



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Тольятти 2024

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2025 год)	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	36440.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	36440.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	36440.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	36440.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.005.000

Наименование документа	Шифр
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	36440.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	36440.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	36440.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	36440.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	36440.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	36440.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц.....	5
1 Общие положения	7
2 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом.....	13
2.1 Перспективные топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом	13
2.1.1 Перспективные топливные балансы Тольяттинской ТЭЦ.....	13
2.1.2 Перспективные топливные балансы ТЭЦ ВАЗа	17
2.2 Перспективные топливные балансы на котельных ПАО «Т Плюс» при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом развития систем теплоснабжения	21
2.3 Перспективные топливные балансы на котельных прочих теплоснабжающих организаций.....	27
3 Перспективные расходы топлива на источниках тепловой энергии городского округа Тольятти при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом развития систем теплоснабжения.....	30
3.1 Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения	33
3.2 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города	33
4 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	34

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Тольяттинской ТЭЦ в 2019-2038 годах	14
Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Тольяттинской ТЭЦ, тыс. м ³ /ч	16
Таблица 2.3 – Топливо-энергетический баланс ТЭЦ ВАЗа в 2019-2038 годах	18
Таблица 2.4 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на ТЭЦ ВАЗа, тыс. м ³ /ч.....	20
Таблица 2.5 – Нормативные запасы резервного топлива на ТЭЦ ВАЗа, тыс. т н.т.	20
Таблица 2.6 – Прогнозные значения отпуска с коллекторов тепловой энергии котельными ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, Гкал	22
Таблица 2.7 – Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, кг у.т./Гкал.....	22
Таблица 2.8 – Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, т у.т	23
Таблица 2.9 – Расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, тыс. м ³ /т н.т.....	23
Таблица 2.10 – Максимальный часовой расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» (зимний период), тыс. м ³	24
Таблица 2.11 – Максимальный часовой расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» (летний период), тыс. м ³	24
Таблица 2.12 – Сводная таблица топливного баланса для котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах.....	24
Таблица 2.13 – – Нормативные запасы резервного топлива на котельных ПАО «Т Плюс» (мазут), тыс. т н.т.....	25
Таблица 2.14 – Топливо-энергетический баланс котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»	28
Таблица 2.15 – Топливо-энергетический баланс котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН.....	28
Таблица 2.16 – Топливо-энергетический баланс котельной АО «Волжско-Уральская транспортная компания»	29
Таблица 3.1 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Тольятти, млн. м ³ / тыс. т н.т.	32
Таблица 3.2 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и	

электрической энергии в городском округе Тольятти, тыс. т у.т.32

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективное топливопотребление рассчитано для рекомендуемого варианта развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2025 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.005.000).

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива на источниках тепловой энергии были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного отпуска и выработки тепловой энергии принимались значения перспективного потребления тепловой энергии в зоне действия рассматриваемых источников тепловой энергии, приведенные в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2025 год). Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.002.000);
- перспективные значения потерь тепловой энергии тепловых сетях и затрат тепла на собственные нужды источников тепловой энергии принимались с учетом существующих значений этих показателей по отчетным данным теплоснабжающих организаций, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии, тепловых сетей и теплосетевых объектов;
- перспективный удельный расход условного топлива (далее по тексту - УРУТ) на отпуск тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии со значением этого показателя, принятого показателей по отчетным данным теплоснабжающих организаций, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии;
- УРУТ на выработку и отпуск тепловой энергии для вновь вводимого оборудования в рамках реконструкции существующих и строительства новых источников тепловой энергии принимался в соответствии с номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

При определении перспективных значений выработки и отпуска тепловой энергии дополнительно учитывались энергосберегающие мероприятия на объектах теплопотребления и тепловых сетях. Этим обстоятельством обусловлено различие, наблюдаемое в прогнозной динамике тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии. Причины различий заключаются в следующем:

- внедрения энергосберегающих мероприятий на объектах теплопотребления; для новых зданий тепловая нагрузка растет в большей степени, чем годовое потребление; связано это с тем, что современные системы регулирования у конечных потребителей позволяют более полно учитывать бытовые и солнечные теплопоступления, которые при определении тепловой нагрузки на стадии проектирования не учитываются; кроме того, для зданий общественно-деловой застройки предусмотрено снижение подачи тепловой энергии в систему вентиляции зданий в нерабочее время; для старых зданий оснащение их приборами учета также снижает фиксируемое теплопотребление без уменьшения тепловой нагрузки;
- перекладки тепловых сетей с применением тепловой изоляции, выполненной по современным нормам проектирования; в схеме теплоснабжения предусмотрены значительные затраты на перекладку тепловых сетей по условиям надежности; при этом, как правило, заменяются трубопроводы с тепловой изоляцией, выполненной по старым нормам и с большим износом на трубопроводы с тепловой изоляцией, выполненной по новым нормам, потери в которых в несколько раз ниже старых трубопроводов, даже без учета их износа;
- специалисты многих крупных теплоснабжающих организаций, имеющих разветвленные тепловые сети, отмечают, что подключение потребителей с небольшой относительной нагрузкой практически не влияет на отпуск тепловой энергии от источника; причиной этого является перераспределение теплоносителя от существующих потребителей к новым объектам без ухудшения качества теплоснабжения, т.к. в разветвленных тепловых сетях у многих потребителей расход теплоносителя превышает расчетные значения.

