



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА - ГОРОД ВОЛЖСКИЙ
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

**ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Волжский 2023

СОСТАВ РАБОТЫ

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

Приложение 1

Приложение 2

Книга 2 (Глава 2). Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Книга 3 (Глава 3). Электронная модель системы.

Книга 4 (Глава 4). Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Книга 5. Мастер-план разработки вариантов развития схемы теплоснабжения.

Книга 6 (Глава 6). Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Книга 7 (Глава 7). Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Книга 8 (Глава 5). Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Книга 9 (Глава 8). Перспективные топливные балансы.

Книга 10 (Глава 9). Оценка надежности теплоснабжения.

Книга 11 (Глава 10). Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Книга 12 (Глава 11). Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Книга 13. Реестр проектов.

Книга 14. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения.

РЕФЕРАТ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ, СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ, АКТУАЛИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, РАСПОЛАГАЕМАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ, УСТАНОВЛЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ, ЗОНЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ КОТЕЛЬНЫХ, ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЭЦ, КОТЕЛЬНЫЕ.

Объект исследования: сведения о теплоснабжающих и теплосетевых организациях городского округа-город Волжский, зоны их деятельности, зоны деятельности производственных котельных, зоны действия индивидуального теплоснабжения, структура основного оборудования источников тепловой энергии, установленная и располагаемая тепловая мощность источников теплоснабжения, объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, производственный ресурс теплофикационного оборудования, схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок, регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, среднегодовая загрузка оборудования, способы учета тепла, отпускаемого в тепловые сети, статистика отказов и восстановлений оборудования, предписания по запрещению эксплуатации источников тепловой энергии на 01.01.2023 г.

Цель работы: актуализация частей 1÷12 главы 1.

Метод работы: анализ и обобщение данных о городском округе – город Волжский, характеристике параметров его развития, анализ изменений зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций за 2018÷2022 г., анализ состояния источников тепловой энергии.

Результат работы: актуализированные части 1÷12 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения городского округа-город Волжский.

Практическое использование: актуализированные части 1÷12 главы 1 являются основой дополнения и уточнения других обосновывающих материалов и соответствующих разделов утверждаемой части актуализированной схемы теплоснабжения.

Значимость работы: обновлены данные о городском округе, характеристике параметров его развития, актуализированы текущие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и существующих для них тепловых потребителей.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	7
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	20
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	26
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	28
1 Функциональная структура системы теплоснабжения	29
1.1 Краткое описание городского округа-город Волжский	29
1.2 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	31
1.3 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей	32
1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	35
2 Источники тепловой энергии	37
2.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Волжская ТЭЦ	37
2.2 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Волжская ТЭЦ-2	83
2.3 Источник выработки тепловой энергии – котельные МКП «Тепловые сети»	117
3 Тепловые сети, сооружения на них	168
3.1 Описание структуры тепловых сетей	168
3.2 Тепловые сети ООО «Волжские тепловые сети»	170
3.3 Тепловые сети МКП «Тепловые сети»	212
4 Зоны действия источников тепловой энергии	242
4.1 Общие сведения	242
4.2 Зона действия источников тепловой энергии ВТЭЦ и ТЭЦ 2	244
4.3 Зоны действия источников тепловой энергии МКП «Тепловые сети»	251
5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	258
5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	258
5.2 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период	262
5.3 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	265
5.4 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	265
5.5 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным МКП «Тепловые сети»	265

5.6	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	267
6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	270
6.1	Балансы тепловой мощности и тепловой энергии в зонах действия источников комбинированной тепловой и электрической энергии городского округа – город Волжский	270
6.2	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных в зоне действия МКП «Тепловые сети»	277
7	Балансы теплоносителя	290
7.1	Баланс производительности водоподготовительных установок (далее – ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии ВТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации	283
7.2	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	283
7.3	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии МКП	283
7.4	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	290
7.5	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	291
8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	292
8.1	Топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа – город Волжский	292
8.2	Топливные балансы котельных МКП «Тепловые сети» за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения	301
9	Надежность теплоснабжения	304
9.1	Общие положения	304
9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей. Частота отключений потребителей. Время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	305
9.3	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	311
10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	316
10.1	Общие положения	316

10.2	Технико-экономические показатели работы ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»	321
10.3	Технико-экономические показатели работы ООО «Волжские тепловые сети»	322
10.4	Технико-экономические показатели работы МКП «Тепловые сети»	324
11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	328
11.1	Общие положения	328
11.2	Описание групп потребителей	331
11.3	Динамика изменения тарифов на тепловую энергию	332
11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	336
12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	337
12.1	Открытая схема подключения ГВС	337
12.2	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	343
12.3	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	345
12.4	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	349
12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	349

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1. 1	Средние месячные и годовая температура воздуха в г. Волжский	31
Таблица 1. 2	Перечень адресов домов городского округа – город Волжский, в которых отсутствует ГВС	36
Таблица 2. 1	Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ	39
Таблица 2. 2	Технические характеристики энергетических котлоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ	40
Таблица 2. 3	Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ	40
Таблица 2. 4	Технические характеристики редукционно-охладительной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ	41
Таблица 2. 5	Установленная и располагаемая электрическая мощность и установленная тепловая мощность источника тепловой энергии ВТЭЦ	41
Таблица 2. 6	Установленная и располагаемая электрическая мощность ВТЭЦ	44
Таблица 2. 7	Ограничения электрической мощности ВТЭЦ по месяцам года	44
Таблица 2. 8	Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ВТЭЦ в 2018÷2022 годах	45
Таблица 2. 9	Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов источника тепловой энергии ВТЭЦ	45
Таблица 2. 10	Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин источника тепловой энергии ВТЭЦ	47
Таблица 2. 11	Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ВТЭЦ	48
Таблица 2. 12	Наименование магистралей выводов тепловой мощности ВТЭЦ и их условное обозначение и параметры	50
Таблица 2. 13	Состав и состояние оборудования теплофикационных установок источника тепловой энергии ВТЭЦ	53
Таблица 2. 14	Характеристики теплообменников теплофикационной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ	55

