



# **Перспективы модернизации котельных в сфере ЖКХ Свердловской области**

**Начальник управления развития  
рынка газа ЗАО «Уралсевергаз», к.т.н.**

**С.Л. Сысков**

# Возрастная структура котельного оборудования Свердловской области по состоянию на 2014 год



На коммунальных предприятиях Свердловской области 80% тепловой энергии вырабатывается на оборудовании, выработавшем свой ресурс, определенный заводом – изготовителем.

Возраст котельного оборудования, лет	Количество котлов по группам мощностей, МВт				По всем группам мощностей
	менее 3	от 3 (вкл.) до 6	от 6 (вкл.) до 10	более 10 (вкл.)	
менее 12	602	72	13	13	<b>700</b>
от 12 (включительно) до 24	289	27	17	32	<b>365</b>
более 24 (включительно)	385	67	138	187	<b>777</b>
<b>Всего:</b>	<b>1 276</b>	<b>166</b>	<b>168</b>	<b>232</b>	<b>1 842</b>

Мощность котлов	Суммарная мощность МВт	Распределение котлов по мощности	Возраст котлов		
			до 12 лет	от 12 до 24 лет	свыше 24 лет
до 3 МВт	1 409	12,6%	46,1%	26,2%	27,7%
от 3 до 6 МВт	687	6,2%	40,6%	15,3%	44,0%
от 6 до 10 МВт	1 313	11,8%	7,3%	9,6%	<b>83,1%</b>
свыше 10 МВт	7 748	69,4%	2,9%	11,6%	<b>85,5%</b>
<b>Суммарные показатели</b>	<b>11 157</b>	<b>100%</b>	<b>11,2%</b>	<b>13,4%</b>	<b>75,3%</b>

Убытки теплоснабжающих предприятий, связанные с техническим состоянием оборудования котельных, оценивается на уровне 133,1 млн.руб. в ценах 2013 года.

Программа по замене устаревшего котельного оборудования утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 08.02.2008 № 97-ПП «Об экономии и рациональном использовании природного газа в Свердловской области». По состоянию на I квартал 2015 года практически не реализована.

# Номенклатура котельного оборудования, требующего замены.



Наименование марки котла	Установленная мощность (справочная), МВт	Кол-во, шт.	Суммарная мощность, МВт
<b>Братск-1Г</b>	<b>0,44</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
ВВД 1,8	2,09	4	4
ДЕ 10-14	7,44	1	6
ДЕ 6,5-14	4,84	2	8
ДЕВ 25-14	17,45	1	8
ДКВр 10-13	7,44	10	70
ДКВр 2,5-13	1,86	3	5
ДКВр 4-13	2,98	9	34
ДКВр 6,5-13	4,84	1	4
Е - 1,0/0,9 (Е - 1/9)	0,74	6	4
Е (КЕ) 4-14	2,98	6	15
КВ - 2У - 75	0,08	1	0,1
КВа - 0,8	0,80	2	1
КВа - 1,0 - 95	1,00	2	2
КВГМ 10	10,00	3	30
КВГМ 30	34,89	3	90
КВГМ 7,56	7,56	1	7
КСВа - 1,72	2,00	2	3
<b>Минск 1/ 20,8</b>	<b>0,32</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Минск 1/ 40</b>	<b>0,63</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>НР 18</b>	<b>0,68</b>	<b>123</b>	<b>80</b>
ПТВМ 30М	40,71	1	35
ТВГ - 4Р	3,87	3	15
ТВГ - 8М	9,65	22	151
Тула 1/ 81	0,94	3	2
Тула 3/ 53	0,84	4	2

