

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА НА ПЕРИОД ДО 2032 г.**

**Актуализированная версия**

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения**



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

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

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА НА ПЕРИОД ДО 2032 г.**

**Актуализированная версия**

**Обосновывающие материалы**

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

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

## Содержание

Введение .....	4
Раздел 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	6
Раздел 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	7
Раздел 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии.....	9
3.1 Котельные г. Ижевска .....	9
3.2 ТЭЦ г. Ижевска .....	14
Раздел 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	15
Раздел 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	20
5.1 Ижевская ТЭЦ-1 .....	20
5.2 Ижевская ТЭЦ-2 .....	20
Раздел 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	21
Раздел 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме .....	26
7.1 Ижевская ТЭЦ-1 .....	26
7.2 Ижевская ТЭЦ-2 .....	26
Раздел 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии....	27
Раздел 9. Коэффициент использования теплоты топлива.....	28
9.1 Ижевская ТЭЦ-1 .....	28
9.2 Ижевская ТЭЦ-2 .....	28
Раздел 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	29
Раздел 11. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей.....	30
Раздел 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей .....	31
Раздел 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии .....	32
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>36</b>

## Введение

Актуализация Схемы теплоснабжения города Ижевска на период до 2032 г. выполняется в соответствии с требованиями Технического задания, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и других нормативных документов.

Книга 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Ижевска разработана с учетом рекомендаций, приведенных в «Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения» и включает в себя сведения о:

- количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на период 2013 – 2017 гг.;
- количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на период 2013 – 2017 гг.;
- удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношении величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на период 2018 – 2032 гг.;
- коэффициенте использования установленной тепловой мощности;
- удельной материальной характеристике тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке на период 2018 – 2032 гг.;
- доле тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме;
- удельном расходе условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициенте использования теплоты топлива;
- доле отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии на период 2018 – 2032 гг.;
- средневзвешенном сроке эксплуатации тепловых сетей по состоянию на 2017 г.;
- отношении материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей на период 2018 – 2032 гг.;

- отношении установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии г. Ижевска на период 2018 – 2032 гг.

## Раздел 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

**Авария тепловых сетей** – повреждение магистрального трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства на срок 36 ч. и более.

Статистика повреждений тепловых сетей в целом по г. Ижевск с 2013 по 2017 гг. приведена в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 1

№ пп	Отчетный период	Количество повреждений тепловых сетей по годам					Всего за 5 лет
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	Квартальные сети	2478	2626	3113	4009	3215	15441
1.1	- отопительный период	1743	1799	2197	2582	1924	10245
1.2	- неотопительный период	735	827	916	1427	1291	5196
2	Магистральные сети	1807	371	375	478	579	3610
2.1	- отопительный период	64	119	136	180	257	756
2.2	- неотопительный период	1743	252	239	298	322	2854
<b>3</b>	<b>Всего</b>	<b>4285</b>	<b>2997</b>	<b>3488</b>	<b>4487</b>	<b>3794</b>	<b>19051</b>
3.1	- квартальные сети	2478	2626	3113	4009	3215	15441
3.2	- магистральные сети	1807	371	375	478	579	3610