Таблица 2. 15	Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ	55
Таблица 2. 16	Температурный график 115/62 ⁰ С работы тепловых сетей ООО «Волжские тепловые сети», присоединенных к ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на отопительный период 2022-2023 годов	60
Таблица 2. 17	Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ВТЭЦ за период с 2018 по 2022 годы	66
Таблица 2. 18	Сведения о состоянии метрологического обеспечения узлов коммерческого и технического учета тепловой энергии, теплоносителя ВТЭЦ	68
Таблица 2. 19	Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ за 2018 - 2022 год	74
Таблица 2. 20	Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ за 2018 - 2022 годы	74
Таблица 2. 21	Статистика отказов основного оборудования без прекращения теплоснабжения с коллекторов ВТЭЦ 2022 год	74
Таблица 2. 22	Топливо-энергетические показатели	80
Таблица 2. 23	Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ	82
Таблица 2. 24	Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ	82
Таблица 2. 25	Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	84
Таблица 2. 26	Технические характеристики энергетических котлоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	84
Таблица 2. 27	Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	85
Таблица 2. 28	Технические характеристики редуционно-охладительной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	85
Таблица 2. 29	Установленная и располагаемая электрическая мощность и установленная тепловая мощность источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	86

Таблица 2. 30	Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	88
Таблица 2. 31	Ограничения электрической мощности ВТЭЦ-2 по месяцам года	89
Таблица 2. 32	Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ВТЭЦ-2 в 2018÷2022 годах	90
Таблица 2. 33	Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов источника тепловой энергии ВТЭЦ-2 на 2022 год	90
Таблица 2. 34	Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	91
Таблица 2. 35	Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ВТЭЦ-2	91
Таблица 2. 36	Наименование магистралей выводов тепловой мощности ВТЭЦ-2 и их условное обозначение и параметры	96
Таблица 2. 37	Состав и состояние оборудования теплофикационных установок источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	99
Таблица 2. 38	Характеристики теплообменников теплофикационной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	100
Таблица 2. 39	Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	100
Таблица 2. 40	Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ВТЭЦ-2 за период с 2018 по 2022 годы	103
Таблица 2. 41	Сведения о состоянии метрологического обеспечения узлов коммерческого и технического учета тепловой энергии, теплоносителя ВТЭЦ-2	105
Таблица 2. 42	Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ-2 за 2018 - 2022 год	109
Таблица 2. 43	Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ-2 за 2018 - 2022 годы	109

Таблица 2. 44	Топливо-энергетические показатели	114
Таблица 2. 45	Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ-2	116
Таблица 2. 46	Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ-2	116
Таблица 2. 47	Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» в 2022 году актуализации схемы теплоснабжения	119
Таблица 2. 48	Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных МКП «Тепловые сети»	120
Таблица 2. 49	Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным	120
Таблица 2. 50	Техническая характеристика котлов типа «ЗИОСАБ-1000» установленных на МК-1 ул. Северная 2а	126
Таблица 2. 51	Техническая характеристика котлов типа «Ставан-250» установленных на МК-2 ул. Чапаева 5а	132
Таблица 2. 52	Техническая характеристика котлов типа «ЗИОСАБ-2000» установленных на МК-3 ул. Панфилова 6б	140
Таблица 2. 53	Техническая характеристика котлов типа «ЗИОСАБ-2000» установленных на МК-4 ул. Ташкентская 9	146
Таблица 2. 54	Техническая характеристика котлов типа «Novella 64 RAI» установленных на МК-5 ул. Кошевого 1	152
Таблица 2. 55	Техническая характеристика котлов типа «RTQ 350 RIELLO» установленных на МК-8 ул. Калинина 2а	161
Таблица 2. 56	Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	166
Таблица 2. 57	Характеристика приборов учета тепловой энергии МКП «Тепловые сети»	166
Таблица 2. 58	Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	167

Таблица 3. 1	Протяженность водяных тепловых сетей в городском округе – город Волжский	169
Таблица 3. 2	Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «ВТС» за 2022 г.	171
Таблица 3. 3	Способы прокладки магистральных тепловых сетей теплосетевой организации ООО «ВТС» за 2022 г.	172
Таблица 3. 4	Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «ВТС» за 2022 г.	173
Таблица 3. 5	Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения ООО «ВТС» за 2022 г.	174
Таблица 3. 6	Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «ВТС» за 2022 г. по годам прокладки	175
Таблица 3. 7	Центральные тепловые пункты ООО «ВТС» за 2022 г.	177
Таблица 3. 8	Режим работы тепловых сетей ООО «ВТС»	179
Таблица 3. 9	Режимная карта работы тепловых сетей ООО «Волжские тепловые сети» и теплофикационного оборудования ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на 2022-2023 годы	181
Таблица 3. 10	Характеристика оборудования насосных станций ООО «ВТС» в 2022 г.	184
Таблица 3. 11	Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии ВТЭЦ в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	185
Таблица 3. 12	Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии ВТЭЦ-2 в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	185
Таблица 3. 13	Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	186
Таблица 3. 14	Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии ВТЭЦ в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	186

Таблица 3. 15	Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии ВТЭЦ-2 в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	187
Таблица 3. 16	Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	187
Таблица 3. 17	Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия ВТЭЦ в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	196
Таблица 3. 18	Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия ВТЭЦ-2 в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	196
Таблица 3. 19	Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	197
Таблица 3. 20	Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	198
Таблица 3. 21	Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «ВТС» за 2022 г.	199
Таблица 3. 22	Объекты, на которых осуществлено присоединение систем горячего водоснабжения к централизованной системе теплоснабжения по независимой схеме через теплообменники	200
Таблица 3. 23	Оснащённость узлами учёта тепловой энергии на источниках	202
Таблица 3. 24	Динамика ввода приборов учета	203
Таблица 3. 25	Типы приборов учета	203
Таблица 3. 26	Перечень бесхозяйных тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «Волжские тепловые сети» по состоянию на 07.04.2023г.	209
Таблица 3. 27	Общая характеристика магистральных тепловых сетей МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	213
Таблица 3. 28	Способы прокладки магистральных тепловых сетей МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	215

