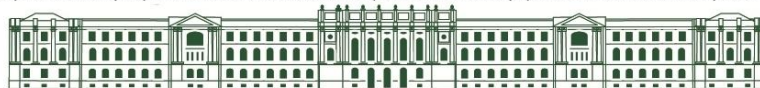
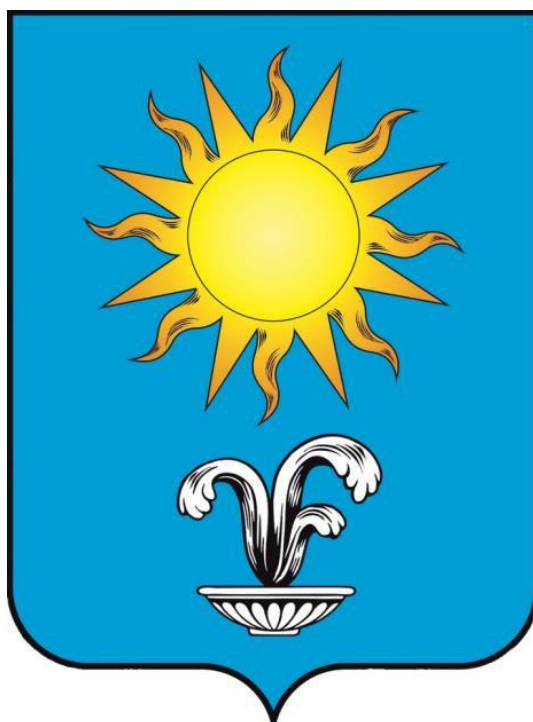




Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого



**ПРОГРАММА «РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ  
КОММУНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРОДА-КУРОРТА КИСЛОВОДСКА»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ТОМ 1**

**Санкт-Петербург  
2016**



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого



**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Институт энергетики и транспортных систем  
Научно-исследовательская лаборатория  
«Промышленная теплоэнергетика»**

**ПРОГРАММА «РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ  
КОММУНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРОДА-КУРОРТА КИСЛОВОДСКА»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ТОМ 1**

Заместитель заведующего лабораторией  
НИЛ «Промышленная теплоэнергетика»

А.К. Юдин

Специалист

НИЛ «Промышленная теплоэнергетика»

А.С. Дерговица



Состав Программы	Разделы
Программный документ	Паспорт программы
	Раздел 1. Характеристика существующего состояния коммунальной инфраструктуры
	Раздел 2. Перспективы развития городского округа для разработки программы и прогноз спроса на коммунальные ресурсы
	Раздел 3. Целевые показатели развития коммунальной инфраструктуры
	Раздел 4. Программа инвестиционных проектов, обеспечивающих достижения целевых показателей
	Раздел 5. Источники инвестиций, тарифы и доступность программы для населения
	Раздел 6. Управление программой
Обосновывающие материалы. Том 1	Раздел 1. Перспективные показатели развития поселения, городского округа для разработки программы
	Раздел 2. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы
	Раздел 3. Характеристика состояния и проблем коммунальной инфраструктуры
	Раздел 4. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации
Обосновывающие материалы. Том 2	Раздел 5. Целевые показатели развития коммунальной инфраструктуры
	Раздел 6. Перспективная схема электроснабжения городского округа
	Раздел 7. Перспективная схема газоснабжения городского округа
	Раздел 8. Перспективная схема теплоснабжения городского округа
	Раздел 9. Перспективная схема водоснабжения городского округа
	Раздел 10. Перспективная схема водоотведения городского округа
	Раздел 11. Перспективная схема обращения с Твердыми бытовыми отходами
	Раздел 12. Общая программа проектов
	Раздел 13. Финансовые потребности для реализации программы
	Раздел 14. Организация реализации проектов
	Раздел 15. Программы инвестиционных проектов, тариф и плата (тариф) за подключение (присоединение)



Прилагаемые материалы	Раздел 16. Прогноз расходов населения на коммунальные ресурсы, расходов бюджета на социальную поддержку и субсидии, проверка доступности тарифов на коммунальные услуги
	Раздел 17. Модель для расчета программы
	Приложение 1. Расположение планировочных районов
	Приложение 2. Схема расположения объектов системы электроснабжения
	Приложение 3. Схема расположения объектов системы газоснабжения
	Приложение 4. Схема расположения объектов системы теплоснабжения
	Приложение 5. Схема расположения объектов системы водоснабжения
	Приложение 6. Схема расположения объектов системы водоотведения
	Приложение 7. Схема расположение объектов системы ливневой канализации



## Оглавление

1. Перспективные показатели развития поселения, городского округа для разработки программы .....	8
1.1. Характеристика муниципального образования «город-курорт Кисловодск».	8
1.2. Прогноз численности и состава населения .....	13
1.3. Прогноз развития промышленности.....	16
1.4. Прогноз развития застройки.....	19
1.4.1. Прогноз развития жилищно-гражданского строительства .....	19
1.4.2. Прогноз развития общественной застройки.....	23
1.5. Прогноз изменения доходов населения .....	27
1.6. Техничко-экономические показатели Генерального плана .....	27
2. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы .....	31
2.1. Система электроснабжения .....	31
2.2. Система газоснабжения .....	34
2.3. Система теплоснабжения.....	36
2.4. Система водоснабжения .....	51
2.5. Система водоотведения .....	55
2.6. Система обращения с отходами.....	59
3. Характеристика состояния и проблем коммунальной инфраструктуры.....	64
3.1. Система электроснабжения .....	64
3.1.1. Общая характеристика и организационная структура системы.....	65
3.1.2. Анализ существующего технического состояния системы .....	66
3.1.3. Анализ зон действия системы, оценка резервов и дефицитов мощностей	70
3.1.4. Оценка показателей предоставляемых услуг .....	72
3.1.5. Состояние коммерческого учета .....	73
3.1.6. Воздействие на окружающую среду .....	74
3.1.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги .....	75
3.1.8. Имеющиеся проблемы и направления их решения .....	79
3.2. Система газоснабжения .....	80
3.2.1. Общая характеристика и организационная структура системы.....	80
3.2.2. Анализ существующего технического состояния системы .....	82
3.2.3. Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей..	83
3.2.4. Оценка показателей предоставляемых услуг .....	84
3.2.5. Состояние коммерческого учёта .....	85

3.2.6.	Воздействие на окружающую среду .....	86
3.2.7.	Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги .....	91
3.2.8.	Имеющиеся проблемы и направления их решения .....	92
3.3.	Система теплоснабжения.....	93
3.3.1.	Общая характеристика и организационная структура системы.....	93
3.3.2.	Анализ существующего технического состояния системы .....	95
3.3.3.	Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей	110
3.3.4.	Оценка показателей предоставляемых услуг .....	114
3.3.5.	Состояние коммерческого учета .....	117
3.3.6.	Воздействие на окружающую среду .....	117
3.3.7.	Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные ресурсы.....	119
3.3.8.	Имеющиеся проблемы и направления их решения .....	127
3.4.	Система водоснабжения .....	128
3.4.1.	Общая характеристика и организационная структура системы.....	129
3.4.2.	Анализ существующего технического состояния системы .....	131
3.4.3.	Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей	135
3.4.4.	Оценка показателей предоставляемых услуг .....	141
3.4.5.	Состояние коммерческого учета .....	142
3.4.6.	Воздействие на окружающую среду. ....	143
3.4.7.	Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги .....	144
3.4.8.	Имеющиеся проблемы и направления их решения .....	148
3.5.	Система водоотведения .....	148
3.5.1.	Общая характеристика и организационная структура системы.....	148
3.5.2.	Анализ существующего технического состояния системы .....	151
3.5.3.	Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей	156
3.5.4.	Оценка показателей предоставляемых услуг .....	160
3.5.5.	Состояние коммерческого учета .....	162
3.5.6.	Воздействие на окружающую среду .....	162
3.5.7.	Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги .....	164
3.5.8.	Имеющиеся проблемы и направления их решений .....	167
3.6.	Система обращения с отходами.....	168
3.6.1.	Общая характеристика и организационная структура системы.....	168
3.6.2.	Анализ существующего технического состояния системы. Оценка резервов и дефицитов мощностей системы. Состояние коммерческого учета .....	169
3.6.3.	Оценка показателей предоставляемых услуг .....	172



3.6.4. Воздействие на окружающую среду .....	173
3.6.5. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги .....	175
3.6.6. Имеющиеся проблемы системы и направления их решения.....	175
4. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учёта и сбора информации .....	179
4.1. Анализ состояния энерго- и ресурсосбережения в городском округе .....	179
4.2. Анализ состояния учета потребления ресурсов, используемых приборов учета и программно-аппаратных комплексов.....	185
4.2.1. Анализ состояния учета в системе теплоснабжения .....	185
4.2.2. Анализ состояния учета в системе водоотведения .....	187
4.2.3. Анализ состояния учета в системе водоснабжения .....	188
4.2.4. Анализ состояния учета в системе электроснабжения.....	190
4.2.5. Анализ состояния учета в системе газоснабжения.....	190
4.2.6. Анализ состояния учета в системе утилизации и захоронения твердых коммунальных отходов МО .....	192



## **1. Перспективные показатели развития поселения, городского округа для разработки программы**

### **1.1. Характеристика муниципального образования «город-курорт Кисловодск»**

Муниципальное образование Городской округ «город-курорт Кисловодск» (далее МО «город-курорт Кисловодск») является крупнейшим по числу здравниц бальнеологическим городом-курортом в России. Расположен на юге Ставропольского края, на границе с республиками Карачаево-Черкессия и Кабардино-Балкария, в долине, образованной ущельями двух сливающихся рек - Ольховки и Березовки, впадающих в реку Подкумок.

Территорию МО «город-курорт Кисловодск» составляют земли города и прилегающие территории. На сегодняшний день в состав городского округа входят восемь населенных пунктов:

- г. Кисловодск;
- п. Аликоновка;
- п. Белореченский;
- п. Зеленогорский;
- п. Индустрия;
- п. Луначарский;
- п. Нарзанный;
- п. Новокисловодский.

#### **Историческая справка**

В конце XVIII века Кисловодская долина не была заселена. Имеются предположения о том, что территория никому не принадлежала и составляла пограничную территорию между землями Большой Кабарды на востоке и землями Мало-Абазинского племени на западе.

Своим возникновением и названием город обязан источнику кислой минеральной воды Нарзан. В 1793 году Кисловодскую долину посетил ученый Пётр-





Симон Паллас. Он впервые подробно исследовал источник, измерил глубину резервуара источника, составил его описание, а также составил план прилегающей к источнику местности.

Город возник из русской военной крепости и станицы, основанной в 1803 г. С 1804 г. начались первые работы по благоустройству и охране источника.

Основателями и первыми жителями Кисловодска стали русские солдаты, которые по окончании военной службы оставались здесь жить. Так возникла Кисловодская солдатская слобода. От слобожан пошло и русское население современного Кисловодска.

В 1817 г. вокруг источника “Нарзан” был сооружен шестигранный деревянный колодец с оградой вокруг него. Этот первый каптаж, названный Мясликовским срубом, просуществовал более 30 лет. По обоим берегам реки Ольховка был заложен Кисловодский парк.

Огромное значение для развития Кисловодска имело строительство шоссе от станции Минеральные Воды до Кисловодска в 1875 году и особенно строительство железнодорожной ветки из Минеральных Вод в 1893 году, через которые город был связан с центральными городами страны.

Этот фактор способствовал увеличению количества туристов, что потребовало усиления жилищного строительства, увеличения водоснабжения. В 1895 году Кисловодск получил электроосвещение от гидростанции Белый Уголь. В 1896 году был открыт небольшой завод по розливу минеральной воды.

В начале XX века Кисловодская станица относилась к числу средних по размерам в регионе. В ней проживало от 2,5 до 4,4 тысяч человек.

В 1903 г. Кисловодская слобода получила статус города. Огромное значение для развития Кисловодска имел декрет ВЦИКа и Совнаркома от 12 октября 1922 года «О Кисловодске, как курорте государственного значения». В довоенный период было построено 20 новых санаториев и открыто 22 санатория на базе старых дач, особняков и гостиниц. Город становится ведущим круглогодичным курортом страны. В 1895 году пущен в эксплуатацию первый централизованный водопровод.



В 1935—1938 гг. в Кисловодске вступили в строй комфортабельные санатории, которые функционируют и сейчас.

После начала Великой Отечественной войны дальнейшее развитие курорта было нарушено, Кисловодск был превращен в госпитальную базу. Уже в августе 1941 года было развернуто 36 госпиталей на базе санаториев - пансионатов и гостиниц.

К 1950 году были полностью восстановлены все санатории и лечебные учреждения курорта, проведены гидрогеологические изыскания, которые позволили разведать запасы нарзана для бальнеологических целей.

Вместе с восстановительными работами началось новое строительство и благоустройство города, продолжено строительство новых санаториев.

Кисловодская станица существовала как самостоятельная Административная единица до 23 ноября 1959 г., когда по Указу Президиума Верховного Совета РСФСР она была включена в черту города, а совхозы, колхозы и подсобные хозяйства бывшей станицы переданы в Предгорный район Ставропольского края.

27 марта 1992 года подписан Указ Президента РФ "Об особо охраняемом эколого-курортном регионе Российской Федерации - Кавказских Минеральных Водах", который сыграл решающую роль в сохранении федерального курорта.

В настоящее время в Кисловодске насчитывается 48 здравниц и 12 гостиничных комплексов, наметилась тенденция развития курорта, улучшения работы жилищно-коммунальной службы и курортно-туристической отрасли. Разработан проект «Стратегии социально-экономического развития городского округа города-курорта Кисловодск до 2020 года.»

### **Климат**

Климатические условия МО «город-курорт Кисловодск» определяются его географическим положением, близостью Кавказского хребта и расположением курорта в котловине, окружённой горами.

Горы, окружающие Кисловодск, защищают его от холодных ветров, обеспечивая городу особый микроклимат. Кисловодск расположен значительно



выше других курортов Кавказских Минеральных Вод и находится в более благоприятных климатических условиях.

Изрезанность склонов территории города балками и долинами, а также различное высотное положение отдельных его районов определяет большое разнообразие микроклиматических зон даже в пределах города.

Климат рассматриваемой территории - умеренно-континентальный, количество солнечных дней в году достигает 300.

Горный рельеф территории также оказывает существенное влияние на распределение температуры воздуха. Максимум температуры  $+33^{\circ}\text{C}$  приходится на июль, август, минимум  $-19^{\circ}\text{C}$  – на январь. Средняя температура воздуха в июле  $+20,7^{\circ}\text{C}$ , в январе  $+3,2^{\circ}\text{C}$ . Средняя годовая температура в Кисловодске  $+7,9^{\circ}\text{C}$ .

Температура воздуха в Кисловодске способна резко изменяться в течение суток, разница может достигать  $8-10^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферное давление в Кисловодске относительно низкое и составляет 692 мм ртутного столба. В различное время года, при прохождении теплых и холодных масс воздуха, атмосферное давление колеблется от 705,9 мм в октябре до 670,2 мм - в феврале.

Характерной особенностью климата Кисловодска является высокая суммарная солнечная радиация, обусловленная высокой прозрачностью воздуха и незначительной облачностью. Солнечная радиация быстро увеличивается по мере подъема в горы. В среднем продолжительность солнцестояния над Кисловодском 5,8 часов в день, а за год эта величина достигает 2106 часов. Интенсивность прямой и рассеянной солнечной радиации в Кисловодске значительна как летом, так и зимой. В зимний период, благодаря уменьшению пыли и влаги, воздух особенно чист и напряжение прямой солнечной радиации высокое, даже при низком стоянии солнца.

Важным фактором в оценке климата Кисловодска и его лечебных свойств является облачность. Облачность в значительной мере определяет температуру воздуха, количество ясных и пасмурных дней, продолжительность и интенсивность



солнечного сияния. В течение года облачность в Кисловодске умеренная и равна 56% покрытия неба.

Таблица 1.1-1. Средняя температура воздуха и количество осадков по месяцам в г. Кисловодск.

Месяц	Средняя температура воздуха, °С	Количество осадков, мм
Декабрь	-1,1	38,3
Январь	-3,3	45,4
Февраль	-2,4	28,8
Март	+1,5	85,6
Апрель	+8	119,6
Май	+13	210,4
Июнь	+16,2	206,7
Июль	18,6	175,6
Август	18,2	129,3
Сентябрь	13,9	96,3
Октябрь	8,3	49
Ноябрь	3,2	37,2
Всего за год	7,7	1222,2

Таблица 1.1-2. Характеристика климата в теплый период года

Барометрическое давление, гПа	910
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	20
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	24,6
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	67
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	53
Преобладающее направление ветра за июнь-август	ЮВ

## 1.2. Прогноз численности и состава населения

По состоянию на 2015 год, численность населения составила 136,8 тыс. чел. в том числе городское население – 130,8 тыс. чел., сельское население – 6 тыс. чел.

График изменения численности населения МО «город-курорт Кисловодск» за период 2007-2015 годы представлен на рисунке 1.2-1.

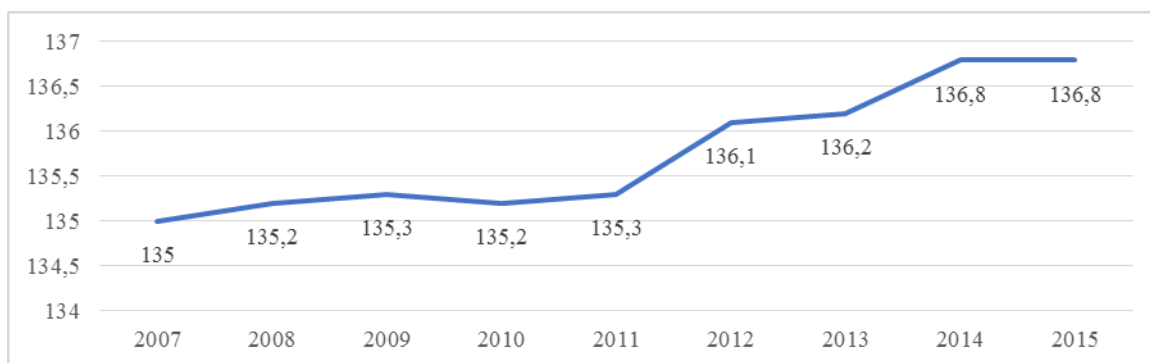


Рисунок 1-1. Динамика численности населения МО «город-курорт Кисловодск».

Вышеприведенный график свидетельствует об увеличении числа жителей городского округа за последние восемь лет. На основании наблюдаемой тенденции роста, на расчетный срок, рассматриваемый в рамках текущей программы комплексного развития был сформирован прогноз численности населения МО «город-курорт Кисловодск». Динамика численности до 2026 года представлена в таблице 1.2-1.

Таблица 1.2-1. Прогноз численности постоянного населения муниципального образования «город-курорт Кисловодск» до 2026 года

Наименование показателя	Численность населения, тыс. человек											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Численность постоянного населения	136,8	137,5	138,3	139,0	139,7	140,5	141,2	141,9	142,7	143,4	144,1	144,9

Рассмотрим изменение возрастной структуры населения на расчетный срок:



Таблица 1.2-2. Возрастная структура населения МО «город-курорт Кисловодск» по этапам реализации генерального плана, %

Возрастные группы	2015		2026	
	тыс. человек	%	тыс. человек	%
Численность населения, в т.ч	136,8	100	144,9	100
Младше трудоспособного возраста (0-15 лет)	20,93	15,3	25,65	17,7
Трудоспособный возраст (16-59 мужчины, 16-54 женщины)	82,62	60,4	82,01	56,6
Старше трудоспособного возраста (60 и более мужчины, 55 и более женщины)	33,24	24,3	37,24	25,7

Структура занятости населения по видам деятельности на территории МО «город-курорт Кисловодск» в период с 2009-2015 гг в соответствии с Паспортом муниципального образования выглядит следующим образом.

Таблица 1.2-3. Показатели занятости населения.

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Численность трудовых ресурсов, тыс. чел.,	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	73,8	73,8
Численность экономически активного населения, тыс. чел.	53,6	54,2	54,2	54,2	54,2	51,75	65,0
Численность занятых на крупных предприятиях, чел.	20722	20691	20040	19618	18432	18122	17760
в том числе в здравоохранении и предоставлении социальных услуг, чел.	10697	10671	10543	10325	9929	9830	9800
численность занятых в учреждениях санаторно-курортного комплекса, чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	7410	7581	7498
Среднемесячная заработная плата, руб.	14377	14535	17331	20085	22595	24852	25574,2
в том числе в здравоохранении и курорте, руб.	12622	13089	17364	19689	22280	24231	25077,2
Численность граждан, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы, чел.	2889	2771	2493	2977	2882	3025	2146
Трудоустроено, чел.	1476	1471	1450	1402	1430	1410	1179
Количество официально зарегистрированных безработных на конец периода, чел.	775	741	691	508	595	487	494
Уровень зарегистрированной безработицы, %	1,1	1,04	0,98	0,71	0,84	0,65	0,67
Наличие вакантных мест на конец периода, ед.	531	1026	795	957	970	764	764
Напряжённость на рынке труда (количество безработных на вакансию), ед.	1,46	0,72	0,87	0,53	0,61	0,64	0,65

На протяжении рассматриваемого в таблице выше временного периода наблюдается снижение уровня безработицы. Также наблюдается рост численности трудовых ресурсов в 2014 и 2015 годах.

Доля экономически активного населения в общем объеме численности трудовых ресурсов МО «город-курорт Кисловодск» представлена на рисунке ниже.

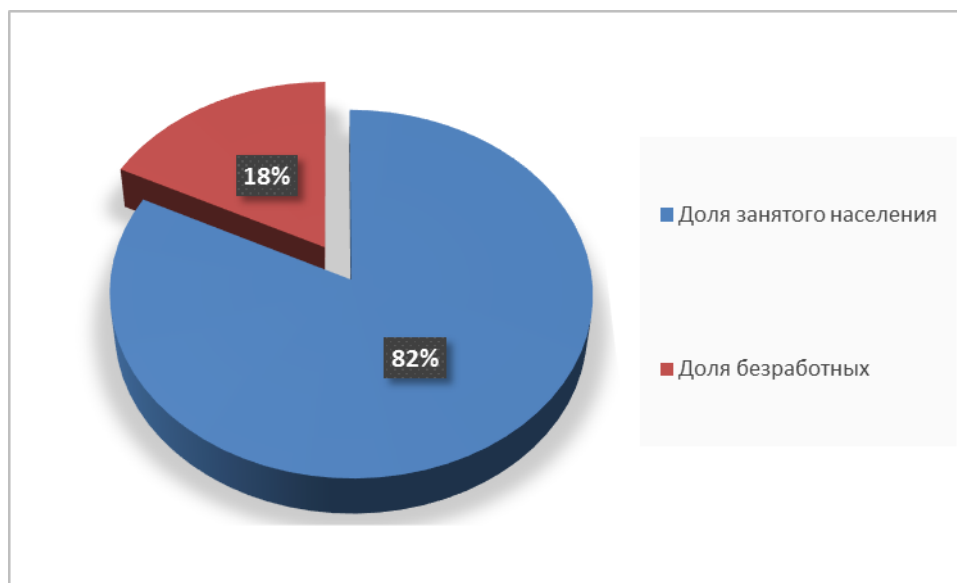


Рисунок 1-2. Структура трудового ресурса МО «город-курорт Кисловодск» в 2015 году.

В соответствии с действующим на территории МО «город-курорт Кисловодск» Генеральным планом, разработана прогнозная оценка трудового потенциала, согласно которой численность населения в трудоспособном возрасте на расчетный срок (2033 г.), принятый в текущем документе будет составлять 79,96 тыс. человек.

Реализация намеченной социально-экономической стратегии развития направлена на создание конкурентоспособного субкластера туристско-рекреационного типа. Она предусматривает увеличение коечной емкости санаторно-курортного комплекса с 11,0 до 15,0 тыс. мест, а также принципиальное повышение качественного уровня санаторно-курортного и туристического обслуживания. Все это повлечет за собой создание большого числа новых рабочих мест, а следовательно – возникнет значительная потребность в специально подготовленных высококвалифицированных трудовых ресурсах.



Следовательно, занятость только в санаторно-курортном комплексе города-курорта уже к 2020 году может составить ориентировочно от 45 до 90 тыс. человек. Такой уровень занятости не сможет быть обеспечен собственными демографическими ресурсами городского округа. Потребность в трудовых ресурсах города может быть удовлетворена за счет трудовой маятниковой миграции населения, проживающего в других муниципальных образованиях региона.

Таким образом, на расчетный срок трудовые ресурсы не будут являться ограничивающим фактором развития территории МО «город-курорт Кисловодск» только при оптимальном сочетании эффективной демографической, миграционной и градостроительной политики.

### 1.3. Прогноз развития промышленности

Основу промышленности города в настоящее время составляют предприятия пищевой, мукомольно-крупяной и мебельной промышленности. Значительный вес в развитии МО «город-курорт Кисловодск» имеют следующие предприятия:

Таблица 1.3-1. Основные предприятия, представляющие отрасли специализации большей части населения МО «город-курорт Кисловодск».

Наименование предприятия	Отраслевая принадлежность
ОАО «Нарзан»	Производство: минеральная вода, соки и нектары, шорли, напитки минеральная вода Нарзан, содержащая натуральный сок, лимонады
ЗАО «Байсад»	Производство: макаронные изделия, колбасные изделия, майонез, мука, печенье, подсолнечное масло, птица, помадные конфеты, кексы, томат-паста
ОАО «Кисловодский хлебомакаронный комбинат»	Производство: хлебобулочные изделия
ЗАО «Бештау»	Производство: мебель
ЗАО СПЗ «Форелевый»	Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов сельскохозяйственными товаропроизводителями
Молочный завод ООО "Хладонез"	Производство: молочные продукты, сливочное масло
ООО «Кисловодское производственное предприятие УНИВЕРСАЛ»	Производство: упаковка из легких металлов
ООО «Ессентукские Минеральные воды+»	Обработка и розлив природной минеральной воды
АО «Передвижная механизированная колонна -38»	Производство: изделия из бетона, гипса и цемента, строительные металлические конструкции, общестроительные работы по возведению здания.
ЗАО «КИСЛОВодский ФАРФОР-ФЕНИКС»	Производство хозяйственных и декоративных керамических изделий





Промышленная зона в городском округе располагается на трех участках: в северной части города – на левом берегу реки Подкумок, в восточной части и в центральной части - вдоль полосы отвода под железную дорогу. Однако некоторые промышленные предприятия размещены непосредственно среди кварталов жилой застройки, что противоречит основной специализации города-курорта и ухудшает его экологическую ситуацию.

В проектируемом периоде приоритетными направлениями развития промышленности городского округа являются:

- пищевая промышленность;
- производство сувениров и туристической символики;
- полиграфия;
- швейное производство.

Также представляется целесообразным рекомендовать развитие в городе косметической фармакологии на базе применения природных целебных вод и грязей (по аналогии с соответствующей косметической промышленностью, выпускающей крема, пасты, гели и прочую продукцию на основе использования бальнеологических ресурсов Мертвого моря).

По данным Стратегии социально-экономического развития МО «город-курорт Кисловодск» на период до 2020 года на территории городского округа планируются для реализации два инвестиционных проекта, направленных на развитие промышленного производства:

- **Проект «Кисловодская солнечная электростанция»**, который предполагает строительство первой в России экспериментальной опытно-промышленной модульной солнечной электростанции суммарной пиковой мощностью 12,3 МВт с прямым преобразованием солнечного излучения в электрическую и тепловую энергию. Реализация проекта будет способствовать снижению тарифов на электроэнергию и, как следствие, удешевлению производимых в городе



товаров и услуг; улучшению экологической обстановки и энергосбережению. Инициатор проекта – ООО «Сфинкс-9». Предполагаемая стоимость проекта – 3,15 млрд рублей.