Наименование марки котла	Установленная мощность (справочная), МВт	Кол-во, шт.	Суммарная мощность, МВт
<b>Универсал 6 / 24,2</b>	<b>0,34</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Универсал 6 / 33,0</b>	<b>0,46</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Универсал 6 / 37,4</b>	<b>0,52</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Универсал 6 / 46,2</b>	<b>0,64</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
УЭЧМ - 2	0,74	3	2
УЭЧМ - 20/15	23,26	2	35
<b>Энергия 3 / 80,7</b>	<b>1,09</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Энергия 3 / 101,8</b>	<b>1,06</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Энергия 3М/ 36,8</b>	<b>0,43</b>	<b>14</b>	<b>5</b>
<b>Энергия 3М/ 55,2</b>	<b>0,64</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
<b>Энергия 3М/ 65,4</b>	<b>0,76</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Энергия 3М/ 73,6</b>	<b>0,86</b>	<b>129</b>	<b>76</b>
<b>Энергия 3М/75</b>	<b>0,87</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Энергия 6 / 73,6</b>	<b>0,98</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>НУ 56-7 Индия</b>	<b>0,98</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>433</b>	<b>742</b>



## Состояние котельного оборудования



Фото 1. Котельные Горноуральского городского округа



Фото 2. Котельная с.Брод Каменского городского округа

Эпохи уходят – энергетика остается.



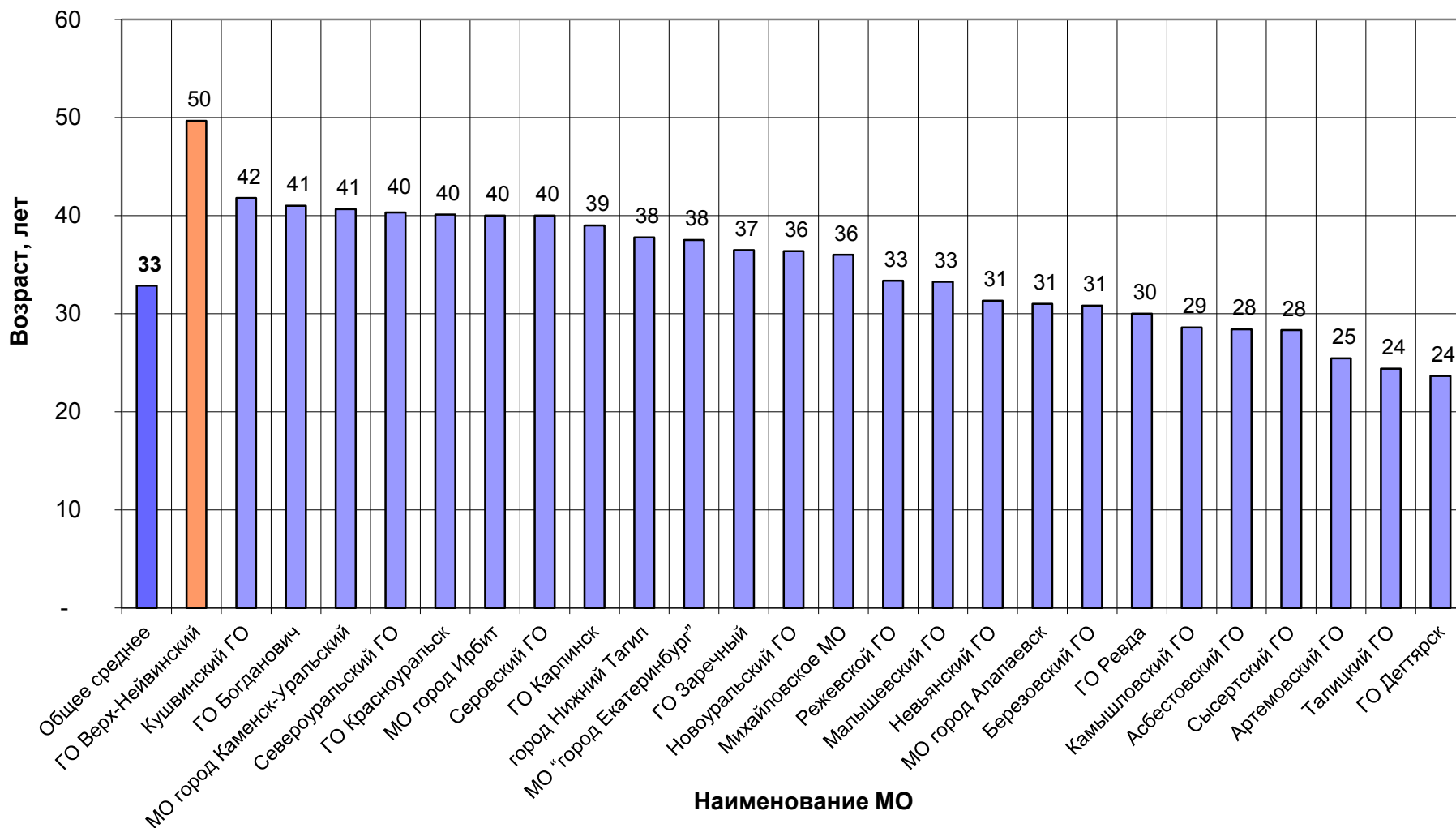
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ  
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ  
СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ

**МРСК  
УРАЛА**

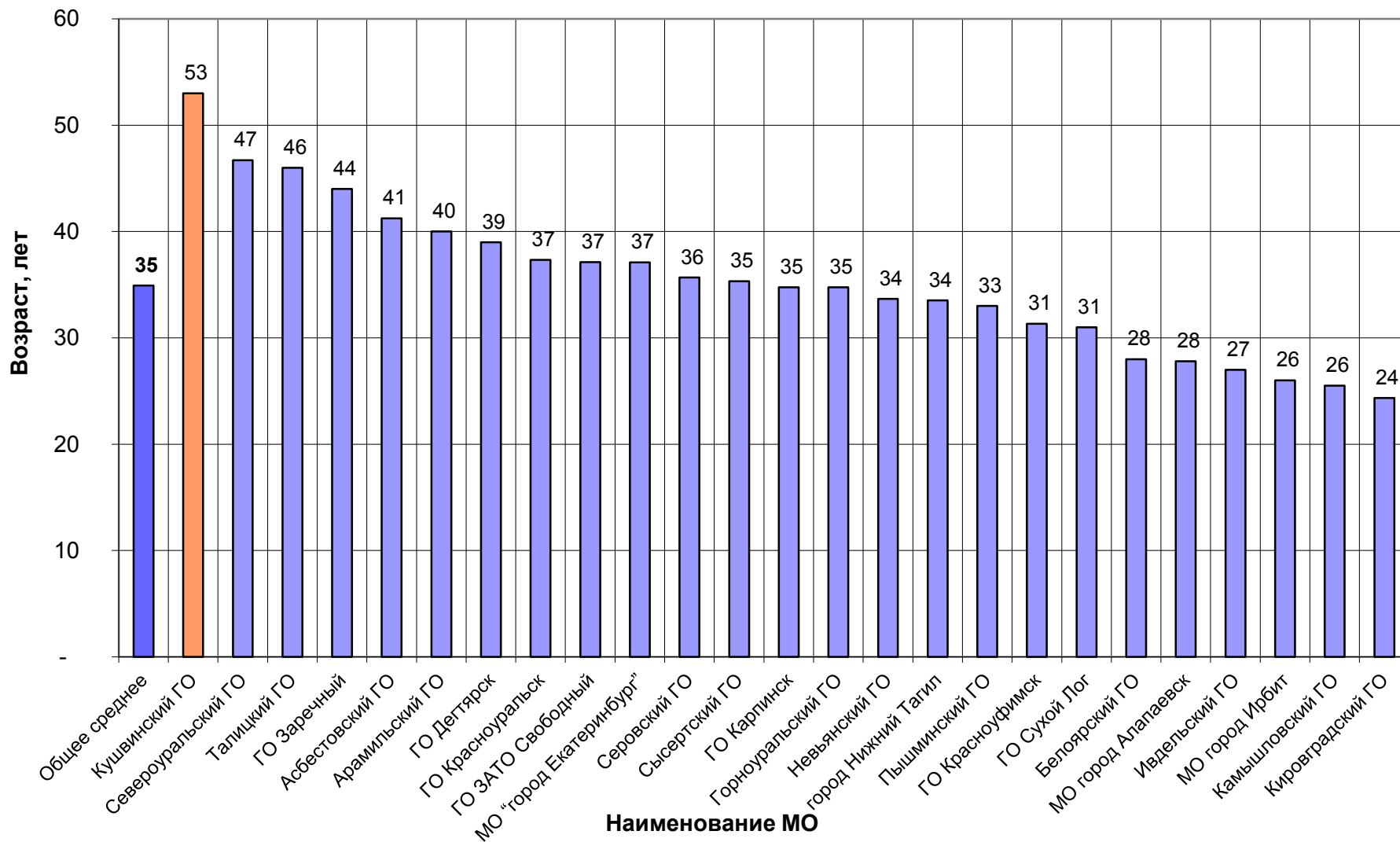
**ЭПОХИ УХОДЯТ –  
ЭНЕРГЕТИКА ОСТАЕТСЯ!**



