

Заказчик: Администрация Спасского городского поселения



## **Схема теплоснабжения Спасского городского поселения**

**Обосновывающие материалы**

**Актуализация на 2022 г.**

**Глава 10. Перспективные топливные балансы**

## Список исполнителей

### Руководитель работ:

Управляющий ООО "ТеплоЭнергоСервис"

Ю.Ю. Заживихин

### Исполнители:

Технический директор ООО "ТеплоЭнергоСервис"

И.В. Горбатко

Главный инженер ООО "ТеплоЭнергоСервис"

П.Ю. Давыдов

## Содержание

1. Общие положения. ....	4
2. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского поселения.....	5
3. Нормативные запасы топлива. ....	10
4. Виды топлива, потребляемого источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	12

## **1. Общие положения.**

Перспективное топливопотребление рассчитано для актуализированного варианта развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе "Схема теплоснабжения Спасского городского поселения. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения".

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 рассматриваемого источника тепловой энергии, приведенные в документе "Схема теплоснабжения Спасского городского поселения. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения";
- перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях и затрат тепла на собственные нужды источника тепловой энергии принимались с учетом существующих значений этих показателей по материалам тарифных дел, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции источника 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 в материалах тарифных дел и по данным теплоснабжающего предприятия;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования в рамках реконструкции существующих источников тепловой энергии принимался в соответствии с номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

## **2. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского поселения.**

В качестве основного топлива на источнике тепловой энергии используется каменный уголь.

В рамках реализации актуализированного варианта схемы теплоснабжения для обеспечения существующих и прогнозных тепловых нагрузок в зоне действия существующей котельной, а также в зонах жилой и общественно-деловой застройки, граничащих с зоной действия существующего источника, предполагается реализовать мероприятия по реконструкции и модернизации существующего источника тепловой энергии (ремонт котельного оборудования).

Указанные мероприятия вместе с изменением присоединенной тепловой нагрузки оказывают наиболее существенное влияние на динамику перспективного потребления топлива.

Более подробно данные проекты, состав генерирующего оборудования, его перспективные режимы работ, рассмотрены в документе "Схема теплоснабжения Спасского городского поселения. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения".

Сведения о величине удельных расходов условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии и сведения о величине перспективных максимальных часовых расходов основного топлива приведены в таблице 1.

В таблице 2 представлены прогнозные значения выработки тепловой энергии, затрат тепла на собственные нужды, объемов отпуска тепловой энергии в сети, потерь в тепловых сетях, полезного отпуска тепловой энергии котельными городского поселения, а также прогнозные значения годовых расходов основного топлива на источниках городского поселения.

**Таблица 1. Максимальный часовой расход топлива на котельных городского поселения**

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>																	
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,045	0,045	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	0,377	0,377	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387	0,387
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	0,726	0,703	0,718	0,718	0,718	0,718	0,718	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,695	0,664	0,678	0,678	0,678	0,678	0,678	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682	0,682
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	0,031	0,039	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Пар	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	1,147	1,125	1,148	1,148	1,148	1,148	1,148	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156
УРУТ на выработанную тепловую энергию	кг у.т./Гкал	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Максимальный часовой расход топлива	т.у.т./ч	0,207	0,202	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
<b>Собственные нужды источника</b>	Гкал/ч	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,046</b>													
<b>Тепловые потери в сетях</b>	Гкал/ч	<b>0,377</b>	<b>0,377</b>	<b>0,385</b>	<b>0,385</b>	<b>0,385</b>	<b>0,385</b>	<b>0,385</b>	<b>0,387</b>								
<b>Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:</b>	Гкал/ч	<b>0,726</b>	<b>0,703</b>	<b>0,718</b>	<b>0,718</b>	<b>0,718</b>	<b>0,718</b>	<b>0,718</b>	<b>0,723</b>								
<b>Отопление и вентиляция</b>	Гкал/ч	<b>0,695</b>	<b>0,664</b>	<b>0,678</b>	<b>0,678</b>	<b>0,678</b>	<b>0,678</b>	<b>0,678</b>	<b>0,682</b>								
<b>ГВС ср.ч.</b>	Гкал/ч	<b>0,031</b>	<b>0,039</b>	<b>0,040</b>	<b>0,040</b>	<b>0,040</b>	<b>0,040</b>	<b>0,040</b>	<b>0,041</b>								
<b>Пар</b>	Гкал/ч	<b>0</b>															
<b>Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)</b>	Гкал/ч	<b>1,147</b>	<b>1,125</b>	<b>1,148</b>	<b>1,148</b>	<b>1,148</b>	<b>1,148</b>	<b>1,148</b>	<b>1,156</b>								
<b>Максимальный часовой расход топлива</b>	т.у.т./ч	<b>0,207</b>	<b>0,202</b>	<b>0,207</b>	<b>0,207</b>	<b>0,207</b>	<b>0,207</b>	<b>0,207</b>	<b>0,208</b>								

**Таблица 2. Перспективные плановые значения выработки, отпуска в сеть, потребления тепловой энергии и расхода топлива теплоисточниками городского поселения**