- **Проект «Бизнес-инкубатор «Новое поколение»** – будет способствовать развитию предпринимательства и поддержке малого бизнеса в городе. Создание бизнес-инкубатора обеспечит условия для быстрого достижения экономической самостоятельности новых предприятий, создаваемых молодежью, предоставления им производственных площадей, усилит экономический потенциал муниципалитета благодаря целенаправленной поддержке молодых предприятий и вновь образованных фирм, а также малого и среднего бизнеса в целом, будет способствовать созданию новых рабочих мест, а также привлечению и сохранению в городе потенциала молодых специалистов.

Развитие малого и среднего предпринимательства (в т.ч. и в производственной сфере) является одним из приоритетных направлений в формировании эффективной экономической базы города. Оно способствует решению социальных проблем, обеспечивая занятость населения и поступление налоговых платежей в местный бюджет.

В перспективе также целесообразно предусмотреть реконструкцию существующих промышленных предприятий и внедрение технологических процессов, исключающих загрязнение окружающей городской среды, осуществить передислокацию предприятий, расположенных на селитебных территориях и не связанных с обслуживанием курорта, а также запретить все виды нового промышленного строительства, не связанного с удовлетворением потребностей курортно-рекреационного комплекса города.

Малое и среднее предпринимательство МО «город-курорт Кисловодск» – один из важнейших секторов экономики города-курорта – охватывает такие отрасли, как производство потребительских товаров (сувенирные изделия, обувь, мебель,



хлеб, кондитерские изделия и др.), а также - строительство, торговля, общественное питание, оказание бытовых услуг. В настоящее время малое и среднее предпринимательство в городском округе активно развивается.

#### **1.4. Прогноз развития застройки**

##### **1.4.1. Прогноз развития жилищно-гражданского строительства**

Инженерно-строительное районирование территории МО «город-курорт Кисловодск» выполнено на основе анализа инженерно-геологических условий территории.

Высокая степень сейсмической активности, сложное геологическое и гидрогеологическое строение грунтов, а также широкое развитие опасных геологических процессов значительно отягчают условия для строительства капитальных объектов на территории городского округа.

На основании проведенного инженерно-строительного районирования выделено три типа территорий, отличающихся по условиям строительства:

- территории с условиями средней сложности для строительства;
- территории со сложными условиями для строительства;
- территории с особо сложными условиями для строительства;
- территории, не рекомендуемые для освоения строительством.

Территории с условиями для строительства средней сложности занимают около 5% площади города. Углы наклона поверхности, в основном, не превышают 15°. В основании сооружений распространены скальные и крупнообломочные грунты высокой прочности, местами перекрытые просадочными отложениями. Подземные воды фиксируются на глубине свыше 5,0 м. Возможно проявление просадочности первого и второго типов. Проявление других опасных геологических процессов маловероятно. Сейсмичность 7-9 баллов.

Территории со сложными условиями для строительства занимают до 20% площади города. Углы наклона поверхности рельефа составляют 15-30°. В



основании сооружений залегают подверженные выветриванию скальные, легко размягчаемые и крупнообломочные грунты. Подземные воды залегают на глубине 3,0 м и более. Возможно проявление опасных геологических процессов (оползни, обвалы и др.). Сейсмичность 7-9 баллов.

Территории с особо сложными условиями для строительства занимают до 67% площади рассматриваемой территории. Эта категория сложности была присвоена территории, если при сейсмичности 9 баллов присутствовал один из следующих факторов: углы наклона поверхности рельефа 15-30° и выше, в основании сооружений преобладают структурно-неустойчивые грунты мощностью свыше 3,0 м, подземные воды находятся на глубине менее 3,0 м, опасные геологические процессы (оползни, просадки, подтопления) оказывают решающее влияние на принятие проектных решений при освоении территории строительством (см. Схему «Инженерно-строительное районирование. Опасные геологические процессы).

Территории, не рекомендуемые для освоения строительством занимают до 8% площади города. Это участки с крутизной склона выше 30°, сильно поражённые оползнями, затапливаемые участки низких пойм.

Условия строительства на остальной территории классифицируются как сложные ввиду значительного распространения лёссовидных пород, склонных к просадкам и наличию других опасных геологических процессов.

По состоянию на 01.01.2016 объем жилищного фонда МО «город-курорт Кисловодск» составил 2868,3 тыс. м<sup>2</sup>.

Объем возведения полезной площади и числа квартир многоквартирного и индивидуального жилого строительства в период с 2008-2015 гг. представлен в таблице ниже.

Таблица 1.4.1-1. Площадь возведенного жилого фонда.

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Всего, тыс. м<sup>2</sup></b>	18	36,3	46,2	52,4	60,3	47,9	34,4	31,8



<b>Строительство многоквартирных домов, тыс. м<sup>2</sup></b>	10,5	18,5	33,7	34,7	,7	27,9	11,6	9,1
<b>Количество квартир</b>	116	159	467	332	356	385	195	206
<b>Индивидуальное строительство, тыс. м<sup>2</sup></b>	7,5	17,8	12,5	17,7	43,6	20,0	22,8	22,8
<b>Количество домов</b>	32	82	50	70	69	87	83	85

В рамках действующего на территории МО «город-курорт Кисловодск» Генерального плана произведена прогнозная оценка нового жилищного строительства на расчетный срок. В соответствии со средним (базовым) вариантом демографического прогноза, прирост жилого фонда на расчетный срок, принятый в рамках текущего документа ориентировочно составит 1535,6 тыс. м<sup>2</sup>. Таким образом общий объем жилой площади на территории МО «город-курорт Кисловодск» в 2026 году составит 4403,9 тыс. м<sup>2</sup>

На сегодняшний день Администрацией МО «город-курорт Кисловодск» утверждены два проекта планировки территории. Общие сведения приведены в таблице ниже и в Приложении 1.



Таблица 1.4.1-2. Основные характеристики утвержденных проектов планировки

№ ПП	Название проекта	Территория микрорайона, га	Площадь квартир, тыс. м <sup>2</sup>	Население, тыс. чел	Теплоснабже ние, Гкал/час	Водоснабжен ие, м <sup>3</sup> /сут	Водоотведен ие, м <sup>3</sup> /сут	Электроснабжение , МВт	Газоснабжение, тыс м <sup>3</sup> /год
1	Мкрорайон «Аликоновский»	43,4	84149,2	4,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Микрорайон Парковая	0,69	12,922	0,255	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д



#### **1.4.2. Прогноз развития общественной застройки**

В 2015 году управлением архитектуры и градостроительства администрации МО «город-курорт Кисловодск» введены в эксплуатацию 20 объектов общественной застройки, в том числе:

- Построенный объект капитального строительства «магазин по пр. Победы в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «реконструкция существующего магазина (надстройка 2-го этажа) по ул. Октябрьская»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция аптеки по ул. Ленинградская, 77 в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Производственное здание со столовой, автомойкой и контрольно-пропускным пунктом по ул. Промышленная, 32 в Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Завершение строительства здания со строительством пристройки для филиала №8 Государственного учреждения - Ставропольского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция павильона по ул. Горького, 24 в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция овощного магазина по ул. Кутузова»;
- Построенный объект капитального строительства «православной часовни»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция литера «В» и строительство весовой на территории ДОО «ПМК-38 по ул. Промышленная, 32 в Кисловодске»;



- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция литера «Г» строительство гаражного бокса на территории ДОО «ПМК-38 по ул. Промышленная, 32 в Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция незавершенного строительством торгового комплекса в г. Кисловодске, бульвар Курортный, 13-Б»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция многоквартирного жилого дома по ул. Коминтерна, д.7 (кв.19)»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция части здания склада (литер В и И) Курортной больницы в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Установка 3 ГПА на котельной «Запикетная» в г. Кисловодске по ул. Донской»;
- Построенный объект капитального строительства «многоквартирный жилой дом по ул. Римгорская, 6 в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «Реконструкция многоквартирного жилого дома по ул. Лермонтова, 14/ул. Профинтерна, 3 в г. Кисловодске (реконструкция помещений кв. № 10, литер А)»;
- Построенный объект капитального строительства «лечебный корпус по пр. Ленина/пер. Бородинскому 12-14/5 в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства «салон красоты по пр. Ленина/пер. Бородинскому 12-14/5 в г. Кисловодске»;
- Построенный объект капитального строительства Микрорайон «Новая Березовка» в г. Кисловодске» Жилой дом №1 (Блок-секция №1). Жилой дом №2 (Блок-секция №2), (многоквартирные);
- Построенный объект капитального строительства «Теплый переход между корпусами «А», «Б».

Рассмотрим структуру объектов социального обслуживания муниципального образования. В таблице ниже представлены нормы вместимости данных объектов и их текущее состояние.





Таблица 1.4.2-1. Нормы вместимости объектов социальной инфраструктуры

№ №	Наименование учреждений	Ед. изм.	Сущ.	1 Вариант		2 Вариант	
				Норма на 1000 жит.	Треб. по норме	Норма на 1000 жит.	Треб. по норме
1. Учреждения образования							
1	Детские дошкольные образовательные учреждения	мест	2262	40	5400	40	6000
2	Общеобразовательные учреждения	мест	8571	115	15525	125	18750
2. Учреждения здравоохранения							
3	Больницы	коек	900	13,47	1820	13,47	2020
4	Поликлиники	пос. в смену	2386	18,15	2450	18,15	2725
5	Станция скорой медицинской помощи	автомоб. на 10 000 чел.	12	1	14	1	15
3. Учреждения культуры и искусства							
6	Учреждения культуры	мест	5900	93	12500	93	13950
7	Массовые библиотеки	тыс. томов	384,6	4	540	4	600
4. Физкультурно-спортивные сооружения							
8	Спортивные залы	кв.м пл. пола	9424	80	10800	80	12000
9	Бассейны	зеркало воды кв. м	264	25	3375	25	3750
5. Предприятия торговли и общественного питания							
10	Магазины	кв.м торговой площади	50,9 тыс. кв. м	280	37,8 тыс. кв. м	280	48 тыс. кв. м
11	Рыночные комплексы	торг. мест	1285	7	945	7	1050
12	Предприятия общественного питания	посад. мест	4020	40	5400	40	6000
6. Учреждения и предприятия бытового и коммунального обслуживания							
13	Предприятия бытового обслуживания	раб. мест	1400	9	1215	9	1350
14	Бани	помыв. мест	76	3	405	3	450
15	Пожарное депо	пожарн. а/м	11		15		15
16	Кладбище	га	36,3	0,24	37,7	0,24	37,7



Исходя из нескольких вариантов развития представленных в генеральном плане были определены достигаемые производительности объектов социальной инфраструктуры.

Таблица 1.4.2-2. Расчёт номенклатуры и ёмкости учреждений культурно-бытового обслуживания на первую очередь и расчётный срок по городскому округу город-курорт Кисловодск

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние на 2010 год	Расчетный срок (2033 г.)	
				I вариант	II вариант
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Объекты социального и коммунально-бытового обслуживания населения</b>				
1.1.	Детские дошкольные учреждения	мест	2262	5400	6000
1.2.	Общеобразовательные школы	мест	8571	15525	18750
1.3.	Больницы	коек	900	1820	2020
1.4.	Поликлиники	посещений в смену	2386	2450	2725
1.5.	Станции скорой медицинской помощи	автомобиль	12	14	15
1.6.	Учреждения культуры и искусства	пос.мест	3413	12500	13950
1.7.	Цирк	пос.мест	1520	1520	1520
1.8.	Библиотеки	тыс. единиц хранения	395	540	600
1.9.	Спортивные залы	площадь, кв.м	9424	10800	12000
1.10.	Бассейны	метров зеркала воды	264	3375	3750
1.11.	Предприятия торговли и общественного питания, в том числе:				
1.11.1.	Магазины	тыс.кв.м торговой площади	50,9	37,8	48,0
1.11.2.	Рыночные комплексы	торг.мест	1285	945	1050
1.11.3.	Предприятия общественного питания	посад.мест	4020	5400	6000
1.12.	Учреждения и предприятия коммунально-бытового обслуживания, в том числе:				
1.12.1.	Предприятия бытового обслуживания	раб.мест	1400	1215	1350
1.12.2.	Бани	помыв.мест	76	405	450
1.12.3.	Пожарное депо	пожарн.а/м	11	15	15
1.12.4.	Территория кладбищ/количество	га/шт.	36,3/3	37,7/2	37,7/2

На момент разработки Программы «Комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «город-курорт



Кисловодск» на 2016-2026 годы» ряд показателей развития города, заложенных в Генеральном плане развития города Кисловодск, нуждаются в актуализации. В связи с этим ряд прогнозных показателей на расчетные периоды на сегодняшний день нуждается в корректировке.

### 1.5. Прогноз изменения доходов населения

Сведения о доходах населения в период с 2009 по 2015 гг приведены в таблице 1.5-1.

Таблица 1.5-1. Основные экономические показатели

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Среднемесячная заработная плата, руб.	14 377	14 535	17 331	20 085	22 595	24 852	25 574,2

Как видно из вышеприведенных данных, в рассматриваемый период наблюдается устойчивая тенденция роста доходов населения. Текущая динамика предположительно сохранится в течении периода действия разрабатываемого документа.

### 1.6. Техничко-экономические показатели Генерального плана

Полная картина развития МО «город-курорт Кисловодск» согласно генеральному плану по основным показателям приведена в таблице 1.6-1. В предыдущих главах значения некоторых показателей были скорректированы в соответствии с отчётным периодом.

Таблица 1.6-1. Основные технико-экономические показатели проекта.

Показатели	Единица измерения	Состояние на 2010 год	Расчетный срок (2033 г.)	
			I вариант	II вариант
1. Территория				
1.1 Территория в проектируемых границах в том числе:	га	7183	7183	7183
1.2 Жилые зоны в том числе:	га	1208	1583	1673

Показатели	Единица измерения	Состояние на 2010 год	Расчетный срок (2033 г.)	
			I вариант	II вариант
<i>многоэтажная жилая застройка</i>	га	54	102	102
<i>среднеэтажная жилая застройка</i>	га	116	224	224
<i>малоэтажная жилая застройка</i>	га	1038	1257	1347
1.3 Общественно-деловые зоны	га	404	468	468
1.4 Производственные зоны в том числе:	га	178	134	134
промышленного назначения	га	137	93	93
1.5 Зоны инженерно-транспортной инфраструктуры	га	150	160	160
1.6 Рекреационные зоны в том числе:	га	3688	3700	3700
<i>леса лесного фонда</i>	га	2328	2328	2328
<i>из них: городские леса</i>	га	1743	1743	1743
1.7 Санаторно-курортные учреждения и прилегающие к ним территории с зелеными насаждениями общего пользования и лесопарки в том числе	га	1360	1372	1372
<i>Курортный парк</i>	га	948	948	948
1.8 Зона сельскохозяйственного использования в том числе:	га	872	493	403
<i>садово-огородные хозяйства</i>	га	470	90	-
1.9 Зоны специального назначения	га	54	54	54
1.10 Прочие земли	га	629	591	591
<b>2. Население</b>				
2.1 Численность постоянного населения	тыс. человек/%	135,1/100	135,0/100	150,0/100
2.2 Возрастная структура населения в том числе:				
<i>дети до 15 лет</i>	тыс. человек/%	18,1/13,4	21,7/16,1	26,6/17,7
<i>население в трудоспособном возрасте (мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 года)</i>	тыс. человек / %	84,2/62,3	76,5/56,7	84,9/56,6
<i>население старше трудоспособного возраста</i>	тыс. человек / %	32,8/24,3	36,8/27,2	38,5/25,7
<b>3. Жилищный фонд</b>				
3.1 Жилищный фонд	тыс. кв. м общей площади	2595,3	4050	4500
3.2 Средняя обеспеченность населения общей площадью	кв. м на 1 человека	19,2	30	30
3.3 Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. кв. м	2595,3	2395,3	2395,3
3.4 Новое жилищное строительство - всего	тыс. кв. м	-	1650	2100
3.5 Среднегодовой ввод жилищного фонда	тыс. кв. м	за период 2010-2033	69	88
3.6 Из общего объема нового жилищного строительства размещается:				
<i>на свободных территориях</i>	тыс. кв. м	-	1403	1493
<i>на реконструируемых</i>	тыс. кв. м	-	247	607
<b>4. Объекты социального и коммунально-бытового обслуживания населения</b>				
4.1 Детские дошкольные учреждения	мест	2262	5400	6000

Показатели	Единица измерения	Состояние на 2010 год	Расчетный срок (2033 г.)	
			I вариант	II вариант
4.2 Общеобразовательные школы	мест	8571	15525	18750
4.3 Больницы	коек	900	1820	2020
4.4 Поликлиники	посещений в смену	2386	2450	2725
4.5 Станции скорой медицинской помощи	автомобиль	12	14	15
4.6 Учреждения культуры и искусства	пос.мест	3413	12500	13950
4.7 Цирк	пос.мест	1520	1520	1520
4.8 Библиотеки	тыс. единиц хранения	395	540	600
4.9 Спортивные залы	площадь, кв.м	9424	10800	12000
4.10 Бассейны	метров зеркала воды	264	3375	3750
4.11 Предприятия торговли и общественного питания, в том числе:				
<i>Магазины</i>	тыс. кв.м торговой площади	50,9	37,8	48,0
<i>Рыночные комплексы</i>	торг.мест	1285	945	1050
<i>Предприятия общественного питания</i>	посад.мест	4020	5400	6000
4.12 Учреждения и предприятия коммунально-бытового обслуживания, в том числе:				
<i>Предприятия бытового обслуживания</i>	раб.мест	1400	1215	1350
<i>Бани</i>	помыв.мест	76	405	450
<i>Пожарное депо</i>	пожарн.а/м	11	15	15
<i>Территория кладбищ/количество</i>	га/шт.	36,3/3	37,7/2	37,7/2
<b>5. Транспортная инфраструктура</b>				
5.1 Общая протяженность улиц, проездов, набережных	км	250	290	315
5.2 Плотность магистральной улично-дорожной сети	км/кв. км	3,48	3,7	4,0
5.3 Количество многоуровневых транспортных развязок	единиц	0	6	8
5.4 Обеспеченность населения индивидуальными легковыми автомобилями, с учетом наличного населения	автомобилей/1000 чел.	232	290	310
5.5 Количество маршрутов городского пассажирского транспорта (автобусов)	единиц	31	42	46
5.6 Среднее количество автобусов, выходящих на маршруты в рабочие дни	единиц	186	245	280
5.7 Общая протяженность автодорог общего пользования местного значения	км	9,1	12,0	14,0
5.8 Общее количество единиц автотранспорта	тысяч единиц	34,8	40,0	41,5

Показатели	Единица измерения	Состояние на 2010 год	Расчетный срок (2033 г.)	
			I вариант	II вариант
5.9 Количество переездов с железной дорогой на одном уровне	единиц	3	1	1
5.10 Количество надземных и подземных пешеходных переходов	единиц	72	95	105
<b>6. Инженерная инфраструктура и благоустройство территории</b>				
6.1 Водоснабжение				
общий объем водопотребления в том числе:	тыс.куб.м/сут.	74,0	88,0	96,0
на хозяйственно-питьевые нужды	тыс.куб.м/сут.	63,0	76,0	83,0
на производственные нужды	тыс.куб.м/сут.	11,0	12,0	13,0
среднесуточное водопотребление на 1 человека	л/сут. на 1 человека	466,0	563,0	553,0
6.2 Водоотведение (канализация)				
Общее поступление сточных вод	тыс.куб.м/сут.	52,0	62,0	70,0
Мощность очистных сооружений	тыс.куб.м/сут.	270,0	270,0	270,0
6.3 Электроснабжение				
Суммарная электрическая нагрузка на коммунально-бытовые нужды	МВт	23,8	67,6	79,3
Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт х час	210958,0	445130,0	507885,0
6.4 Теплоснабжение (прирост)				
Расход тепла по городу, в том числе	Гкал/год	-	342,0	380,0
от централизованных систем	Гкал/год	-	83,8	93,1
6.5 Газоснабжение (прирост)				
Потребность газа – всего,	тыс.куб.м/год	254126,0	55330,0	61480,0
Источники подачи газа	АГРС			
6.6 Инженерная подготовка и защита территории				
Ливневая канализация (закрытая)	км	34,6	63,2	63,2
Очистные сооружения ливневой канализации	шт.	0	1	1
<b>7. Охрана окружающей среды</b>				
7.1 Уровень загрязнения атмосферного воздуха	% от ПДК	120,0-160,0	60,0	60,0
7.2 Уровень загрязнения водоемов	% от ПДК	140,0	90,0	90,0
7.3 Уровень загрязнения почвы	% от ПДК	110,0	70,0	70,0

На основе Генплана были определены направления развития коммунального комплекса, разработаны перспективные схемы ресурсо и энергоснабжения, обоснованы необходимые мероприятия по строительству и модернизации объектов системы коммунальной инфраструктуры.



## **2. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы**

### **2.1. Система электроснабжения**

МО «город-курорт Кисловодск» по численности населения занимает 3 место среди городов Ставропольского края, уступая Ставрополю и Пятигорску. Удельный вес населения в общей численности Ставропольского края составляет 5 % при удельном весе территории – 0,1%.

В долгосрочной ретроспективной численности населения городского округа прослеживается стабильная тенденция роста. За период с 1989 года население городского округа увеличилось на 28,8 тыс. человек или на 27 %. На начало 2016 года сельское и городское население в сумме составляет 136808 человек, общая площадь жилого фонда составляет 2795,1 тыс. м<sup>2</sup>.

В соответствии с базовым вариантом демографического прогноза, рассмотренным в Генеральном плане МО «город-курорт Кисловодск», к 2033 году население будет составлять 150000 человек, а общий объем жилищного фонда может увеличиться до 4500 тыс. м<sup>2</sup>. Объем нового жилищного строительства за весь прогнозный период Генерального плана 2010 - 2033 гг. может составить порядка 2100 тыс. м<sup>2</sup>.

Основное увеличение электрических нагрузок в энергорайоне предполагается за счет развития курортного, туристического и агропромышленного комплексов, а также жилищного строительства. Электрические нагрузки перспективных потребителей жилищно-коммунального сектора были подсчитаны в Генеральном плане МО «город-курорт Кисловодск» в соответствии с РД.34.20.185-94 «Инструкция по проектированию электрических сетей» с «Изменениями и Дополнениями» к разделу 2 «Инструкции» от 1999 г. Расчёты были выполнены с соответствующими коэффициентами, на основании архитектурно-планировочных решений Генерального плана, по объёмам и размещению жилой застройки с учётом намечаемого нового строительства. Динамика потребляемой электроэнергии рассчитана в соответствии с укрупненными показателями для больших городов с населением 100-250 тыс. человек. Прирост электрических нагрузок в производственно-хозяйственном комплексе города



не рассматривался. Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 2.

Расчетное годовое потребление электроэнергии на 2026 оценивается в 298,42 млн. кВт\*ч с учетом удельного расхода электроэнергии на человека за 2015 год. Перспективные показатели развития системы электроснабжения указаны в таблице ниже.





Таблица 2.1-1. Перспективные показатели спроса для системы электроснабжения МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Год											
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Население	тыс. чел	136,8	137,53	138,26	139	139,73	140,46	141,2	141,93	142,66	143,4	144,13	144,86
2	Общий объем реализации	млн. кВт*ч	281,6	282,2	283,7	285,2	286,7	288,2	289,7	291,2	292,8	294,3	295,8	297,3



## 2.2. Система газоснабжения

Изменение показателей спроса природного газа для системы газоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» в перспективе возможно наблюдать по следующим тенденциям:

- Увеличение спроса на реализуемый ресурс для категории потребителей – население, в связи с увеличением прогнозируемой численности населения. Следует отметить, что сдерживающим фактором роста объёмов фактического потребления для данной категории может являться установка коммерческих приборов учёта;
- Увеличение спроса на реализуемый ресурс для категории потребителей – промышленность и прочие потребители. В большей степени это может быть вызвано возможными плановыми вводами новых объектов генерации тепловой энергии в границах новых планировочных районов и существующей застройки для покрытия прироста спроса тепловой энергии (см. Раздел 2.3). Небольшим сдерживающим фактором в росте реализации для данной категории потребителей может являться замена газопотребляющего оборудования на более экономичное и энергоэффективное.

В связи с вышеизложенным произведена оценка изменения показателей спроса по системе газоснабжения МО «город-курорт Кисловодск», результаты оценки приведены в таблице ниже.

Увеличение общего объёма прогнозируемого спроса природного газа в границах городского округа к 2026 году оценивается порядка 6,5 % от уровня 2015 года, в связи с этим возрастёт максимальная фактическая загрузка существующих ГРС.



Таблица 2.2-1. Перспективные показатели спроса для системы газоснабжения МО «город-курорт Кисловодск»

Наименование показателя	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Численность населения всего по МО	тыс. чел.	-	136,8	137,53	138,26	139	139,73	140,46	141,2	141,93	142,66	143,4	144,13	144,86
Ежегодный прирост населения		-	-	0,73	0,73	0,74	0,73	0,73	0,74	0,73	0,73	0,74	0,73	0,73
МО "город-курорт Кисловодск"														
Потребление природного газа в том числе:	тыс. м³/год	206000	209000	206006	206767	209012	211217	213423	215635	217840	220046	220907	221762	222618
население		77000	79000	76006	76410	76819	77222	77626	78035	78438	78842	79251	79654	80057
предприятия иной формы собственности		129000	130000	130000	130357	132193	133995	135798	137600	139402	141205	141656	142108	142560

### 2.3. Система теплоснабжения

Постановлением Администрации МО «город-курорт Кисловодск» №1329 от 31 декабря 2013 года утверждена «Схема теплоснабжения города-курорта Кисловодска на период до 2028 года» (далее - Схема теплоснабжения), выполненная в соответствии с Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». В соответствии с требованиями Постановления определены перспективные показатели потребления тепловой энергии муниципального образования до 2028 года.

Согласно Генеральному плану, планируются следующие изменения в объемах жилищного фонда, представленные в таблицах ниже.

Таблица 2.3.-1. Изменение в объемах жилищного фонда, тыс. м<sup>2</sup>

Существующий жилой фонд на 2015 год	Расчётный срок (2026 г.)			
	Убыль жилого фонда	Объем жилого фонда на конец периода	в том числе	
			Существующий сохраняемый фонд	Новое жилищное строительство
2868,3	27	4403,9	2841,3	1562,6

Таблица 2.3-2. Динамика вводимых объектов в период с 2008 г.