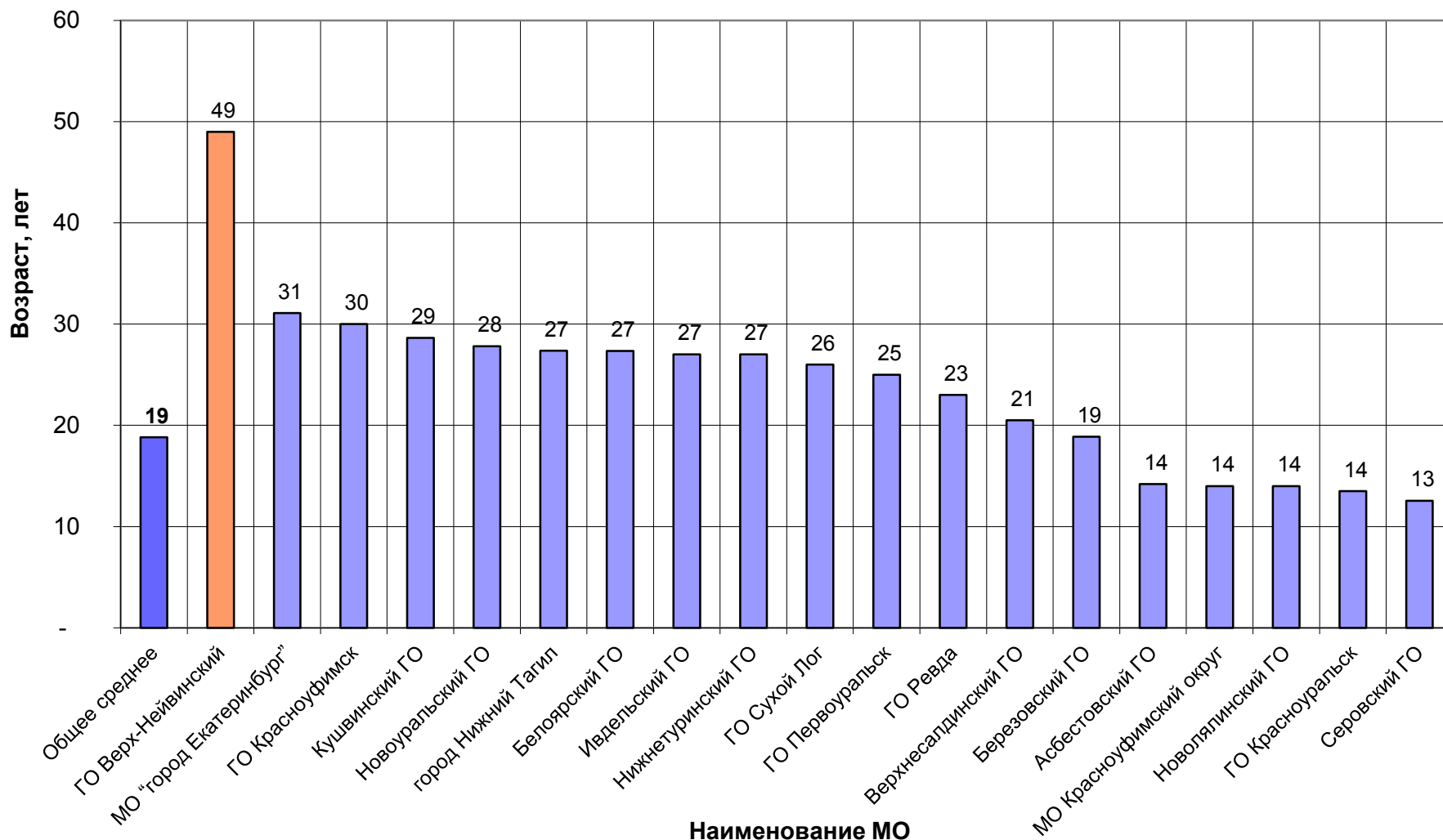
# Средний возраст котельного оборудования предприятий ЖКХ Свердловской области в группе мощностей более 10 МВт