Таблица 3. 29	Общая характеристика распределительных тепловых сетей МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	217
Таблица 3. 30	Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	219
Таблица 3. 31	Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	221
Таблица 3. 32	Температурный график отпуска тепла на отопительный сезон 2022/2023 годов от котельных МКП «Тепловые сети»	223
Таблица 3. 33	Характеристика оборудования насосных станций за 2022 г.	227
Таблица 3. 34	Характеристика оборудования насосных станций МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	227
Таблица 3. 35	Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне деятельности МКП «Тепловые сети»	231
Таблица 3. 36	Динамика изменения плановых показателей потерь тепловой энергии в тепловых сетях в зоне деятельности МКП «Тепловые сети» за 2022 г.	238
Таблица 3. 37	Оснащённость узлами учёта тепловой энергии на источниках МКП «Тепловые сети»	240
Таблица 3. 38	Динамика ввода приборов учета	240
Таблица 3. 39	Типы приборов учета	240
Таблица 4. 1	Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения	245
Таблица 4. 2	Радиус эффективного теплоснабжения	245
Таблица 4. 3	Адресная привязка котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети»	251
Таблица 5. 1	Расчетные максимальные тепловые нагрузки на границах территориального деления г. Волжского на 2023 год	258
Таблица 5. 2	Расчетные тепловые нагрузки в границах п. Краснооктябрьский на 2023 год	262
Таблица 5. 3	Расчетные значения потребления тепловой энергии от ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 на 2023 год	263

Таблица 5. 4	Расчетные значения потребления тепловой энергии от котельных МКП «Тепловые сети» на 2023 год	265
Таблица 5. 5	Динамика изменения договорных тепловых нагрузок потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»	266
Таблица 5. 6	Динамика изменения договорных тепловых нагрузок потребителей, подключенных к котельным МКП «Тепловые сети»	267
Таблица 5. 7	Динамика изменения средних тарифов на отпущенную тепловую энергию в виде горячей воде в зоне деятельности ООО «ВТС» (без НДС)	268
Таблица 5. 8	Динамика изменения тарифов на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в горячей воде в зоне деятельности ООО «ВТС» (без НДС)	268
Таблица 5. 9	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии в виде паре, теплоносителя в зоне деятельности ООО «ВТС» (без НДС)	268
Таблица 5. 10	Динамика изменения тарифов на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зоне деятельности ООО «ВТС» (без НДС)	268
Таблица 5. 11	Динамика изменения средних тарифов на отпущенную тепловую энергию в горячей воде в зоне деятельности МКП «Тепловые сети»	268
Таблица 6. 1	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии Волжской ТЭЦ за 2018-2022 гг.	271
Таблица 6. 2	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии Волжской ТЭЦ-2 за 2018-2022 гг.	275
Таблица 6. 3	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №1 ул. Северная 2а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	277
Таблица 6. 4	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №2 ул. Чапаева 5а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	277

Таблица 6. 5	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №3 ул. Панфилова, 6б в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	278
Таблица 6. 6	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №4 ул. Ташкентская, 9 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	279
Таблица 6. 7	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №5 ул. Кошевого, 1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	279
Таблица 6. 8	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №7 ул. Кошевого, 14а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	280
Таблица 6. 9	Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №8 ул. Калинина, 2а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	281
Таблица 7. 1	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии ВТЭЦ за 2018 – 2022 гг.	284
Таблица 7. 2	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии ВТЭЦ-2 за 2018 – 2022 гг.	285
Таблица 7. 3	Годовой расход теплоносителя источников тепловой энергии МКП «Тепловые сети» за 2018 – 2022 гг.	285
Таблица 7. 4	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 1 ул. Северная, 2а за 2018 – 2022 гг.	287
Таблица 7. 5	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 2 ул. Чапаева, 5а за 2018 – 2022 гг.	287
Таблица 7. 6	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 3 ул. Панфилова, 6б за 2018 – 2022 гг.	288
Таблица 7. 7	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 4 ул. Ташкентская, 9 за 2018 – 2022 гг.	288

Таблица 7. 8	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 5 ул. Кошевого, 1 за 2018 – 2022 гг.	289
Таблица 7. 9	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 7 ул. Кошевого, 14а за 2018 – 2022 гг.	289
Таблица 7. 10	Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии № 8 ул. Калинина, 2а за 2018 – 2022 гг.	290
Таблица 8. 1	Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ВТЭЦ	292
Таблица 8. 2	Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ	293
Таблица 8. 3	Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ	293
Таблица 8. 4	Топливный баланс системы теплоснабжения ВТЭЦ за 2018-2022 гг.	294
Таблица 8. 5	Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ВТЭЦ-2	296
Таблица 8. 6	Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ-2	297
Таблица 8. 7	Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии ВТЭЦ-2	297
Таблица 8. 8	Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе источника тепловой энергии ВТЭЦ-2	298
Таблица 8. 9	Топливный баланс котельных МКП «Тепловые сети» за 2018 ÷ 2022 гг.	302
Таблица 9. 1	Динамика изменения отказов и восстановлений в магистральных тепловых сетях в отопительный период	307