Наименование	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Всего, тыс. м<sup>2</sup></b>	18	36,3	46,2	52,4	60,3	47,9	34,4	31,8
<b>Строительство многоквартирных домов, тыс. м<sup>2</sup></b>	10,5	18,5	33,7	34,7	16,7	27,9	11,6	9,1
<b>Индивидуальное строительство, тыс. м<sup>2</sup></b>	7,5	17,8	12,5	17,7	43,6	20,0	22,8	22,8

Таблица 2.3-3. Динамика вводимых площадей по годам согласно Схеме теплоснабжения

Наименование зоны застройки	Площадь фонда, тыс.м <sup>2</sup>	2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024- 2028
<b>Западная</b>	273,73	16,14	47,06	38,97	10,16	115,12	4,27	42,00
Жилая застройка	184,11	14,32	47,06	0,00	0,00	80,74	0,00	42,00
Многоэтажная	184,11	14,32	47,06	0,00	0,00	80,74	0,00	42,00
Малозэтажная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные постройки	89,62	1,83	0,00	38,97	10,16	34,38	4,27	0,00

Наименование зоны застройки	Площадь фонда, тыс.м <sup>2</sup>	2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024- 2028
<b>Северная</b>	65,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,71	0,00
Жилая застройка	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Общественные постройки	44,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,71	0,00
<b>Северо-восточная</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Восточная</b>	28,43	0,00	14,20	2,03	0,00	4,06	4,06	4,06
Жилая застройка	12,05	0,00	12,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные постройки	16,38	0,00	2,15	2,03	0,00	4,06	4,06	4,06
<b>Юго-восточная</b>	112,10	1,27	11,79	0,00	3,05	0,00	36,00	60,00
Жилая застройка	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	60,00
Общественные постройки	16,10	1,27	11,79	0,00	3,05	0,00	0,00	0,00
<b>Южная</b>	211,01	1,37	23,64	0,00	0,00	0,00	186,00	0,00
Жилая застройка	186,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,00	0,00
Общественные постройки	25,01	1,37	23,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Юго-западная</b>	16,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	4,28
Жилая застройка	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00
Общественные постройки	4,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,28
Суммарный прирост жилой застройки, тыс. м <sup>2</sup>	511,16	14,32	59,11	0,00	0,00	80,74	255,00	102,00
Суммарный прирост общественной застройки, тыс. м <sup>2</sup>	196,10	4,47	37,58	41,01	13,21	38,45	53,04	8,34
Суммарный прирост застройки, тыс. м <sup>2</sup>	707,26	18,78	96,69	41,01	13,21	119,19	308,04	110,34

Таблица 2.3-4. Ожидаемые показатели объемов объектов социальной инфраструктуры на текущий момент и на перспективу до 2026 года

№№	Наименование учреждений	Ед. изм.	Сущ.	1 Вариант		2 Вариант	
				Норма на 1000 жит.	Треб. по норме	Норма на 1000 жит.	Треб. по норме
1. Учреждения образования							
1	Детские дошкольные образовательные учреждения	мест	2262	40	5400	40	6000
2	Общеобразовательные учреждения	мест	8571	115	15525	125	18750
2. Учреждения здравоохранения							

№№	Наименование учреждений	Ед. изм.	Сущ.	1 Вариант		2 Вариант	
				Норма на 1000 жит.	Треб. по норме	Норма на 1000 жит.	Треб. по норме
3	Больницы	коек	900	13,47	1820	13,47	2020
4	Поликлиники	пос. в смену	2386	18,15	2450	18,15	2725
5	Станция скорой медицинской помощи	автомоб. на 10 000 чел.	12	1	14	1	15
3. Учреждения культуры и искусства							
6	Учреждения культуры	мест	5900	93	12500	93	13950
7	Массовые библиотеки	тыс. томов	384,6	4	540	4	600
4. Физкультурно-спортивные сооружения							
8	Спортивные залы	кв.м пл. пола	9424	80	10800	80	12000
9	Бассейны	зеркало воды кв. м	264	25	3375	25	3750
5. Предприятия торговли и общественного питания							
10	Магазины	кв.м торговой площади	50,9 тыс. кв. м	280	37,8 тыс. кв. м	280	48 тыс. кв. м
11	Рыночные комплексы	торг. мест	1285	7	945	7	1050
12	Предприятия общественного питания	посад. мест	4020	40	5400	40	6000
6. Учреждения и предприятия бытового и коммунального обслуживания							
13	Предприятия бытового обслуживания	раб. мест	1400	9	1215	9	1350
14	Бани	помыв. мест	76	3	405	3	450
15	Пожарное депо	пожарн.а/м	11		15		15
16	Кладбище	га	36,3	0,24	37,7	0,24	37,7

В таблице ниже представлен прогноз потребления тепловой энергии, приведенный в действующей схеме теплоснабжения, в разрезе теплоснабжающих организаций. Ожидаемый прирост тепловой нагрузки составит 176,7 Гкал/час.



Таблица 2.3-5. Прогнозное потребление тепловой на период с 2013 г. по 2028 г, согласно действующей схеме теплоснабжения, в разрезе теплоснабжающих организаций.

Наименование организации	Ед. изм.	2014(факт)	2015(факт)	2016*	2017*	2018*	2019-2023*	2024-2028*
ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»	Гкал/год	193449,2	191881,2	200 146,7	200 581,3	200 581,3	207 014,9	217 445,9
ОАО «Теплосеть»		311460,0	316760,0	340 067,5	342 617,8	365 388,0	368 879,9	381 625,0
Новые источники		0,0	0,0	43 487,7	43 487,7	43 487,7	92 403,3	92 403,3
<b>ИТОГО</b>		<b>504909,2</b>	<b>508641,2</b>	<b>583 701,8</b>	<b>586 686,8</b>	<b>609 457,0</b>	<b>668 298,1</b>	<b>691 474,3</b>

\*Согласно Схеме теплоснабжения, были приняты присоединяемые нагрузки, по которым были определены объемы выработки по годам



### **Актуализация перспективных показателей теплоснабжения**

При актуализации показателей перспективного потребления тепловой энергии были учтены изменения, отраженные в утвержденных проектах планировок, технических условиях на подключение объектов к системам централизованного теплоснабжения, инвестиционных и производственных программах организаций, а также статистической информации, полученной от теплоснабжающих организаций.

Прогнозируемые показатели спроса с разделением по группам потребителей в разрезе теплоснабжающих организаций представлены в таблицах ниже.

Прирост тепловой нагрузки после актуализации данных к 2026 году оценивается в 174,3 Гкал/час, а общая тепловая нагрузка составит 404,03 Гкал/час.





Таблица 2.3-6. Общая прогнозная тепловая нагрузка и тепловое потребление в муниципальном образовании

Наименование	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2026
Годовое потребление	Гкал/год	504909,2	508641,2	583 701,8	586 686,8	609 457,0	668 298,1	691 474,3
Максимальная часовая нагрузка в зимний период	Гкал/час	229,77	229,77	240,84	242,04	251,15	276,06	281,45
Максимальная часовая нагрузка в летний период	Гкал/час	63,809	63,809	63,809	63,809	63,809	63,809	63,809

Таблица 2.3-7. Прогноз прироста тепловых нагрузок по зонам города

Тип застройки	Объекты	Год начала строительства	Год завершения строительства	Суммарная расчетная нагрузка, Гкал/ч	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
<b>Западная</b>											
Суммарно по Западной градостроительной зоне				20,757	1,321	3,951	1,953	1	8,84	0,284	3,41
Жилая застройка		2014	2028	15,057	1,141	3,951			6,555	-	3,41
Многоэтажная				15,057	1,141	3,951			6,555	-	3,41
	Жилой район «Аликоновский», 1-я очередь [ТУ]	2015	2015	3,951	-	3,951	-	-	-	-	-
	Жилой район «Аликоновский», 2-я очередь	2018	2018	6,555	-	-	-	-	6,555	-	-
	Многокв. жилой дом со встроенными офисными помещениями (ТУ №54 "ОАО Теплосеть")	2014	2014	1,069	1,069	-	-	-	-	-	-
	Жилой комплекс южнее Старого озера (правый берег р. Аликоновки) [ТП]	2023	2028	3,41	-	-	-	-	-	-	3,41
	Строительство	2014	2014	0,072	0,072	-	-	-	-	-	-

Тип застройки	Объекты	Год начала строительства	Год завершения строительства	Суммарная расчетная нагрузка, Гкал/ч	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
	многоквартирного жилого дома (ТУ №65 "ОАО Теплосеть")										
Общественная		2014	2023	5,701	0,18	-	1,953	1	2,284	0,284	-
	Районный центр обслуживания с размещением Бизнес - инкубатора «Новое поколение» [ГП]	2018	2018	0,284	-	-	-	-	0,284	-	-
	Общественно-деловой центр [ГП]	2020	2020	0,284	-	-	-	-	-	0,284	-
	Объекты 1-ой очереди мкр. "Аликоновка"	2016	2016	0,794	-	-	0,794	-	-	-	-
	Объекты 2-ой очереди мкр. "Аликоновка"	2016	2016	1,024	-	-	1,024	-	-	-	-
	Плавательный бассейн 25 x 13,2 при МОУ Г имназия №19 [ГП]	2017	2017	1	-	-	-	1	-	-	-
	Магазин-парикмахерская (ТУ №84 "ОАО Теплосеть")	2014	2014	0,18	0,18	-	-	-	-	-	-
	Реконструкция здания ММУ «Стоматологическая поликлиника (пристройка) [ГП]	2016	2016	0,135	-	-	0,135	-	-	-	-
	Строительство Казачьего кадетского корпуса [ГП]	2018	2018	2,001	-	-	-	-	2,001	-	-
<b>Северная</b>											
Суммарно по Северной градостроительной зоне				5,355						5,355	
Жилая застройка		2018	2023	1,705						1,705	
	Жилой комплекс северо-западнее Нового озера [ГП]	2018	2023	1,705	-	-	-	-	-	1,705	-
Общественные постройки				3,65						3,65	

Тип застройки	Объекты	Год начала строительства	Год завершения строительства	Суммарная расчетная нагрузка, Гкал/ч	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
	Спортивно -оздоровительный комплекс во въездном микрорайоне [ГП]	2020	2020	0,45	-	-	-	-	-	0,45	-
	Легкоатлетический спортивный центр федерального значения [ГП]	2019	2019	3,2	-	-	-	-	-	3,2	-
Северо-восточная											
Суммарно по Северо-восточной градостроительной зоне											
Общественные постройки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Восточная											
Суммарно по Восточной градостроительной зоне				1,246		0,106	0,2		0,27	0,27	0,4
Жилая застройка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Многоквартирный жилой дом с автостоянкой [Инвестиционные проекты Кисловодск] (ТУ №533"ОАО Теплосеть")		2015	-	-	-	-	-	-	-	-
Общественные постройки		2015	2028	1,246	-	0,106	0,2	-	0,27	0,27	0,4
	Районные общественно-деловые подцентры, с размещением учреждений повседневного и частично эпизодического пользования - торговых учреждений, кинотеатров, спортивных учреждений [ГП]	2023	2028	0,4	-	-	-	-	-	-	0,4
	Реконструкция МДОУ «Детский сад №20» - увеличение мощности учреждения на 100	-	2016	0,2	-	-	0,2	-	-	-	-



Тип застройки	Объекты	Год начала строительства	Год завершения строительства	Суммарная расчетная нагрузка, Гкал/ч	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
	мест, повышение сейсмоустойчивости [ГП]										
	Дошкольное образовательное учреждение на 100 мест (ТУ № 115 "ОАО Теплосеть")	2015	2015	0,106	-	0,106	-	-	-	-	-
	Районный общественно-деловой центр [ГП]	2018	2018	0,27	-	-	-	-	0,27	-	-
	Районный общественно-деловой центр [ГП]	2022	2022	0,27	-	-	-	-	-	0,27	-
<b>Юго-восточная</b>											
Суммарно по Юго-Восточной градостроительной зоне				9,514	0,125	1,392	-	0,203	-	2,923	4,872
Жилая застройка		2024	2028	7,795	-	-	-	-	-	2,923	4,872
	Жилая группа повышенной этажности [ГП]	2016	2016	4,872	-	-	-	-	-	-	4,872
	Жилой микрорайон этажностью застройки до 5 этажей [ГП]	2015	2015	2,923	-	-	-	-	-	2,923	-
Общественные постройки		2018	2018	1,72	0,125	1,392	-	0,203	-	-	-
	Строительство православной часовни [ГП]	2022	2022	0,203	-	-	-	0,203	-	-	-
	Реконструкция пансионата семейного типа (ТУ №1099/1124 "ООО Лукойл-Ставропольэнерго")	2024	2028	1,192	-	1,192	-	-	-	-	-
	Реконструкция МДОУ «Детский сад №8» - увеличение мощности учреждения на 100 мест, повышение сейсмоустойчивости [ГП]	2016	2016	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-



Тип застройки	Объекты	Год начала строительства	Год завершения строительства	Суммарная расчетная нагрузка, Гкал/ч	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
	Комплекс зданий военного городка войсковой части 7427 (ТУ №1043 "ООО Лукойл-Ставропольэнерго")	2015	2015	0,125	0,125	-	-	-	-	-	-
<b>Южная</b>											
Суммарно по Южной градостроительной зоне				17,127	0,155	1,87				15,102	
Жилая застройка		2025	2033	15,102	-	-	-	-	-	15,102	-
	Жилая группа в юго-западной части города (без приусадебных участков) [ГП]	2019	2022	15,102	-	-	-	-	-	15,102	-
Общественные постройки		2014	2015	2,025	0,155	1,87	-	-	-	-	-
	Кисловодский филиал ГБУЗ СК "СКЦ ЛФК и СМ" (ТУ №1077 "ООО Лукойл-Ставропольэнерго")	2013	2015	0,091	-	0,091	-	-	-	-	-
	Курортная поликлиника (ТУ №1096 "ООО Лукойл-Ставропольэнерго")	2015	2015	0,224	-	0,224	-	-	-	-	-
	Санаторий им. Горького (РАН), (доп. корпус) (ТУ № 1134 "ООО Лукойл-	2014	2014	0,155	0,155	-	-	-	-	-	-



Рисунок 2-1. Градостроительные зоны города Кисловодск



Таблица 2.3-8. Прогноз вырабатываемой тепловой энергии

Наименование показателя	Единица измерения	Значения по годам						
		2014 (факт)	2015 (факт)	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 Минеральная, 25								
Годовое потребление	Гкал/год	55610	56520	58297,2	58297,2	58297,2	58297,2	59314,2
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	22,2305	22,9295	22,9295	22,9295	22,9295	23,3295
Котельная №2 Зеленогорская, 5								
Годовое потребление	Гкал/год	17180	17050	17050,0	17050,0	17050,0	19115,3	19717,4
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	8,041	8,041	8,041	8,041	9,015	9,299
Котельная №3 Набережная, 1								
Годовое потребление	Гкал/год	126370	126770	126953,6	129504,0	130228,3	130228,3	130228,3
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	49,7064	49,7784	50,7784	51,0624	51,0624	51,0624
Котельная №4 Островского, 35								
Годовое потребление	Гкал/год	55200	57580	61067,8777	61067,8777	61067,8777	61067,8777	72193,8488
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	17,6477	18,7167	18,7167	18,7167	18,7167	22,1267
Котельная №5 Замковая, 72								
Годовое потребление	Гкал/год	20900	23290	40616,3541	40616,3541	61943,3986	62651,3089	62651,3089
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	9,3435	16,2945	16,2945	24,8505	25,1345	25,1345
Котельная №6 Фоменко, 110								
Годовое потребление	Гкал/год	23900	23620	24152,4257	24152,4257	24871,2003	25589,975	25589,975
Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	н/д	8,8726	9,0726	9,0726	9,3426	9,6126	9,6126
Котельная №7 Катыхина, 155								
Годовое потребление	Гкал/год	4680	4710	4710	4710	4710	4710	4710





Наименование показателя	Единица измерения	Значения по годам						
		2014 (факт)	2015 (факт)	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>1,8347</b>	1,8347	1,8347	1,8347	1,8347	1,8347
Котельная №8 Чкалова, 17								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	340	340	340	340	340	340	340
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,1317</b>	0,1317	0,1317	0,1317	0,1317	0,1317
Котельная №9 Чкалова, 44								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	240	250	250	250	250	250	250
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,0476</b>	0,0476	0,0476	0,0476	0,0476	0,0476
Котельная №10 Чкалова, 60а								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	110	100	100	100	100	100	100
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,0476</b>	0,0476	0,0476	0,0476	0,0476	0,0476
Котельная №11 Подгорная, 45								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	360	350	350	350	350	350	350
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,133</b>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
Котельная №12 Победы, 34								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	220	220	220	220	220	220	220
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,0755</b>	0,0755	0,0755	0,0755	0,0755	0,0755
Котельная №13 Седюгорская, 1								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	370	410	410	410	410	410	410
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,1741</b>	0,1741	0,1741	0,1741	0,1741	0,1741
Котельная №14 Аджарская, 19								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	5130	4630	4630	4630	4630	4630	4630





Наименование показателя	Единица измерения	Значения по годам						
		2014 (факт)	2015 (факт)	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>1,8674</b>	1,8674	1,8674	1,8674	1,8674	1,8674
Котельная № 15 Вашкевича, 7								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	230	180	180	180	180	180	180
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,1743</b>	0,1743	0,1743	0,1743	0,1743	0,1743
Котельная №16 Толстого, 6								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	190	190	190	190	190	190	190
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,122</b>	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
Котельная №17 Гоголя, 29								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	210	210	210	210	210	210	210
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,0993</b>	0,0993	0,0993	0,0993	0,0993	0,0993
Котельная №18 Седлогорская,19								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	120	140	140	140	140	140	140
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,0723</b>	0,0723	0,0723	0,0723	0,0723	0,0723
Кот. №19 "Форелевое хозяйство"								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	100	200	200	200	200	200	200
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>0,1377</b>	0,1377	0,1377	0,1377	0,1377	0,1377
Котельная «Запикетная»								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	61478,021	60116,445	60391,5724	60391,5724	60391,5724	66825,1524	66825,1524
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>27,313</b>	27,438	27,438	27,438	30,361	30,361
Кисловодская ТЭЦ								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	131971,21	131764,8	139755,087	140189,714	140189,714	140189,714	150620,764



Наименование показателя	Единица измерения	Значения по годам						
		2014 (факт)	2015 (факт)	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	<b>61,543</b>	65,275	65,478	65,478	65,478	70,35
Кот. №1001								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	0	0	43487,7244	43487,7244	43487,7244	44563,7389	44563,7389
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	н/д	0	18,187	18,187	18,187	18,637	18,637
Кот. №1003								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	0	0	0	0	0	36111,0471	36111,0471
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	0	0	0	0	0	15,102	15,102
Кот. №1004								
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	0	0	0	0	0	11728,5582	11728,5582
<i>Присоединённая нагрузка</i>	<i>Гкал/ч</i>	0	0	0	0	0	4,905	4,905

Значительный прирост теплотребления в 2016 году в сравнении с базовым 2015 и последующим 2015 годом обусловлен вводом новых объектов жилой застройки и строительством новой котельной.



## 2.4. Система водоснабжения

Постановлением Администрации МО «город-курорт Кисловодск» №1330 от 31 декабря 2013 года утверждены Схемы водоснабжения и водоотведения до 2023 года, выполненные в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения». В рамках разрабатываемой программы комплексного развития, рассмотрена перспектива потребления водного ресурса до 2023 года. Ниже представлены результаты расчетов, приведенные в действующей схеме водоснабжения.

Таблица 2.4-1. Прогнозное потребление водного ресурса на период с 2014 г. по 2023 г, согласно действующей схеме водоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Год										
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Хозяйственно-питьевые нужды населения												
	Среднесуточный расход	тыс. м³/сут.	28,5	29,3	30,1	30,8	31,5	32,2	32,9	33,6	34,5	35,2	35,9
	Максимальный расход	тыс. м³/сут.	37,1	38,0	39,2	40,1	41,0	41,9	42,8	43,7	44,8	45,7	46,7
	Годовой расход	тыс. м³/год	10409,1	10677,7	10999,3	11248,9	11500,8	11753,7	12008,5	12265,5	12576,1	12836,3	13098,4
2	В т. ч. хозяйственно-питьевые нужды населения новой застройки												
	Среднесуточный расход	тыс. м³/сут.	0,0	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Максимальный расход	тыс. м³/сут.	0,0	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
	Годовой расход	тыс. м³/год	0,0	226,3	230,0	237,3	240,9	244,8	248,2	251,9	259,2	262,8	266,5

В таблице представлено расчетное потребление холодной воды питьевого качества, обеспечение которой будет производиться от существующих водозаборных узлов. Расчеты произведены в соответствии с нормативами и требованиями, установленными в СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

### Актуализация перспективных показателей водопотребления.

В ходе актуализации показателей перспективного спроса, расчетный расход воды питьевого качества централизованной системы водоснабжения определен с учетом изменения прогнозируемого роста численности населения муниципального образования. Общий объем реализации водного ресурса разделен на три составляющие:



- Хозяйственно-питьевые и бытовые нужды жителей города;
- Хозяйственно-питьевые и бытовые нужды персонала объектов социально-бытового и административного назначения;
- Расходы на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды работающих на промышленных предприятиях, расход воды на технические нужды промышленных предприятий, а также на полив территорий учтены в категории предприятия иной формы собственности.

Таблица 2.4-2. Прогнозное потребление водного ресурса на перспективу до 2026 года с учетом изменения численности постоянного населения города.

Наименование показателя	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Численность населения всего по МО	чел.	-	136,8	137,5	138,3	139,0	139,7	140,5	141,2	141,9	142,7	143,4	144,1	144,9
Прирост населения		-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Население, охваченное системой ЦВС		96,3	91,7	92,2	92,7	93,2	93,7	94,2	94,6	95,1	95,6	96,1	96,6	97,1
МО "город-курорт Кисловодск"														
Годовое водопотребление														
население	тыс. м³/год	4525,6	4397,9	4421,4	4444,9	4468,7	4492,1	4515,6	4539,4	4562,9	4586,3	4610,1	4633,6	4657,0
бюджетно-финансируемые организации		1326,7	1450,3	1458,1	1465,8	1473,6	1481,4	1489,1	1497,0	1504,7	1512,4	1520,3	1528,0	1535,8
предприятия иной формы собственности		2882,9	2743,3	2758,0	2772,6	2787,4	2802,1	2816,7	2831,6	2846,2	2860,8	2875,7	2890,3	2905,0
Итого		8735,2	8591,6	8637,4	8683,3	8729,7	8775,6	8821,4	8867,9	8913,8	8959,6	9006,1	9051,9	9097,8
Среднесуточное водопотребление														
население	тыс. м³/сут.	12,4	12,0	12,1	12,2	12,2	12,3	12,4	12,4	12,5	12,6	12,6	12,7	12,8
бюджетно-финансируемые организации		3,6	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2
предприятия иной формы собственности		7,9	7,5	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	8,0
Итого		23,9	23,5	23,7	23,8	23,9	24,0	24,2	24,3	24,4	24,5	24,7	24,8	24,9

Структура водопотребления за 2015 и 2026 года графически представлена на рисунках ниже.

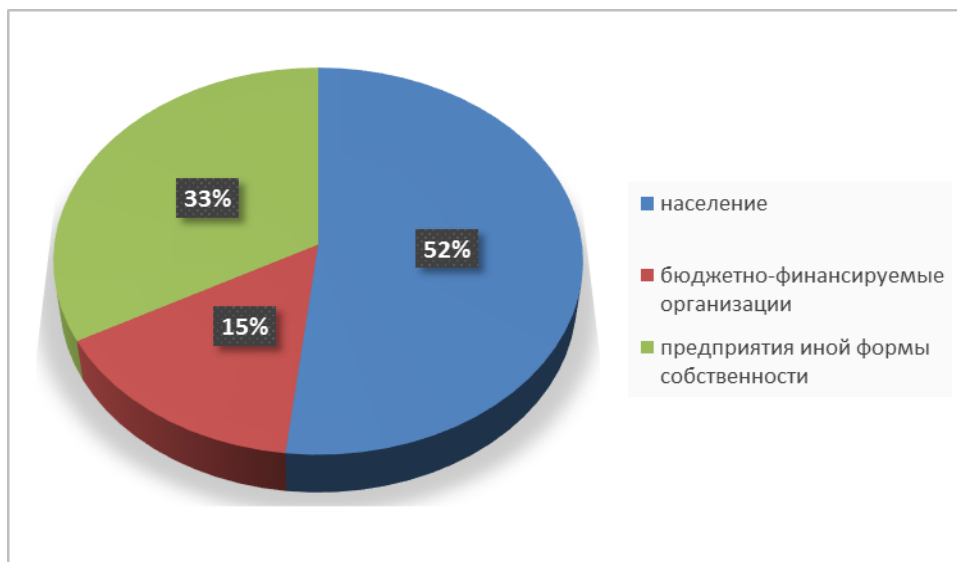


Рисунок 2-2. Структурный баланс водопотребления за 2015 год.



Рисунок 2-3. Структурный баланс водопотребления на перспективу до 2026 года.

Исходя из вышеперечисленной информации следует, что изменение структуры потребления водного ресурса на территории МО «город-курорт Кисловодск» всеми категориями абонентов предполагается незначительным.

Наибольшая часть реализации воды будет осуществляться на покрытие хозяйственно-бытовых нужд населения и предположительно составит 51% от общего объема реализации. Доля потребления бюджетно-финансируемых организаций и



предприятий иной формы собственности на 2026 год составит 17% и 32% соответственно.

## **2.5. Система водоотведения**

Постановлением Администрации МО «город-курорт Кисловодск» №1330 от 31 декабря 2013 года утверждены Схемы водоснабжения и водоотведения до 2023 года, выполненные в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения». В рамках разрабатываемой программы комплексного развития, рассмотрена перспектива потребления водного ресурса до 2023 года. Ниже представлены результаты расчетов, приведенные в действующей схеме водоснабжения водоотведения.



Таблица 2.5-1. Прогнозное потребление водного ресурса до 2023 г., согласно действующей схеме водоотведения.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Год										
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Хозяйственно-питьевые стоки населения												
	Среднесуточный расход	тыс. м3/сут	17,05	17,73	19,65	21,48	23,36	25,29	27,27	29,31	31,53	33,68	35,89
	Годовой расход	тыс. м3/год	6 223,25	6 471,82	7 172,62	7 838,74	8 524,94	9 229,76	9 953,92	10 698,15	11 508,82	12 293,93	13 098,39
2	Хозяйственно-питьевые стоки санаторно-курортного комплекса												
	Среднесуточный расход	тыс. м3/сут	9,78	10,05	10	10,1	10,44	10,45	10,46	10,46	10,47	10,49	10,55
	Годовой расход	тыс. м3/год	1 887,94	1 966,57	1 877,31	2 041,52	2 052,81	3 090,60	3 092,75	3 094,89	3 097,04	3 104,84	3 126,48
3	Водоотведение промышленных предприятий												
	Среднесуточный расход	тыс. м3/сут	1,72	1,79	1,98	2,16	2,35	2,54	2,74	2,94	3,17	3,38	3,6
	Годовой расход	тыс. м3/год	626,73	651,61	721,72	788,36	857	927,51	999,94	1 074,39	1 155,47	1 234,00	1 314,47
4	Итого общий расход												
	Среднесуточный расход	тыс. м3/сут	28,55	29,57	31,63	33,73	36,14	38,28	40,47	42,71	45,16	47,55	50,04
	Годовой расход	тыс. м3/год	8 737,92	9 089,99	9 771,65	10 668,63	11 434,76	13 247,87	14 046,61	14 867,43	15 761,33	16 632,77	17 539,34





На основании актуализированного прогноза численности населения и фактическом балансе поступления сточных вод в границах МО «город-курорт Кисловодск» скорректированы перспективные показатели спроса на отводимый коммунальный ресурс, которые приведены в таблице ниже.

Таблица 2.5-2. Прогнозные балансы водоотведения на перспективу до 2026 года с учетом изменения численности постоянного населения города.