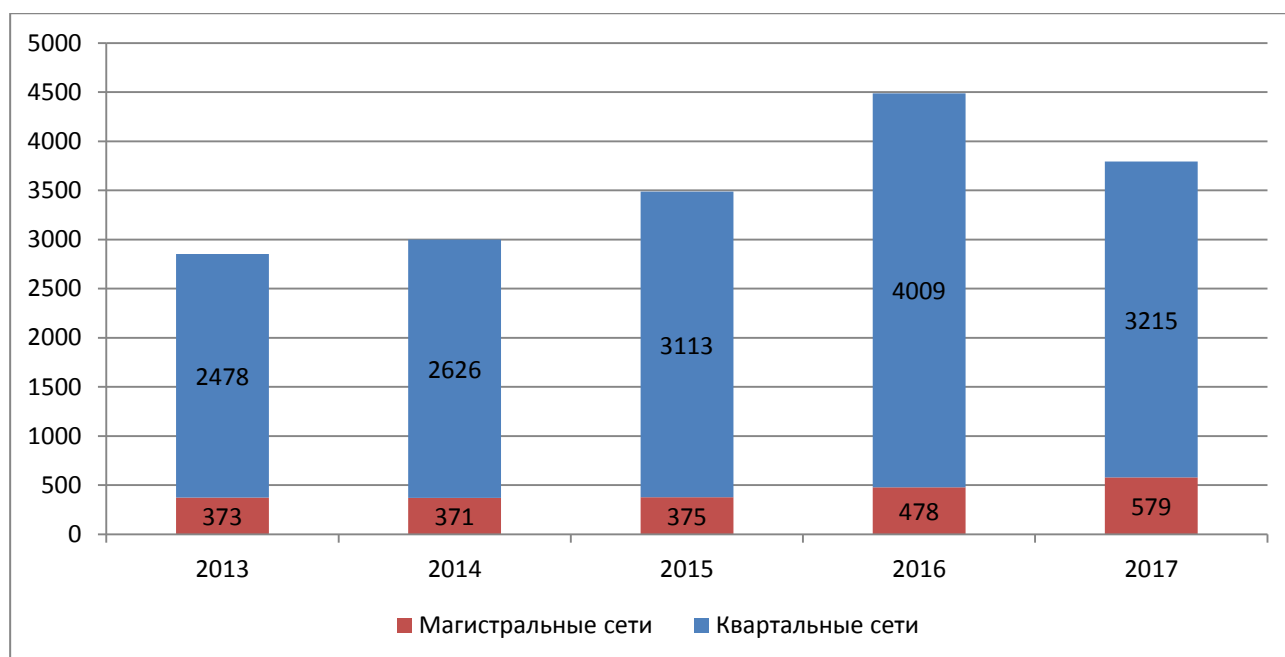


Рис. 1. Сравнение количества повреждений на магистральных и квартальных сетях по годам в целом по г. Ижевск

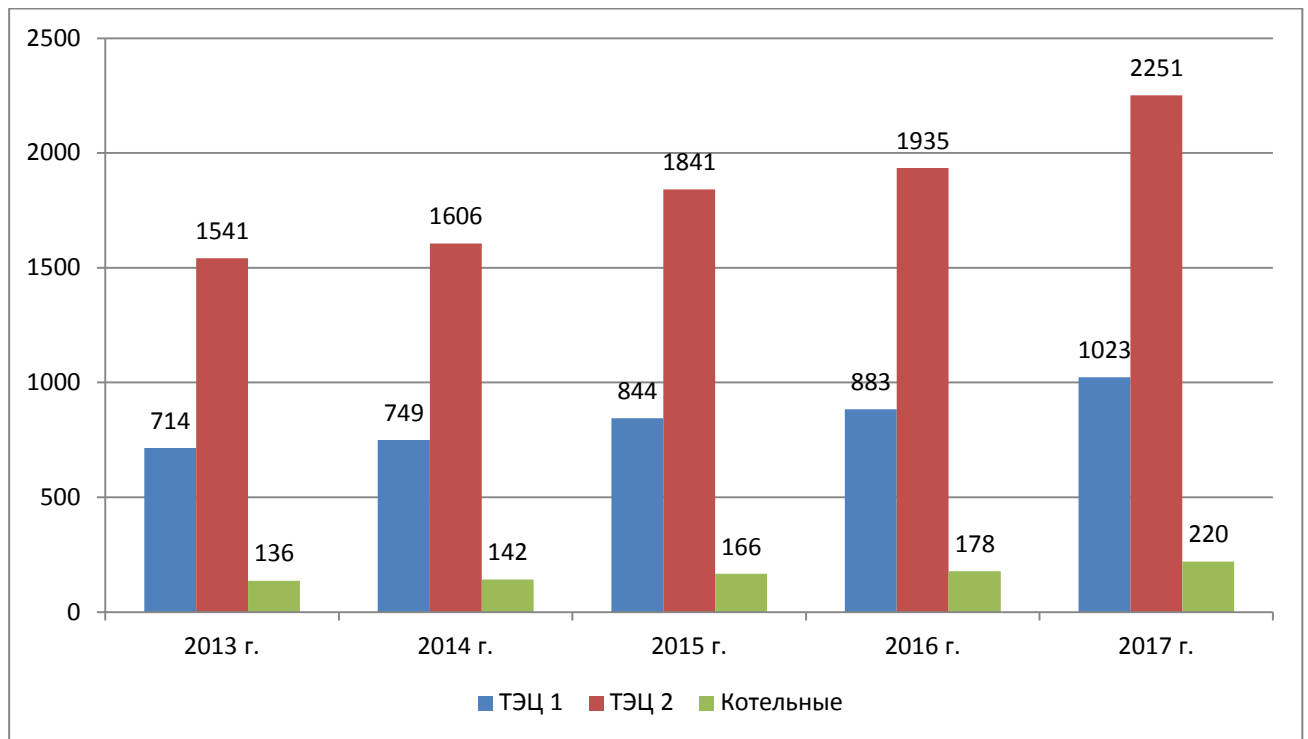
По рисунку видно, что подавляющее большинство повреждений приходится на квартальные тепловые сети.