Таблица 9. 2	Динамика изменения отказов и восстановлений в магистральных тепловых сетях в зоне действия ВТЭЦ	307
Таблица 9. 3	Динамика изменения отказов и восстановлений в магистральных тепловых сетях в зоне действия ВТЭЦ-2	307
Таблица 9. 4	Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в отопительный период	308
Таблица 9. 5	Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне действия ВТЭЦ	308
Таблица 9. 6	Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне действия ВТЭЦ-2	309
Таблица 9. 7	Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ за 2018 - 2022 гг.	309
Таблица 9. 8	Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии ВТЭЦ за 2018 - 2022 гг.	310
Таблица 9. 9	Статистика отказов основного оборудования без прекращения теплоснабжения с коллекторов ВТЭЦ 2022 год	310
Таблица 9. 10	Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ВТЭЦ-2 за 2018 - 2022 гг.	310
Таблица 9. 11	Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии ВТЭЦ-2 за 2018 - 2022 гг.	310
Таблица 10. 1	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии Волжской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» за 2022 год	321
Таблица 10. 2	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии Волжской ТЭЦ-2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» за 2022 год	322
Таблица 10. 3	Динамика изменения технико-экономических показателей покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя в системе теплоснабжения ООО «ВТС» за 2022 год	323
Таблица 10. 4	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №1 ул. Северная, 2а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	324

Таблица 10. 5	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №2 ул. Чапаева, 5а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	324
Таблица 10. 6	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №3 ул. Панфилова, 6б в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	325
Таблица 10. 7	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №4 ул. Ташкентская, 9 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	325
Таблица 10. 8	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №5 ул. Кошевого, 1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	326
Таблица 10. 9	Технико-экономические показатели источника тепловой энергии №7 ул. Кошевого, 14а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	326
Таблица 10. 10	Технико-экономические показатели источника тепловой №8 ул. Калинина, 2а в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	327
Таблица 11. 1	Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Волжские тепловые сети» за 2022 год	333
Таблица 11. 2	Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	334
Таблица 11. 3	Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Волжские тепловые сети» за 2022 год	334
Таблица 11. 4	Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации МКП «Тепловые сети» за 2022 год	334

Таблица 11. 5	Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Волжские тепловые сети» за 2022 год	335
Таблица 11. 6	Тарифы на подключение потребителей с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч, в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Волжские тепловые сети» за 2022 год	336
Таблица 12. 1	Присоединение систем горячего водоснабжения к централизованной системе теплоснабжения по независимой схеме через теплообменники	341
Таблица 12. 2	Количество обращений граждан на некачественное предоставление коммунальных услуг	343
Таблица 12. 3	Динамика изменения интенсивности отказов	346

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1. 1	Динамика изменения постоянной численности населения городского округа – города Волжского в 2018-2022 г.	29
Рисунок 1. 2	План городского округа – город Волжский	30
Рисунок 1. 3	Зоны расположения источников	34
Рисунок 2. 1	Динамика изменения выработки э/энергии в 2018-2022 г.	38
Рисунок 2. 2	Динамика изменения отпуска т/энергии в 2018-2022	38
Рисунок 2. 3	Принципиальная тепловая схема ВТЭЦ	42
Рисунок 2. 4	Схема отпуска тепловой энергии с горячей водой от ВТЭЦ	51
Рисунок 2. 5	Схема выдачи тепловой мощности в горячей воде от ВТЭЦ (продолжение)	52
Рисунок 2. 6	Схемы отборов пара $10\div 16$ кг/см ² и 21 кг/см ²	54
Рисунок 2. 7	Схемы подпитки теплосети на участке ТМ и ТТО	56
Рисунок 2. 8	Схема подготовки подпиточной воды для нужд ГВС на участке ВиВХР	57
Рисунок 2. 9	Схема снабжения тепловой энергии с паром и горячей водой	58
Рисунок 2. 10	Фактические температуры сетевой воды в тепловой сети ВТЭЦ в 2022 году (по данным архива теплосчетчиков)	60
Рисунок 2. 11	Температурный график 115/62 °С работы тепловых сетей ООО «Волжские тепловые сети», присоединенных к ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на отопительный период 2022-2023 годов	62
Рисунок 2. 12	Температурный график 115/62 °С работы тепловых сетей ООО «Волжские тепловые сети», присоединенных к ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на отопительный период 2022-2023 годов	63
Рисунок 2. 13	Режимная карта работы тепловой сетей ООО «ВТС» и теплофикационного оборудования ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на отопительный сезон 2022-2023 годы	64
Рисунок 2. 14	Режимная карта работы паровых сетей ООО «ВТС» и теплофикационного оборудования ВТЭЦ и ВТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» на отопительный сезон 2022-2023 годы	65

Рисунок 2. 15	Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ВТЭЦ	66
Рисунок 2. 16	Баланс производительности ВПУ ВТЭЦ	76
Рисунок 2. 17	Схема подготовки ХОВ	77
Рисунок 2. 18	Схемы подпитки трубопроводов сетевой воды в турбинном цехе	78
Рисунок 2. 19	Схемы подпитки трубопроводов сетевой воды в химическом цехе	79
Рисунок 2. 20	Полный расход топлива на ВТЭЦ	81
Рисунок 2. 21	Принципиальная тепловая технологическая схема основного пароводяного цикла ВТЭЦ-2	87
Рисунок 2. 22	Выдержки из Заключения экспертизы промышленной безопасности № 571-К-2020 турбины ПТ-100/114-130/13 ст. №1 Рег. № 39-ТУ- 20127-2020 от 23.11.2020	92
Рисунок 2. 23	Выдержки из Заключения экспертизы промышленной безопасности № 571-К-2020 турбины ПТ-100/114-130/13 ст. №1 Рег. № 39-ТУ- 20127-2020 от 23.11.2020	93
Рисунок 2. 24	Схема выдачи тепловой мощности в горячей воде от ВТЭЦ-2	97
Рисунок 2. 25	Схема паропроводов 16 кг/см ² на производство и паровых собственных нужд ВТЭЦ-2	98
Рисунок 2. 26	Схемы подпитки трубопроводов сетевой воды	101
Рисунок 2. 27	Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ВТЭЦ-2	103
Рисунок 2. 28	Схема подготовки ХОВ по ВТЭЦ-2	112
Рисунок 2. 29	Схемы подпитки трубопроводов сетевой воды	113
Рисунок 2. 30	Полный расход топлива на ВТЭЦ-2	115
Рисунок 2. 31	Постановление Администрации городского округа-город Волжский от 15.10.2019 №6993	118
Рисунок 2. 32	Температурный график отпуска тепла на отопительный сезон 2022/2023 годов от котельных МКП «Тепловые сети»	123
Рисунок 2. 33	Температурный график отпуска тепла на отопительный сезон 2022/2023 годов от котельных МКП «Тепловые сети»	124
Рисунок 2. 34	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-1000» №53	128
Рисунок 2. 35	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-1000» №50	129