Обеспечение источников теплоснабжения резервным топливным хозяйством

Вопросы обустройства резервного топливного хозяйства рассмотрены в следующих нормативных актах:

«Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» Утверждены Приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. № 115, п. 4.1.1:

4.1.1. Эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами

«Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации» Утверждены Постановлением Правительства России от 17 мая 2002 г. № 317, п. 14 и п. 49:

49. Организации, эксплуатирующие газоиспользующее оборудование на тепловых электростанциях и источниках тепловой энергии, для которых проектом газоснабжения предусматривается сооружение резервного топливного хозяйства, обязаны обеспечивать готовность резервных топливных хозяйств и оборудования к работе на резервном топливе, а также создавать запасы топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере электроэнергетики и теплоснабжения.

14. Проекты газоснабжения должны предусматривать:
ж) сооружение резервного топливного хозяйства и создание запасов топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии или обеспечение подачи газа на них не менее чем от 2 магистральных газопроводов;

з) применение газоиспользующего оборудования, приспособленного к работе на газе и на резервном (аварийном) топливе (для тепловых электростанций и источников тепловой энергии, для которых проектом газоснабжения предусматривается сооружение резервного топливного хозяйства).

Таким образом Правила пользования газом напрямую отсылают к проектной стадии строительства котельной установки. Проектирование котельных установок регламентируется СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

СП 89.13330.2016 «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-

35-76», УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N 944/пр.:

4.5 Вид топлива и его классификация - основное, резервное или аварийное (при необходимости) определяются техническим заданием в зависимости от категории надежности источника тепла по теплоснабжению.

4.8 Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещении ниже предусмотренных действующими нормативными документами (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилые и общественные здания - до 12°C;

- промышленные здания - до 8°C.

4.9 Котельные по надежности отпуска тепловой энергии потребителям подразделяются на котельные первой и второй категорий.

К первой категории относят котельные, являющиеся единственным источником тепловой энергии системы теплоснабжения, обеспечивающей потребителей первой категории, не имеющей резервных источников тепловой энергии.

Вторая категория - все остальные котельные.

Перечни потребителей по категориям устанавливаются в задании на проектирование.

4.18 Для котельных первой категории необходимо:

- обеспечивать наличие как основного, так и резервного топлива;

Для котельных второй категории наличие основного и аварийного топлива определяется в соответствии с [13], за исключением объектов, входящих в [24].

Где [13]: Постановление Правительства Российской Федерации от 17 мая 2002 г. N 317 "Об утверждении Правил пользования газом и предоставления услуг по газо-

снабжению в Российской Федерации"

Где [24]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 августа 2010 г. N 1334-р "О перечне генерирующих объектов, с использованием которых будет осуществляться поставка мощности по договорам о предоставлении мощности"

Для котельных третьей категории требования по аварийному топливу и водоснабжению определяются техническим заданием.

Таким образом, СП 89.13330.2016 «Котельные установки» однозначно определены условия, при которых **на стадии проектирования** котельных установок предусматривается резервное топливо.

Согласно статьи 2 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27.07.2010 N 190-ФЗ: схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, городского округа, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органа местного самоуправления.

Таким образом, на стадии проектирования новых источников тепловой энергии необходимо предусматривать устройство резервного топливного хозяйства в соответствии с требованиями «Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации» Утверждены Постановлением Правительства России от 17 мая 2002 г. № 317 и СП 89.13330.2016 «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-35-76», УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N 944/пр.

В связи с тем, что параметры резервного топливного хозяйства (вид резервного топлива, характеристика топливного хозяйства, наличие двух газовых вводов и т.д.) устанавливается на стадии проектирования в схеме теплоснабжения констатируется необходимость наличия резервного топливного хозяйства в соответствии с действующим

щей нормативной базой, при том, что вид и объем запасов резервного топлива должны быть установлены рабочим проектом источника теплоснабжения.

2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДУЕМЫМ ВАРИАНТОМ

2.1 Перспективные топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом

Перспективные топливные балансы представлены для двух источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, входящих в ПАО «Т плюс»:

- Тольяттинская ТЭЦ;
- ТЭЦ ВАЗа.

Перспективные значения удельного расхода условного топлива (УРУТ) на отпуск тепловой и электрической энергии определялись расчетным методом. В качестве исходных данных при проведении расчетов были использованы плановые данные на 2024 год.