## Раздел 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество повреждений тепловых сетей с разбивкой по источникам централизованного теплоснабжения за последние 5 лет приведено в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 2

Теплоисточник	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	Всего	В том числе в ОЗП	Всего	В том числе в ОЗП	Всего	В том числе в ОЗП	Всего	В том числе в ОЗП	Всего	В том числе в ОЗП
<b>Магистральные сети</b>										
ТЭЦ 1	119	12	129	18	120	16	116	31	113	31
ТЭЦ 2	235	32	246	60	253	48	252	85	253	94
Проч	0	17	0	0	0	0	0	0	10	10
ИМЗ	0	1	0	2	0	0	3	3	1	1
<b>Всего</b>	<b>354</b>	<b>62</b>	<b>375</b>	<b>80</b>	<b>373</b>	<b>64</b>	<b>371</b>	<b>119</b>	<b>377</b>	<b>136</b>
<b>Квартальные сети</b>										
ТЭЦ 1	595	389	620	416	724	509	767	560	910	679
ТЭЦ 2	1306	849	1360	913	1588	1115	1683	1226	1998	1489
Проч	111	77	116	78	135	95	143	105	170	128
ИМЗ	25	18	26	18	31	24	32	24	39	29
<b>Всего</b>	<b>2037</b>	<b>1333</b>	<b>2122</b>	<b>1425</b>	<b>2478</b>	<b>1743</b>	<b>2626</b>	<b>1915</b>	<b>3117</b>	<b>2325</b>
<b>Магистральные и квартальные сети</b>										
ТЭЦ 1	714	401	749	434	844	525	883	591	1023	710
ТЭЦ 2	1541	881	1606	973	1841	1163	1935	1311	2251	1583
Проч	111	94	116	78	135	95	143	105	180	138
ИМЗ	25	19	26	20	31	24	35	27	40	30
<b>Сумма</b>	<b>2391</b>	<b>1395</b>	<b>2497</b>	<b>1505</b>	<b>2851</b>	<b>1807</b>	<b>2997</b>	<b>2034</b>	<b>3494</b>	<b>2461</b>



**Рис. 2. Сравнение количества повреждений тепловых сетей ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельных по годам**

Из рисунка 2 видно, что большая часть повреждений тепловых сетей приходится на сети, присоединённых к источникам комбинированной выработки тепла и электрической энергии.







№ источника теплоснабжения	Теплоснабжающая организация	Источники централизованного теплоснабжения	УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал							
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.	
28		Котельная ул. Короткая, 93	337,9	337,9	337,9	337,9	337,9	337,9	337,9	
29		Котельная ГПО	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0	
30		Котельная Донская	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	
31		Котельная ул. Халтурина, 17	272,7	272,7	272,7	272,7	272,7	272,7	272,7	
32		Котельная Октябрьский-2	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	333,3	
33		Котельная Медведево	485,7	485,7	485,7	485,7	485,7	485,7	485,7	
34		Котельная Люлли	594,6	594,6	594,6	594,6	594,6	594,6	594,6	
35		Котельная д/с 107	181,8	181,8	181,8	181,8	181,8	181,8	181,8	
36		Котельная Костина мельница	430,7	430,7	430,7	430,7	430,7	430,7	430,7	
37		Котельная «С-х Медведево»	330,5	330,5	330,5	330,5	330,5	330,5	330,5	
38		Котельная мкр. Липовая роща	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	
39		Котельная ул. Михайлова, 26б	833,3	833,3	833,3	833,3	833,3	833,3	833,3	
40		Котельная Ялтинская	177,7	177,7	177,7	177,7	177,7	177,7	177,7	
41		МУП г. Ижевска "Муниципальная управляющая компания - Спецдомуправление"	Котельная ДОП	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8
42			Котельная железнодорожной больницы	318,6	318,6	318,6	318,6	318,6	318,6	318,6
43			Модульная газовая котельная ТКУ № 7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7
44			Модульная газовая котельная ТКУ № 8	225,8	225,8	225,8	225,8	225,8	225,8	225,8
45			Модульная газовая котельная ТКУ № 9	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1
46			Модульная газовая котельная ТКУ № 6	145,8	145,8	145,8	145,8	145,8	145,8	145,8
47			Газовая котельная	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
48	Электрическая котельная		электричество							





### 3.2 ТЭЦ г. Ижевска

В таблице 4 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ г. Ижевска.