Рисунок 2. 36	Схема МК-1 ул. Северная 2а	130
Рисунок 2. 37	Режимная карта работы водогрейного котла «Ставан-250» №181	134
Рисунок 2. 38	Режимная карта работы водогрейного котла «Ставан-250» №175	135
Рисунок 2. 39	Режимная карта работы водогрейного котла «Ставан-250» №191	136
Рисунок 2. 40	Схема МК-2 ул. Чапаева 5а	137
Рисунок 2. 41	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-1000» №55	141
Рисунок 2. 42	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-2000» №56	142
Рисунок 2. 43	Схема МК-3 ул. Панфилова, 6б	143
Рисунок 2. 44	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-2000» №60	147
Рисунок 2. 45	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-2000» №57	148
Рисунок 2. 46	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-1000» №55	149
Рисунок 2. 47	Схема МК-4 ул. Ташкентская 9	150
Рисунок 2. 48	Режимная карта работы водогрейного котла «Novella 64 RAI» №21091709678	153
Рисунок 2. 49	Режимная карта работы водогрейного котла «Novella 64 RAI» №21091709677	154
Рисунок 2. 50	Схема МК – 5 ул. Кошевого 1	155
Рисунок 2. 51	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-2000» №53	157
Рисунок 2. 52	Режимная карта работы водогрейного котла «ЗИОСАБ-2000» №50	158
Рисунок 2. 53	Схема МК-7 ул. Кошевого 14а	159
Рисунок 2. 54	Режимная карта работы водогрейного котла «RTQ 350 RIELLO» №02370000925	163
Рисунок 2. 55	Режимная карта работы водогрейного котла «RTQ 350 RIELLO» №02370000924	164
Рисунок 2. 56	Схема МК-8	165
Рисунок 3. 1	Соотношение длин тепловых сетей	170
Рисунок 3. 2	Схема централизованного теплоснабжения от ВТЭЦ и ВТЭЦ-2	171

Рисунок 3. 3	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от их диаметра	172
Рисунок 3. 4	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от способа прокладки	173
Рисунок 3. 5	Распределение протяженности распределительных трубопроводов в зависимости от их диаметра	174
Рисунок 3. 6	Распределение протяженности распределительных сетей горячего водоснабжения в зависимости от их диаметра	175
Рисунок 3. 7	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от года прокладки	176
Рисунок 3. 8	Схема формирования плана проектирования и перекладок	189
Рисунок 3. 9	Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «ВТС»	197
Рисунок 3. 10	Динамика изменения нормативных значений удельного расхода сетевой воды на передачу тепловой энергии и удельного расхода э/энергии на передачу тепловой энергии в водяных тепловых сетях ООО «ВТС»	198
Рисунок 3. 11	Динамика изменения фактических значений удельного расхода сетевой воды на передачу тепловой энергии и удельного расхода э/энергии на передачу тепловой энергии в водяных тепловых сетях ООО «ВТС»	199
Рисунок 3. 12	Динамика ввода приборов учета	203
Рисунок 3. 13	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от их диаметра	214
Рисунок 3. 14	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от способа прокладки	217
Рисунок 3. 15	Распределение протяженности распределительных трубопроводов в зависимости от их диаметра	219
Рисунок 3. 16	Распределение протяженности распределительных сетей горячего водоснабжения в зависимости от их диаметра	220
Рисунок 3. 17	Распределение протяженности магистральных трубопроводов в зависимости от года прокладки	221
Рисунок 3. 18	Температурный график отпуска тепла на отопительный сезон 2021/2022 годов от котельных МКП «Тепловые сети»	224

Рисунок 3. 19	Гидравлический режим работы котельных МКП «Тепловые сети»	225
Рисунок 3. 20	Динамика изменения плановых показателей потерь тепловой энергии тепловых сетей МКП «Тепловые сети» за 2018÷2022гг.	238
Рисунок 4. 1	Места расположения источников тепла городского округа-город Волжский	243
Рисунок 4. 2	Расчетные радиусы теплоснабжения для ВТЭЦ и ВТЭЦ-2	249
Рисунок 4. 3	Существующие зоны теплоснабжения от ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» и котельных МКП «Тепловые сети»	250
Рисунок 4. 4	Существующая зона теплоснабжения от МК-1	252
Рисунок 4. 5	Существующая зона теплоснабжения от МК-2	253
Рисунок 4. 6	Существующая зона теплоснабжения от МК-3	254
Рисунок 4. 7	Существующая зона теплоснабжения от МК-4	255
Рисунок 4. 8	Существующая зона теплоснабжения от МК-7	256
Рисунок 4. 9	Существующая зона теплоснабжения от МК-8	257
Рисунок 5. 1	Расчетные максимальные тепловые нагрузки на границах территориального деления	261
Рисунок 5. 2	Расчетные тепловые нагрузки в границах п. Краснооктябрьский	262
Рисунок 5. 3	Сравнение средних тарифов на отпущенную тепловую энергию в виде горячей воды от ООО «ВТС» и МКП «Тепловые сети»	269
Рисунок 8. 1	Динамика изменения расхода топлива, сжигаемого на ВТЭЦ, за 2018 – 2022 года	295
Рисунок 8. 2	Динамика изменения расхода топлива, сжигаемого на ВТЭЦ-2, за 2018– 2022 года	300
Рисунок 9. 1	Зоны повреждаемости для кварталов 100, 102, А, Б, В, Г, 8, 19, 20, 21, 22, 23	311
Рисунок 9. 2	Зоны повреждаемости для кварталов 101, Д, Е, 25, 26, 27,29, 30, 34	311
Рисунок 9. 3	Зоны повреждаемости для кварталов 1, 2, 3, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 18	312
Рисунок 9. 4	Зоны повреждаемости для кварталов 35, 36, 37, 38, 39	312
Рисунок 9. 5	Зоны повреждаемости для кварталов 40, 41, 42 и 7 микрорайона	313
Рисунок 9. 6	Зоны повреждаемости для 9, 10, 11, 10/16, 16, 17, 18, 19 микрорайонов	313
Рисунок 9. 7	Зоны повреждаемости для 21, 22, 23, 24 микрорайонов	314