2.1.1 Перспективные топливные балансы Тольяттинской ТЭЦ

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на Тольяттинской ТЭЦ оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на Тольяттинской ТЭЦ и на тепловых сетях, находящихся в ведении территориального управления теплоснабжения (ТУТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс».

Более подробно состав мероприятий приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.005.000).

В таблице 2.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса Тольяттинской ТЭЦ на период до 2038 года.

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Тольяттинской ТЭЦ в 2019-2038 годах

Показатель	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.	тыс. Гкал	4 521,2	4 322,7	4 688,3	4 078,5	3 591,7	3 915,5	4 119,5	4 133,3	4 144,2	4 166,0	4 175,2	4 194,1	4 209,8	4 213,3	4 211,2	4 209,0	4 208,2	4 213,9	4 218,1	4 215,9
пар	тыс. Гкал	3 114,8	2 987,5	3 287,9	2 786,4	2 309,8	2 566,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7	2 794,7
горячая вода, в т.ч.	тыс. Гкал	1 406,4	1 335,2	1 400,4	1 292,1	1 281,8	1 348,8	1 324,8	1 338,6	1 349,5	1 371,3	1 380,4	1 399,4	1 415,1	1 418,6	1 416,5	1 414,3	1 413,4	1 419,2	1 423,4	1 421,2
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	19,4	18,3	20,2	18,7	18,1	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	1 426,7	1 268,6	1 494,4	1 380,3	1 389,4	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0	1 450,0
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	1 267,9	1 193,6	1 307,9	1 202,2	1 111,8	1 233,0	1 294,5	1 299,7	1 303,1	1 309,8	1 312,6	1 318,5	1 323,4	1 324,5	1 323,8	1 323,1	1 322,9	1 324,6	1 325,9	1 325,3
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	158,8	74,9	186,6	178,0	277,6	217,0	155,5	150,3	146,9	140,2	137,4	131,5	126,6	125,5	126,2	126,9	127,1	125,4	124,1	124,7
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	1 052,4	964,3	1 088,8	960,6	921,2	969,2	971,2	972,1	973,1	975,1	975,9	977,6	979,0	979,3	979,1	978,9	978,8	979,3	979,7	979,5
на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	424,6	377,7	452,6	408,4	428,1	437,0	422,2	423,2	422,7	422,2	422,0	421,5	421,1	421,0	421,1	421,1	421,2	421,0	420,9	421,0
на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	627,8	586,6	636,2	552,1	493,1	532,2	549,0	549,0	550,4	552,9	553,9	556,1	557,9	558,3	558,0	557,8	557,7	558,4	558,8	558,6
УРУТ на выработку электроэнергии	г/кВт-ч	297,6	297,7	302,9	295,9	308,1	301,3	291,2	291,8	291,5	291,2	291,0	290,7	290,4	290,4	290,4	290,4	290,5	290,3	290,3	290,3
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	136,5	133,8	133,6	133,3	135,2	133,7	131,2	130,8	130,8	130,7	130,7	130,6	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	353,0	354,4	354,5	345,8	359,0	357,0	346,5	347,3	347,1	346,8	346,7	346,4	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,1	346,1
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	138,9	135,7	135,7	135,4	137,3	135,9	133,3	132,8	132,8	132,7	132,7	132,6	132,5	132,5	132,5	132,5	132,5	132,5	132,5	132,5

Выработка и отпуск электроэнергии до 2023 года приняты по отчетным данным предприятия, на 2024 приняты плановые объемы выработки электроэнергии. Выработка электроэнергии на период 2025 -2036 годов принята неизменной и равной выработке электрической энергии за 2024 год.

Распределение затрат топлива между тепловой и электрической энергией проводилось по пропорциональному методу.

В таблице 2.2 представлены значения максимальных часовых расходов природного газа на выработку тепловой и электрической энергии для Тольяттинской ТЭЦ в 2019-2038 годах для зимнего и летнего периодов.

На Тольяттинской ТЭЦ с 01.10.2019 г. в качестве основного и резервного вида топлива для водогрейных и энергетических котлов установлен природный газ.

Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Тольяттинской ТЭЦ, тыс. м³/ч

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха	296,9	272,0	307,2	271,0	259,9	273,4	274,0	274,3	274,5	275,1	275,3	275,8	276,2	276,3	276,2	276,2	276,1	276,3	276,4	276,3
Максимальный часовой расход газа в летний период	251,4	230,3	260,1	229,5	220,1	231,5	232,0	232,2	232,5	232,9	233,1	233,5	233,9	233,9	233,9	233,8	233,8	233,9	234,0	234,0

Проектным топливом для Тольяттинской ТЭЦ является природный газ.

Резервным топливом до 2019 года являлся мазут и Кузнецкий каменный уголь марки Т. С 01.10.2019 г. в качестве основного и резервного вида топлива для водогрейных и энергетических котлов установлен природный газ.

