871	187,871

В таблице 1.5 показан максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии по ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго» г. Волжский.

Таблица 1.5. Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии ВТЭЦ и ВТЭЦ 2 ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго».

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Максимальный часовой расход природного газа при расчетной температуре наружного воздуха	212,19	238,11	261,28	256,53	282,91	286,91	286,91	286,91
Максимальный часовой расход природного газа в летний период	142,9	181,86	121,76	128,24	145,98	163,6	163,6	163,6

В таблице 1.6 приведен топливно-энергетический баланс ВТЭЦ и ВТЭЦ 2 ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго».

Таблица 1.6. Топливно-энергетический баланс по волжским станциям ООО «ЛУКОЙЛ Волгоградэнерго».

Показатель	Един.изм.	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	2260,875	2252,493	2252,493	2252,493
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	8,13	7,8894	7,8894	7,8894
Выработка электрической энергии всего, в том числе	тыс. МВт-ч	2139,775	2159,774	2159,774	2159,774
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	998,795	1054,529	1054,529	1054,529
Вконденсационном режиме	тыс. МВт-ч	1140,98	1105,245	1105,245	1105,245
Затрачено условного топлива всего, в том числе	тыс. тут	1063,408	1009,25	1009,25	1009,25
на выработку электрической энергии	тыс. тут	647,611	600,471	600,471	600,471
на выработку тепловой энергии	тыс. тут	415,797	408,777	408,777	408,777
УРУТ на отпуск электрической энергии	г/кВт-ч	-	-	-	-
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	-	-	-	-

Раздел 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

В таблице 2.1 приведены нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии ВТЭЦ-2, а в таблице 2.2– ВТЭЦ.

Таблица 2.1. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ-2, тыс. тонн натурального топлива.

Показатель		2018	2019	2020	2021	2022	2023
ННЗТ	уголь	-	-	-	-	-	-
	мазут	3,797	3,797	3,797	3,126	3,126	3,711
НЗВТ	уголь	-	-	-	-	-	-
	мазут	-	-	-	-	-	-
НЭЗТ	уголь	-	-	-	-	-	-
	мазут	17,672	17,672	17,672	17,672	17,672	5,707
ОНЗТ	уголь	-	-	-	-	-	-
	мазут	20,636	20,636	21,469	20,798	20,798	9,418

Таблица 2.2. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ВТЭЦ тыс. тонн натурального топлива.

Показатель		2020	2021	2022	2023
ННЗТ	уголь	-	-	-	-
	мазут	5,745	3,787	3,787	5,326
НЗВТ	уголь	-	-	-	-
	мазут	-	-	-	-
НЭЗТ	уголь	-	-	-	-
	мазут	19,423	19,423	19,423	6,456
ОНЗТ	уголь	-	-	-	-
	мазут	25,168	23,210	23,210	11,782

В соответствии с новой методикой ННЗТ и НЭЗТ рассчитываются на каждый месяц года отчетного (в таблице максимальные данные представлены за декабрь 2023 г).

Местные виды топлива – топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения.

Для тепловых источников, расположенных в г. Волжский, отсутствует возможность использования других видов топлива, отличных от проектных. Использование местных видов топлива для источников тепловой энергии в г. Волжского невозможно.

Использование возобновляемых источников тепловой энергии в г. Волжский не планируется.

Раздел 3. Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения.

В 2023 году в городском округе Волжский преобладающим видом топлива является природный газ. На его долю приходится 98,5% суммарного потребления топлива, мазута – 1,5%.

Раздел 4. Описание приоритетного направления развития топливного баланса города.

В перспективе структура топливного баланса в городском округе Волжский изменится незначительно. Доля природного газа будет составлять 98-99%, мазута – 1-2 %, так как на Волжских ТЭЦ в качестве резервного вида топлива для энергетических котлов установлен мазут.

Раздел 5. Причины снижения подключенной тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии от ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 к 2023 году относительно 2021 года.

Главная причина снижения тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии обусловлена мероприятиями по энергосбережению у потребителей тепловой энергии, которые приводят к снижению подключенной тепловой нагрузки и снижению среднегодового потребления тепловой энергии. Эти мероприятия общеизвестны:

1. Установка пластиковых окон в зданиях приводит к снижению подключенной тепловой нагрузки на 15 - 18 %.

2. Регулировка системы отопления и установка температуры в здания на уровне 20-22 °С вместо 25-27 °С. Эти мероприятия приводят к снижению подключенной тепловой нагрузки и снижению среднегодового потребления тепловой энергии на 8 - 10 %.

3. Ряд других мероприятий, которые в совокупности могут дать снижение подключенной тепловой нагрузки на 25 - 35 %.

При этом если подключенная тепловая нагрузка снижается на 25 - 35 %, то отпуск среднегодовой тепловой энергии может снижаться по отдельным зданиям до 40 - 50 %.

В связи с установкой счетчиков на ГВС, величина которого достигает 30% от суммарного годового потребления тепловой энергии зданием, снижение годового потребления тепловой энергии на ГВС достигает 40 - 50 % от объема потребления ГВС без счетчиков (по нормативу потребления без узлов учета ГВС теплоснабжающей компанией выставлялись потребителю за 110 литров в сутки на человека, а реальные показатели по счетчику не превышают в среднем 60 литров в сутки на человека).

Таким образом, подключение новой тепловой нагрузки, практически, только компенсирует снижение среднегодового потребления тепловой энергии за счет мероприятий по энергосбережению.