Рисунок 9. 8	Зоны повреждаемости для 25, 26, 27, 31, 32 микрорайонов	314
Рисунок 9. 9	Зоны повреждаемости для 30, 37 и 38 микрорайонов	315
Рисунок 12. 1	Количество обращений граждан на некачественное предоставление коммунальных услуг	344
Рисунок 12. 2	Динамика изменения интенсивности отказов в МТС ООО «ВТС»	347
Рисунок 12. 3	Динамика изменения интенсивности отказов в РТС ООО «ВТС»	348

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем томе используются термины со следующими определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.
Комбинированная	Режим работы теплоэлектростанций, при котором

Термины	Определения
выработка электрической и тепловой энергии	производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии.
Энергетические характеристики тепловых сетей	Показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя
Материальная характеристика тепловой сети	Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков
Удельная материальная характеристика тепловой сети	Отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети
Индивидуальное теплоснабжение	Теплоснабжение каждого отдельного абонента посредством автономного обогрева и обеспечения горячей водой.
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе, по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.
Отказ основного оборудования источника тепловой энергии	Событие, заключающееся в переходе оборудования источника теплоснабжения с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем томе применяются следующие сокращения:

ГВС – горячее водоснабжение;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

ЖР – жилой район;

ИТП – индивидуальный тепловой пункт;

МО – муниципальное образование;

ПР – планировочный район;

РТС – район тепловых сетей;

НС – насосная станция;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

ХВО – химводоочистка;

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

ОСЦТ – объединенная система централизованного теплоснабжения;

ЦТП – центральный тепловой пункт;

ЭМСТ – электронная модель системы теплоснабжения;

ПВК – пиковая водогрейная котельная;

ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;

РОУ – редукционно-охладительная установка;

РСО – ресурсоснабжающая организация;

СН – собственные нужды;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТС – тепловые сети;

ТФУ – теплофикационная установка;

ТЭ – тепловая энергия;

ООО «ВТС» – ООО «Волжские тепловые сети»;

ВТЭЦ – Волжская ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»;

ВТЭЦ-2 – Волжская ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»;

ПТЭ – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

Российской Федерации.

Часть 1. Функциональная структура системы теплоснабжения

1.1 Краткое описание городского округа-город Волжский

Город Волжский – город областного подчинения в Волгоградской области России, второй по величине в области и 60-й в списке городов России.

Численность постоянного населения городского округа – город Волжский на 1 января 2023 года согласно данным Росстата составляла 321427 человек, вместе с Волгоградом образует ядро Волгоградской агломерации, имеющей суммарное население 1 001 183 человека. Динамика изменения численности постоянного населения городского округа – города Волжского на период 2018–2022 года представлена на рисунке 1.1.

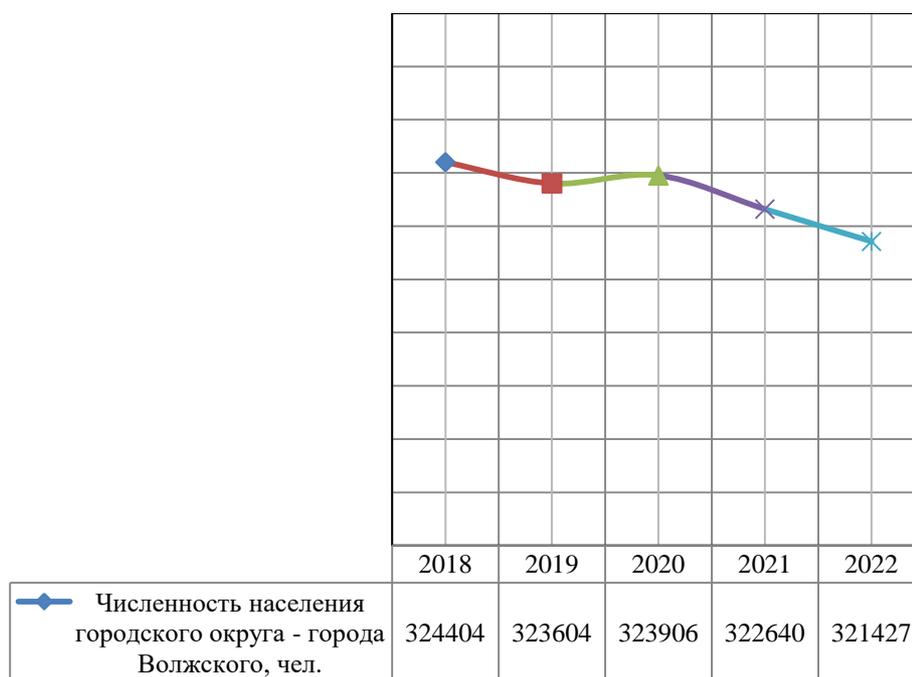


Рисунок 1.1 – Динамика изменения постоянной численности населения городского округа – города Волжского в 2018-2022 г., человек

Волжский расположен на берегу Ахтубы, рукава Волги в двадцати километрах северо-восточнее города Волгограда, находится на важном транспортном пути, соединяющем южные регионы России. Через город проходит железнодорожная линия, соединяющая Россию со странами Средней Азии. Волжский речной порт принимает суда типа «река-море».