# Средний возраст котельного оборудования предприятий ЖКХ Свердловской области в группе мощностей от 6 вкл. до 10 МВт

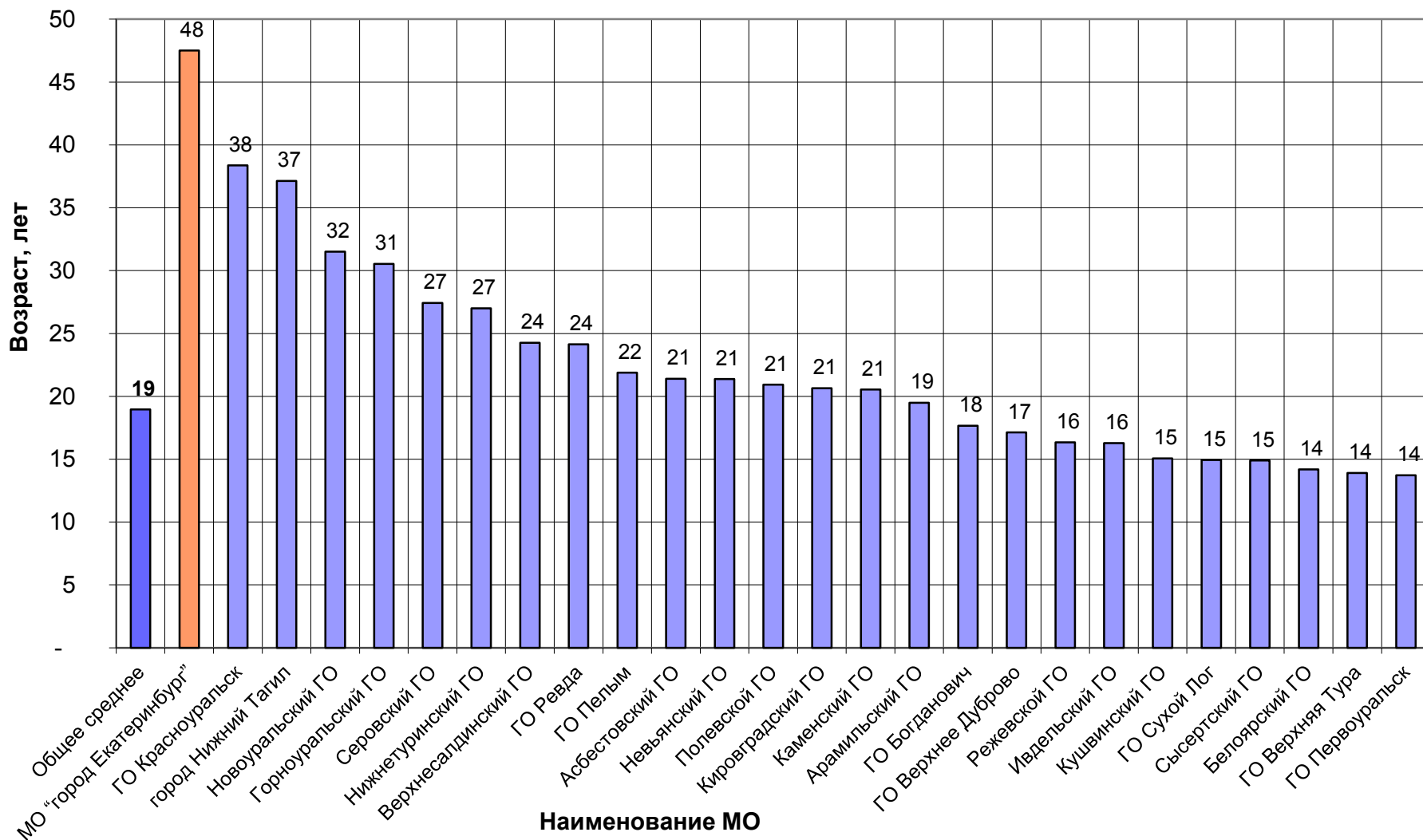


# Средний возраст котельного оборудования предприятий ЖКХ Свердловской области в группе мощностей от 3 вкл. до 6 МВт





# Средний возраст котельного оборудования предприятий ЖКХ Свердловской области в группе мощностей менее 3 МВт



# Оптимизация системы теплоснабжения муниципальных образований Свердловской области



## Параметры Программы замены котельного оборудования

№ п/п	Наименование МО	Кол-во котельных, требующих модернизации, шт.	Кол-во котлов, требующих замены, шт.	Средний возраст котлов, лет	Доля покрытия тепловой нагрузки МО котельными ЖКХ, %	Кол-во устанавливаемых котлов, шт.	Мощность модернизируемого оборудования, МВт	Стоимость инвестиций, млн.руб.	
								ВСЕГО	в реконструкцию котельных
1	Алапаевск МО	1	5	22	39%	3	21,0	49,6	25,2
2	Арамилский ГО	4	27	28	100%	16	26,4	39,1	35,4
3	Белоярский ГО	1	9	33	13%	3	4,6	11,7	9,5
4	Березовский ГО	1	5	44	1%	2	0,6	2,0	2,0
5	Богданович ГО	9	37	11	42%	32	39,0	100,0	66,1