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>																	
Выработка тепловой энергии	Гкал	5168	4275	4339	4339	4339	4339	4339	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373
Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	322	322	327	327	327	327	327	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4845	3953	4012	4012	4012	4012	4012	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043
Потери тепловой энергии в сетях	Гкал	1043	1043	1058	1058	1058	1058	1058	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Полезный отпуск (потребление) тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	3803	2910	2954	2954	2954	2954	2954	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977
- в горячей воде	Гкал	3803	2910	2954	2954	2954	2954	2954	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977
- в паре	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери тепловой энергии связанные с изломом температурного графика	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на отопление и вентиляцию	Гкал	0	0	35,4	0	0	0	0	14,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на ГВС	Гкал	0	0	8,0	0	0	0	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на пар	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска суммарный	Гкал	0	0	43,4	0	0	0	0	22,9	0	0	0	0	0	0	0	0
УРУТ на отпущенную тепловую энергию	кг у.т./Гкал	192,0	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7	194,7
Годовой расход условного топлива	тыс.т.у.т.	0,930	0,770	0,781	0,781	0,781	0,781	0,781	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787
Нижшая теплота сгорания топлива	ккал/кг	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250
Годовой расход натурального топлива (уголь)	тыс.т.	1,241	1,026	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042
Число часов работы	ч	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5808
Максимальный часовой расход (зимний период) натурального топлива на выработку тепловой энергии (по договорной нагрузке)	т/ч	0,207	0,202	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
Максимальный часовой расход (летний период)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
натурального топлива на выработку тепловой энергии (по договорной нагрузке)																	
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
Выработка тепловой энергии	Гкал	5168	4275	4339	4339	4339	4339	4339	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373	4373
Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	322	322	327	327	327	327	327	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4845	3953	4012	4012	4012	4012	4012	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043	4043
Потери тепловой энергии в сетях	Гкал	1043	1043	1058	1058	1058	1058	1058	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Полезный отпуск (потребление) тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	3803	2910	2954	2954	2954	2954	2954	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977
- в горячей воде	Гкал	3803	2910	2954	2954	2954	2954	2954	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977	2977
- в паре	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери тепловой энергии связанные с изломом температурного графика	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на отопление и вентиляцию	Гкал	0	0	35,4	0	0	0	0	14,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на ГВС	Гкал	0	0	8,0	0	0	0	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска на пар	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост полезного отпуска суммарный	Гкал	0	0	43,4	0	0	0	0	22,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Годовой расход условного топлива	тыс.т.у.т.	0,930	0,770	0,781	0,781	0,781	0,781	0,781	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787
Годовой расход натурального топлива (уголь)	тыс.т.	1,241	1,026	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042

**Примечание:** Плановая реализация тепловой энергии за каждый год должна определяться на основании фактических показателей за предшествующие три года, которые невозможно прогнозировать на стадии разработки схемы теплоснабжения т.к. они зависят от продолжительности отопительного сезона, фактических температур наружного воздуха в отопительный период и др. параметров, в связи с чем в таблице приведены *прогнозные* значения годовой реализации. При их определении учитывался прирост потребления тепла за счет подключения перспективных объектов. В случае переноса сроков ввода объектов в эксплуатацию, либо отказа от их строительства, величина годовой реализации тепловой энергии подлежит соответствующей корректировке.

Анализ приведенных выше таблиц позволяет сделать следующие выводы:

- выработка тепловой энергии источниками Спасского городского поселения составит в 2036 году 4,373 тыс. Гкал, или 102,3% от выработки в 2022 году;
- потребление условного топлива источниками Спасского городского поселения в 2036 году 0,787 тыс. т у.т., или 102,3% от потребления условного топлива в 2022 году.

На максимальный часовой расход топлива оказывают влияние те же факторы, что и на годовой расход топлива. Для отдельных котельных его величина растет с возрастанием тепловой нагрузки и в связи со старением котельного оборудования и уменьшается при замене старых котлов на новое оборудование.

### **3. Нормативные запасы топлива.**

Результаты расчетов объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее по тексту - ННЗТ), нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее по тексту - НЭЗТ) и общего нормативного запаса топлива (далее по тексту - ОНЗТ) на 2021-2036 годы приводится в таблице 3.

Результаты прогноза перспективных значений нормативов, создания запасов топлива для теплоисточников определялся по пятилетним периодам, на основании перспективных тепловых нагрузок и перспективного отпуска тепла.

**Таблица 3. Прогноз нормативов создания запасов топлива**

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>																	
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,294	0,294	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,041	0,041	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,253	0,253	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>																	
<b>Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)</b>	тыс.т.	<b>0,294</b>	<b>0,294</b>	<b>0,298</b>	<b>0,298</b>	<b>0,298</b>	<b>0,298</b>	<b>0,298</b>	<b>0,301</b>								
<b>Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)</b>	тыс.т.	<b>0,041</b>	<b>0,041</b>	<b>0,042</b>													
<b>Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)</b>	тыс.т.	<b>0,253</b>	<b>0,253</b>	<b>0,257</b>	<b>0,257</b>	<b>0,257</b>	<b>0,257</b>	<b>0,257</b>	<b>0,259</b>								

#### **4. Виды топлива, потребляемого источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.**

В настоящее время на источнике городского поселения в качестве основного топлива используется каменный уголь Кузнецкого угольного бассейна, который для данного региона является местным видом топлива.

Возобновляемые виды топлива на источнике тепловой энергии городского поселения в настоящий момент не используются и на перспективу их использование не планируется.