Территория города разделена на микрорайоны, квартала с цифровой и с литерной нумерацией. Условно г. Волжский разделен на две части – старую и новую, каждая из которых несет на себе отпечаток разных времен.

План городского округа-город Волжский показан на рисунке 1.2



Рисунок 1.2 – План городского округа – город Волжский

Город Волжский является одним из крупнейших промышленных городов Нижнего Поволжья. Основные отрасли промышленности – энергетическая, химическая, металлургическая, машиностроительная.

Климатические условия г. Волжский характеризуются следующими показателями:

- Климат – континентальный;
- Средняя зимняя температура – (-5,9) °С;
- Средняя летняя температура – (+22,7) °С;

- Годовое количество осадков – 409 мм;
- Расчетная температура воздуха для проектирования отопления – (-22) °С, вентиляции – (-8) °С;
- Продолжительность отопительного периода 176 суток (4224 часов);
- Средняя температура воздуха отопительного периода – (-2,2) °С;
- Средняя температура самого холодного месяца – (-6,5) °С;
- Абсолютная минимальная температура воздуха – (-35) °С.

Средняя месячная и годовая температура воздуха в г. Волжский в соответствии с СП 131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха в г. Волжский, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ГОД
Средняя температура наружного воздуха	-6,9	-6,4	-0,3	10,2	17,2	21,7	24,2	23,0	16,4	8,4	1,1	-4,2	8,7

1.2 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В городском округе – город Волжский преобладает централизованное теплоснабжение от ТЭЦ, основным видом топлива для ТЭЦ является природный газ.

В границах городского округа, свою деятельность осуществляют следующие теплоснабжающие организации:

1. Волжская ТЭЦ (расположена по адресу г. Волжский, Автодорога №7, 19) с установленной электрической мощностью – 497 МВт и установленной тепловой мощностью - 1217 Гкал/ч, в том числе по турбоагрегатам 1017 Гкал/ч.

2. Волжская ТЭЦ-2 (расположена по адресу г. Волжский, ул. Александрова, 52) с электрической мощностью - 240 МВт, с установленной тепловой мощностью 877 Гкал/ч, в том числе по турбоагрегатам 517 Гкал/ч

3. ООО «Волжские тепловые сети» снабжают теплом промышленные предприятия и население города. Общая протяженность тепловых сетей составляет 703573 м в одно трубном исчислении. Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции) составляет 540 Гкал/ч, в том числе: отопление и вентиляция – 496 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 44 Гкал/ч.

4. МКП «Тепловые сети». На балансе предприятия находится большая часть тепловых сетей в границах жилой и социально-административной застройки п. Краснооктябрьский и 7 котельных, в этих же границах застройки. Общая протяженность сетей, находящихся на балансе предприятия, составляет – 20006 м в однострубно́м исчислении. Установленная тепловая мощность котельных – 14,24 Гкал/ч.

Теплоснабжение многоэтажной жилой, административно-деловой, социальной и промышленной застройки осуществляется централизованно от двух ТЭЦ, расположенных в северо-восточной части города.

Места расположения источников тепла городского округа-город Волжский показаны рисунке 1.3.

1.3 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

В зоне тепловых сетей ООО «Волжские тепловые сети» функционирует оперативно-диспетчерская служба, основной задачей которой является:

- оперативное руководство выполнением переключений в тепловых сетях;
- осуществление ввода системы централизованного теплоснабжения и ее элементов (теплоснабжающие ТЭЦ, тепловые сети, системы теплоснабжения абонентов) в отопительный сезон и вывода из отопительного сезона, диспетчерское управление оборудованием и режимами работы СЦТ;
- координация работ по ликвидации повреждений (технологических нарушений в работе) во всех элементах СЦТ;
- осуществление контроля качества подаваемой тепловой энергии и режимов потребления, а также контроль качества подаваемого и возвращаемого теплоносителя (воды и пара).

Для решения основных задач на Службу возложены следующие функции:

- обеспечение подачи потребителям теплоносителя установленных параметров в соответствии с заданным графиком;
- координацию управления работой элементов СЦТ;
- установление тепловых и гидравлических режимов СЦТ;
- прием заявок на вывод из работы и резерва оборудования и устройств;
- аварийно-восстановительные работы в тепловых сетях;
- выполнение ограничения или отключения потребителя-неплательщика на основании распорядительных документов, оперативное управление работой СЦТ в целом,

- руководство действиями оперативно подчиненного персонала по включению и отключению оборудования для обеспечения заданного режима и выполнению переключений в тепловых сетях;

- задание теплоснабжающим ТЭЦ диспетчерских графиков, согласно утвержденным режимным картам и температурным графикам;

- аварийно-восстановительные работы в тепловых сетях;

- выполнение ограничения или отключения потребителя-неплательщика на основании.

На рисунке 1.3 показаны зоны расположения источников.

Диспетчерская служба отвечает за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, диспетчеризацию аварийно-восстановительного ремонта, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы.

В зоне тепловых сетей МКП «Тепловые сети» также функционирует диспетчерская служба, которая выполняет аналогичные функции, что и ОДС ООО «Волжские тепловые сети», кроме того, ДС осуществляет управление режимами котельных, находящихся на балансе предприятия.

Кроме того, на территории города Волжский функционирует Муниципальное казенное учреждение «Единая дежурная диспетчерская служба» городского округа – город Волжский.