Наименование показателя	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Численность населения всего по МО	тыс. чел.	-	136,8	137,5	138,3	139	139,7	140,5	141,2	141,9	142,7	143,4	144,1	144,9
Прирост населения		-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Охваченное население системой водоотведения		81,9	78,0	78,7	79,4	80,1	80,8	81,5	82,2	82,9	83,6	84,3	85,0	85,7
город-курорт Кисловодск														
Водоотведение														
Среднегодовые показатели														
Население	тыс. м3	4 320,22	4 162,77	4200,1	4237,5	4274,8	4312,2	4349,6	4386,9	4424,3	4461,6	4499,0	4536,4	4573,7
Бюджетные учреждения и предприятия иной формы собственности		3328,0	3 351,3	3381,4	3411,5	3441,5	3471,6	3501,7	3531,8	3561,8	3591,9	3622,0	3652,1	3682,1
Предприятия иной формы собственности														
Итого		7648,2	7 514,1	7581,5	7648,9	7716,4	7783,8	7851,2	7918,7	7986,1	8053,5	8121,0	8188,4	8255,8
Среднесуточные показатели														
Население	тыс. м3	11,8	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4	12,5
Бюджетные учреждения		9,1	9,2	9,3	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	10,1
Предприятия иной формы собственности														
Итого		21,0	20,6	20,8	21,0	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,2	22,4	22,6

На протяжении всего периода расчета наблюдается равномерный прирост объема стоков, связанный с увеличением числа абонентов, пользующихся услугой централизованного водоотведения. Ежегодный прирост составляет около 0,8% к показателю предыдущего года.

Структура водопотребления графически представлена на рисунках ниже.



Рисунок 2-4. Перспективный структурный баланс годового водоотведения МО «город-курорт Кисловодск» по группам абонентов на 2026 год

Следует отметить, что структурная часть баланса существенно не изменится, распределение принимаемых стоков по всем категориям абонентов сохранится на существующем уровне.

## 2.6. Система обращения с отходами

Источниками образования ТКО и КГО в МО «город-курорт Кисловодск» являются население города, а также учреждения и предприятия общественного и промышленного назначения, осуществляющие свою деятельность на территории города.

Норма накопления отходов (ТКО, КГО) - это количество отходов, образующихся на расчетную единицу (человек - для жилого фонда; место в гостиницах, дошкольных учреждениях, на один квадратный метр площади в торговых организациях и т.д.) в единицу времени (сутки, год). Норма накопления определяется в единицах массы (кг, т) или объема (л, м<sup>3</sup>). К твердым бытовым отходам, входящих в норму накопления от



населения относятся отходы, образующиеся в жилых домах, отходы отопительных устройств, местного отопления, отходы от текущего ремонта квартир и прочие.

На норму накопления влияют такие факторы как степень благоустройства жилищного фонда, культура торговли, степень благосостояния, развитие общественного питания.

На сегодняшний день на территории МО «город курорт Кисловодск» схема обращения с ТКО не разработана. Прогноз перспективного спроса на утилизацию ТКО в рамках текущего документа был произведен в соответствии с рекомендациями по определению норм накопления твердых коммунальных отходов для городов РСФСР. Ориентировочные нормы накопления твердых коммунальных отходов приведены в таблицах 2.6-1 и 2.6-2.

Оценка перспективных объемов, произведенная в соответствии с приведенными нормами представлена в таблице 2.6-3.

Таблица 2.6-1. Нормы накопления ТКО в жилых зданиях на 1 человека.

Классификация жилых зданий	Норма накопления коммунальных отходов												Средняя плотность, кг/м³
	Среднегодовая		Среднесуточная (за год)		Среднесуточная (сезонная)								
					зима		весна		лето		осень		
	кг	м³	кг	м³	кг	л	кг	л	кг	л	кг	л	
Благоустроенные жилые дома (газ, центральное отопление, водопровод, канализация):													
при отборе пищевых отходов	190	1	0,52	2,74	0,48	2,5	0,55	3	0,4	2,2	0,65	3,26	190
без отбора пищевых отходов	225	1,07	0,62	2,93	0,58	2,69	0,65	3,19	0,5	2,39	0,75	3,45	210
Неблагоустроенные жилые дома (местное отопление, без водопровода и канализации) без отбора пищевых отходов:													
Коммунальный фонд	450	1,5	1,23	4,11	1,35	3,5	1,42	4,5	1	3	1,15	5,44	300
Частный сектор	700	2	1,92	5,48	2,04	4,87	2,11	5,87	1,69	4,37	1,84	6,81	350
Жидкие отходы из непроницаемых выгребов и неканализованных домов, на 1 чел.		3,25		8,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1000

Таблица 2.6-2. Нормы накопления ТКО от отдельно стоящих объектов общественного назначения.

Объект образования отходов	Норма накопления отходов				Средняя плотность, кг/м³
	среднегодовая		среднесуточная		
	кг	м³	кг	м³	
Больницы (на 1 койку)	230	0,7	0,63	1,9	330
Поликлиники (на 1 посещение)	-	-	0,01	0,04	250
Гостиницы (на 1 место)	120	0,7	0,33	1,92	170
Общежития (на 1 место)					
В благоустроенном фонде	190	1	0,52	2,74	190
В неблагоустроенном фонде	450	1,5	1,23	4,11	300
Детсады, ясли (на 1 место)	70	0,24	0,19	0,78	300
Школы (на 1 учащегося)	26	0,12	0,09	0,4	220
Институты, техникумы (на 1 учащегося)	26	0,12	0,09	0,4	220



Объект образования отходов	Норма накопления отходов				Средняя плотность, кг/м³
	среднегодовая		среднесуточная		
	кг	м³	кг	м³	
Театры, кино (на 1 место)	30	0,2	0,08	0,55	150
Учреждения (на 1 сотрудника)	50	0,25	0,14	0,7	200
Рестораны:					
на 1 блюдо	-	-	0,06	0,2	300
пищевых	-	-	0,03	0,08	400
Столовые:					
на 1 блюдо	-	-	0,03	0,1	300
пищевых	-	-	0,01	0,02	400
Продовольственные магазины (на 1 м² торговой площади)	120	0,46	0,33	1,27	260
Промтоварные магазины (на 1 м² торговой площади)	30	0,15	0,06	0,4	200
Ателье пошивочные (на 1 сотрудника)	100	0,25	0,27	0,68	400
Рынки (на 1 м² торговой площади)	18	0,036	0,06	0,12	500

Таблица 2.6-3. Прогноз накопления твердых коммунальных отходов на территории МО «город-курорт Кисловодск».

Наименование показателя	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Численность населения всего по МО	тыс. чел.	-	136,8	137,5	138,3	139,0	139,7	140,5	141,2	141,9	142,7	143,4	144,1	144,9
Прирост населения		-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Объем накопления ТКО в том числе:	тыс.м <sup>3</sup> /год	-	412,5	414,7	416,9	419,1	421,3	423,5	425,8	428,0	430,2	432,4	434,6	436,8
Население		-	177,8	178,8	179,7	180,7	181,6	182,6	183,6	184,5	185,5	186,4	187,4	188,3
Предприятия промышленного и общественного назначения		-	234,7	235,9	237,2	238,4	239,7	240,9	242,2	243,5	244,7	246,0	247,2	248,5



Фактический объем образовавшихся отходов (КГО и ТБО) в 2015 году составляет 412,5 тыс. м<sup>3</sup>. При числе 276,9 тыс. чел. оценочное количество образовавшихся отходов за счёт населения составляет 177,8 тыс. м<sup>3</sup>, остальная часть отходов приходится на долю общественно деловых и промышленных организаций.

Анализ прогнозного расчета показывает рост объема накопления ТКО на территории МО «город-курорт Кисловодск» к 2026 году на 5,8%. Данная тенденция является следствием предполагаемого роста численности постоянного населения, а также пропорционального увеличения числа объектов соцкультбыта.



### **3. Характеристика состояния и проблем коммунальной инфраструктуры**

#### **3.1. Система электроснабжения**

Объекты электроэнергетики, расположенные на территории МО «город-курорт Кисловодск», относятся к энергосистеме Ставропольского края, которая в свою очередь входит в состав Объединенной энергетической системы (ОЭС) Юга, располагающейся на территории Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов и 13 субъектов Российской Федерации. Режимом работы ОЭС Юга управляет филиал ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Юга», оперативно-диспетчерское управление МО «город-курорт Кисловодск» осуществляет филиал ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами республик Северного Кавказа и Ставропольского края».

ОЭС Юга граничит с ОЭС Центра и Средней Волги, энергосистемой Казахстана и обеспечивает параллельную работу Единой энергетической системы (ЕЭС) России с энергосистемами Украины, Азербайджана и Грузии. При управлении режимами ОЭС Юга всегда учитываются две главные особенности объединения: исторически сложившаяся схема электрической сети 330-500 кВ, протянувшаяся с северо-запада на юго-восток вдоль Кавказского хребта по районам с интенсивным гололедообразованием и неравномерность стока рек Северного Кавказа (Дон, Кубань, Терек, Сулак), которая оказывает существенное влияние на баланс электроэнергии, приводя к дефициту электроэнергии зимой, и профициту в летний период. Доля ГЭС в установленной мощности Ставропольского края составляет около 10 %.

Суммарная установленная электрическая мощность объектов генерации Ставропольского края составляет 4632,976 МВт. Непосредственно на территории МО «город-курорт Кисловодск» находится 1 объект генерации электроэнергии с установленной электрической мощностью 12 МВт: Кисловодская ТЭЦ, принадлежащая ООО «Лукойл-Ставропольэнерго».





Основным центром питания энергорайона является новая подстанция (ПС) 330 кВ «Ильенко», на которой в 2015 году введен в эксплуатацию первый автотрансформатор 330/110/10 кВ мощностью 125 МВА. Ввод второго трансформатора 125 МВА планируется в 2016 году.

Энергосистема Ставропольского края является избыточной, т.е. суммарная мощность всех электростанций области такова, что позволяет не только обеспечивать собственные потребности, но и снабжать электроэнергией соседние регионы.

### **3.1.1. Общая характеристика и организационная структура системы**

Система электроснабжения МО «город-курорт Кисловодск» относится к первой ценовой зоне оптового рынка электроэнергии и мощности. Правовая основа оптового рынка регламентирована постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 №1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности».

Реализация электроэнергии потребителю производится на розничном рынке электроэнергии. Правила функционирования розничного рынка электроэнергии регламентированы постановлением Правительства РФ №442 от 04.05.2012. «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии». Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 2. Схема договорных отношений субъектов розничного рынка приведена на рисунке ниже.

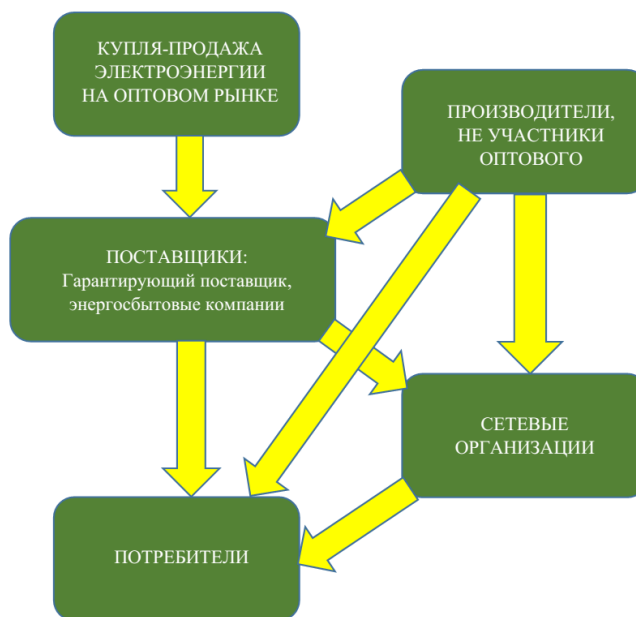


Рисунок 3-1. Структура договорных отношений субъектов розничного рынка электроэнергии

К генерирующим компаниям, производящим электроэнергию на территории МО «город-курорт Кисловодск», относится ООО «Лукойл-Ставропольэнерго», которое эксплуатирует Кисловодскую ТЭЦ.

К сетевым компаниям, оказывающим услуги населению по передаче электрической энергии, на территории МО «город-курорт Кисловодск» относятся:

- филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго»,
- ОАО «Кисловодская сетевая компания».
- К сбытовым компаниям, обеспечивающим электроэнергией потребителей, на территории МО «город-курорт Кисловодск» относятся:
- ОАО «Горэлектросеть».

ОАО «Горэлектросеть» имеет статус гарантирующего поставщика в МО «город-курорт Кисловодск».

### 3.1.2. Анализ существующего технического состояния системы

#### Источники электроснабжения

На территории МО «город-курорт Кисловодск» расположен один источник электроснабжения: Кисловодская ТЭЦ. На электростанции установлено два



теплофикационных турбоагрегата Р-6-35, которые были введены в эксплуатацию в 1981 и 1996 годах.

После ввода в эксплуатацию новой ПС 330/110/10 «Ильенко» рядом с МО «город-курорт Кисловодск» схема электроснабжения города претерпела небольшие изменения: электроэнергия, ранее напрямую передававшаяся от ПС 330/110/35/10 «Машук» по воздушной линии (ВЛ) класса напряжения 110 кВ на ПС 110/35/10 «Зеленогорская» и ПС 110/10 «Парковая» через глухую отпайку от ВЛ «Машук»-«Зеленогорская», теперь передается от новой ПС «Ильенко». После захода на ПС «Зеленогорская» электроэнергия по ВЛ 110 кВ передается на ПС 110/10 «Запикетная», которая обеспечивает электроснабжение расположенной рядом одноименной котельной. ПС «Запикетная» и «Парковая» связаны кабельными линиями (КЛ) 10 кВ, проходящими через распределительные пункты (РП) и трансформаторные подстанции (ТП), находящиеся между указанными выше ПС.

При вводе ПС 330 кВ «Ильенко» на 1 этапе установлен один АТ 330/110 кВ мощностью 125 МВА. Установка второго АТ будет выполнена на втором этапе строительства подстанции. На ПС 330 кВ «Ильенко» также предусматривается установка двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью по 16 МВА для создания нового центра питания сети 10 кВ.

Расположенная в центре города ТЭЦ имеет установленную электрическую мощность 12 МВт, передача электроэнергии от ТЭЦ на классе напряжения 35 кВ по ВЛ может осуществляться на ПС «Зеленогорская», ПС «Машук» и тяговую ПС «Т-309».

Таблица 3.1.2-1. Характеристика объектов генерации электроэнергии внутри МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Электрическая мощность, МВт	Год ввода в эксплуатацию	Год ввода в эксплуатацию последней турбины	Состав оборудования	Вид топлива
1	Кисловодская ТЭЦ	12	1935	1996	2 турбины, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла	газ, топочный мазут

На электростанции электроэнергия вырабатывается по паросиловому циклу. Срок службы турбоагрегатов городской ТЭЦ к 2026 году будет составлять 30 и 45 лет соответственно. Эксплуатирующей организацией проводятся текущие и капитальные



ремонт, оборудование электростанции поддерживается в работоспособном состоянии. При приемке оборудования из ремонта устанавливаются оценки качества соответствия требованиям нормативно-технической документации (НТД). После проведения ремонтов оборудования технико-экономические показатели его работы соответствуют нормативным характеристикам.

Несмотря на значительный износ основных фондов на объекте генерации электроэнергии техническое состояние оборудования находится в удовлетворительном состоянии. На предприятии составляются и корректируются ежегодные и многолетние графики ремонтов оборудования. Проводятся работы по экспертизе промышленной безопасности, постоянно действующие комиссии с привлечением специализированных организаций проводится техническое освидетельствование технологических схем и оборудования с истекшим установленным нормативно-технической документацией сроком службы на основании заключения которой продлевается срок безопасной эксплуатации оборудования.

### **Сети электроснабжения**

Передача электроэнергии на напряжении 110 кВ в пределах МО «город-курорт Кисловодск» происходит по ВЛ по магистральной схеме. Протяженность ВЛ 110 кВ на территории городского образования составляет 20,18 км.

Присоединение ПС 330 кВ Ильенко (по 1-му этапу) к сети 110 кВ выполнено в расщелку ВЛ 110 кВ Зеленогорская – Ясная Поляна-2 и Зеленогорская – Парковая по схеме «заход – выход» с образованием новых четырех ВЛ 110 кВ: Ильенко – Зеленогорская 1 и 2 цепь, Ильенко – Ясная Поляна-2, Ильенко - Парковая.

Основные характеристики ПС 110 кВ приведены в таблице ниже.

Таблица 3.1.2-2. Действующие ПС 110 кВ МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Центр питания	Напряжение, кВ	Количество и мощность трансформаторов, МВА	Год ввода в эксплуатацию
1	ПС «Зеленогорская»	110/35/10	2х40	1968
2	ПС «Парковая»	110/10	2х16	1979
3	ПС «Запикетная»	110/10	2х16	1982
15	Итого:	-	144	-



Также на территории городского округа находятся две ПС 35 кВ: тяговая ПС «Т-309» и ПС при Кисловодской ТЭЦ.

Эксплуатирующими организациями проводятся текущие и капитальные ремонты, оборудование ПС поддерживается в работоспособном состоянии. На ПС установлены системы учета переданной и затрачиваемой на собственные нужды электроэнергии. Приборы учета установлены на каждом напряжении и позволяют также контролировать режим работы электрооборудования ПС.

Функции диспетчерского управления системой энергоснабжения выполняет филиал ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами республик Северного Кавказа и Ставропольского края».

Распределение электроэнергии на напряжении 0,4-10 кВ происходит по КЛ и ВЛ по комбинированным петлевым и двухлучевым схемам. Протяженность и степень износа ЛЭП 0,4-10 кВ указаны в таблице ниже.

Таблица 3.1.2-3. Характеристики ЛЭП 0,4-10 кВ МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Класс напряжения, кВ	Владелец	Исполнение	Степень износа, %	Длина, км
1	0,4	ОАО «Кисловодская сетевая компания»	ВЛ	78,5	229,325
2	0,4		КЛ		174,727
3	10		ВЛ		61,288
4	10		КЛ		328,782

Передача электроэнергии потребителям происходит через РП и ТП. Характеристики ТП и представлены в таблице ниже.

Таблица 3.1.2-4. Действующие ТП в МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Тип ТП	Количество ТП, шт	Установленная мощность, кВА
1	Мачтовая	14	1809
2	Колмплектная	80	29133
3	Однотрансформаторная	42	13730
4	Двухтрансформаторная	212	201850

Среди потребителей электроэнергии в МО «город-курорт Кисловодск» присутствуют такие, для которых перерыв в электроснабжении возможен только на время переключения на резервный источник питания при выходе из строя основного. Для обеспечения необходимой категории надежности электроснабжения в



распределительных сетях 0,4-10 кВ применяются резервирование. Как правило для двухтрансформаторных ТП, когда оба трансформатора несут нагрузку, предусматривается автоматический ввод резерва (АВР) на стороне высшего напряжения от резервного независимого источника, а для однитрансформаторных ТП – АВР на стороне низшего напряжения от сети 0,4 кВ соседних ТП.

### **3.1.3. Анализ зон действия системы, оценка резервов и дефицитов мощностей**

На территории МО «город-курорт Кисловодск» расположены 3 ПС 110 кВ, как изображено на рисунке ниже. Каждая ПС снабжает окружающий её район электроэнергией, при этом предусмотрено резервирование районов каждой ПС на стороне напряжения 10 кВ от соседних ПС 110/10 кВ путем объединения нагрузок разных районов через коммутационные аппараты, разомкнутые в нормальном режиме.



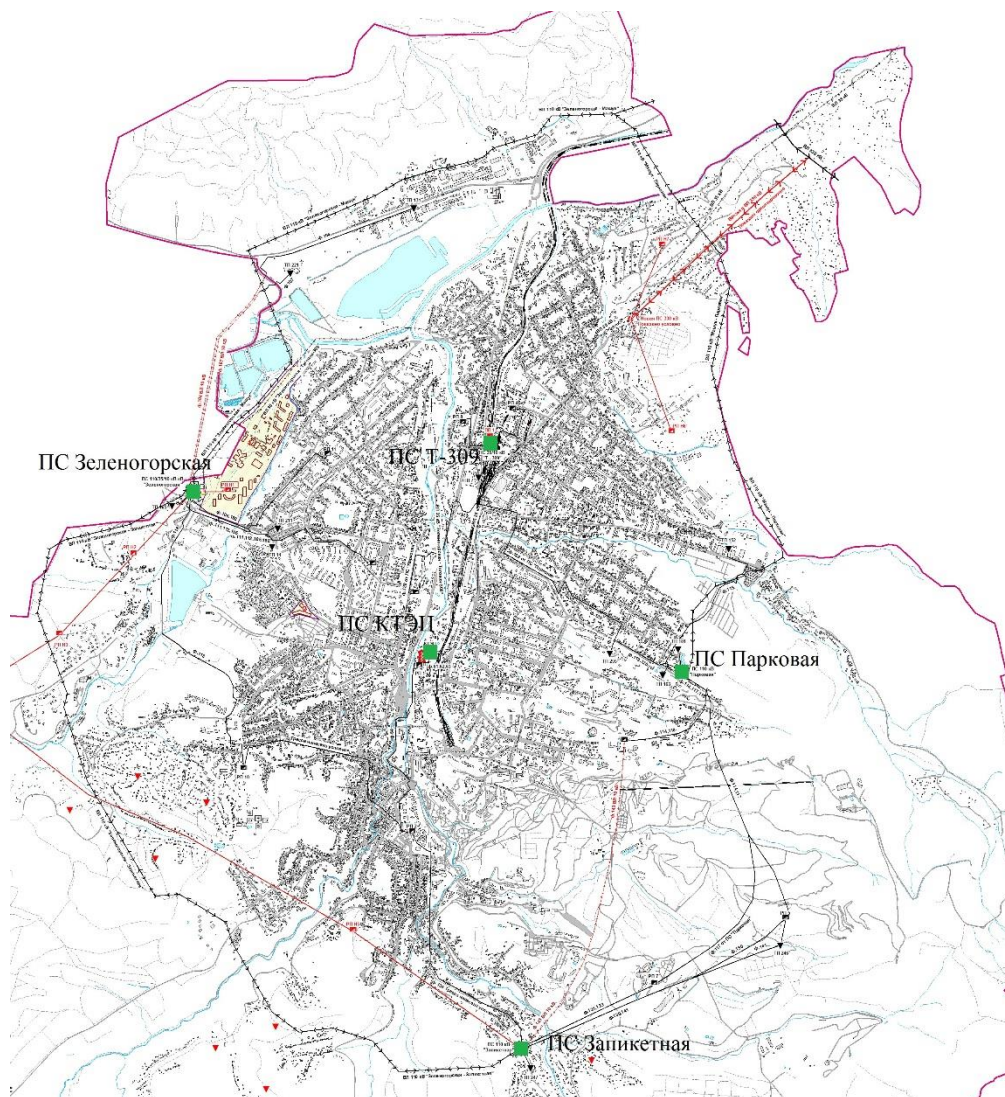


Рисунок 3-2. Расположение ПС 35-110 кВ на территории МО «город-курорт Кисловодск»

В соответствии с данными о пропускной способности центров питания филиала ПАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго» максимальная нагрузка меньше номинальной мощности установленных трансформаторов, что показано в таблице ниже. На всех ПС 110 кВ есть резерв мощности для подключения новых потребителей 10 кВ, однако необходимо увеличение пропускной способности центров питания для подключения новых потребителей в перспективе развития городского округа.

Таблица 3.1-1. Максимальная нагрузка на шинах 6-10 кВ питающих ПС 110 кВ по итогам летнего замера максимума нагрузки в филиале ПАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго»

№ п/п	Питающий центр	Количество и мощность трансформаторов, МВА	Максимальная возможная нагрузка на шинах 10 кВ, МВА	Резерв мощности, МВА
1	ПС «Зеленогорская»	40+40	42	4,54
2	ПС «Парковая»	16+16	16,2	6,95
3	ПС «Запикетная»	16+16	16,2	7,42
4	Всего	144	74,4	18,91

### 3.1.4. Оценка показателей предоставляемых услуг

По результатам работы ОАО «Горэлектросеть» за 2015 год общий объем реализуемой электроэнергии составил 281,56 млн. кВт\*ч., потери в сетях при передаче составили – 44,01 млн. кВт\*ч. Подробно значения показателей работы системы электроснабжения указаны в таблице ниже.

Таблица 3.1.4-1. Реализация и расходы электроэнергии в МО «город-курорт Кисловодск» по данным ОАО «Горэлектросеть»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2014 г	2015 г.
1	Общий объем реализации	млн. кВт*ч	280,69	281,56
2	Население		80,5	81,8
3	Организации бюджетной сферы		43,23	46,35
4	Промышленность и прочие потребители		19,99	17,64
5	Прочие		136,97	135,77
6	Расход на потери электроэнергии при передаче		43,13	44,01
6.1	в том числе в сетях		36,66	37,41
6.2	в трансформаторах		6,47	6,6

В электрических сетях периодически случаются аварийные ситуации. Сводные данные об отказах на электросетевых объектах подлежат опубликованию и размещены на официальных сайтах сетевых организаций. В опубликованных данных содержится информация о времени и месте возникновения неполадок, сроках восстановления электроснабжения, причинах возникновения технологических нарушений и количестве недоотпущенной электрической энергии.

В 2015 году в сетях ОАО «Кисловодская сетевая компания» произошло 22 аварийных отключения, среднее время восстановления питания составило 47 минут,





объем недопоставленной энергии – 1603,7 кВт\*ч. В 30 % случаев аварийного отключения причиной являлось изменение свойств материалов в процессе эксплуатации, т.е. старение оборудования. В остальных случаях отключения были вызваны повреждениями ЛЭП частными или юридическими лицами.

Для повышения качества предоставляемых услуг сетевыми организациями периодически проводятся различные организационные и технические мероприятия: составление и анализ балансов электроэнергии по подстанциям, организация рейдов для выявления безучетного потребления, проверка технического состояния, замена старых и установка новых приборов учета, замена малонагруженных ТП на меньшую мощность, выравнивание нагрузок в ТП и электрических сетях и др.

### 3.1.5. Состояние коммерческого учета

По данным ОАО «Кисловодская сетевая компания» на 2015 год количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета составляет 49341 шт. При этом в категориях потребителей электроэнергии «Население» и «Прочие» вводов, необорудованных приборами учета нет. Подробные данные о состоянии коммерческого учета в МО «город-курорт Кисловодск» представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.1.5-1. Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета в МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета, шт.	
		2014 г.	2015 г.
1	Население	42613	42454
2	Прочие потребители	6449	6887
3	Всего	49062	49341

Таблица 3.1.5-2. Объем реализуемой электрической энергии по приборам учета в МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Объем реализуемой электрической энергии по приборам учета, млн. кВт*ч	
		2014 г.	2015 г.
1	Население	80,5	81,8
2	Прочие потребители	201,06	199,5
3	Всего	281,56	281,3



### 3.1.6. Воздействие на окружающую среду

Существующий источник генерации электрической энергии, функционирующий на территории МО «город-курорт Кисловодск», работает на природном газе, сжигание аварийного топлива – мазута – осуществляется только при возникновении аварийных ситуаций. Следовательно, для источников нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащихся в отходящих дымовых газах: оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, сероводорода, золы, пыли неорганической, твердых частиц.

По имеющимся данным за 2013 год выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в подразделении ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» Кисловодская ТЭЦ составили 34,537 тонн, в том числе:

- оксида углерода – 2,97 тонн;
- оксида азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>) – 31,2 тонн;
- прочих загрязняющих веществ – 0,367 тонн.

Разрешенный выброс вредных веществ в атмосферу – 124,394 тонн/год. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу уменьшились на 5,89% (0,427 тонн) по сравнению с 2012 годом в связи с уменьшением потребленного газа.

На ближайший год запланированы следующие основные мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ:

- регулярный контроль процесса горения в топках котлов и его корректировка;
- лабораторный контроль выбросов загрязняющих веществ на подтверждение предельно допустимых выбросов;
- ступенчатое сжигание топлива.

Также, кроме объектов генерации, элементы системы электроснабжения оказывают воздействие на окружающую среду после истечения нормативного срока эксплуатации:

- масляные силовые трансформаторы и высоковольтные масляные выключатели,
- аккумуляторные батареи,
- масляные кабели.