Таблица 4

#### Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ г. Ижевска

Наименование показателя, единица измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
<b>1. Ижевская ТЭЦ-1</b>							
Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, Гкал	1 289 982	1 302 300	1 302 300	1 302 300	1 302 300	1 302 300	1 302 300
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	169,98	169,59	169,59	169,59	169,59	169,59	169,59
<b>2. Ижевская ТЭЦ-2</b>							
Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, Гкал	2 892 140	2 919 385	2 921 325	2 924 445	2 927 095	2 929 165	2 940 655
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	175,70	175,70	175,70	175,70	175,70	175,70	175,70

Для Ижевской ТЭЦ-1 на 2032 г. удельный расход условного топлива составляет 169,59 кг у.т./Гкал, что на 0,39 кг у.т./Гкал меньше по сравнению с 2018 г.

Для Ижевской ТЭЦ-2 на 2032 г. удельный расход условного топлива составляет 175,70 кг у.т./Гкал, аналогично значению, приходящемуся на 2018 г.













## **Раздел 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

### **5.1 Ижевская ТЭЦ-1**

Установленная тепловая мощность Ижевской ТЭЦ-1 составляет 659,8 Гкал/ч.

В таблице 6 представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности Ижевской ТЭЦ-1 в период 2018-2032 гг.

**Таблица 6**

**Коэффициенты использования установленной тепловой мощности ТЭЦ-1**

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-1	0,256	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258

Приведенная динамика показывает, что за счет увеличения тепловых нагрузок с 2019 г. на Ижевской ТЭЦ-1 увеличивается КИУТМ, что характеризует увеличение использования тепловой мощности в целом по городу и более эффективную загрузку оборудования ТЭЦ.

### **5.2 Ижевская ТЭЦ-2**

Установленная тепловая мощность Ижевской ТЭЦ-2 составляет 1474 Гкал/ч

В таблице 7 представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности Ижевской ТЭЦ-2 в период 2018-2032 гг.

**Таблица 7**

**Коэффициенты использования установленной тепловой мощности ТЭЦ-2**

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-2	0,237	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239

Приведенная динамика показывает, что за счет увеличения тепловых нагрузок с 2019 г. на Ижевской ТЭЦ-2 увеличивается КИУТМ, что характеризует увеличение использования тепловой мощности в целом по городу и более эффективную загрузку оборудования ТЭЦ.













## **Раздел 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме**

В данной части представлена информация о доле тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной от ТЭЦ, к общей величине выработанной тепловой энергии в городе).

### **7.1 Ижевская ТЭЦ-1**

В таблице 9 представлены перспективные значения доли тепловой мощности ТЭЦ-1 в период 2018-2032 гг.

**Таблица 9**

**Доля тепловой мощности ТЭЦ-1 в г. Ижевске**

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-1	0,206	0,206	0,205	0,204	0,204	0,203	0,197

Снижение доли отпуска тепловой энергии от ТЭЦ-1 связано с увеличением тепловых нагрузок от котельных при 100% реализации от запланированного объема подключения потребителей.

### **7.2 Ижевская ТЭЦ-2**

В таблице 10 представлены перспективные значения доли тепловой мощности ТЭЦ-2 в период 2018-2032 гг.

**Таблица 10**

**Доля тепловой мощности ТЭЦ-2 в г. Ижевске**

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-2	0,446	0,446	0,444	0,442	0,441	0,439	0,427

Снижение доли отпуска тепловой энергии от ТЭЦ-2 связано с увеличением тепловых нагрузок от котельных при 100% реализации от запланированного объема подключения потребителей.

## Раздел 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В таблице 11 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск электрической энергии с коллекторов ТЭЦ г. Ижевска.

Таблица 11

### Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии с коллекторов ТЭЦ г. Ижевска

Наименование показателя, единица измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
<b>1. Ижевская ТЭЦ-1</b>							
Отпуск электроэнергии, млн. кВт·ч	1500,61	1516,53	1516,53	1516,53	1516,53	1516,53	1516,53
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВт·ч	226,39	232,69	232,69	232,69	232,69	232,69	232,69
<b>2. Ижевская ТЭЦ-2</b>							
Отпуск электроэнергии, млн. кВт·ч	1747,9	1845,9	1845,9	1845,9	1845,9	1845,9	1845,9
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВт·ч	241,14	241,00	241,00	241,00	241,00	241,00	241,00

Для Ижевской ТЭЦ-1 на 2032 г. удельный расход условного топлива составляет 232,69 г у.т./кВт·ч, что на 6,3 г у.т./кВт·ч больше по сравнению с 2018 г.