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в 2023 году составило 921,2 тыс. т у.т. Основной расход топлива приходится на природный газ, доля которого составляет около 100% от общего расхода топлива, уголь и мазут в 2023 году не использовались. Начиная с 2020 года, природный газ остается единственным видом топлива на Тольяттинской ТЭЦ.

Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- природный газ – 8300 ккал/нм³.

2.1.2 Перспективные топливные балансы ТЭЦ ВАЗа

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на ТЭЦ ВАЗа оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на ТЭЦ ВАЗа и на тепловых сетях Автозаводского района, находящихся в ведении теплосетевой организации АО «ТЕВИС».

Более подробно состав мероприятий приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.005.000).

В таблице 2.3 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса ТЭЦ ВАЗа на период до 2038 года.

Таблица 2.3 – Топливо-энергетический баланс ТЭЦ ВАЗа в 2019-2038 годах

Показатель	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.	тыс. Гкал	5 127,2	4 735,1	5 105,0	4 528,2	4 799,0	4 765,8	4 781,3	4 796,5	4 820,4	4 832,3	4 849,0	4 855,5	4 858,0	4 874,0	4 893,3	4 913,1	4 933,6	4 946,4	4 958,3	4 958,5
пар	тыс. Гкал	31,6	34,4	36,7	34,9	37,2	33,9	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
горячая вода	тыс. Гкал	5 095,6	4 700,6	5 068,3	4 493,3	4 761,7	4 731,9	4 746,8	4 762,0	4 785,8	4 797,8	4 814,5	4 821,0	4 823,5	4 839,4	4 858,8	4 878,6	4 899,1	4 911,9	4 923,8	4 924,0
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	23,3	22,4	24,4	23,1	23,2	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	2 838,6	2 687,8	2 894,6	2 747,4	3 090,6	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0	2 780,0
на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	2 438,5	2 377,6	2 386,2	2 206,8	2 464,7	2 233,2	2 240,1	2 246,9	2 257,6	2 263,0	2 270,4	2 273,4	2 274,5	2 281,6	2 290,3	2 299,2	2 308,3	2 314,1	2 319,4	2 319,5
в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	400,1	310,2	508,4	540,6	625,9	546,8	539,9	533,1	522,4	517,0	509,6	506,6	505,5	498,4	489,7	480,8	471,7	465,9	460,6	460,5
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	1 429,2	1 297,7	1 452,4	1 342,3	1 482,5	1 382,4	1 381,2	1 380,5	1 379,4	1 378,8	1 378,1	1 377,8	1 377,7	1 376,9	1 376,0	1 375,1	1 374,1	1 373,5	1 373,0	1 373,0
на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	734,9	673,8	763,2	740,9	844,4	738,9	737,0	735,7	733,7	732,8	731,3	730,9	730,7	729,2	727,6	726,0	724,3	723,3	722,3	722,4
на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	694,3	623,9	689,3	601,5	638,0	643,5	644,3	644,8	645,7	646,1	646,7	646,9	647,0	647,7	648,4	649,1	649,8	650,2	650,7	650,6
УРУТ на выработку электроэнергии	г/кВт-ч	258,9	250,7	263,7	269,7	273,2	265,8	265,1	264,7	263,9	263,6	263,1	262,9	262,8	262,3	261,7	261,1	260,5	260,2	259,8	259,8
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	129,4	126,0	129,8	127,3	124,1	126,0	125,7	125,4	125,0	124,8	124,5	124,4	124,4	124,1	123,8	123,4	123,1	122,8	122,6	122,6
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	300,1	287,3	303,1	309,6	311,5	310,0	309,2	308,8	308,0	307,7	307,2	307,0	307,0	306,4	305,8	305,2	304,6	304,3	303,9	303,9
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	135,4	131,8	135,0	132,8	133,0	135,0	134,7	134,4	134,0	133,7	133,4	133,2	133,2	132,9	132,5	132,1	131,7	131,5	131,2	131,2

Выработка и отпуск электроэнергии до 2023 года приняты по отчетным данным предприятия, на 2024 приняты плановые объемы выработки электроэнергии. Выработка электроэнергии на период 2025 -2036 годов принята неизменной и равной выработке электрической энергии за 2024 год.

Распределение затрат топлива между тепловой и электрической энергией проводилось по пропорциональному методу.

В таблице 2.4 представлены значения максимальных часовых расходов газа на выработку тепловой и электрической энергии для ТЭЦ ВАЗа в 2019-2038 годах для зимнего и летнего периодов.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.4 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на ТЭЦ ВАЗа, тыс. м³/ч

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха	516,9	469,3	525,3	485,5	536,2	500,0	499,5	499,3	498,9	498,7	498,4	498,3	498,3	498,0	497,7	497,3	497,0	496,8	496,6	496,6
Максимальный часовой расход газа в летний период	466,7	423,7	474,3	438,3	484,1	451,4	451,0	450,8	450,4	450,2	450,0	449,9	449,9	449,6	449,3	449,0	448,7	448,5	448,3	448,3

Таблица 2.5 – Нормативные запасы резервного топлива на ТЭЦ ВАЗа, тыс. т н.т.