Масляные силовые трансформаторы и высоковольтные масляные выключатели несут опасность разлива масла и вероятность попадания его в почву и воду. Во избежание разливов необходимо соблюдать все требования техники безопасности при осуществлении ремонтов, замены масла и т.д. Необходима правильная утилизация масла и отработавших трансформаторов и выключателей.

Для исключения опасности нанесения ущерба окружающей среде возможно применение сухих трансформаторов и вакуумных выключателей вместо масляных.

Эксплуатация аккумуляторных батарей сопровождается испарением электролита, что представляет опасность для здоровья людей. Также АКБ несут опасность разлива электролита и попадания его в почву и воду. Во избежание нанесения ущерба окружающей среде необходима правильная утилизация отработавших аккумуляторных батарей.

Масляные кабели по истечении срока эксплуатации остаются в земле и при дальнейшем старении происходит разрушение изоляции и попадание масла в почву. Для предотвращения данного воздействия необходимо использовать кабели с пластмассовой изоляцией либо с изоляцией из сшитого полиэтилена.

### **3.1.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги**

Ежегодно региональной тарифной комиссией Ставропольского края устанавливаются единые тарифы на электроэнергию для населения и приравненным к нему категориям потребителей, а также тарифы на услуги по передаче и ставки за технологическое присоединение к распределительным электрическим сетям сетевых организаций. Нерегулируемые цены для потребителей группы «прочие» рассчитываются ежемесячно в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Стандартизированная тарифная ставка на покрытие расходов на технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей, указанных в пунктах 12, 12(1), 13 и 14 Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по



производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 года № 861, по мероприятиям, указанным в п. 16, (кроме подпунктов «б» и «в»)

Методических указаний по определению размера платы за технологическое присоединение к электрическим сетям, утвержденных приказом Федеральной службы по тарифам от 11 сентября 2012 года № 209-э/1 для территориальных сетевых организаций Ставропольского края на 2016 год для присоединения энергопринимающих устройств максимальной мощностью от 15 до 150 кВт на классе напряжения 0,4 кВ составляет 36,34 руб/кВт без НДС. Подробная информация о тарифных ставках на технологическое присоединение к распределительным сетям организаций, действующих на территории МО «город-курорт Кисловодск» указана в таблице ниже.

Таблица 3.1.7-1. Размер стандартизированных ставок на технологическое присоединение к распределительным сетям.

№ п/п	Наименование	Размер стандартизированных ставок на технологическое присоединение					
1	Уровень напряжения	0,4 кВ			6-10 кВ		
2	Присоединяемая мощность	0-15 кВт	15-150 кВт	150-670 кВт	0-15 кВт	15-150 кВт	150-670 кВт
Тарифная ставка (С1) на организационные мероприятия за 2015 год, руб/кВт							
3	«Ставропольэнерго»	52,75			12,73		
4	ОАО «Кисловодская сетевая компания»	25,35			8,05		
Тарифная ставка (С1) на организационные мероприятия за 2016 год, руб/кВт							
5	«Ставропольэнерго»	901,09	36,34	901,09	14,71		
6	ОАО «Кисловодская сетевая компания»						

Единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии по сетям, расположенным на территории Ставропольского края, поставляемой населению и приравненным к нему категориям потребителей, на второе полугодие 2016 года установлен региональной тарифной комиссией Ставропольского края и равен 1,3099 руб/кВт\*ч. Информация о тарифах в предшествующие периоды указана в таблице ниже.

Таблица 3.1.7-2. Единый тариф на услуги по передаче электроэнергии, поставляемой населению.

№ п/п	Тариф на передачу электроэнергии для населения, руб/кВт*ч			
	2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
1	2,25/1,18	2,5/1,74	2,19/1,21	2,37/1,31

<sup>1</sup> – для населения, проживающего в домах, необорудованных/оборудованных стационарными

электроплитами.

На второе полугодие 2016 года для одноставочного тарифа на потребление электроэнергии установлена стоимость 3,88 руб/кВт\*ч для городского населения и 2,72 руб/кВт\*ч для городского населения, проживающего в домах, оборудованных электроплитами. Подробная информация об установленных тарифах для населения за 2015-2016 гг. представлена в таблицах ниже.

Таблица 3.1.7-3. Тарифы для населения, проживающего в домах, необорудованных электроплитами

№ п/п	Группы потребителей одноставочного тарифа и дифференциацией по зонам суток	Тариф, руб/кВт*ч			
		2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
Одноставочный тариф					
1	Потребители	3,57	3,88	3,88	4,16
Одноставочный тариф по двум зонам суток					
2	Потребители, дневная зона	3,81	4,19	4,19	4,69
3	Потребители, ночная зона	3,1	3,1	3,1	3,33
Одноставочный тариф по трем зонам суток					
4	Потребители, пиковая зона	4,33	4,66	4,66	4,99
5	Потребители, полупиковая зона	3,57	3,88	3,88	4,16
6	Потребители, ночная зона	3,1	3,1	3,1	3,33

Таблица 3.1.7-4. Тарифы для населения, проживающего в домах, оборудованных электроплитами

№ п/п	Группы потребителей одноставочного тарифа и дифференциацией по зонам суток	Тариф, руб/кВт*ч			
		2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
Одноставочный тариф					
1	Потребители	2,5	2,72	2,72	2,91
Одноставочный тариф по двум зонам суток					
2	Потребители, дневная зона	2,66	2,93	2,93	3,27
3	Потребители, ночная зона	2,17	2,17	2,17	2,33
Одноставочный тариф по трем зонам суток					
4	Потребители, пиковая зона	3,03	3,26	3,26	3,49
5	Потребители, полупиковая зона	2,5	2,72	2,72	2,91
6	Потребители, ночная зона	2,17	2,17	2,17	2,33

Таблица 3.1.7-5. Тарифы для населения, проживающего в сельской местности

№ п/п	Группы потребителей одноставочного тарифа и дифференциацией по зонам суток	Тариф, руб/кВт*ч			
		2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
Одноставочный тариф					
1	Потребители	2,5	2,72	2,72	2,91
Одноставочный тариф по двум зонам суток					
2	Потребители, дневная зона	2,66	2,93	2,93	3,27
3	Потребители, ночная зона	2,17	2,17	2,17	2,33
Одноставочный тариф по трем зонам суток					
4	Потребители, пиковая зона	3,03	3,26	3,26	3,49
5	Потребители, полупиковая зона	2,5	2,72	2,72	2,91
6	Потребители, ночная зона	2,17	2,17	2,17	2,33

Таблица 3.1.7-6. Тарифы для потребителей, приравненных к населению

№ п/п	Группы потребителей одноставочного тарифа и дифференциаций по зонам суток	Тариф, руб/кВт*ч			
		2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
Одноставочный тариф					
1	Потребители	3,57	3,88	3,88	4,16
Одноставочный тариф по двум зонам суток					
2	Потребители, дневная зона	3,81	4,19	4,19	4,68
3	Потребители, ночная зона	3,1	3,1	3,1	3,3
Одноставочный тариф по трем зонам суток					
4	Потребители, пиковая зона	4,33	4,66	4,66	4,99
5	Потребители, полупиковая зона	3,57	3,88	3,88	4,16
6	Потребители, ночная зона	3,1	3,1	3,1	3,33

Сбытовые надбавки гарантирующего поставщика ОАО «Горэлектросеть», применяющиеся для населения и приравненных к нему групп потребителей за 2015-2016 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 3.1.7-7. Сбытовые надбавки ОАО «Кисловодская сетевая компания» для населения и приравненных к нему групп потребителей

№ п/п	Сбытовая надбавка, руб/кВт*ч			
	2015 г. 1 полугодие	2015 г. 2 полугодие	2016 г. 1 полугодие	2016 г. 2 полугодие
1	0,222	0,241	0,241	0,241

По данным ОАО «Кисловодская сетевая компания» в 2015 году выросла задолженность потребителей за жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ) по отношению к предыдущему году, выручка от реализации электроэнергии на жилищно-



коммунальные услуги незначительно увеличилась. Подробные данные приведены в таблице ниже.

Таблица 3.1.7-8. Сведения о собираемости платежей потребителей за предоставляемые ЖКУ

№ п/п	Наименование	Объем денежных средств, тыс. руб	
		2014 год	2015 год
1	Выручка от реализации электроэнергии	958027,5	959567,1
2	Задолженность потребителей	10700	32370

### 3.1.8. Имеющиеся проблемы и направления их решения

В среднем износ ЛЭП составляет около 80%. Старение материала конструкции опор, проводов, арматуры и изоляторов вызывают увеличение повреждаемости ВЛ и рост количество отказов.

Большинство используемых силовых трансформаторов на подстанциях физически устарели, их степень износа составляет 75 %. Они имеют значения потерь холостого хода и короткого замыкания, значительно уступающие характеристикам современных трансформаторов, что увеличивает годовые потери электроэнергии.

Старение основных производственных фондов является общей проблемой топливно-энергетических комплексов в условиях увеличения потребностей энергопотребления, что является источником повышенного риска возникновения крупных аварий. Недостаточное инвестирование на обновление, техническое перевооружение основных производственных фондов генерирующих мощностей, подстанционного оборудования, магистральных и распределительных электрических сетей, а также продление срока эксплуатации оборудования в энергетической области посредством экспертизы промышленной безопасности, технического освидетельствования имеет массовый характер и еще более усугубляет ситуацию. Для снижения риска возникновения аварийных ситуаций и уменьшения уровня технологических потерь в энергосистеме необходима реконструкция и техническое перевооружение основных фондов электроэнергетики.





### 3.2. Система газоснабжения

#### 3.2.1. Общая характеристика и организационная структура системы

Газификация МО «город-курорт Кисловодск» осуществляется с 1961 года. Источником газоснабжения является автоматизированная газораспределительная станция (АГРС), расположенная у ст. Подкумок, в 4,5 км от северо-восточной границы города.

Газопровод высокого давления обеспечивает газом промышленную зону. Маршрут проходит по ул. Промышленная через р. Подкумок. Газопровод среднего давления осуществляет подачу ресурса в распределительную систему газоснабжения города от ГРП расположенного по ул. Фоменко и условно делится на три кольца – два Западных и одно Восточное  $D=425$  мм с последующим сужением.

Прокладка распределительных газопроводов выполнена в подземном исполнении, через р. Подкумок – в надземном.

Эксплуатацией газопроводов и основного газового оборудования занимается ОАО «Кисловодскгоргаз», являющийся филиалом ОАО «Ставропольскрайгаз». Газификация г. Кисловодска осуществляется с 1961 года.

Газораспределительная система МО «город-курорт Кисловодск» представляет собой комплекс сооружений, состоящий из следующих элементов:

- газопроводов высокого, среднего и низкого давлений;
- пунктов редуцирования природного газа (ГРС, ГРП, ШРП, ГРУ);
- системы защиты газопроводов от электрохимической коррозии (ЭХЗ);
- средств телемеханизации;
- отключающих устройств;
- потребителей природного газа.

Технические характеристики системы централизованного газоснабжения в период 2013-2015 гг представлены в таблице ниже.

Таблица 3.2-1. Технические характеристики системы газоснабжения.

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Значение по годам		
			2013	2014	2015
1	Природный газ				
1.1	Кол-во газифицированных квартир	единица	37 936	37 950	38 081



№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Значение по годам		
			2013	2014	2015
1.2	Протяженность наружных газопроводов, всего, в том числе:	км	697,26	704,09	706,94
1.2.1.	магистральный высокого давления первой категории (до 10,0 МПа)		0	0	0
1.2.2.	магистральный высокого давления второй категории (до 2,5 МПа)		0	0	0
1.2.3	распределительный высокого давления (0,3-1,2 МПа)		25,76	25,76	25,76
1.2.4	распределительный среднего давления (0,005-0,3 МПа)		127,95	127,98	127,27
1.2.4.	распределительный низкого давления (до 0,005 МПа)		543,55	550,35	553,91
1.3.	Кол-во ГРС	единица	1	1	1
1.4.	Кол-во ГРП, ГРПБ, ГРУ, ШРП		420	422	422
1.5.	Кол-во установок электрохимической защиты		82	82	82
1.6.	Газифицированные промпредприятия		25	25	25
1.6.1	в том числе ТЭЦ		1	1	1
1.7	Газифицированные сельхозпредприятия		5	5	5
1.8	Газифицированные коммунально-бытовые объекты		574	589	604
1.8.1	в том числе котельные		81	81	81
1.9	Протяженность внутренних газопроводов	км	443,21	450,21	454,51

### Организация транспортировки газа.

Эксплуатацией газопроводов и основного газового оборудования занимается ОАО «Кисловодскгоргаз», являющийся филиалом ОАО «Ставрополькрайгаз». ОАО «Кисловодскгоргаз» обслуживает 100% городских сетей, транспортируя топливо в полном объеме. На сегодняшний день уровень газификации на территории МО «город-курорт Кисловодск» составляет более 95%, протяженность наружных газопроводов города и прилегающих поселков составляет 706,94 км.

На балансе ОАО «Кисловодскгоргаз» находится 23 стационарных газорегуляторных пункта (ГРП), работающих на снижение среднего давления газа на низкое и поддержании на заданном уровне и 105 шкафных газорегуляторных пункта (ШРП). Средний год ввода в эксплуатацию соответствует 1965-1976 гг., что превышает 30 лет. В соответствии с нормативами эксплуатационный ресурс исчерпан и требуется замена существующих ГРП. Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 3.



## Организация реализации газа

Поставщиком газа на территории МО «город-курорт Кисловодск» является филиал ООО «Ставропольрегионгаз». Источником газоснабжения является АГРС, расположенная у ст. Подкумок.

### 3.2.2. Анализ существующего технического состояния системы

#### Источник газоснабжения

Источником газоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» является АГРС, расположенная у ст. Подкумок. От АГРС проложены два распределительных газопровода-ввода высокого ( $P \leq 1,2$  МПа,  $D=377$  мм) и среднего ( $P \leq 0,3$  МПа,  $D=530$  мм) давления. Общая протяженность газопроводов составляет 7,97 км.

#### Сети газоснабжения

Газораспределительные сети, как было сказано выше находятся на балансе ОАО Кисловодскгоргаз. По состоянию на 01.01.2015 года, протяженность газовых сетей составила 706,94 км, в том числе:

- распределительные высокого давления (0,3-1,2 МПа), – 25,76 км;
- распределительные среднего давления (0,005-0,3 МПа) – 127,27 км;
- распределительные низкого давления (до 0,005 МПа) – 553,91 км.

Характеристика распределительных сетей газоснабжения с указанием диаметров и территории расположения приведена в таблице ниже.

Таблица 3.2.2-1. Характеристика эксплуатируемых газопроводов.

№п/п	Диаметр газопроводов	Город	Поселки: (п.Аликоновка, п.Индустрия, п. Нежинский, п.Левоберезовский, п.Белореченский, п.Нарзанный, п.Ново-кисловодский, п.Зеленогорский, п.Луначарский, Дачи	Итого
1	Д-500мм	4,12	0	4,12
2	Д-400мм	14,32	0	14,32
3	Д-300мм	15,3	2,24	17,54
4	Д-250мм	14,17	2,97	17,14
5	Д-200мм	13,62	6,79	20,41
6	Д-150мм	30,64	17,87	48,51
7	Д-125мм	2,04	0,89	2,93
8	Д-100мм	72,16	12,06	84,67

9	Д-89-76мм	65,84	30,82	96,66
10	Д-57 включительно	333,05	67,56	400,64
	ИТОГО	565,74	141,2	706,94

Доля распределения сетей газоснабжения по способу прокладки представлена на рисунке ниже.

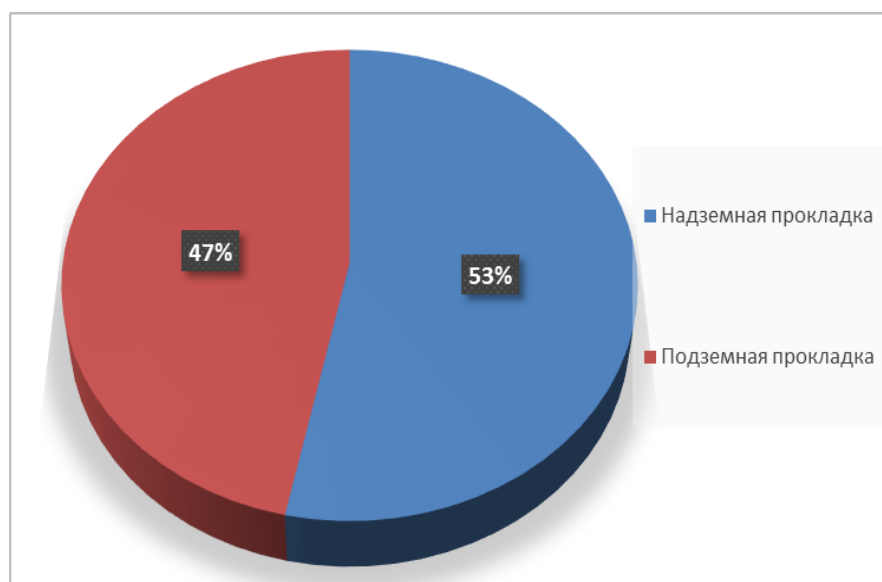


Рисунок 3-3. Структура распределения сетей газоснабжения.

### Локальные источники газоснабжения

Локальными источниками газоснабжения являются пункты редуцирования природного газа различных типов, расположенные в черте города. На балансе ОАО «Кисловодскгоргаз» находится 22 стационарных газорегуляторных пункта (ГРП), работающих на снижение среднего давления газа на низкое и поддержании на заданном уровне и 105 шкафных газорегуляторных пункта (ШРП). Средний год ввода в эксплуатацию соответствует 1965-1976 гг., что превышает 30 лет. В соответствии с нормативами эксплуатационный ресурс исчерпан и требуется замена существующих ГРП.

### 3.2.3. Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей

На сегодняшний день на территории МО «города-курорта Кисловодск» условно можно выделить две зоны газоснабжения, охватывающие промышленную зону города и территорию жилой застройки и санаториев. Природный газ в каждую из зон действия поставляется с АГРС по двум газопроводам высокого и низкого давления. Первый



проходит по ул. Промышленная обеспечивает промышленную зону. Второй проходит по ул. Фоменко и делится на три кольца – два Западных и одно Восточное с последующим сужением.

В соответствии со сведениями ресурсоснабжающей организации, дефицитов газового топлива на территории МО «город-курорт Кисловодск» не наблюдается. Пропускная способность существующих распределительных газопроводов позволяет в полном объеме удовлетворить потребность абонентов всех категорий.

### 3.2.4. Оценка показателей предоставляемых услуг

Изменение газопотребления на территории МО «город-курорт Кисловодск» по сведениям ООО «Ставропольрегионгаз» в период с 2013 по 2015 годы сведено в таблице ниже.

Таблица 3.2.4-1. Динамика газопотребления

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Год		
			2013	2014	2015
1	Общий объем реализуемого природного газа, в том числе:	млн. м <sup>3</sup> /год	196	206	209
1.1	Население и объекты коммунальной и бюджетной сферы		76	77	79
1.4	Промышленные объекты		120	129	130

Наибольший объем потребления газа приходится на промышленные объекты и составляет порядка 63% от общей реализации ресурса.

Потребителями природного газа являются 20 котельных, 26 крупных промышленных предприятий в том числе 1 ТЭЦ, 14 предприятий производящих пищевую продукцию и 604 объекта коммунально-бытового назначения. Общее количество газифицированных квартир составляет 38081 шт.

#### Объем технологических потерь

Основной причиной потерь является утечка продукта на газопроводах.

В таблице ниже представлены показатели объемов потерь газа при передаче по газопроводам и газораспределительным системам в период с 2005 по 2009 гг.

Таблица 3.2.4-2. Сведения об объеме потерь при транспортировке.

Показатели	Ед. изм.	2005	2006	2007	2008	2009	2010 План
Потери	млн. м <sup>3</sup>	1,2	1,2	0,9	1,6	1,6	0,8



Как видно из таблицы выше, максимальный объем потерь был зафиксирован в 2008 и 2009 годах и составлял 1,6 млн.м<sup>3</sup>.

### **Уровень аварийности**

В таблице ниже представлены количественные данные об аварийных инцидентах на предприятии ОАО «Кисловодскгоргаз» в период с 2005 по 2009 гг. К аварийным инцидентам относят как внутридомовые, так и уличные утечки газа, а также поломку оборудования.

Таблица 3.2.4-3. Уровень аварийности системы газоснабжения

Период	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Количество инцидентов	1094	2155	1914	1913	1768

Из таблицы выше видно, что максимум аварийных инцидентов приходится на 2006 года, в дальнейшем, количество инцидентов имело отрицательную динамику.

С 2004 года ОАО «Кисловодскгоргаз» ежегодно проводит обязательную диагностику газопроводов срок службы, которых превышает 40 лет, оборудование так же проходит диагностику. В 2009 году была проведена диагностика 22 ГРП и 3 ШРП, по результатам которой неисправности выявлены не были, в связи с этим срок службы данного оборудования был продлен. Так же в 2009 была проведена диагностика 80,1 км. газопроводов, по результатам которой было выявлено отсутствие необходимости в замене или ремонте газопровода. В 2010 году диагностику прошли 42 км. газопроводов, в 2011 году протяженность диагностируемых газопроводов составляет 5,6км. Информация за последующие года отсутствует.

### **3.2.5. Состояние коммерческого учёта**

На территории МО «город-курорт Кисловодск» категории потребителей население и промышленные потребители оснащены приборами коммерческого учета на 32% и 30% соответственно.

### 3.2.6. Воздействие на окружающую среду

Газораспределительные станции (ГРС) предназначены для подачи газа потребителям (населенным пунктам, промышленным предприятиям и т. д.) в заданном количестве, с определенным давлением, необходимой степенью очистки, одоризации.

На ГРС осуществляются следующие технологические операции:

- очистка газа от механических примесей и от конденсата;
- подогрев (при необходимости) газа перед его редуцированием;
- измерение расхода и количества природного газа;
- снижение давления газа до требуемой величины и поддержание этой величины на выходе из ГРС в соответствии с требованиями нормативных документов (плюс/минус 10% от величины выходного давления ГРС);
- одоризация газа.

Нормированию подлежат выбросы вредных (загрязняющих) веществ от установленного технологического оборудования, перечень которых представлен в таблице ниже.

Таблица 3.2.6-1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на ГРС и ГРП

Код	Название вещества	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ)		Источник выделения	Методика расчета и контроля
0410	Метан	50	мг/м <sup>3</sup>	Технологическое оборудование	СТО Газпром 2–1.19–058–2006 «Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС»
1716	Одорант-СПМ	5·10 <sup>-5</sup>	мг/м <sup>3</sup>		
Продукты сгорания природного газа				Котельная, подогреватели газа	
0301	Диоксид азота	0,2	мг/м <sup>3</sup>		
0304	Оксид азота	0,4	мг/м <sup>3</sup>		
0330	Диоксид серы	0,5	мг/м <sup>3</sup>		
0337	Оксид углерода	5,0	мг/м <sup>3</sup>		
0703	Бенз/а/пирен	5·10 <sup>-6</sup>	мг/м <sup>3</sup>		

При эксплуатации ГРС допускаются выбросы природного газа (включающие одорант, если газ поступает одорированным), величина которых зависит от состава и типа установленного технологического оборудования:

Источниками выделения продуктов сгорания природного газа на ГРС в зависимости от установленного оборудования могут быть:

- подогреватели природного газа;
- котельные малой производительности.



Залповые (кратковременные) выбросы природного газа учитываются в годовых нормативах выбросов.

В проектах нормативов ПДВ дается расчетная оценка воздействия залповых выбросов на атмосферный воздух (мощность выбросов в г/с и приземное максимальное загрязнение в ближайшей жилой застройке).

Аварийные выбросы не нормируются. Организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год, включаемых в годовую отчетность по форме № 2-ТП (воздух). Для их предотвращения разрабатываются и проводятся профилактические мероприятия.

Для предупреждения и своевременной ликвидации утечек предусмотрен систематический контроль герметичности оборудования, арматуры, сальниковых уплотнений, сварных и фланцевых соединений, трубопроводов.

Размеры санитарно-защитной зоны устанавливается для предприятий, зданий, сооружений с технологическими процессами, являющихся источниками негативного воздействия на среду обитания и здоровье, т. е. когда за пределами промплощадки уровень загрязнения превышает ПДК и/или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

СЗЗ отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки (или ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта).

ГРС магистральных газопроводов с действующими одоризационными установками отнесены к 3-му классу санитарной классификации с размером СЗЗ, равным 300 м. Размеры СЗЗ могут быть изменены по результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ.

Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции (АГНКС) предназначены для получения сжатого природного газа, используемого в качестве моторного топлива; для заправки газобаллонных автомобилей и передвижных автогазозаправщиков сжатым природным газом.

АГНКС оснащена оборудованием, предназначенным для очистки, компримирования (сжатия), осушки, аккумуляирования, редуцирования давления и





заправки сжатым природным газом автотранспорта с определенным давлением, необходимой степенью очистки.

На АГНКС осуществляются следующие технологические операции:

- очистка газа от механических примесей и от конденсата;
- компримирование;
- адсорбционная осушка;
- аккумулялирование;
- редуцирование;
- заправка газобаллонного автотранспорта.

Нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ от установленного технологического оборудования, перечень которых представлен в таблице ниже.

Таблица 3.2.6-2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на АГНКС

Код	Название вещества	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ)		Источник выделения	Методика расчета и контроля
0410	Метан	50	мг/м³	Технологическое оборудование	СТО Газпром 2–1.19–059–2006 «Инструкция по расчету и нормированию выбросов АГНКС»
1716	Одорант-СПМ	5·10 <sup>-5</sup>	мг/м³		
Продукты сгорания природного газа				Котельная	
0301	Диоксид азота	0,2	мг/м³		
0304	Оксид азота	0,4	мг/м³		
0330	Диоксид серы	0,5	мг/м³		
0337	Оксид углерода	5,0	мг/м³		
0703	Бенз/а/пирен	5·10 <sup>-6</sup>	мг/м³		

Нормальный технологический процесс на АГНКС допускает возможность выброса загрязняющих веществ в атмосферу:

- природного газа (включая одорант-СПМ), величина которого зависит от типа установленного технологического оборудования;
- продуктов сгорания природного газа (при наличии отопительных котлов).

Источниками выделения природного газа на АГНКС являются:

- емкость шланга газозаправочной колонки или заправочной рампы;
- предохранительные клапаны;
- сепараторы, адсорберы, аккумуляторы;
- аварийные утечки из запорной арматуры или технологического оборудования при их неисправностях.

Источниками выбросов природного газа являются:

- свеча газозаправочной колонки;





- свечи технологического оборудования.

Источниками выделения продуктов сгорания природного газа на АГНКС могут быть водонагревательные котлы малой производительности.

Размеры санитарно-защитной зоны устанавливается для предприятий, зданий, сооружений с технологическими процессами, являющихся источниками негативного воздействия на среду обитания и здоровье, т. е. когда за пределами промплощадки уровни загрязнения превышают ПДК и/или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

СЗЗ отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки (или ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта).

АГНКС отнесены к 4 и 5 классу санитарной классификации с размером СЗЗ, равным 100 м (автозаправочные станции для заправки грузового и легкового автотранспорта) и 50 м автомобильные газонаполнительные компрессорные станции с компрессорами внутри помещения или внутри контейнеров с количеством заправок не более 500 автомобилей/сутки, в том числе с объектами обслуживания водителей и пассажиров (магазин сопутствующих товаров, кафе и санитарные узлы).

Время пребывания работников ГРС составляет 3,5-4 ч в смену в помещении зала редуцирования и 3,5-4 ч в смену на территории ГРС.