Для Ижевской ТЭЦ-2 на 2032 г. удельный расход условного топлива составляет 241,00 г у.т./кВт·ч, что на 0,14 г у.т./кВт·ч меньше по сравнению с 2018 г.

## Раздел 9. Коэффициент использования теплоты топлива

### 9.1 Ижевская ТЭЦ-1

В таблице 12 представлены перспективные значения коэффициента использования теплоты топлива для ТЭЦ-1 в период 2018-2032 гг.

Таблица 12

Коэффициент использования теплоты топлива ТЭЦ-1

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-1	0,659	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649

Приведенная динамика показывает, что за счет изменений тепловых и электрических нагрузок на ТЭЦ-1 уменьшается КИТ, что характеризует снижение использования подведенной тепловой мощности и менее эффективную загрузку оборудования ТЭЦ.

### 9.2 Ижевская ТЭЦ-2

В таблице 13 представлены перспективные значения коэффициента использования теплоты топлива для ТЭЦ-2 в период 2018-2032 гг.

Таблица 13

Коэффициент использования теплоты топлива ТЭЦ-2

Источник	2018	2019	2020	2021	2022	2027	2032
ТЭЦ-2	0,7031	0,7031	0,7031	0,7032	0,7032	0,7033	0,7035

Приведенная динамика показывает, что за счет изменений тепловых и электрических нагрузок на ТЭЦ-1 уменьшается КИТ, что характеризует снижение использования подведенной тепловой мощности и менее эффективную загрузку оборудования ТЭЦ.

## Раздел 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в период с 2018 по 2032 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 14

№ п/п	Источник теплоснабжения	Балансовая принадлежность теплосетей	Эксплуатирующая организация	Обеспеченность потребителей приборами учета по годам, %						
				2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
1	Ижевская ТЭЦ-1	Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» и МО «г. Ижевск»	ООО «УКС»	73	75	80	85	90	99,9	99,9
2	Ижевская ТЭЦ-2	Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» и МО г. Ижевск	ООО «УКС»	73	75	80	85	90	99,9	99,9
3	Котельная АО «ИРЗ – энерго»	АО «ИРЗ – энерго»	АО «ИРЗ – энерго»	68	70	72	75	85	95	99
4	Котельная АО «ИОМЗ»	АО «ИОМЗ»	АО «ИОМЗ»	68	70	72	75	85	95	99
		Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» и МО г. Ижевск	ООО «УКС»							
4	Котельная АО «Ижметмаш»*	Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» и МО г. Ижевск	ООО «УКС»	68	70	72	75	85	95	99
5	Котельная 13-ой улицы	ООО «Ижмаш-энерго»	ООО «Ижмаш-энерго»	74	75	77	80	85	95	99
6	Котельная Лесозавода	ОАО «Ижмаш-энерго»	ОАО «Ижмаш-энерго»	74	75	77	80	85	95	99
7	Котельная ОАО «Ижнефтемаш»	ОАО «Ижнефтемаш»	ОАО «Ижнефтемаш»	74	75	77	80	85	95	99
		Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» и МО г. Ижевск	ООО «УКС»							
		Сторонние потребители	Сторонние потребители							
10	Котельная филиала «УПП № 821» ФГУП «ГУССТ № 8 при ССР»	ФГУП «ГУССТ № 8 при ССР»	ФГУП «ГУССТ № 8 при ССР»	74	75	77	80	85	95	99
		Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс»	ООО «УКС»							
11	Котельная ФГУП «ИМЗ»	Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс»	ООО «УКС»	74	75	77	80	85	95	99
12	Котельная ООО «Автокотельная»	Филиал «Удмуртский» ПАО «Т Плюс»	ООО «УКС»	74	75	77	80	85	95	99
13	Прочие котельные г. Ижевска	-	-	74	75	77	80	85	95	99

\*- котельная «Ижметмаш» выведена из эксплуатации, тепловая нагрузка её потребителей переклучена на ТЭЦ-2.

## Раздел 11. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

В таблице ниже приведены значения средневзвешенного срока службы тепловых сетей, присоединённых к крупным котельным, по состоянию на 2017 год.