6	Верхнесалдинский ГО	2	6	26	30%	5	2,2	12,5	8,9
7	Верхняя Тура ГО	1	3	36	5%	4	1,6	5,0	5,0
8	Горноуральский ГО	11	44	19	56%	41	23,6	82,1	59,1
9	Екатеринбург МО	11	43	31	22%	38	74,1	140,8	101,6
10	Ивдельский ГО	4	16	29	62%	14	24,5	57,9	38,5
11	Каменский ГО	4	20	16	100%	13	11,3	42,2	26,2
12	Кировградский ГО	2	13	44	36%	7	18,6	21,3	21,3
13	Красноуральск ГО	4	31	33	100%	16	64,5	79,3	78,3
14	Красноуфимск ГО	2	7	17	10%	8	5,2	15,5	14,8
15	Кушвинский ГО	5	25	35	51%	19	87,1	152,2	120,3
16	Невьянский ГО	1	3	15	78%	3	2,4	10,6	6,6
17	Нижний Тагил ГО	7	40	34	19%	25	71,8	93,2	90,9
18	Новоуральский ГО	1	7	29	63%	3	24,0	32,7	28,8
19	Пелым ГО	3	14	26	100%	11	3,5	46,0	11,7
20	Первоуральск ГО	1	1	36	0%	2	0,5	2,0	2,0
21	Полевской ГО	5	14	38	100%	16	5,8	25,5	22,7
22	Ревда ГО	2	9	26	100%	7	4,9	9,8	9,8
23	Серовский ГО	9	38	27	91%	35	120,3	168,6	168,0
24	Сухой Лог ГО	3	9	35	48%	10	20,5	35,3	27,9
25	Сысертский ГО	3	8	28	79%	11	18,4	38,8	30,9
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>97</b>	<b>434</b>	<b>29</b>		<b>344</b>	<b>676,4</b>	<b>1 273,8</b>	<b>1 011,5</b>