Нормативный запас топлива	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Неснижаемый нормативный запас топлива	мазут	10,86	10,86	10,86	8,24	7,53	61,44	61,39	61,36	61,31	61,28	61,25	61,23	61,23	61,20	61,16	61,12	61,07	61,05	61,02	61,02
Нормативный эксплуатационный запас топлива	мазут	11,73	11,73	11,73	11,73	4,63	4,75	4,74	4,74	4,74	4,74	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Общий нормативный запас топлива	мазут	22,59	22,59	22,59	19,97	12,16	66,19	66,13	66,10	66,05	66,02	65,98	65,97	65,96	65,93	65,88	65,84	65,79	65,77	65,74	65,74

Проектным топливом для ТЭЦ ВАЗа является природный газ.

Резервным топливом является мазут.

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в 2023 году составило 1485,5 тыс. т у.т. Основной расход топлива приходится на природный газ, доля которого составляет практически 100% от общего расхода топлива, расход мазута составил всего 8,4 т у.т. Такое же соотношение видов топлива прогнозируется до 2038 года.

Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- природный газ – 8200 ккал/нм³;
- мазут – 9400 ккал/кг.

2.2 Перспективные топливные балансы на котельных ПАО «Т Плюс» при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом развития систем теплоснабжения

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на котельных ПАО «Т Плюс» оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки

Ниже представлены топливные балансы на котельных ПАО «Т Плюс» .

В таблице 2.6 - 2.9 представлены прогнозные значения отпуска тепловой энергии с коллекторов, удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии и годового потребления условного и натурального топлива для каждой котельной ПАО «Т Плюс».

В таблицах 2.10 и 2.11 представлены значения максимальных часовых расходов топлива на выработку тепловой энергии для каждой котельной ПАО «Т Плюс» для зимнего и летнего периодов соответственно.

В таблице 2.12 приводятся сводные данные для всех котельных.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.6 – Прогнозные значения отпуска с коллекторов тепловой энергии котельными ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, Гкал

Наименование котельной	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	516 804	497 871	500 039	460 095	451 234	486 141	457 478	461 305	462 994	462 392	462 432	461 831	461 230	460 628	460 027	459 425	458 824	458 222	457 621	457 020
Котельная № 3	6 250	5 812	6 370	4 606	4 819	5 192	4 211	4 193	4 175	4 157	4 139	4 121	4 103	4 084	4 066	4 048	4 030	4 012	3 994	3 976
Котельная № 4	1 878	1 872	2 084	1 820	1 862	2 006	1 863	1 861	1 858	1 855	1 853	1 850	1 847	1 845	1 842	1 840	1 837	1 834	1 832	1 829
Котельная № 7	1 180	661	652	580	613	660	478	474	471	467	464	461	457	454	451	447	444	440	437	434
Котельная № 8	180 268	168 341	192 865	163 597	174 114	187 583	178 928	179 766	179 598	179 430	181 489	181 321	181 153	180 985	180 816	180 648	180 480	180 312	180 144	179 976
Котельная № 14	8 432	7 800	8 151	8 662	7 252	7 813	6 685	9 095	9 074	10 742	11 193	11 172	11 218	11 197	11 176	11 155	11 134	11 113	11 092	11 071
Котельная № 5	201	182	194	173	173	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Котельные ПАО «Т Плюс»	715 015	682 539	710 355	639 533	640 067	689 582	649 829	656 880	658 355	659 229	661 756	660 942	660 193	659 379	658 564	657 749	656 935	656 120	655 305	654 491

Таблица 2.7 – Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, кг у.т./Гкал

Наименование котельной	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	154,0	154,5	155,8	159,5	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1
Котельная № 3	155,2	152,5	153,8	187,9	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4
Котельная № 4	188,6	210,5	185,8	190,4	188,4	188,4	188,4	188,4	170,5	170,5	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6	152,6
Котельная № 7	172,5	175,2	178,9	201,7	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3	192,3
Котельная № 8	153,9	154,1	153,0	155,0	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4
Котельная № 14	183,4	177,1	183,9	156,3	184,1	184,1	184,1	184,1	168,9	168,9	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8
Котельная № 5	152,4	152,3	152,7	160,2	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6	167,6
Котельные ПАО «Т Плюс»	154,5	154,9	155,5	157,7	157,9	157,9	157,8	157,9	157,7	157,7	157,4									