Значения нормативных уровней звукового давления приведены в таблице ниже.

Таблица 3.2.6-3. Нормативные уровни звукового давления

Наименование помещения	Предельно допустимые уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот, Гц									Предельно допустимые уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
в помещении зала редуцирования ГРС	110	98	90	85	81	78	76	74	72	83
на территории ГРС	110	98	90	85	81	78	76	74	72	83

Основные технологические операции на объектах основного и вспомогательного назначения, приводящие к образованию производственных (промышленных) сточных вод:

- промывка технологического оборудования;



- мытье машин, промывка деталей и оборудования.

Операции, приводящие к образованию хозяйственно-бытовых сточных вод, на объектах непроизводственного назначения:

- питьевые нужды;
- гигиенические нужды;
- бытовые нужды работников и служащих;
- приготовление пищи.

Газорегуляторные пункты предназначены для понижения входного давления газа до заданного уровня и поддержания его на выходе постоянным.

В зависимости от размещения оборудования газорегуляторные пункты подразделяются на несколько типов:

- стационарный газорегуляторный пункт — оборудование размещается в специально предназначенных зданиях или на открытых площадках;
- газорегуляторный пункт блочный или пункт газорегуляторный блочный - оборудование смонтировано в одном или нескольких зданиях контейнерного типа (блоках);
- газорегуляторный пункт шкафной или шкафной регулирующий пункт, оборудование которого размещается в шкафу из негорючих материалов.

Оборудование газорегуляторного пункта - фильтр, предохранительный запорный клапан, регулятор давления газа, предохранитель сбросного клапана, запорная арматура, прибор учета расхода газа (при необходимости) и другие контрольно-измерительные приборы, а также устройство обводного газопровода (байпаса). Блочные газорегуляторные пункты и стационарные оснащаются котельной установкой.

Все газорегуляторные пункты (за исключением стационарных) являются типовым изделием полной заводской готовности.

Блочные или стационарные газорегуляторные пункты, не оснащенные отопительной котельной установкой, а также газорегуляторные пункты шкафные из-за отсутствия источников постоянных выбросов загрязняющих веществ и малого объема регламентных залповых выбросов не являются источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.



Потенциальным источником воздействия на среду обитания и здоровье человека по фактору химического воздействия, среди перечисленных типов газорегуляторных пунктов, могут быть стационарные (в специальном здании) или блочные газорегуляторные пункты, оснащенные газовой котельной установкой. В этом случае, уровень загрязнения определяют расчетом в разделе «Мероприятия по ООС» проектных материалов на строительство объектов распределения газа.

Уровень шумового воздействия ГРП не превысит допустимый уровень за пределами промплощадки при условии расположения потенциальных источников шума (газорегулирующего оборудования) в блок-боксах с обшивкой тепло- и звукоизолирующими материалами или в отдельном здании со стенами со звукоизоляцией (по проектным решениям).

Для стационарных газорегуляторных пунктов, при расположении оборудования, источников постоянного шума (регуляторов давления газа) на открытой площадке, уровень шумового воздействия определяется расчетом.

### **3.2.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги**

Развитие газификации МО «город-курорт Кисловодск» должно осуществляться на основании перспективного баланса добычи и потребления газа, а также принятых в установленном порядке федеральной, межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций. Порядок разработки и реализации указанных федеральных программ устанавливается Правительством Российской Федерации. Финансирование федеральных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций может осуществляться за счет средств федерального бюджета, бюджетов соответствующих субъектов Российской Федерации и иных не запрещенных законодательством Российской Федерации источников.

Сведения о тарифах на природный газ на второе полугодие 2015 года и первое полугодие 2016 года для абонентов МО «город-курорт Кисловодск» представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.2.7-1. Тариф на природный газ, реализуемый населению МО «город-курорт Кисловодск»

Газ природный сетевой, в руб./м <sup>3</sup> (с НДС), поставщик - ООО "Газпром межрегионгаз Ставрополь"					
Категории потребителей					
Население Ставропольского края (кроме населения г. Лермонтова)					
При расчётах по показаниям приборов учёта и по нормативам потребления газа (кроме нормативов потребления для отопления жилых помещений, бань, теплиц и гаражей от индивидуальных газовых приборов)	2015 г. - с 01.07.2015	с 01.01.2016		с 01.07.2016 (прогноз)	
		тариф	%	тариф	%
1) при использовании газа ТОЛЬКО на приготовление пищи и (или) нагрев воды (в отсутствие использования газа на отопление)	5,28	5,28	100,00	5,39	102,08
2) при использовании газа на отопление, в том числе с одновременным использованием газа на иные цели, включая приготовление пищи и нагрев воды	5,25	5,25	100,00	5,36	102,10
При расчётах по нормативам потребления для отопления жилых помещений, бань, теплиц и гаражей от индивидуальных газовых приборов	2015 г. - с 01.07.2015	с 01.01.2016		с 01.07.2016 (прогноз)	
		тариф	%	тариф	%
	5,25	5,25	100,00	5,36	102,10

### 3.2.8. Имеющиеся проблемы и направления их решения

Система газоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» насчитывает более 50 лет эксплуатации. На сегодняшний день некоторые газопроводы и ГРП отслужили свой нормативный срок эксплуатации и требуют замены.

Расчетная пропускная способность существующих газопроводов способна обеспечить перспективных потребителей газового ресурса в полном объеме. Но как было сказано выше, требуется частичная замена выработавших эксплуатационный ресурс распределительных сетей.

Для газоснабжения перспективных потребителей новых кварталов и микрорайонов в отдельных округах города возникает необходимость в строительстве новых ГРП и уличных газопроводов. Реальные мероприятия по улучшению газоснабжения города с учетом перспективной застройки могут быть определены только в результате разработки проекта детальной планировки микрорайона, округа, города в целом.



### **3.3. Система теплоснабжения**

#### **3.3.1. Общая характеристика и организационная структура системы**

Система теплоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» имеет смешанную структуру источников. Центральная часть города запитана от существующей тепловой электростанции и котельных общей мощностью 270,185 Гкал/ч. По окраинам города расположены котельные работающие на отдельные технологические зоны. Всего на территории города централизованное теплоснабжение осуществляется несколькими организациями.

- ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»
- ОАО «Теплосеть»

Всего на территории муниципального образования расположено 21 источник тепловой энергии. Из них 12 котельных имеют мощность менее 5 Гкал/ч и один источник комбинированной выработки. Сетями теплоснабжения охвачена большая часть города.

Передача тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям общей протяжённостью 143,6 км (в двухтрубном исчислении). Преимущественно сети выполнены из стальных труб с изоляцией мин. вата и диаметром от 100-200 мм. Большая часть сетей находится на балансе ОАО «Теплосеть». Подача теплоносителя потребителям осуществляется через двухконтурную систему. Тепло от источников подается в центральные тепловые пункты где посредством теплообменников передается на второй контур системы теплоснабжения и на систему ГВС. Так же в муниципальном образовании имеются котельные работающие по принципу прямой подачи теплоносителя в здания (Кот. "Форелевое хозяйство", Кот. "Новое озеро", Фоменко 110, Толстого 6, Седлогорская 1, и др.).

Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 4. Схема организации подачи тепловой энергии представлена ниже.

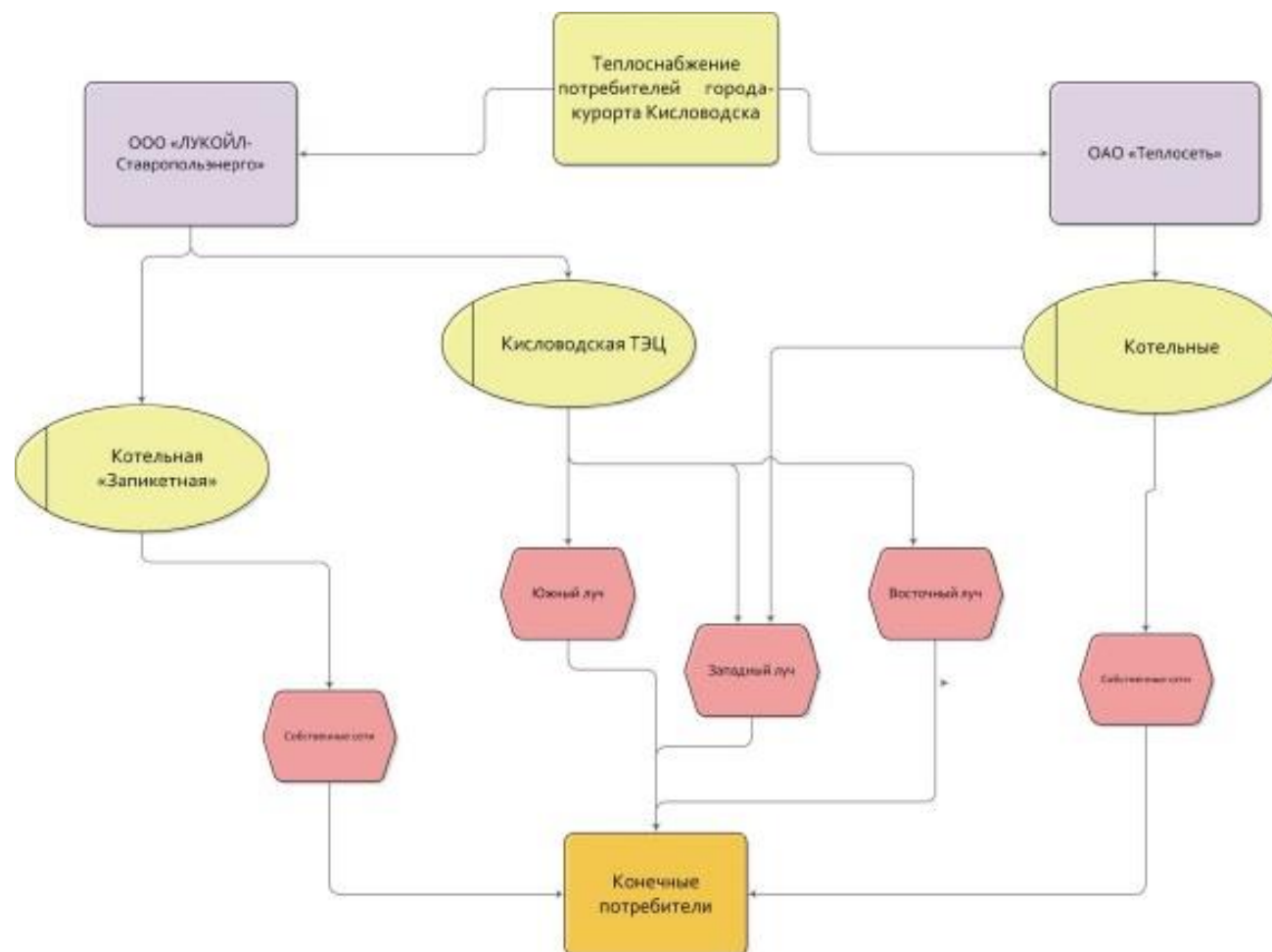


Рисунок 3-4. Структура системы теплоснабжения муниципального образования



### 3.3.2. Анализ существующего технического состояния системы

#### 3.3.2.1. Источники теплоснабжения

##### Источники комбинированной выработки

На балансе ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» находится объект комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Данная ТЭЦ введена в эксплуатацию в 1935 году, ее основная задача покрытие тепловых и электрических нагрузок города. На данный момент на станции используется не блочная схема с поперечными связями по пару. Кисловодская ТЭЦ оборудована двумя паровыми котлами БМ-35РФ и двумя паровыми котлами типа БГ-35. Так же в состав входят два турбины с генератором Р-6-35/5М произведенных на Калужском турбинном заводе. Кроме этого в состав входят два водогрейных котла КВГМ 30 и теплофикационная установка.

Таблица 3.3.2.1-1. Общие сведения по тепловой и электрической мощностям

Наименование показателя	Кисловодская ТЭЦ
Установленная электрическая мощность, МВт	12
Установленная тепловая мощность, в т.ч., Гкал/ч	179
по турбоагрегатам	2
водогрейных котлов	2
Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	н/д
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	н/д
Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	н/д
Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	н/д

Таблица 3.3.2.1-2. Состав турбинного оборудования Кисловодской ТЭЦ

Станционный номер	Тип (марка) турбины	Завод-изготовитель	НЭ. уст, МВт	QT. уст, Гкал/ч
1	Р-6-35/5М	КТЗ	6	38
2	Р-6-35/5М	КТЗ	6	38



Таблица 3.3.2.1-3. Состав и характеристики теплофикационного оборудования Кисловодской ТЭЦ

Станционный номер	Марка установленного котла	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию оборудования	Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом)	Остаточный ресурс оборудования	Рабочее / резервное / аварийное топливо	Средний КПД котлов	Параметры пара	
								$P_0$ , кгс/см <sup>2</sup>	$T_0$ , °C
1	БМ-35РФ	БКЗ	1982	30	0	газ / мазут	92	40	440
2	БМ-35РФ	БКЗ	1984	30	0	газ / мазут	92	40	440
3	БГ-35	БКЗ	1959	30	0	газ / мазут	92	40	440
4	БГ-35	БКЗ	1959	30	0	газ / мазут	92	40	440
1	КВГМ 30	ДКЗ	1989	30	13,33	газ / мазут	92	-	-
2	КВГМ 30	ДКЗ	1989	30	13,33	газ / мазут	92	-	-





Основным топливом для всех котлов является газ, резервным топливом – мазут.

### Котельные

На территории города находятся 20 котельных из них 19 находятся на балансе ОАО «Теплосеть» и одна на балансе ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго». Общая мощность данных котельных составляет 278,8 Гкал/ч. Все котельные функционируют для обеспечения нужд теплоснабжения и горячего водоснабжения города.

Сводные данные по источникам тепловой энергии, включая технические параметры основного оборудования, сроки ввода в эксплуатацию и ремонтов, ограничения использования мощности, данные по наличию приборов учета и систем водоподготовки для каждой теплоснабжающей организации, соответственно, представлены в таблицах 2.1.2-1 – 2.1.2-3.

Следует отметить, что предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии в 2015 году не выдавались.

Таблица 3.3.2.1-4. Характеристики источников централизованного теплоснабжения ОАО «Теплосеть»

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода котельной в эксплуатацию	Марка котла	Количество единиц	Вид теплоносителя	Средний КПД по режимной карте, %	Год ввода котлов в эксплуатацию	Температурный график отпуска тепла в сеть (факт.)	Основное/резервное топливо
1	Котельная №1 по ул. Минеральная, 25	1986	ДКВР-20/13	2	пар	91	1986	110/70	Газ/мазут
			ДЕ-25/14	1		85,16	1992		
2	Котельная №2 по ул. Зеленогорская, 5	1985	ДЕ-25/14	2	пар	88	1985	110/70	Газ/мазут
			ДЕ-25/14	1		87,5	2004		
3	Котельная №3 по ул. Набережная, 1	1985	ПТВМ-30	1	вода	85	1985	110/70	Газ/мазут
			ПТВМ-30	1		91			
4	Котельная №4 по ул. Островского, 35	1992	ТВГ-8М	1	вода	84,35	1992	95/70	Газ/мазут
			ТВГ-8М	1		86,94	1992		
			ТВГ-8М	1		87,15	1992		
5	Котельная №5 по ул. Замковая, 72	1974	ТВГ-8М	1	вода	90,68	1974	95/70	Газ/мазут
			ТВГ-8М	1		88,77			
			ТВГ-8М	1		91,8			
6	Котельная №6 по ул. Фоменко, 110	1988	ТВГ-2,5	2	вода	86,7	1989	95/70	Газ/мазут
			ТВГ-1,5	2		84,8	1988		Газ/мазут
			КСВ-1,86	2		84,4	1988		газ
			ТВГ-1,5	2		88,5	1994		Газ/мазут
7	Котельная №7 по ул. Катыхина, 155	1982	ТВГ-1,5	2	вода	83,8	1982	95/70	Газ/мазут
						85,8	2011		
8	Котельная №8 Отопительная по ул. Чкалова, 17	1972	Универсал-6	1	вода	67,6	1972	95/70	газ
			НР-18			68,4	1987		газ
9	Котельная №9 по ул. Чкалова, 44	1972	Универсал-6	2	вода	67,6 67,2	1972	95/70	газ
10	Котельная №10 по ул. Чкалова, 60а	1966	Универсал-3	1	вода	67,5	1966	95/70	газ
11	Котельная №11 по ул. Подгорная, 45	2002	КВЖГ-100	1	вода	86,42	2002	95/70	газ
			КВЖГ-200	1		84,8	2011		
12	Котельная №12 по ул. Победы, 34	1964	Универсал-4	1	вода	66,8	1964	95/70	газ
			Универсал-3	1		66,2			



№ п/п	Наименование котельной	Год ввода котельной в эксплуатацию	Марка котла	Количество единиц	Вид теплоносителя	Средний КПД по режимной карте, %	Год ввода котлов в эксплуатацию	Температурный график отпуска тепла в сеть (факт.)	Основное/резервное топливо
13	Котельная №13 по ул. Седлогорская, 1	1969	Универсал-5	1	вода	66,8	1969	95/70	газ
			Универсал-3	1		66,3			
14	Котельная №14 по ул. Аджарская, 19	1963	Ланкашир	1	пар	86	1963	95/70	газ
			Ланкашир	1		86	1964		
			ДБ-10/14	1		78	1984		
15	Котельная №15 по ул. Вашкевича, 7	н/д	Универсал-5	2	вода	67,8	1972	95/70	газ
						67,2			
16	Котельная №16 по ул. Толстого, 6	н/д	НР-18	2	вода	68,6	1970	95/70	газ
						68,4	1980		
17	Котельная №17 по ул. Гоголя, 29	н/д	Универсал-6	1	вода	67,4	1969	95/70	газ
18	Котельная №18 по ул. Седлогорская, 19	н/д	Универсал-2	1	вода	66,9	1968	95/70	газ
19	Котельная №19 "Форелевое хозяйство"	н/д	ТВГ-0,75	2	вода	66,2	1985	95/70	газ
						66			

Таблица 3.3.2-2. Характеристики источников централизованного теплоснабжения ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода котельной в эксплуатацию	Марка котла	Количество единиц	Вид теплоносителя	Средний КПД по режимной карте, %	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Температурный график отпуска тепла в сеть (факт.)	Основное / резервное топливо
1	Котельная «Запикетная» ГПА-ТЭЦ по ул.,	1983	КВГМ-20	3	вода	91	1983	-	115/70	Газ/мазут
							1983			
							2001			

### 3.3.2.2. Сети теплоснабжения

#### Линейные объекты тепловых сетей

Общая протяженность тепловых сетей города Кисловодск составляет 254,96 км, преимущественно сети выполнены из стальных труб с изоляцией мин. вата и ППУ.

Большая часть сетей находится в собственности ОАО «Теплосеть», это порядка 87,3 % всех тепловых сетей МО город-курорт Кисловодск. Ниже представлена доли сетей теплоснабжения муниципального образования по эксплуатирующим организациям.

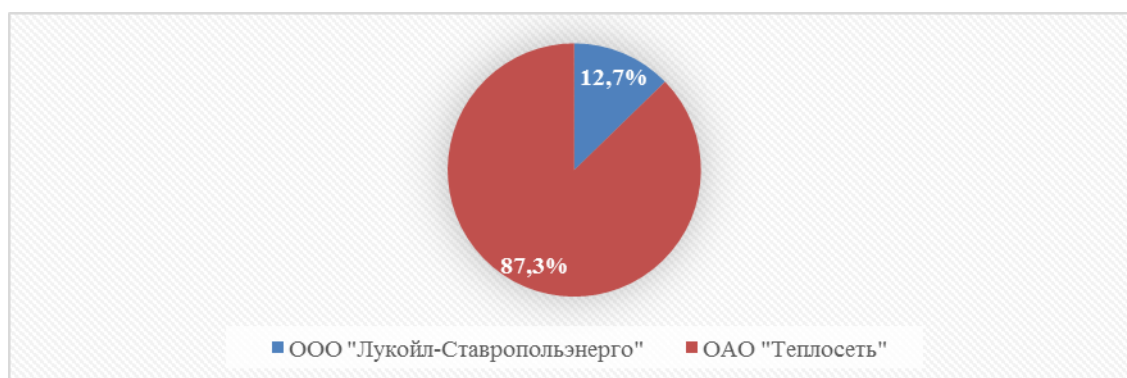


Рисунок 3-5. Сети теплоснабжения эксплуатирующих организаций

Распределение диаметров существующих сетей (используемых для централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования) по протяжённости представлены в виде долей к их общей протяженности ниже.

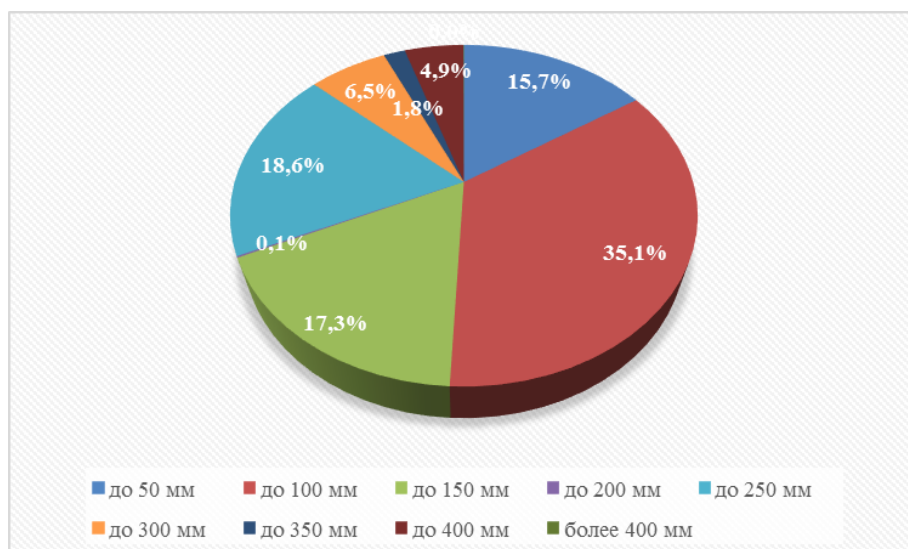


Рисунок 3-6. Распределение сетей по диаметрам

Исходя из рисунка выше видно, что преимущественно сети выполнены из труб, диаметр которых не превышает 100 мм. Это связано со спецификой и особенностями данной системы. Поскольку сеть в большей своей части состоит из внутриквартальных распределительных сетей. Дело в том, что в системе теплоснабжения города Кисловодск используется многоконтурная система, количество магистральных сетей ниже внутриквартальных.

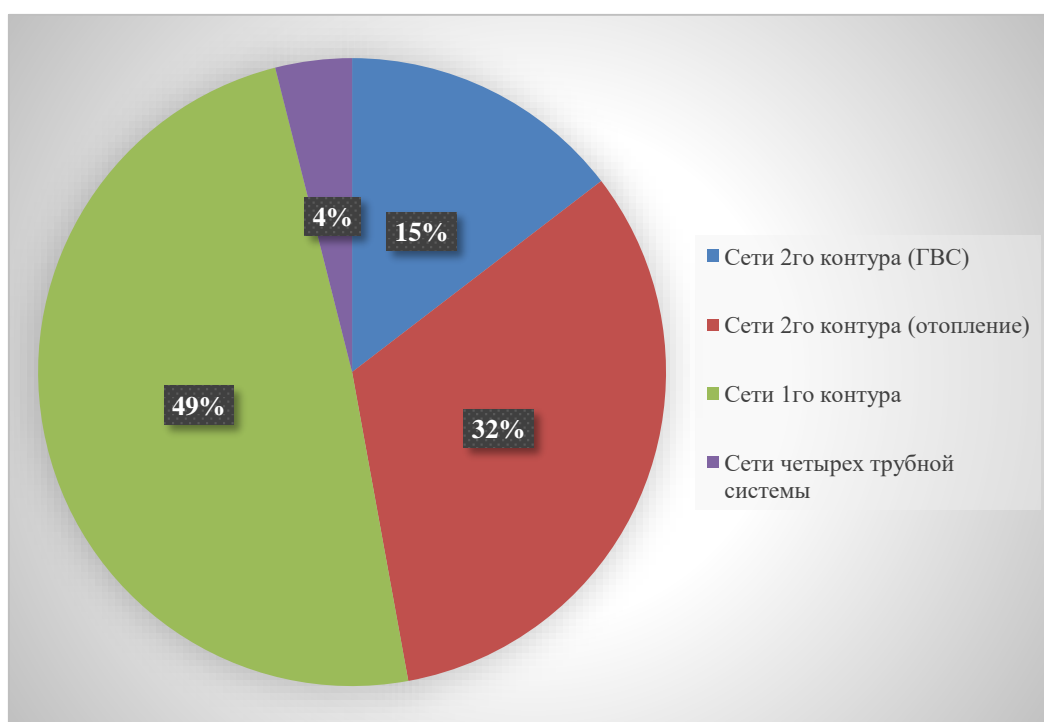


Рисунок 3-7. Распределение долей протяженности всех трубопроводов по контурам

Сводная информация по тепловым сетям в системах централизованного теплоснабжения источников тепловой энергии г. Кисловодск представлена в таблице ниже.

Таблица 3.3.2.2-1. Характеристика износа сетей теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации	Протяжённость сетей теплоснабжения, м	Износ сетей, %
ООО "Лукойл-Ставропольэнерго"	64 870	95,7%
ОАО "Теплосеть"	222 419	99,96%
Итого	287 289	99 %

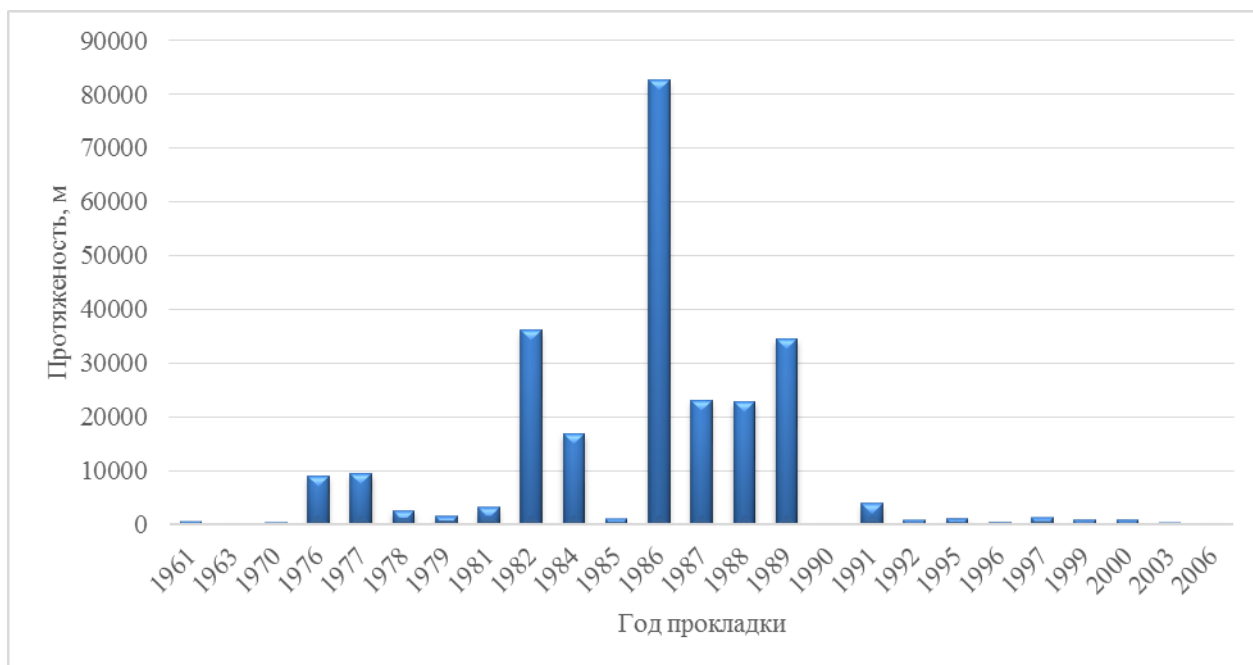


Рисунок 3-8. Динамика ввода в эксплуатацию участков тепловых сетей

Как видно из выше представленной диаграммы преимущественная часть сетей была проложена в период 1980-1990 года и больше не менялась до базового года. Поскольку в период с 1980 года прирост численности населения составил более 10 % прирост тепловых нагрузок за данный период так же превысил 10 %. В связи с этим можно сказать, что существующие тепловые централизованные системы разбалансированы и требует гидравлической наладки сетей. Так же можно сказать о том, что большая часть сетей изношена на 100 % и не соответствует требованиям нормативной документации.