МКУ «ЕДДС» является унитарной некоммерческой организацией, осуществляющей в установленном порядке функции сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, проведения аварийно-спасательных работ по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Предметом деятельности учреждения является:

- прием от населения и организаций сообщений, несущих информацию об угрозе или факте возникновения ЧС природного, техногенного или биолого-социального характера, террористических актов, а также сообщений о пожарах и происшествиях;



Рисунок 1.3 – Зоны расположения источников

– проверка достоверности и анализ поступившей информации, доведение ее до дежурно-диспетчерских служб (далее ДДС), в компетенцию которых входит реагирование на принятое сообщение;

– сбор от взаимодействующих ДДС, служб контроля и наблюдения за окружающей средой (систем мониторинга окружающей среды) и распространение между ДДС городского округа полученной информации об угрозе или факте возникновения ЧС, сложившейся обстановке и действиях сил и средств по ликвидации ЧС;

– обработка и анализ данных о ЧС, определение ее масштаба и уточнение состава взаимодействующих ДДС, привлекаемых для реагирования на ЧС, их оповещение о переводе в высшие режимы функционирования звена РСЧС;

– обобщение, оценка и контроль данных обстановки, принятых мер по ликвидации ЧС, подготовка и коррекция заранее разработанных и согласованных с взаимодействующими ДДС вариантов решений по ликвидации ЧС, принятие экстренных мер и необходимых решений (в пределах установленных вышестоящими органами полномочий);

– информирование ДДС, привлекаемых к ликвидации ЧС, сил постоянной готовности об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;

– представление докладов (донесений) об угрозе или возникновении ЧС, сложившейся обстановке, возможных вариантах решений и действий по ликвидации ЧС вышестоящим органам управления по подчиненности;

– доведение задач, поставленных вышестоящими органами РСЧС, до ДДС и сил постоянной готовности, контроль за их выполнением и организация взаимодействия;

– обобщение информации о произошедших ЧС (за сутки дежурства), ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих докладов по подчиненности;

– оповещение должностных лиц органов управления городского звена территориальной подсистемы РСЧС, гражданской обороны, населения о переводе экономики муниципального образования на работу в условиях военного времени и организация работы пункта управления гражданской обороной города;

– работа со сведениями, составляющими государственную тайну, при планировании и осуществлении мероприятий гражданской обороны.

1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальное теплоснабжение – от автономных источников тепловой энергии осуществляется менее чем для 2 % жилой застройки на территории города.

Индивидуальная жилая застройка расположена в северо-западной и юго-западной частях города.

Индивидуальные жилые дома расположены в границах городских кварталов №№ 15, 20, 47, 48, 49. А также в районе п. Краснооктябрьский.

Основными видами топлива индивидуальной и малоэтажной жилой застройки является газ и уголь. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

В таблице 1.2 приведен перечень адресов домов городского округа – город Волжский, оборудованных индивидуальными газовыми колонками ГВС.

Таблица 1.2 – Перечень адресов домов городского округа – город Волжский, в зоне деятельности ООО «Волжские тепловые сети» и МКП «Тепловые сети», в которых отсутствует ГВС

№ п/п	Улица	№ дома	Кол-во домов
<i>В зоне ООО «Волжские тепловые сети»</i>			
1	19 Партсъезда	12, 18, 2, 20, 24, 28, 34, 39, 4, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 6, 61, 62, 63, 64, 75, 79, 8, 83, 9	28
2	Большевикская	47, 54	2
3	Волгодонская	11, 12, 13, 17, 2, 21, 9	7
4	Гайдара	12, 16, 18, 22, 24, 6	6
5	Горького	14, 32, 34, 38, 42, 44, 46, 50, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 88	18
6	К. Маркса	14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 3, 30, 32, 33, 34, 37, 38, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 5, 51, 55, 57, 59, 65, 71, 73, 8, 9	33
7	Камская	1	1
8	Карбышева	2, 4, 6	3
9	Кирова	36, 3г	2
10	Коммунистическая	10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 28, 30, 32, 36, 38, 44, 5	17
11	Комсомольская	11, 12, 13, 14, 15, 21, 3, 30, 32, 34, 37, 38, 4, 40, 41, 42, 43, 45, 8, 9	20
12	Космонавтов	1, 11, 13, 17, 2, 21, 23, 25, 27, 3, 4, 5, 6, 8, 9	15
13	Куйбышева	4	1
14	Ленина	10, 13, 14, 18, 20, 22, 23, 239, 24, 26, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 5, 50, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 7, 8, 9	39
15	Ленинградская	12, 18, 3, 9	4
16	Логинова	15, 17, 7	3
17	Молодежная	11, 5, 7, 9	4
18	Московская	12, 14, 16	3
19	Н. Кухаренко	10, 12, 16, 4, 8	5
20	Набережная	15, 17, 23, 31, 33, 35, 45, 49, 53, 63, 65, 7, 71, 73, 75	15
21	Пушкина	11, 13, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 3, 5, 8, 9	13
22	Р. Зорге	10, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 5, 7	9
23	Рабоче-Крестьянская	11, 13, 14, 16, 17, 19, 22, 5	8
24	Свердлова	11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 37, 39, 41, 43, 47, 49, 6, 9	22
25	Фонтанная	3, 4, 5, 6, 7, 8	6
26	Циолковского	12, 18, 19, 5, 7, 9,	6
27	Чайковского	12, 14, 15, 17, 19, 2, 3, 6	8
Итого по ООО «ВТС»			298
<i>В зоне МКП «Тепловые сети»</i>			
1	МК№2 Чапаева	12 (частично с газовыми колонками, частично с эл. нагревателями)	1
2	МК№3 Панфилова	4 а, 16, 18	3
3	МК №3 Калинина	13, 15, 17	3
4	МК №4 Панфилова	20, 22, 28	3
5	МК №4 Луганская	1, 3, 5	3
6	МК №4 Калинина	19, 21, 25, 27	4
7	МК №4 Ташкентская	1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14	8
Итого по МКП «Тепловые сети»			25
ВСЕГО по городскому округу – город Волжский			323