



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

## **ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»**

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)	65409567.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	65409567.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	65409567.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	65409567.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы произ-	65409567.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
водительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	65409567.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	65409567.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	65409567.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	65409567.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	65409567.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	65409567.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в дорабо-	65409567.ОМ-ПСТ.018.000

Наименование документа	Шифр
танной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	

## СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц .....	6
1 Общие положения .....	7
2 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым сценарием .....	12
2.1 Перспективные топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом .....	12
2.2 Расчеты по ОСП Рефтинская ГРЭС перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования ОСП Рефтинская ГРЭС на территории городского округа. Результаты расчетов нормативных запасов топлива по ОСП Рефтинская ГРЭС.....	14
2.3 Результаты расчетов ОСП Рефтинская ГРЭС нормативных запасов топлива.....	16
2.4 Вид топлива, потребляемый ОСП Рефтинская ГРЭС, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	18
2.5 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии на ОСП Рефтинская ГРЭС .....	18
3 Перспективные расходы топлива на источниках тепловой энергии городского округа Рефтинский при развитии систем теплоснабжения в соответствии с рекомендуемым вариантом развития систем теплоснабжения .....	20
4 Преобладающий в городском округе вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения.....	22
5 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа .....	23
6 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии .....	24

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс ОСП Рефтинская ГРЭС в 2025-2038 годах в зоне деятельности ЕТО № 1.....	13
Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», т н.т./ч.....	15
Таблица 2.3 – Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», тыс. т н.т.....	17
Таблица 2.4 – Качественные характеристики угля, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС .....	18
Таблица 2.5 – Качественные характеристики мазута, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС .....	18
Таблица 3.1 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т у.т.....	21
Таблица 3.2 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т н.т. ....	21

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективное топливопотребление рассчитано для рекомендуемого сценария развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области» (шифр 65409567.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 Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» (шифр 506540956715.ОМ-ПСТ.007.000);
- 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 выработку 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 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 теплоснабжения 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.

- Внедрение энергосберегающих мероприятий на объектах теплоснабжения. 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 теплоступления, 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 теплоснабжение 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.

### **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 расчет-*

ного 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 газоснабжению 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.) устанавливаются на стадии проектирования в схеме теплоснабжения констатируется необходимость наличия резервного топливного хозяйства в соответствии с действующей нормативной базой, притом, что вид и объем запасов резервного топлива должны быть установлены рабочим проектом источника теплоснабжения.

## **2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕП- ЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДУЕМЫМ СЦЕНАРИЕМ**

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

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на ОСП Рефтинская ГРЭС оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на источнике тепловой энергии и на тепловых сетях в зоне действия ГРЭС.

Более подробно состав мероприятий на источнике тепловой энергии приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.007.000).

Более подробно состав мероприятий по тепловым сетям приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.008.000).

В таблице 2.1 представлены основные показатели топливного - энергетического баланса ОСП Рефтинская ГРЭС на период до 2038 года.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»**

**Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс ОСП Рефтинская ГРЭС в 2025-2038 годах в зоне деятельности ЕТО № 1**

Показатель	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.:	тыс. Гкал	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
-хозяйственные нужды	тыс. Гкал	18,5	17,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Полезный отпуск тепловой энергии (отпуск в сеть), в т.ч.:		389,4	379,0	380,6	380,6	380,6	380,6	381,0	382,1	382,8	383,3	383,3	383,3	383,4	383,4
- горячая вода, в т.ч.	тыс. Гкал	3,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
- пар	тыс. Гкал	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	550,0	534,6	538,3	538,3	538,3	538,3	538,8	540,2	541,2	541,9	541,9	541,9	542,1	542,1
-на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	17 277,2	17 292,6	17 289,0	17 289,0	17 289,0	17 289,0	17 288,5	17 287,0	17 286,0	17 285,3	17 285,3	17 285,3	17 285,2	17 285,2
-в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	6 040,9	5 984,8	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,5	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	5 963,7	5 908,7	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 907,7	5 907,5	5 907,4	5 907,4	5 907,4	5 907,3	5 907,3
-на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	77,1	76,0	76,5	76,5	76,5	76,5	76,6	76,8	77,0	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1
-на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	334,5	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4
УРУТ на выработку электроэнергии	г/кВт-ч	179,0	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9

Выработка и отпуск электроэнергии на 2025 год приняты по отчетным данным предприятия. Конденсационная выработка электроэнергии на 2026-2038 годы принята неизменной и соответствующей планируемому отпуску электрической энергии за 2027 год теплофикационная выработка электроэнергии увеличивается пропорционально выработке тепла.

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

## **2.2 Расчеты по ОСП Рефтинская ГРЭС перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования ОСП Рефтинская ГРЭС на территории городского округа. Результаты расчетов нормативных запасов топлива по ОСП Рефтинская ГРЭС.**

В таблице 2.2 представлены значения максимальных часовых расходов угля на выработку тепловой и электрической энергии для ОСП Рефтинская ГРЭС в 2025-2038 годах для зимнего и летнего периодов.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива представлены в таблице 2.3.

**Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», т н.т./ч**

Показатель	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Максимальный часовой расход угля при расчетной температуре наружного воздуха	1 879,2	1 861,8	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7	1 861,7
Максимальный часовой расход угля в летний период	1 859,3	1 842,0	1 842,0	1 842,0	1 842,0	1 842,0	1 842,0	1 842,0	1 841,9	1 841,9	1 841,9	1 841,9	1 841,9	1 841,9

## **2.3 Результаты расчетов ОСП Рефтинская ГРЭС нормативных запасов топлива**

Прогнозные значения нормативных запасов топлива по ОСП Рефтинская ГРЭС представлены в таблице 2.3.



**Таблица 2.3 – Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», тыс. т н.т.**

Нормативный запас топлива	Вид топлива	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ)	уголь	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нормативный запас вспомогательного топлива (НЗВТ)	уголь	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36
	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	уголь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	мазут	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ)	уголь	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 2.4 Вид топлива, потребляемый ОСП Рефтинская ГРЭС, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Проектным топливом для энергетических котлов ОСП Рефтинская ГРЭС является Экибастузский каменный уголь марки КСН.

Растопочным топливом для энергетических котлов является мазут марки 100.

## 2.5 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии на ОСП Рефтинская ГРЭС

Качественные характеристики топлива сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС за 2021 - 2025 годы, а также характеристики топлива, принятые в прогнозных расчетах, приведены в таблицах 2.4 и 2.5.

Таблица 2.4 – Качественные характеристики угля, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС

Год	Расход угля, тут	Марка угля	Калорийность, ккал/кг	Зольность, %	Влажность, %
2021	7 408 883	Экибастузский	4 033	38,7	5,4
	59 668	Кузнецкий			
	86 580	Уголь прочих месторождений			
2022	7 009 682	Экибастузский	4 127	37,5	5,5
2023	7 320 471	Экибастузский	4 107	38,4	5,6
	35 689	Уголь прочих месторождений			
2024	6 433 999	Экибастузский	4 031	38,8	5,85
	152 720	Кузнецкий	5 170	н/д	н/д
2025	6 006 665	Экибастузский	3 941	40,2	5,48

Таблица 2.5 – Качественные характеристики мазута, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС

Год	Мазут		
	расход мазута, тут	калорийность средняя за год, ккал/кг	влажность, средняя за год, %
2021	27 312	8905	3
2022	35 655	8923	3
2023	39 400	8 777	6,7
2024	32 173	8 790	7,3
2025	34 213	8 542	9,2

Доля угля в производстве тепловой и электрической энергии составляет 99,4%. Доля мазута марки М-100 составляет 0,6%. Такое же соотношение видов топлива прогнозируется до 2038 года. С 2026 г. до 2038 г. низшая теплота сгорания каменного угля прогнозируется 3 941 ккал/кг.

### **3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАСХОДЫ ТОПЛИВА НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТ- СТВИИ С РЕКОМЕНДУЕМЫМ ВАРИАНТОМ РАЗВИТИЯ СИ- СТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городского округа Рефтинский представлены в таблице 3.1, прогнозные значения расходов натурального топлива – в таблице 3.2.

Таблица 3.1 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т у.т.

№ ЕТО	ТСО	Вид топлива	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	ОСП Рефтинская ГРЭС	Уголь, в т.ч.:	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		каменный	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		мазут	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего	6 040,878	5 984,751	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,557	5 984,490	5 984,443	5 984,411	5 984,411	5 984,410	5 984,403	5 984,403
	Всего в городском округе	Уголь, в т.ч.:	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		каменный	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		мазут	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего	6 040,878	5 984,751	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,557	5 984,490	5 984,443	5 984,411	5 984,411	5 984,410	5 984,403	5 984,403

Таблица 3.2 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т н.т.

№ ЕТО	ТСО	Вид топлива	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	ОСП Рефтинская ГРЭС	Уголь, в т.ч.:	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		каменный	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		мазут	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего в городском округе	Уголь, в т.ч.:	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		каменный	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		мазут	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### **4 ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ВИДА ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕП- ЛОСНАБЖЕНИЯ**

В 2025 году в городском округе Рефтинский преобладающим видом топлива является уголь. На его долю приходится 99,4% суммарного потребления топлива, на долю мазута – 0,6%.

Прогнозным в 2026 году в городском округе Рефтинский преобладающим видом топлива также является уголь.

## **5 ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

В перспективе структура топливного баланса источника централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский остается неизменной. Основным видом топлива будет уголь.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, существенных изменений, влияющих на топливные балансы городского округа Рефтинский Свердловской области, не произошло.

На перспективные топливные балансы оказывает влияние уточнение присоединенной нагрузки потребителей в базовом году и уточнение прогнозных значений приростов тепловой нагрузки от нового строительства.