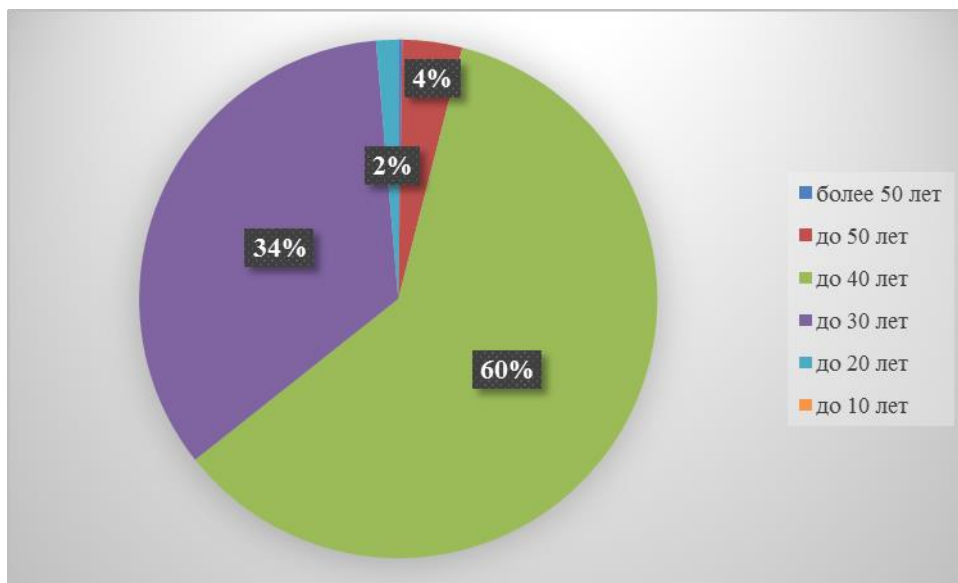


Рисунок 3-9. Доля тепловых сетей, вводимая по годам

Как видно из рисунка, представленного выше 60 % от всех сетей теплоснабжения были введены в эксплуатацию более 30 лет назад. И лишь 34 % сетей вводились в эксплуатацию от 20 до 30 лет назад (учитывая, что средний эксплуатационный срок стальных труб составляет 25 лет).



Таблица 3.3.2.2-2. Характеристики тепловых сетей г. Кисловодск от источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, км	Диапазон диаметров, мм	Средний износ сетей, %	Схема подключения	Утверждённый температурный график
1.	ТЭЦ	20,9	40-400	96,00%	независимая	130/70(114/74)
2.	Котельная Запикетная	11,535	50-400	95,16%	независимая	115/70
3.	Котельная Минеральная,25	12,778	70-400	100%	независимая	110/70
4.	Котельная Набережная,1	20,787	50-400	100%	независимая	110/70
5.	Котельная Зеленогорская,5	0,360	150	80%	независимая	110/70
6.	Котельная Катыхина,155	1,219	32-150	100%	зависимая	95/70
7.	Котельная Фоменко, 110	8,671	50-200	100%	зависимая	95/70
8.	Котельная Аджарская, 19	1,514	32-100	100%	зависимая	95/70
9.	Котельная Толстого,6	0,402	50-80	100%	зависимая	95/70
10.	Котельная Зеленогорская,5	15,415	32-300	100%	независимая	110/70
11.	Котельная Островского,35	16,065	50-300	100%	зависимая	95/70
12.	Котельная Замковая,72	9,383	50-350	100%	зависимая	95/72
13.	Котельная "Форелевое хозяйство"	0,480	50-150	100%	зависимая	95/72
14.	Котельная Чкалова,44	0,246	50-80	100%	зависимая	95/70
15.	Котельная Катыхина,155	2,640	32-100	100%	зависимая	95/70
16.	Котельная Фоменко, 110	7,114	32-200	100%	зависимая	95/70
17.	Котельная Набережная,1	17,898	32-300	100%	независимая	110/70
18.	Котельная Зеленогорская,5	3,582	32-200	100%	независимая	110/70
19.	Котельная Островского,35	1,167	40-392	100%	зависимая	95/70
20.	Котельная Замковая,72	6,240	32-200	100%	зависимая	95/70



Таблица 3.3.2.2-3. Характеристики тепловых сетей г. Кисловодск от ЦТП

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, км	Диапазон диаметров, мм	Средний износ сетей, %	Схема подключения	Утверждённый температурный график
		ОВ	ОВ	ОВ		
1.	Восточный Луч ТЭЦ	2593	32-250	100%	независимая	95/70
2.	Западный Луч ТЭЦ	16526	50-400	100%	независимая	95/70
3.	Северный луч от котельной Набережная, 1	4510	32-400	100%	независимая	95/70
4.	ЦТП Велинградская,8	3502	50-200	100%	независимая	95/70
5.	ЦТП Тюленева,7	700	32-80	100%	независимая	95/70
6.	ЦТП Куйбышева,4	228	70-80	100%	независимая	95/70
7.	ЦТП Горького, 13	5474	50-200	100%	независимая	95/70
8.	ЦТП Куйбышева, 18	70	50	100%	независимая	95/70
9.	ЦТП Седлогорская, 116	4372	40-200	100%	независимая	95/70
10.	ЦТП Осипенко, 12	12266	50-300	100%	независимая	95/70
11.	ЦТП Кутузова, 127	135	80	80%	независимая	95/70
12.	ЦТП Горького,26	1010	50-150	100%	независимая	95/70
13.	ЦТП Челюскинцев,5	1357	80-150	100%	независимая	95/70
14.	ЦТП №1 Стародубовская, ЦТП №2 Садовая, 20	13032	40-300	100%	независимая	95/70
15.	Юго - Западный район	220	32	100%	независимая	95/70
16.	Юго - Западный район	530	50-70	100%	независимая	95/70
17.	ЦТП Челюскинцев,5	132	32-100	100%	независимая	95/70
18.	т/т ул. Крутая дорога	675	50-70	100%	независимая	95/70
19.	т/т по ул. Седлогорская	588	32-100	100%	независимая	95/70
20.	т/т от котельной по ул. Островского,35	633	250	100%	независимая	95/70
21.	Юго - Западный район	1204	40-150	100%	независимая	95/70
22.	Западный район	836	50-150	100%	независимая	95/70
23.	цтп Велинградская,8	3008	32-150	100%	независимая	95/70
24.	ЦТП Куйбышева,4	372	32-40	100%	независимая	95/70
25.	ЦТП 40 лет Октября,6	1154	40-100	100%	независимая	95/70

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, км	Диапазон диаметров, мм	Средний износ сетей, %	Схема подключения	Утверждённый температурный график
		ОВ	ОВ	ОВ		
26.	ЦТП Горького, 13	4566	32-200	100%	независимая	95/70
27.	ЦТП 40 лет Октября, 17	470	40-80	100%	независимая	95/70
28.	ЦТП Губина, 26	865	40-150	100%	независимая	95/70
29.	ЦТП Седлогорская, 116	3444	32-100	100%	независимая	95/70
30.	ЦТП Осипенко, 12	8596	32-200	100%	независимая	95/70
31.	цтп Челюскинцев, 5	1854	40-100	100%	независимая	95/70
32.	ЦТП Куйбышева, 81	1032	40-200	100%	независимая	95/70
33.	ЦТП Горького, 26	504	40-150	100%	независимая	95/70

Таблица 3.3.2.2-4. Протяженности сетей по котельным

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, м				Существующие диаметры, мм	Год прокладки сети	Тип прокладки сети	Балансовая принадлежность
		1й- контур	2й- контур ОВ	2й- контур ГВС	4-трубная система				
1.	Кот. Минеральная 25	4572	7571,6	581,5	-	70-400	1984	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
2.	Кот. Зеленогорская 5	3691,4	-	-	1668,8	32-300	1996	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
3.	Кот. Набережная 1	8746,6	9585	8321,6	-	50-400	1986	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
4.	Кот. Островского 35	6957,2	126	1103	-	50-300	1982	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
5.	Кот. Замковая 72	4483,6	1066	4066,5	-	50-350	1988	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
6.	Кот. Фоменко 110	2919	-	-	2444	50-200	1987	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
7.	Кот. Катыхина 155	1095,3	-	-	1021,3	32-150	1988	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»



№ п/п	Наименование источника	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, м				Существующие диаметры, мм	Год прокладки сети	Тип прокладки сети	Балансовая принадлежность
		1й- контур	2й- контур ОВ	2й- контур ГВС	4-трубная система				
8.	Кот. Чкалова 44	246				50-80	1985	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
9.	Кот. Толстого 6	402				50-80	1970	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
10.	Кот. Форелевое хоз-во	299,5				50-150	1985	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
11.	Западный луч	5829,4	3288	1852,5		50-400	1982	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
12.	Восточный луч	5750	1899	1035,4		32-250	1978	подземная канальная	ОАО «Теплосеть»
13.	Южный луч	8266,3	8734,9	232,2		н/д	1982-2000	подземная канальная	ООО «Лукойл - Ставропольэнерго»
14.	Кот. Запикетная	10515,3	10227,3	1456,5		50-400	1982-2006	подземная канальная	ООО «Лукойл - Ставропольэнерго»



## Площадные объекты тепловых сетей

В системе теплоснабжения г. Кисловодск участвуют следующие площадные сооружения на тепловых сетях

- Центральные и индивидуальные тепловые пункты (далее по тексту – ЦТП соответственно);
- Тепловые узлы, камеры и павильоны

Перечень тепловых пунктов в системе теплоснабжения в г. Кисловодск представлен в таблице ниже.

Таблица 3.3.2.2-5. Перечень ЦТП г. Кисловодск

КТЭЦ						
№	Адрес Бойлерной	Диаметр подогревателя	Длина подогревателя	Кол-во секций	Марка насосного оборудования	Назначение теплообменного оборудования (ГВС, отопление)
1	Кисловодская ТЭЦ	Основные бойлера ПСВ-200-7-15 (3 шт.) Пиковый бойлер ПСВ-200-7-15 (1шт.)			3В-200х2(2шт) Д630-125а2(1шт)	сетевые насосы
		Водогрейный котел КВГМ-30 (2 ШТ.)				
Центральные тепловые пункты						
2	ЦТП БФО Центральное	273	4	4	CR 90 - 4 Grundfos -3	Отопление
		373	4	4	Grundfos UPS 25- 80-1	Отопление
		325	4	3	KM 90 35 -1	ГВС
		325	4	3		ГВС
3	ТП Нарзан-2	Пластич ный ТО -714 кВт			ВРН 180\340.65Т- 2шт	Отопление
		S14C- 1G16- 44-NM N				
4	ТП Горполиклин ика	89	2	4	-	Отопление
		89	2	4	-	Отопление
		325	2	3	-	ГВС
5	ТП Родина-1	273	2	3		ГВС
		325	2	3		ГВС
6	ТП Дом пионеров	-	-	-	К9035-1	н/д
		-	-	-	К 100-80-160-1	н/д

Котельная Запикетная						
№	Адрес бойлерной	Диаметр подогревателя, мм	Длина подогревателя, м	Кол-во секций	Марка насосного оборудования	Назначение теплообменного оборудования (ГВС, отопление)
1	«Запикетная» ГПА- ТЭЦ	Пластинчатые теплообменники типа VT80MNVL/B-16/90 - 2 шт.			Д 500/65 -1 шт. ЦН 400/105 - 1 шт.	Отопление
2	ЦТП «БФО-4», пр.Ленина 32	Пластинчатые теплообменники типа VT80MNVL/B-16/130 - 2 шт.			LOWARA типа LNES 100-200/370/W25VC С4 40/69 50 - 2шт.	Отопление

Таблица 3.3.2.2-6. Характеристика тепловых камер

Наименование источника	Количество тепловых камер, шт.	Количество запорной арматуры, шт.
Т/с котельной №1 по ул. Минеральная 25	97	226
Т/с котельной №2 по ул. Зеленогорская 5	29	62
Т/с котельной №3 по ул. Набережная 1	165	340
Т/с котельной по ул. Островского 35	60	204
Т/с котельной по ул. Замковая 72	42	104
Т/с котельной по ул. Фоменко 110	30	52
Т/с котельной №7 по ул. Катыхина 155	16	30
Т/с котельной №9 по ул. Чкалова 44	1	2
Т/с котельной №14 по ул. Аджарская 19	4	6
Т/с котельной №16 по ул. Толстого 6	5	10
Т/с котельной №19 "Форельевое хозяйство"	5	15
Западный луч КТЭЦ	105	232
Восточный луч КТЭЦ	45	130
Итого	604	1413

Количество арматуры в неудовлетворительном состоянии (не плотность затвора) 5 единиц. Порядка 10 единиц находятся в удовлетворительном состоянии, но нуждаются в замене поскольку покрыты коррозией. Примерно 11 тепловых камер постоянно затоплены.

### 3.3.3. Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей

Потребителями тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения г. Кисловодск являются потребители многоэтажной и малоэтажной жилой застройки, общественные здания, объекты санаторно-курортного комплекса. Зоны действия источников тепловой энергии города-курорта Кисловодска по теплоснабжающим компаниям представлены на рисунке ниже.

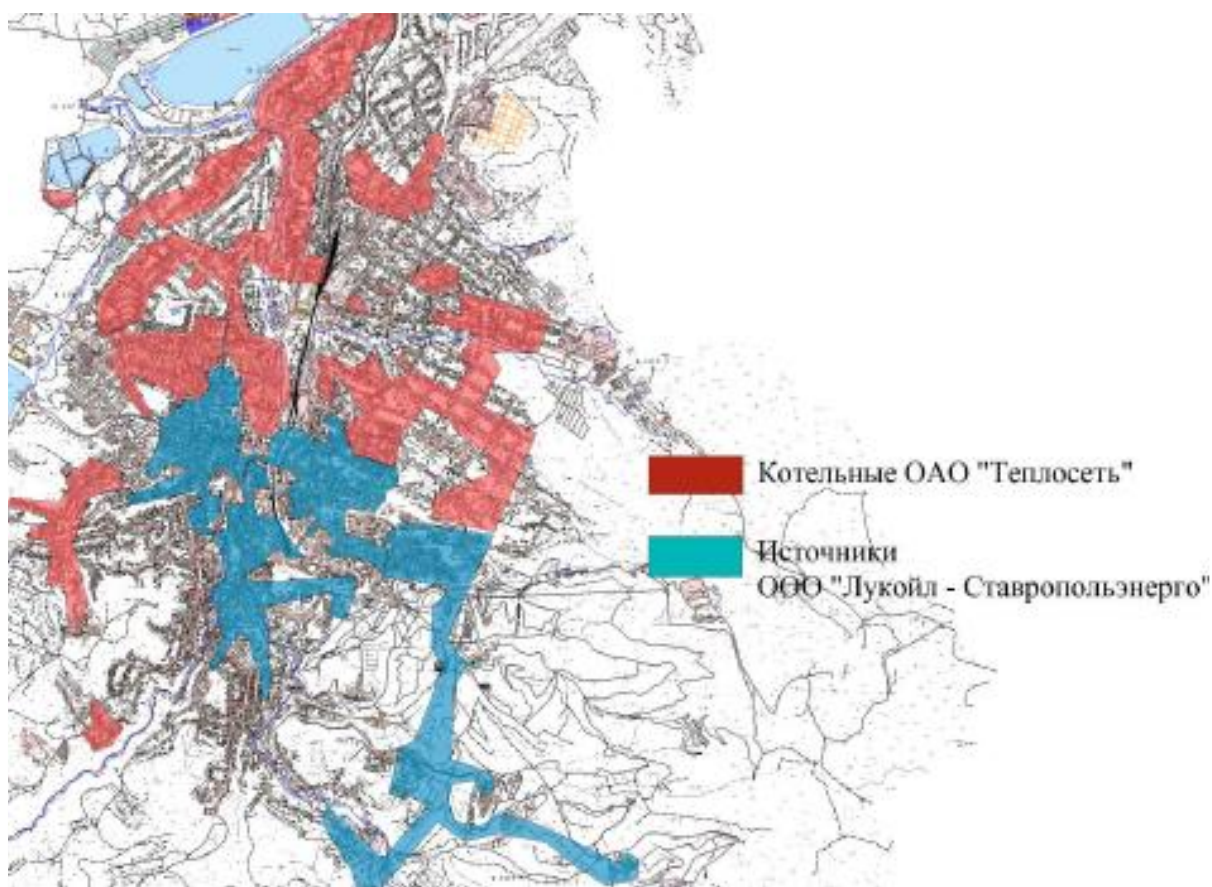


Рисунок 3-10. Зона охвата территорий города Кисловодск централизованными системами отопления

На состояние 2016 года по данным эксплуатационным зонам имеются резервы и дефициты мощностей источников централизованного теплоснабжения. Таблицы с характеристикой резервов и дефицитов по всем источникам представлены ниже.



Таблица 3.3.3-1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии, находящихся на балансе ОАО «Теплосеть»

№	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность за вычетом СН, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Подключенная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Подключенная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности
1	Минеральная 25	52	22,62	0,9	21,72	4,624	16,226	6,378	-5,509
2	Зеленогорская 5	52,5	18,8	0,748	18,052	3,139	5,45	3,489	5,973
3	Набережная 1	60	55,85	2,223	53,627	14,681	32,634	15,873	-9,561
4	Островского 35	16,8	16,67	0,663	16,007	2,237	13,923	3,059	-3,212
5	Замковая 72	18,6	16,66	0,663	15,997	2,376	6,845	3,876	2,899
6	Фоменко 110	14,72	13,64	0,543	13,097	1,762	6,462	3,429	1,444
7	Катыхин 155	3	2,47	0,098	2,372	0,353	1,436	0,621	-0,038
8	Чкалова 17	0,744	0,6	0,024	0,576	0,077	0,132	0	0,367
9	Чкалова 44	0,63	0,49	0,02	0,47	0,063	0,103	0	0,305
10	Чкалова 60 а	0,294	0,26	0,01	0,25	0,032	0,048	0	0,17
11	Подгорная 45	0,3	0,22	0,009	0,211	0,029	0,133	0	0,05
12	Победы 34	0,396	0,12	0,005	0,115	0,018	0,063	0	0,003
13	Седлогорная 1	0,39	0,338	0,013	0,325	0,042	0,174	0	0,109
14	Аджарская 19	10,5	9,05	0,36	8,69	1,125	1,355	0,525	5,685
15	Вашкевича 7	0,462	0,421	0,017	0,404	0,058	0,174	0	0,172
16	Толстого 6	0,546	0,45	0,018	0,432	0,057	0,122	0	0,253
17	Гоголя 29	0,234	0,19	0,008	0,182	0,026	0,099	0	0,057
18	Седлогорская 19	0,294	0,21	0,008	0,202	0,027	0,072	0	0,103
19	Форелевое хозяйство	1,5	1,24	0,049	1,191	0,374	0,063	0,008	0,746
20	<b>Итого ОАО Теплосеть</b>	<b>233,91</b>	<b>160,299</b>	<b>6,379</b>	<b>153,92</b>	<b>31,1</b>	<b>85,514</b>	<b>37,258</b>	<b>-</b>



Таблица 3.3.3-2. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии, находящихся на балансе ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»

№	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Подключенная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Подключенная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	ТЭЦ	130	130	0,31	129,69	13,012	60,235	19,32	37,123
2	Запикетная	44,89	44,89	0,863	44,027	5,463	20,208	7,231	11,127
3	<b>Итого ООО Лукойл</b>	<b>174,89</b>	<b>174,89</b>	<b>1,173</b>	<b>173,717</b>	<b>18,475</b>	<b>80,443</b>	<b>26,551</b>	<b>-</b>
4	<b>Всего по МО</b>	<b>408,8</b>	<b>335,189</b>	<b>7,552</b>	<b>327,637</b>	<b>49,575</b>	<b>165,957</b>	<b>63,809</b>	<b>-</b>



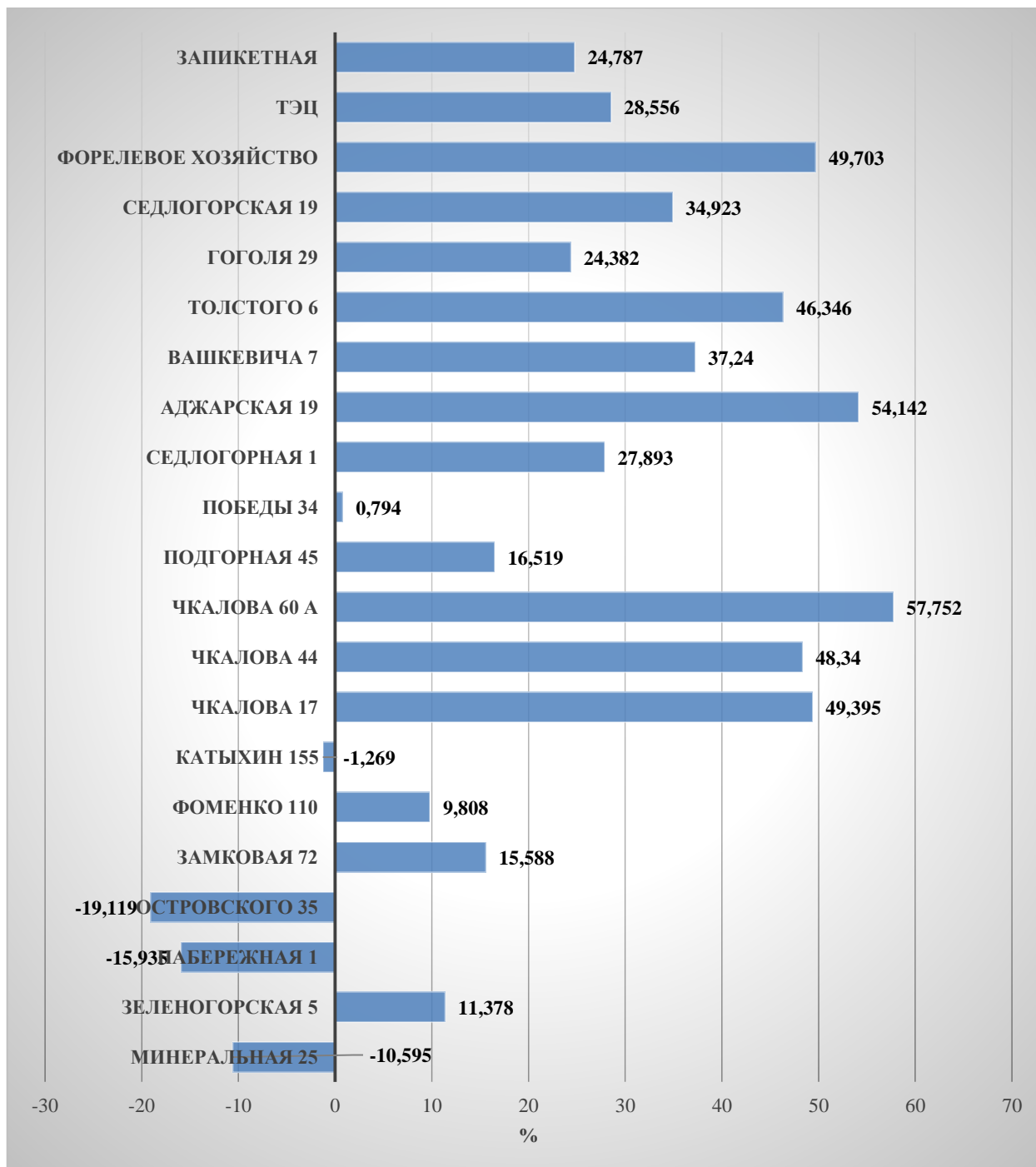


Рисунок 3-11. Резервы и дефициты источников ТЭ г. Кисловодск

Из представленных выше данных видно, что дефицит имеет место быть на 4 из 21 источниках, что является весьма высоким показателем. Однако, в большинстве случаев дефицит наблюдается на источниках малой единичной мощности и может быть ликвидирован путем перераспределения нагрузки между источниками и (или) использования пиковых котельных при низких температурах наружного воздуха.

### 3.3.4. Оценка показателей предоставляемых услуг

Основными показателями эффективности работы котельных являются отношения объемов реализуемой тепловой энергии к вырабатываемой тепловой энергии. Для оценки данного показателя рассмотрим баланс тепловой энергии по централизованным системам теплоснабжения.

Таблица 3.3.4-1. Показатели работы систем централизованного теплоснабжения ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»

№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Факт	
				2014	2015
1	Выработка тепловой энергии		тыс. Гкал	193,45	191,88
2	Величина затрат тепловой энергии на собственные нужды источника			1,19	1248,00
3	Хозяйственно-бытовые нужды			0,34	0,34
4	Отпуск тепловой энергии в сеть			191,92	190,29
5	Величина потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии			33,65	31,65
5.1	Реализация тепловой энергии, в том числе:			158,26	158,64
5.2	Население			4,54	4,50
5.3	Организации бюджетной сферы			46,86	45,64
5.4	Прочие и промышленные			106,86	108,49
6	Потребление топлива, в т.ч.	Основное - газ	т.у.т	27339,3	27041,85
		Мазут		0	0
		Торф		0	0
		Другое		0	0
7	Средняя теплотворная способность газа		ккал/м3	7980,68	7980,68
8	Общее количество аварии в системах теплоснабжения		ед.	3	3

Как видно из выше представленной таблицы доля затрат тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» на собственные нужды предприятия не превышает 1%, а доля потерь тепловой энергии составляет в среднем 16,5 %. Это говорит о хорошем состоянии теплофикационного оборудования и о значительном износе сетей, а также о нарушении их тепловой изоляции.

Таблица 3.3.4-2. Показатели работы систем централизованного теплоснабжения ОАО «Теплосеть»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Факт	
			2014	2015
1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	311,46	316,76

№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Факт	
				2014	2015
2	Величина затрат тепловой энергии на собственные нужды источника			12,39	12,39
3	Хозяйственно-бытовые нужды				
4	Отпуск тепловой энергии в сеть			298,90	304,20
5	Величина потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии			48,23	58,73
5.1	Реализация тепловой энергии, в том числе:			250,87	245,65
5.2	Население			204,88	202,49
5.3	Организации бюджетной сферы			36,09	34,54
5.4	Прочие и промышленные			10,21	8,94
6	Потребление топлива, в т.ч.	Основное -газ	т.у.т	50319,5	53231,52
		Мазут		0	0
		Торф		0	0
		Другое		0	0
7	Средняя теплотворная способность газа		ккал/м <sup>3</sup>	7485,44	8353,98
8	Общее количество аварии в системах теплоснабжения		ед.	138	138

Показатели ОАО «Теплосеть» значительно хуже поскольку собственные нужды составляют более 7,5 % от выработки (при норме 2,38%), а уровень потерь тепловой энергии в сетях составляет 19% от отпуска в сеть. В связи с этим можно сказать, что качество тепловой изоляции сетей по всему муниципальному образованию значительно низкое. Требуется провести работы по снижению тепловых потерь в сетях.