Таблица 2.8 – Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, т у.т

Наименование котельной	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	газ	79 580	76 945	77 931	73 370	71 796	77 353	72 793	73 402	73 670	73 574	73 581	73 485	73 389	73 294	73 198	73 102	73 007	72 911	72 815	72 720
Котельная № 2	мазут	5,6	5,6	0,0	0,0	2,5	2,7	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Котельная № 3	газ	970	886	980	865	903	973	789	786	782	779	775	772	769	765	762	758	755	752	748	745
Котельная № 4	газ	354	394	387	346	351	378	351	350	317	316	283	282	282	281	281	281	280	280	279	279
Котельная № 7	газ	204	116	117	117	118	127	92	91	91	90	89	89	88	87	87	86	85	85	84	83
Котельная № 8	газ	27 751	25 945	29 506	24 771	26 541	28 594	27 275	27 403	27 377	27 351	27 665	27 640	27 614	27 588	27 563	27 537	27 511	27 486	27 460	27 435
Котельная № 8	мазут	0,4	0,4	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Котельная № 14	газ	1 546	1 381	1 499	1 354	1 335	1 438	1 230	1 674	1 533	1 815	1 722	1 719	1 726	1 722	1 719	1 716	1 713	1 710	1 706	1 703
Котельная № 5	газ	31	28	30	28	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Котельные ПАО «Т Плюс» газ	газ	110 436	105 695	110 449	100 851	101 072	108 894	102 561	103 737	103 801	103 957	104 147	104 018	103 899	103 770	103 641	103 512	103 383	103 254	103 125	102 996
Котельные ПАО «Т Плюс» мазут	мазут	6,0	6,0	0,0	0,0	2,9	3,1	2,9	3,0	2,9	2,9										
Котельные ПАО «Т Плюс» всего	-	110 442	105 701	110 449	100 851	101 075	108 898	102 564	103 740	103 804	103 960	104 150	104 021	103 902	103 773	103 644	103 515	103 386	103 257	103 128	102 999

Таблица 2.9 – Расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах, тыс. м³/т н.т

Наименование котельной	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	газ	68 413	65 696	67 360	62 538	60 774	65 933	62 046	62 565	62 794	62 712	62 718	62 636	62 555	62 473	62 392	62 310	62 228	62 147	62 065	61 984
Котельная № 2	мазут	4,0	4,0	0,0	0,0	1,8	2,0	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Котельная № 3	газ	835	757	847	738	764	829	673	670	667	664	661	658	655	653	650	647	644	641	638	635
Котельная № 4	газ	305	336	335	295	297	322	299	299	270	270	241	241	240	240	240	239	239	239	238	238
Котельная № 7	газ	175	99	101	100	100	108	78	78	77	77	76	75	75	74	74	73	73	72	72	71
Котельная № 8	газ	23 902	22 198	25 587	21 138	22 466	24 401	23 275	23 384	23 362	23 340	23 608	23 586	23 564	23 542	23 520	23 499	23 477	23 455	23 433	23 411
Котельная № 8	мазут	0,3	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Котельная № 14	газ	1 331	1 183	1 301	1 156	1 130	1 228	1 051	1 429	1 309	1 550	1 470	1 468	1 474	1 471	1 468	1 465	1 463	1 460	1 457	1 454
Котельная № 5	газ	26	24	26	24	25	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Котельные ПАО «Т Плюс» газ	газ	94 987	90 293	95 556	85 989	85 555	92 848	87 448	88 451	88 506	88 639	88 801	88 691	88 590	88 480	88 370	88 260	88 150	88 040	87 930	87 820
Котельные ПАО «Т Плюс» мазут	мазут	4,3	4,3	0,0	0,0	2,1	2,3	2,1	2,2	2,1											

Таблица 2.10 – Максимальный часовой расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» (зимний период), тыс. м³

Наименование котельной	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	21,941	21,870	22,499	19,088	19,107	19,247	19,749	20,289	20,578	20,578	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649	20,649
Котельная № 3	0,271	0,264	0,243	0,188	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
Котельная № 4	0,103	0,114	0,102	0,089	0,088	0,088	0,088	0,088	0,080	0,080	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
Котельная № 7	0,068	0,068	0,028	0,030	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Котельная № 8	9,173	9,119	9,174	9,087	9,269	9,299	9,454	9,632	9,632	9,632	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709	9,709
Котельная № 14	0,641	0,615	0,587	0,627	0,731	0,760	0,760	0,896	0,822	0,943	0,906	0,906	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912
Котельная № 5	3,143	3,139	3,197	3,184	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207
Котельные ПАО «Т Плюс» газ	35,340	35,189	35,830	32,293	32,616	32,816	33,473	34,326	34,532	34,654	34,756	34,756	34,762							

Таблица 2.11 – Максимальный часовой расход натурального топлива на отпуск тепловой энергии на котельных ПАО «Т Плюс» (летний период), тыс. м³

Наименование котельной	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная № 2	2,231	2,224	3,320	3,319	3,322	3,328	3,365	3,408	3,423	3,423	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426	3,426
Котельная № 3	0,052	0,051	0,057	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Котельная № 4	0,027	0,030	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Котельная № 7	0,031	0,031	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Котельная № 8	1,199	1,192	1,942	1,855	1,892	1,892	1,900	1,913	1,913	1,913	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918	1,918
Котельная № 14	0,117	0,112	0,114	0,096	0,112	0,116	0,116	0,130	0,119	0,129	0,119	0,119	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
Котельная № 5	0,396	0,395	0,402	0,401	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404
Котельные ПАО «Т Плюс» газ	4,052	4,035	5,856	5,743	5,801	5,811	5,855	5,926	5,929	5,938	5,937									