Таблица 15

Источник теплоснабжения	Средневзвешенный срок службы тепловой сети, лет
Котельная ОАО «ИМЗ»	34
Котельная филиала "УПП № 821» ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» (ул. Карла Маркса, 1в)	36
Котельная ООО «Автокотельная»	43
Котельная ОАО «Ижевский электромеханический завод «Купол» пл. 1	17
Котельная ООО «Мечел-Энерго»	47
Котельная Дружба ООО «УКС»	20
Котельная 13-й улицы ООО «РТК»	24
Котельная Лесозавода ООО «РТК»	30

## Раздел 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

В таблице ниже приведены значения отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловой сети.

Таблица 16

Наименование	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2027 гг.	2028-2032 гг.
Общая материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	298 059,99	301 011,08	303 962,17	306 913,26	309 864,35	324 619,79	339 375,24
Материальная характеристика реконструированных сетей, м <sup>2</sup>	1501,35	2364,998	3095,472	11927,03	21119,29	66445,91	67634,96
Процент материальной характеристики реконструированных сетей от общей, %	0,50	0,79	1,02	3,89	6,82	20,47	19,93







Наименование	Установленная тепловая мощность						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Котельная 13-ой улицы	489,1	489,1	489,1	489,1	489,1	489,1	489,1
Котельная Лесозавода	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1	159,1
Котельная Санатория "Изумрудный"	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Прист. котельная ул. Областная, 30	2	2	2	2	2	2	2
Прист. котельная ул. Нагорная, 36	2	2	2	2	2	2	2
Прист. котельная ул. Родникова, 76	2	2	2	2	2	2	2
Котельная ООО "БПК"	16	16	16	16	16	16	16
Кот. БСУСО УР «Нагорный психоневрол. интернат»	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Котельная ООО "Геосейс-Групп"	8	8	8	8	8	8	8
Котельная ООО "Энерготерм"	8	8	8	8	8	8	8
Котельная ОАО «ИПОПАТ»	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Котельная ПУ-23	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Котельная АУ УР "РССК им. Демидова А.М."	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91
Котельная ООО "ДЦК"	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Котельная ООО "Энергосервис"	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
Котельная ООО "Конструктор-ТМ"	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная ООО СК "Стройторг"	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
Котельная ООО «Удмурттоппром»	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68

По состоянию на 2018 г. имеется ряд не утвержденных проектов по модернизации действующих котельных ООО «УКС» с целью повышения эффективности работы оборудования и развития систем централизованного теплоснабжения.

1. Автоматизация 7 газовых котельных с исключением присутствия постоянного персонала.

Газовые котельные под автоматизацию: 7 шт;

Численность оперативного персонала на 7 котельных: 46 шт. ед. операторов газовых котельных;

Мероприятия в рамках проекта:

- замена устаревшего оборудования на энергоэффективное;
- централизация сигналов с котельных на диспетчерский пульт.

2. Техническое перевооружение 7 угольных и 1 электрической котельных с переводом на природный газ и автоматизацией.

Угольные котельные 7 шт;

Электрическая котельная 1 шт;

Численность оперативного персонала на 8 котельных: 32 шт. ед. машинистов-кочегаров угольных котельных;

Мероприятия в рамках проекта:

- переход на более экономичный вид топлива – газ;
- замена устаревшего оборудования на энергоэффективное;
- централизация сигналов с котельных на диспетчерский пульт.

3. Перевод котельной Дружба,2в в водогрейный режим, с укрупнение теплового

узла:

Численность оперативного персонала на 2 котельных: 21 шт. ед. операторов газовых котельных;

- перевод паровых котлов, установленных в котельной ул. Дружбы, 2В в водогрейный режим работы;

- замена устаревшего оборудования на энергоэффективное;

- вывод из эксплуатации электростанции ул. Дружбы, 2В;

- закрытие неэкономичной котельной по адресу: ул. Гагарина, 27а с переключением тепловой нагрузки на котельную Дружба, 2в;

- диспетчеризация котельной для исключения постоянного присутствия оперативного персонала.

4. Автоматизация 2 газовых котельных по ул. Гагарина, 24а; ул. Гагарина, 35 с исключением присутствия постоянного персонала.

Газовые котельные под автоматизацию: 2 шт;

Численность оперативного персонала на 7 котельных: 11 шт. ед. операторов газовых котельных;

Мероприятия в рамках проекта:

- замена устаревшего оборудования на энергоэффективное;

- централизация сигналов с котельных на диспетчерский пульт.

### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 8.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
5. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г.