# Стоимость мероприятий по переводу малоэтажного жилфонда с централизованного на индивидуальное теплоснабжение



№ п/п	Наименование МО	Кол-во котельных, требующих модернизации, шт.	Кол-во зданий малоэтажного жилфонда, требующего перевода на индивидуальное теплоснабжение, шт.	Тепловая нагрузка на малоэтажный жилфонд, МВт	Стоимость инвестиций, млн.руб.		
					ВСЕГО	в газификацию малоэтажного жилфонда (сети)	в газификацию малоэтажного жилфонда (оборудование и работы)
1	Алапаевск МО	1	168,0	2,2	49,6	7,6	16,8
2	Арамилский ГО	4	26	0,76	39,1	1,2	2,6
3	Белоярский ГО	1	15,0	0,3	11,7	0,7	1,5
4	Березовский ГО	1	-	-	2,0	-	-
5	Богданович ГО	9	234,0	5,1	100,0	10,5	23,4
6	Верхнесалдинский ГО	2	25,0	0,5	12,5	1,1	2,5
7	Верхняя Тура ГО	1	-	-	5,0	-	-
8	Горноуральский ГО	11	159,0	3,1	82,1	7,2	15,9
9	Екатеринбург МО	11	270,0	4,8	140,8	12,2	27,0
10	Ивдельский ГО	4	134,0	2,7	57,9	6,0	13,4
11	Каменский ГО	4	110,0	16,8	42,2	5,0	11,0
12	Кировградский ГО	2	-	-	21,3	-	-
13	Красноуральск ГО	4	7,0	0,1	79,3	0,3	0,7
14	Красноуфимск ГО	2	5,0	0,1	15,5	0,2	0,5
15	Кушвинский ГО	5	220,0	2,8	152,2	9,9	22,0
16	Невьянский ГО	1	27,0	0,6	10,6	1,2	2,7
17	Нижний Тагил ГО	7	16,0	0,3	93,2	0,7	1,6
18	Новоуральский ГО	1	27,0	0,9	32,7	1,2	2,7
19	Пелым ГО	3	237,0	4,2	46,0	10,7	23,7
20	Первоуральск ГО	1	-	-	2,0	-	-
21	Полевской ГО	5	19,0	0,4	25,5	0,9	1,9
22	Ревда ГО	2	-	-	9,8	-	-
23	Серовский ГО	9	4,0	0,0	168,6	0,2	0,4
24	Сухой Лог ГО	3	51,0	0,7	35,3	2,3	5,1
25	Сысертский ГО	3	55,0	1,3	38,8	2,5	5,5
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>97</b>	<b>1 809</b>	<b>47,63</b>	<b>1 273,8</b>	<b>81,4</b>	<b>180,9</b>

# Типовые примеры модернизации теплоисточников: котельная в с.Брод Каменского ГО



Мощность присоединенной нагрузки 2,0 МВт, в том числе 0,5 МВт или 24% малоэтажный жилой фонд в количестве 27 домов. Потери в теплосетях, утвержденные РЭК СО составляют 18,98%.

Установленное котельное оборудование: 3 котла «Энергия 3М/65,4» и 3 котла «КВа – 1,0 Гн». Средний возраст котельного оборудования 26 лет, в т.ч. «Энергия 3М» – 43 года.