Таблица 2.12 – Сводная таблица топливного баланса для котельных ПАО «Т Плюс» в 2019-2038 годах

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	715 015	682 539	710 355	639 533	640 067	689 582	649 829	656 880	658 355	659 229	661 756	660 942	660 193	659 379	658 564	657 749	656 935	656 120	655 305	654 491

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД) . ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,5	154,9	155,5	157,7	157,9	157,9	157,8	157,9	157,7	157,7	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	157,4	
Расход условного топлива, в т.ч.	т у.т.	110 442	105 701	110 449	100 851	101 075	108 898	102 564	103 740	103 804	103 960	104 150	104 021	103 902	103 773	103 644	103 515	103 386	103 257	103 128	102 999	
газ	т у.т.	110 436	105 695	110 449	100 851	101 072	108 894	102 561	103 737	103 801	103 957	104 147	104 018	103 899	103 770	103 641	103 512	103 383	103 254	103 125	102 996	
мазут	т у.т.	6	6	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Расход натурального топлива газ	тыс м ³	94 987	90 293	95 556	85 989	85 555	92 848	87 448	88 451	88 506	88 639	88 801	88 691	88 590	88 480	88 370	88 260	88 150	88 040	87 930	87 820	
Расход натурального топлива мазут	т н.т.	4	4	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний период)	тыс м ³	35,340	35,189	35,830	32,293	32,616	32,816	33,473	34,326	34,532	34,654	34,756	34,756	34,762	34,762	34,762	34,762	34,762	34,762	34,762	34,762	34,762
Максимальный часовой расход натурального топлива (летний период)	тыс м ³	4,052	4,035	5,856	5,743	5,801	5,811	5,855	5,926	5,929	5,938	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937

Таблица 2.13 -- Нормативные запасы резервного топлива на котельных ПАО «Т Плюс» (мазут), тыс. т н.т.

Параметр	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Неснижаемый нормативный запас топлива	4,10	4,10	3,72	3,72	3,72	4,01	3,78	3,82	3,82	3,83	3,84	3,83	3,83	3,82	3,82	3,81	3,81	3,80	3,80	3,80
Нормативный эксплуатационный запас топлива	1,30	1,30	1,65	1,65	1,65	1,78	1,68	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
Общий нормативный запас топлива	5,40	5,40	5,37	5,37	5,38	5,79	5,46	5,52	5,52	5,53	5,54	5,53	5,53	5,52	5,51	5,51	5,50	5,49	5,49	5,48

При определении перспективного УРУТ предполагалось, что ежегодные мероприятия на источниках тепловой энергии позволяют избежать повышения УРУТ.

На котельных №4 и №14 в 2027 и 2029 годах снижение УРУТ обусловлено заменой основного оборудования.

На всех котельных ПАО «Т Плюс» основным видом топлива является природный газ. Для котельных №№ 2,8 резервным топливом является мазут.

В 2023 году на котельных ПАО «Т Плюс» в качестве топлива использовался природный газ и мазут. Доля природного газа составила практически 100%. В дальнейшем прогнозируется также использование природного газа в качестве основного вида топлива.

Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- природный газ – 8300 ккал/нм³.

2.3 Перспективные топливные балансы на котельных прочих теплоснабжающих организаций

Перспективные топливные балансы составлены для котельных следующих теплоснабжающих организаций:

- котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»;
- котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН (Институт экологии Волжского бассейна Российской академии наук);
- котельная АО «Волжско-Уральская транспортная компания».

В таблицах 2.14 - 2.16 представлены прогнозные значения отпуска с коллекторов тепловой энергии, удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии и годового потребления условного и натурального топлива для каждого источника тепловой энергии прочих теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти.

Таблица 2.14 – Топливо-энергетический баланс котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»

Параметр	Ед. измерений	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.	Гкал	68 175	66 175	64 830	63 625	63 422	75 703	71 202	71 114	71 026	70 938	70 850	70 763	70 675	70 587	70 499	70 411	70 323	70 236	70 148	70 060
хозяйственные нужды котельной	Гкал	1 376	1 376	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389	1 389
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	151,4	173,9	158,8	158,8	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2	156,2
Расход условного топлива	т у.т.	10 324	11 511	10 297	9 109	9 119	11 822	11 119	11 105	11 091	11 078	11 064	11 050	11 036	11 023	11 009	10 995	10 982	10 968	10 954	10 940
Расход натурального топлива	тыс. м ³	8 900	9 592	8 908	7 758	7 716	10 190	9 584	9 572	9 561	9 549	9 537	9 525	9 513	9 502	9 490	9 478	9 466	9 454	9 442	9 431
Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний период)	тыс. м ³ /ч	3,15	3,06	3,19	3,18	3,18	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
Максимальный часовой расход натурального топлива (летний период)	тыс. м ³ /ч	0,40	0,38	0,40	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41

Таблица 2.15 – Топливо-энергетический баланс котельной ИЗВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Параметр	Ед. измерений	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.	Гкал	2 120	2 203	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461	2 461
хозяйственные нужды котельной	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7
Расход условного топлива	т у.т.	334	347	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388
Расход натурального топлива	тыс. м ³	287	297	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334
Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний период)	тыс. м ³ /ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Максимальный часовой расход натурального топлива (летний период)	тыс. м ³ /ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Таблица 2.16 – Топливо-энергетический баланс котельной АО «Волжско-Уральская транспортная компания»

Параметр	Ед. измерений	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.	Гкал	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600
хозяйственные нужды котельной	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
Расход условного топлива	т у.т.	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731
Расход натурального топлива	тыс. м ³	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629
Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний период)	тыс. м ³ /ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Максимальный часовой расход натурального топлива (летний период)	тыс. м ³ /ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Проектным и установленным топливным режимом на котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» является сжигание в качестве основного топлива природного газа, в качестве резервного топлива используется сжиженный газ (пропан-бутан). Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- Природный газ – 8121 ккал/нм³.

Проектным и установленным топливным режимом на котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН является сжигание в качестве основного топлива природного газа, резервное топливо на котельной отсутствует. Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- Природный газ – 8140 ккал/нм³.

Проектным и установленным топливным режимом на котельной АО «Волжско-Уральская транспортная компания» является сжигание в качестве основного топлива природного газа, резервное топливо на котельной отсутствует. Низшая теплота сгорания на перспективный период составит:

- природный газ – 8135 ккал/нм³.

3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДУЕМЫМ ВАРИАНТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Тольятти представлены в таблице 3.1, прогнозные значения расходов условного топлива – в таблице 3.2.

Таблица 3.1 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Тольятти, млн. м³/ тыс. т н.т.

ЕТО	Источники тепловой энергии	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
ПАО «Т Плюс»	Тольяттинская ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа, котельные ПАО "Т плюс", котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»	Уголь	44,1	105,9	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Газ	2 204,5	1 958,0	2 263,6	2 067,7	2 120,3	2 086,1	2 080,7	2 081,9	2 081,9	2 083,2	2 083,3	2 084,4	2 085,4	2 084,9	2 083,8	2 082,8	2 081,8	2 081,6	2 081,3	2 081,0	
		Мазут	3,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	Уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	Котельная АО «Волжско-Уральская транспортная компания» - Железнодорожная ул., 34	Уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего в поселении		Уголь	44,1	105,9	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	2 205,4	1 958,9	2 264,6	2 068,7	2 121,2	2 087,0	2 081,7	2 082,9	2 082,8	2 084,1	2 084,3	2 085,3	2 086,3	2 085,8	2 084,8	2 083,7	2 082,7	2 082,5	2 082,3	2 082,0	
		Мазут	3,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 3.2 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Тольятти, тыс. т у.т.

ЕТО	Источники тепловой энергии	Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
ПАО «Т Плюс»	Тольяттинская ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа, котельные ПАО "Т плюс", котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»	Уголь	36,1	88,4	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Газ	2 561,3	2 290,7	2 639,7	2 412,9	2 513,9	2 472,3	2 466,1	2 467,5	2 467,4	2 469,0	2 469,2	2 470,4	2 471,6	2 471,0	2 469,8	2 468,5	2 467,4	2 467,1	2 466,8	2 466,5	
		Мазут	5,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	Уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	Котельная АО «Волжско-Уральская транспортная компания» - Железнодорожная ул., 34	Уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего в поселении		Уголь	36,1	88,4	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Газ	2 562,4	2 291,8	2 640,8	2 414,0	2 515,0	2 473,4	2 467,2	2 468,6	2 468,5	2 470,1	2 470,3	2 471,5	2 472,7	2 472,1	2 470,9	2 469,6	2 468,5	2 468,2	2 467,9	2 467,6	
		Мазут	5,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1 Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения

В 2023 году в городском округе Тольятти преобладающим видом топлива является природный газ. На его долю приходится практически 100% суммарного потребления топлива.

3.2 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города

В перспективе структура топливного баланса в городском округе Тольятти незначительно изменится. Доля природного газа будет составлять 100%, мазута - 0%, доля угля снизится до нуля, так как на Тольяттинской ТЭЦ с 01.10.2019 г. в качестве основного и резервного вида топлива для водогрейных и энергетических котлов установлен природный газ.

4 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Основное влияние на перспективные топливные балансы оказывает уточнение присоединенной нагрузки потребителей в базовом году, новые данные по фактическим расходам топлива и значениям УРУТ на отпуск тепловой энергии и уточнение прогнозных значений приростов потребления тепловой энергии для объектов нового строительства.