Предложено: перевести МЖФ на индивидуальное теплоснабжение; демонтировать 3 котла «Энергия 3М» и 1 котел «КВа – 1,0 Гн», установить модульный водогрейный котел ACS300 Classic, состоящий из 3-х котлов по 300 кВт. Стоимость замены котельного оборудования – 2,48 млн.руб.

Типовой прайс по замене оборудования фирмы ACS приведен ниже:

№ пп	Наименование оборудования	Кол-во	Стоимость, руб с НДС	Примечание
1	Модульный водогрейный котел ACS300 Classic	3	1 167 635,04	со скидкой 5%
2	Котловая автоматика, датчики автоматки безопасности	3		в составе котла
3	Горелка газовая полного смешения	3		
4	Дымовая труба, нерж., сэндвич, Ду 300мм, Н 12 м	1	98 000,00	
5	Газовое оборудование(фильтр, эл.магн.клапан, арматура, счетчик газа, трубопроводы природного газа)	1	75 000,00	
6	Насос рециркуляции	1	53 000,00	
7	Трубопроводная запорная и регулирующая арматура	1	60 000,00	
8	Общекотельная автоматика (шкаф общекотельной автоматки, приборы КИП, электротехническое оборудование, система авто-матического контроля загазованности, кабельная продукция)	1	440 000,00	
9	Монтажные работы (КИПиА, оборудования, дымовой трубы, электромонтажные работы)	1	400 000,00	
10	Пуско-наладочные работы (заменяемого котла)	3	190 000,00	
	ИТОГО		2 483 635,04	

Рис.3. Состояние теплоисточника с.Брод



# Типовые примеры модернизации теплоисточников: котельная в с.Рыбниковское Каменского ГО



Рис.4. Состояние теплоисточника  
с.Рыбниковское

Мощность присоединенной нагрузки 3,5 МВт, в том числе 0,7 МВт или 18% малоэтажный жилой фонд в количестве 44 домов. Потери в теплосетях, утвержденные РЭК СО составляют 18,98%.

Установленное котельное оборудование: 7 котлов «Братск-1Г», которые в настоящий момент не производятся. Средний возраст котельного оборудования 23 года.

Предложено: перевести МЖФ на индивидуальное теплоснабжение; демонтировать котлы «Братск-1Г», установить 4 котла «Термотехник ТТ 50» мощность 661-870 кВт суммарной мощностью 3,48 МВт. Стоимость замены котельного оборудования – 7,78 млн.руб.

Типовой прайс по замене оборудования фирмы ООО «ЭнергоРосСтрой» приведен ниже:

№	Наименование оборудования	Кол-во	Стоимость, руб. с НДС	Кол-во	Стоимость, руб. с НДС
1.1.	Водогрейный котел "Термотехник" ТТ 50 мощность 661-870 кВт, ООО Энтророс "Россия"	1	474 453,46	4	1 897 813,84
1.2.	Доставка котла до объекта (Свердловская область)	1	50 000,00	4	200 000,00
1.3.	Котловая автоматика, датчики автоматки безопасности	1	120 000,00	4	480 000,00
1.3.	Горелка газ. P71 M-.PR.S.RU.A.8.50, CIB Unigas	1	541 314,00	4	2 165 256,00
1.4.	Дымовая труба Нерж., сэндвич, Ду-350мм, Н-12м.	1	107 000,00	4	428 000,00
1.5.	Насос рециркуляции TOP-S 50/7, Wilo (Германия)	1	54 927,00	4	219 708,00
1.6.	Газовое оборудование	1	78 000,00	1	156 000,00
1.7.	Трубопроводная запорная и регулирующая арматура	1	60 000,00	1	120 000,00
1.8.	Общекотельная автоматизация	1	450 000,00	1	900 000,00
1.9.	Монтажные работы	1	410 000,00	1	820 000,00
1.10.	Пуско-наладочные работы (заменяемого котла)	1	140 000,00	1	280 000,00
1.11.	Непредвиденные затраты		100 000,00		100 000,00
<b>Итого</b>			<b>2 585 694,46</b>		<b>7 766 777,84</b>