Таблица 3.3.4-3. Показатели работы систем централизованного теплоснабжения в целом по МО

№ п/п	Наименование		Ед. изм.	Факт	
				2014	2015
1	Выработка тепловой энергии		тыс. Гкал	504,91	508,64
2	Величина затрат тепловой энергии на собственные нужды источника			13,58	13,63
3	Хозяйственно-бытовые нужды			0,34	0,34
4	Отпуск тепловой энергии в сеть			490,82	494,49
5	Величина потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии			81,88	90,38
5.1	Реализация тепловой энергии, в том числе:			409,13	404,29
5.2	Население			209,41	206,99
5.3	Организации бюджетной сферы			82,95	80,18
5.4	Прочие и промышленные			117,08	117,43
6	Потребление топлива, в т.ч.	Основное -газ	т.у.т	74395,52	71645,79
		Мазут		0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Факт	
			2014	2015
	Торф		0,00	0,00
	Другое		0,00	0,00
7	Средняя теплотворная способность газа	ккал/м3	7733,06	8167,33
8	Общее количество аварии в системах теплоснабжения	ед.	141	141



Рисунок 3-12. Доли распределения затрат тепловой энергии

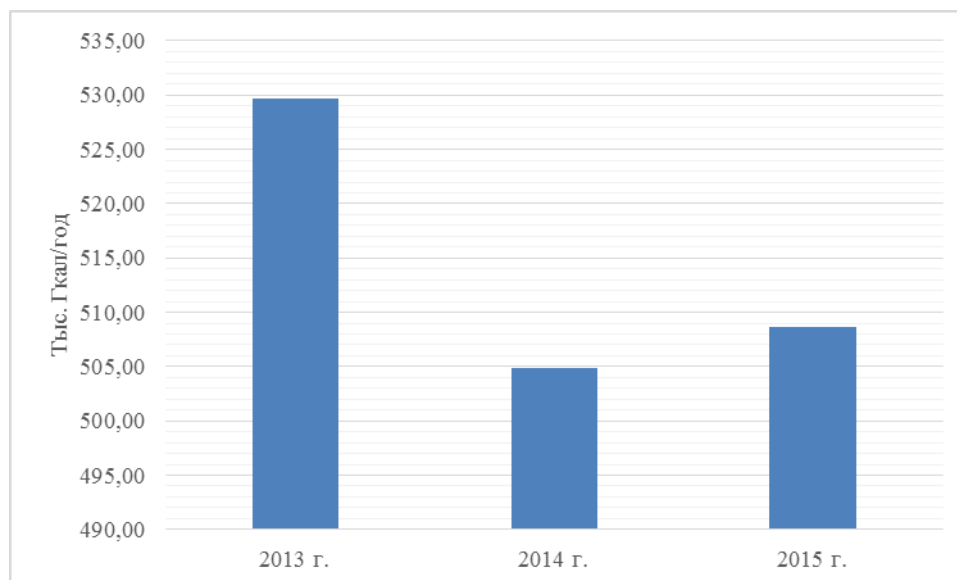


Рисунок 3-13. Динамика выработки по годам

Исходя из рисунка, представленного выше можно сказать, что в целом в теплоснабжающих организациях наблюдается положительная динамика. Поскольку в целом по муниципальному образованию наблюдается прирост тепловых нагрузок, в то



время как общий объем вырабатываемой энергии снижается что говорит о снижении потерь при производстве и передаче тепловой энергии.

### 3.3.5. Состояние коммерческого учета

#### Источники тепловой энергии и тепловые пункты

На территории муниципального образования приборы учета на источниках не используются. Расчет производится косвенным путем исходя из объемов затраченного топлива.

Таблица 3.3.5-1. Состояние коммерческого учета тепловой энергии на узлах ввода потребителей

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Год		
			2013	2014	2015
1.	Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учёта, в том числе по потребителям:	шт.	289	294	301
1.1	Население		180	181	185
1.2	Прочие потребители		109	113	116
2.	Количество вводов, не оборудованных коммерческими приборами учёта, в том числе по потребителям:		526	524	515
2.1	Население		307	306	302
2.2	Прочие потребители		219	218	213
3	Объём реализуемой тепловой энергии по приборам учёта:	тыс. Гкал	212,395	224,709	228,594
3.1	Население		59,20	72,659	75,909
3.2	Прочие потребители		153,197	152,05	152,685

Таким образом на состояние 2015 года уровень оснащённости приборами учета составляет 36,9 %, а доля объема тепловой энергии по приборам учета от общего отпускаемого объема составляет 56,5%. К 2026 году запланировано оборудовать все необходимые вводы приборами учета ТЭ согласно требования 261 ФЗ.

### 3.3.6. Воздействие на окружающую среду

Фоновые концентрации загрязняющих веществ по г. Кисловодск по данным ГУ «Ставропольский ЦГМС» за последние 3 года составляют:

Таблица 3.3.6-1. Концентрации веществ в воздухе

Наименование вещества	Концентрация вещества, мг/м³					ПДК для населенных пунктов (ГН 2.1.6.1338-03), мг/м³
	Скорость ветра, м/сек					
	0-3	3-7				
	направление					
	штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
Пыль	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15
Диоксид серы	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,05
Диоксид азота	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04
Оксид азота	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,06
Оксид углерода	2	2	2	2	2	3
Сажа	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-

Превышение концентрации загрязняющих веществ отмечается по диоксиду азота 1,25 ПДК и пыли 1,3 ПДК (ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест») во время штилей, северных, восточных, западных ветрах.

Основными источниками поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Кисловодск являются Кисловодская ТЭЦ, котельные ОАО «Теплосеть» и автомобильный транспорт.

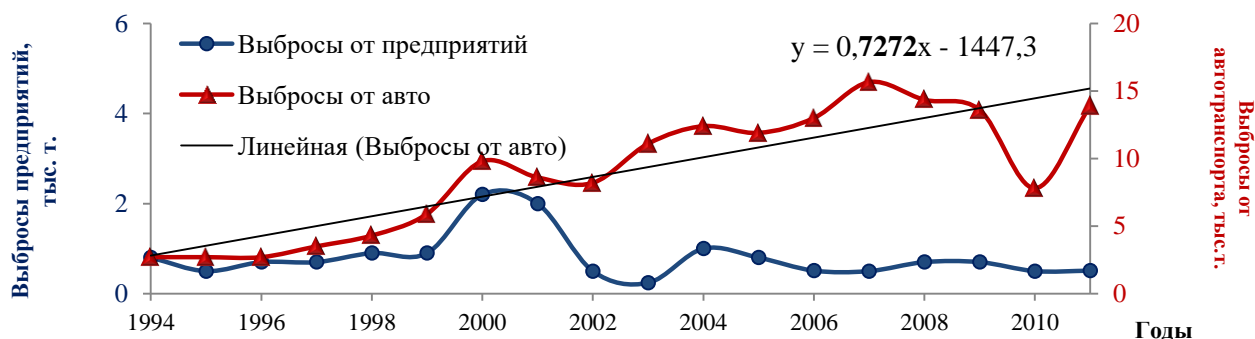


Рисунок 3-14. Распределение выбросов в окружающую среду

По данным Средне-Кавказского управления Ростехнадзора выбросы загрязняющих веществ от Кисловодской ТЭЦ за 2009 год составили 159,16 т/год. Выбросы диоксида азота (оксид азота IV) отмечены на уровне - 56,06 т/год, оксида азота – 9,11 т/год, оксида углерода – 84,65 т/год, диоксида азота – 1,0 т/год, взвешенные вещества – 0,3 т/год.

По данным ООО «Лукойл-Ростовэнерго» предельно допустимые выбросы от КТЭЦ г. Кисловодск в 2015 году составили 189,81 т/год.



Замеры концентрации загрязняющих веществ (по двуокиси азота) от Кисловодской ТЭЦ проводились по 5 контрольным точкам:

- Курортный парк, Санаторий «Сосновая роща»;
- пересечение ул. Героев Медиков и К. Либкнехта;
- Санаторий «Каскад»;
- за территорией кот. «Запикетная»;
- за территорией кот. «Мехпрачечная».

Данные замеров не показали превышения концентраций ПДВ по двуокиси азота в контрольных точках, но отмечены, достаточно высокие концентрации зимой на пересечении ул. Героев Медиков и К.Либкнехта– 0,88ПДВ и весной - у котельных «Запикетная», «Мехпрачечная» - 0,9ПДВ.

### 3.3.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные ресурсы

Ниже представлена информация о показателях работы предприятий.

Таблица 3.3.7-1. Показатели ООО «Лукойл-Ставропольэнерго» котельная Запикетная

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	87 406,02
1,1	реализация тепловой энергии	тыс руб	87 406,02
<b>Добавить вид деятельности</b>			
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	120 967,02
2,1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	0
2,2	Расходы на топливо	тыс руб	38 457,59
2.2.0			
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	X	38 457,59
2.2.1.1	Объем	тыс м3	7 831,92
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,44
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	3 698,52
2.2.1.4	Способ приобретения	X	прямые договора без торгов
<b>Добавить вид топлива</b>			

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
2,3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	2 932,68
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,21
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	695,9502
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	891,43
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	82,12
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	12 991,31
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	3 637,64
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	16 168,90
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	3 881,75
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	10 781,59
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	690,26
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	10 797,48
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	7 179,71
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	12 474,57
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	X	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	0
<b>Добавить прочие расходы</b>			
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	-33 561,00
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	-61 973,33
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0



№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	0
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	0
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	X	<a href="http://www.stavroDO.lenerao.lukoil.ru/main/content.asD?art id 12247">http://www.stavroDO.lenerao.lukoil.ru/main/content.asD?art id 12247</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	60
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Г кал/ч	27,33
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	61,478
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Г кал	0
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	44,5428
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Г кал	44,5428
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Г кал	0
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	2 285 153,65
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Г кал	12,3508
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	27,63
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	20,68
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг уел. топл/Гкал	149,675
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	0,02

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	мЗ/Гкал	0,33
20	Комментарии	X	

Таблица 3.3.7-2. Показатели ООО «Лукойл-Ставропольэнерго» КТЭЦ

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	164 835,56
1.0			
1.1	реализация тепловой энергии	тыс руб	164 835,56
<b>Добавить вид деятельности</b>			
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	206 599,53
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	0
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	74 386,64
2.2.0			
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	X	74 386,64
2.2.1.1	Объем	тыс мЗ	15 174,85
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,43
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	7 169,68
2.2.1.4	Способ приобретения	X	прямые договора без торгов
<b>Добавить вид топлива</b>			
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	8 254,76
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	1,8
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	4 595,35
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	1 963,93
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	596,66
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	22 851,62
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	6 664,29

2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	27 123,60
2.9	Отчисления на социальные нужды административноуправленческого персонала	тыс руб	6 595,63
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	7 501,31
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	873,57
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	20 410,46
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	15 880,66
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	13 496,40
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	X	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	0
<b>Добавить прочие расходы</b>			
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	-41 763,97
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	-82 354,10
42373	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	0
42374	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	0
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	X	http://www.stavroDO
			lenerao.lukoil.ru/mai
			n/content.asD?art id
			12247

8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	130
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	59,75
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	131,9712
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	0
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	113,648
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	104,733
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	8,915
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	2 088 903,00
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	17,9792
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	50,59
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	32,47
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг уел. топл/Гкал	134,8275
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	23,36
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м3/Гкал	0,19
20	Комментарии	X	-

Таблица 3.3.7-3. Показатели ОАО «Теплосеть»

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	519 793,61
1.0			
1.1	производство (некомбинированная выработка)+передача+сбыт	тыс руб	519 793,61
<b>Добавить вид деятельности</b>			
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	502 307,02
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	64 084,66
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	221 074,18
2.2.0			
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	221 074,18
2.2.1.1	Объем	тыс м3	44 603,94
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,96
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,52
2.2.1.4	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
<b>Добавить вид топлива</b>			
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	47 732,60
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,19
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	11 387,6810
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	6 500,71
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	1 053,56
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	67 012,22
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	17 313,64
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	23 999,90
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	8 761,12
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	7 003,85
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	258,66
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	6 820,40
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	6 820,40
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00

2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	0,00
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	0,00
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	30 691,52
2.15.0			
2.15.1	Прочие затраты	тыс руб	30 691,52
<b>Добавить прочие расходы</b>			
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	17 486,59
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	1 385,20
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0,00
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	-3 361,00
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	-3 361,00
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="http://teploset-kislovodsk.ru/static/reports/buh_balans_2014.pdf">http://teploset-kislovodsk.ru/static/reports/buh_balans_2014.pdf</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	233,91
8.0			
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	155,01
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	311,4422

11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	56,0490
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	300,0146
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	153,0968
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	146,9178
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	6 186 103,00
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	55,0825
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	410,00
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	57,00
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	168,0500
17.0			
<b>Добавить источник тепловой энергии</b>			
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	36,56
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м3/Гкал	0,57
20	Комментарии	х	-

### 3.3.8. Имеющиеся проблемы и направления их решения

Подводя итоги о текущем состоянии системы теплоснабжения выделим существующие проблемы. К основным проблемам системы теплоснабжения муниципального образования город-курорт Кисловодск можно отнести:





- Отсутствие резервного топлива в связи с невозможностью сжигания мазута на территории города Кисловодск;
- Большая часть сетей подвержена коррозии в связи с отсутствием деаэрационных установок и систем анодной защиты труб;
- Объем потерь тепловой энергии в сетях превышает нормативные значения;
- Доля затрат тепловой энергии на собственные нужды на котельных ОАО «Теплосеть» превышает норму;
- Доля оснащённости приборами учета на текущее состояние не соответствует требованиям 261 ФЗ «Об Энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

### **3.4. Система водоснабжения**

Система централизованного водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» представляет собой совокупность инженерных сооружений и технологических процессов, направленных на обеспечение питьевой и технической водой объектов жилого фонда, бюджетных и прочих потребителей в соответствии с требуемыми нагрузками.

Процесс обеспечения потребителей водным ресурсом условно разделен на три составляющих:

- забор воды на источнике с последующей транспортировкой на водоподготовительные сооружения;
- приведение качества исходной воды в соответствие необходимым требованиям в процессе водоподготовки;
- транспортировка воды для всех категорий потребителей.

Питание системы водоснабжения осуществляется от поверхностных и подземных источников-каптированных родников. В качестве поверхностных источников используются Эшкакское водохранилище и Большой Ставропольский канал. Подземные воды представлены пресными и минеральными. Запасы пресных подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения города определены дебитом трех источников, расположенных близ города. Кроме того, из подземных источников осуществляется техническое водоснабжение. Подземные минеральные воды являются лечебными и служат гидроминеральной базой курорта «Кисловодск».





Суммарный дебит источников изменяется в зависимости от времени года, а также от количества выпадающих атмосферных осадков. Диапазон изменения находится в интервале от 12 до 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

### **3.4.1. Общая характеристика и организационная структура системы**

В соответствии с действующей схемой водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск», единственным поставщиком услуги централизованного холодного водоснабжения на территории муниципального образования является филиал ГУП Ставропольского края «Ставрополькрайводоканал» – Кисловодский «Водоканал». В связи со структурными изменениями в ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» с 1 ноября 2015 года Кисловодский «Водоканал» реорганизован в филиал ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - Предгорный «Межрайводоканал» - ПТП Кисловодское. На балансе данной организации находятся элементы системы централизованного водоснабжения населенных пунктов Кисловодск, Аликоновка, Зеленогорск, Белореченск, Индустрия, Луначарский, Нарзанный, Новокизоводск.

Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 5. Структура распределения водного ресурса на территории МО «город-курорт Кисловодск» приведена на рисунке ниже.

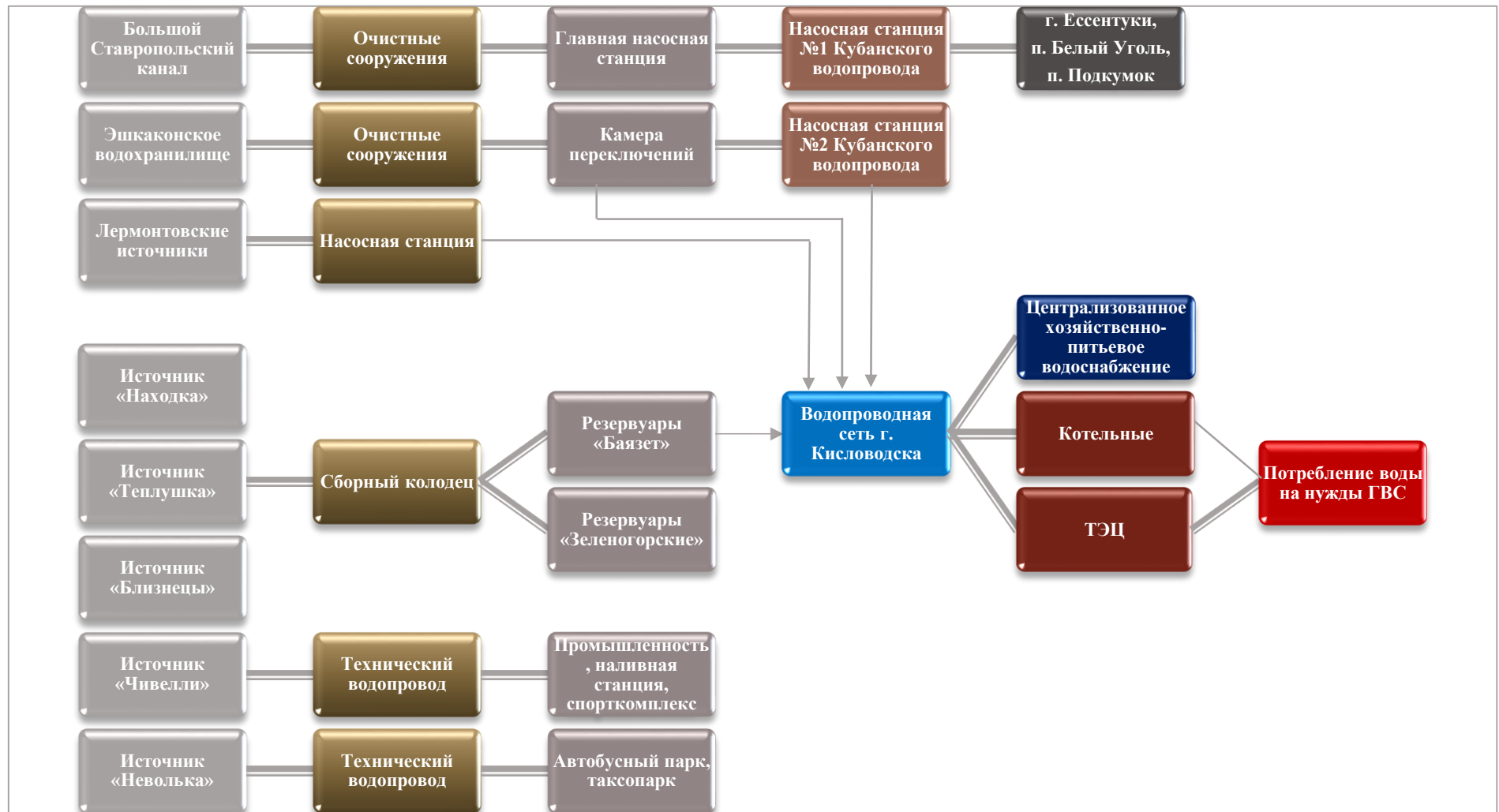


Рисунок 3-15. Структура централизованного водоснабжения города.



### **ГУП «Ставрополькрайводоканал»**

Согласно Федеральному закону от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», гарантирующая организация – организация, осуществляющая холодное водоснабжение и водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения.

Зона действия гарантирующей организации – одна централизованная система холодного водоснабжения и (или) водоотведения на территории поселения, городского округа, в границах которых гарантирующая организация обязана осуществлять холодное водоснабжение и водоотведение любых обратившихся к ней абонентов.

На основании п. 2 ст. 12 ФЗ № 416, организация наделяется статусом гарантирующей ресурсоснабжающей организации, если к ее сетям присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Централизованные системы водоснабжения, охватывающие территорию МО «город-курорт Кисловодск», эксплуатируются предприятием ГУП «Ставрополькрайводоканал». Данная организация является гарантирующей ресурсоснабжающей организацией и эксплуатирует системы водоснабжения для обеспечения абонентов водным ресурсом в хозяйственно-питьевых целях, организации противопожарного водоснабжения, а также технического водоснабжения. Потребителей воды питьевого качества условно можно разделить на три категории: население, бюджетные организации и прочие потребители.

### **3.4.2. Анализ существующего технического состояния системы**

#### **Источники водоснабжения**

Водоснабжение МО «город-курорт Кисловодск» осуществляется от следующих источников:

1. Эшкакское водохранилище (р. Эшкакон);



2. Большой Ставропольский канал;
3. Поверхностные источники (каптированные родники):

- «Лермонтовские № 1, 2»;
- «Теплушка»;
- «Находка»;
- «Близнецы»;

4. Техническое водоснабжение:

- «Неволька»;
- «Чивелли».

#### **Эшкаконское водохранилище (Эщкаконский водопровод).**

Забор водного ресурса из Эшкаконского водохранилища производится из регулирующего водохранилища. Эксплуатация основного комплекса водозаборных и очистных сооружений ведется с 1956 года. Производительность комплекса на текущий момент составляет 85 тыс.м<sup>3</sup>/сут при хорошем качестве исходной воды в водохранилище. При ухудшении качества исходной воды в период паводка производительность сооружений снижается до 60 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Сбор воды происходит в резервуаре чистой воды объемом 1000 м<sup>3</sup>, далее по двум водоводам Д<sub>у</sub>600 и Д<sub>у</sub>700 производится транспортировка в камеру переключений, расположенную в п. Мирный, откуда тремя трубопроводами подается в распределительную сеть города Кисловодск, и отдельным трубопроводом Д<sub>у</sub>700 на НС-2 Кубанского водопровода, обеспечивающего водным ресурсом г. Ессентуки, п. Белый Уголь и п. Подкумок.

#### **Большой Ставропольский канал (Кубанский водопровод).**

Транспортировка воды из Большого Ставропольского Канала (БСК), имеющего гидроэнергетическое и мелиоративное назначение, осуществляется через Кубанский водопровод. Забор воды на нужды водоснабжения осуществляется непосредственно из канала, а также из Кубанского водохранилища, входящего в систему БСК.

Из резервуаров ОСВ очищенная вода по трем самотечным водоводам поступает в резервуары Главной насосной станции (ГНС). По водоводу Д<sub>у</sub>=800 мм вода подается в резервуар чистой воды 10000 м<sup>3</sup> системы водоснабжения г. Ессентуки и в насосную станцию №1 Кубанского водопровода.



От НС № 1 в г. Ессентуки вода по водоводу  $D=600$  мм идет в резервуар чистой воды  $3000 \text{ м}^3$  на площадке НС № 2, расположенной на Северной окраине города Кисловодска.

Насосами НС № 2 вода подается в водопроводную сеть города.

Проектная производительность сооружений системы для подачи Кубанской воды в г. Кисловодск составляет  $40 \text{ тыс. м}^3/\text{сутки}$ . Фактическая подача воды в г. Кисловодск составляет до  $20 \text{ тыс. м}^3/\text{сутки}$ .

### **Поверхностные источники**

«Лермонтовские» источники № 1 и 2 расположены в юго-восточной части города, в 300 м друг от друга в долине реки Ольховки. Отметки выхода родников 966,7 м и 953,5 м. Дебит колеблется в зависимости от атмосферных осадков от 1,6 до 7,5  $\text{тыс. м}^3/\text{сутки}$ .

На территории «Лермонтовских» источников расположены резервуар чистой воды  $250 \text{ м}^3$  и насосная станция для водоснабжения п. Нарзанный и санатория «Сосновый бор».

От каптажей вода по водоводу диаметром 300 мм подается непосредственно в городскую водопроводную сеть. Обработка воды каптажей «Лермонтовские № 1, 2» заключается в ее обеззараживании жидким хлором.

Источник «Теплушка» расположен в бассейне реки Эшкакон в 18 км от города. Отметка выхода каптажа 1305 м, дебит от 3,6-8,5  $\text{тыс. м}^3/\text{сутки}$ .

Источник «Находка» расположен в бассейне реки Аликоновка в 10 км от города. Отметка выхода источника 1297 м, дебит колеблется от 2,0 до 8,5  $\text{тыс. м}^3/\text{сутки}$ .

Источник «Близнецы» в количестве семи родников расположен в районе реки Аликоновка. Родники находятся в полосе выхода длиной 200 м на отметках 1400-1417 м. Суммарный дебит родников колеблется от 1,0-5,0  $\text{тыс. м}^3/\text{сутки}$ .

От источников «Теплушка», «Находка» и «Близнецы» вода по водоводам диаметрами 200-300 мм поступает до сборной камеры, расположенной на отметке 1136 м, откуда по двум водоводам диаметром 300 мм подается в резервуары городской системы водоснабжения «Зеленогорские» ( $2 \times 500 \text{ м}^3$ ) и «Баязет» ( $1000 \text{ м}^3$ ), где производится ее обеззараживание жидким хлором.



Техническое водоснабжение осуществляется от источников Чивелли и Неволька, вода подается на расположенные поблизости промышленными предприятиями.

### **Сети водоснабжения**

Система централизованного водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» тупиковая, объединенная с пожарным водопроводом. Общая протяженность трубопроводов системы водоснабжения МО «города-курорт Кисловодска», состоящих на балансе филиала ГУП «Ставрополькрайводоканал» – Предгорный «Межрайводоканал – ПТП Кисловодское, составляет 395,9 км. Общие сведения с разбивкой по материалам, диаметрам и указанием процента износа представлены в таблице ниже.

Таблица 3.4.2-1. Характеристика трубопроводов

Материал трубопровода	Износ, %	Протяженность трубопровода, км					
		<150 мм	200-350 мм	400-500 мм	550-700 мм	800 мм	Всего
Стальные	43,4	114,736	87,154	30,068	53,15	-	285,108
Чугунные	100	75,666	23,588	5,363	-	-	104,617
Асбестоцементные	-	-	-	-	-	-	-
Полиэтиленовые	0	4,352	1,082	0,699	0,036	-	6,169
ИТОГО:	58	194,754	111,824	36,13	53,186	-	395,894

Как видно из таблицы, общий износ сетей водоснабжения составляет 58 процентов. Эксплуатируемые чугунные трубопроводы полностью выработали ресурс и требует незамедлительной замены. Исходя из того, что доля современных полиэтиленовых труб в системе водоснабжения составляет не более 2%, следует вывод о том, что темп выполнения работ по замене сетей очень низкий. Дальнейшее сохранение текущей динамики может привести к большому количеству аварий, способных привести к более высоким затратам.

### **Насосные станции системы централизованного водоснабжения**

В состав системы холодного водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» входят 11 насосных станций. Их сводные характеристики приведены в таблице ниже.

Таблица 3.4.2-2. Характеристика насосных станций.

№ п/п	Наименование и назначение объекта	Перечень оборудования НС	Технические параметры оборудования								
			Марка насоса	Тип эл. двигателя	Мощность двигателя, кВт	N, об/мин	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м	Время работы в течение года, ч	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию
1	ВНС «Осипенко»	Насос 2 шт	1Д3115-71	A2-91-2	100	2950	300	70	6109	89	2006/2006
2	ВНС «Гайдара»	Насос 1 шт. Насос 2 шт.	1Д315-71 1Д315-71	4AM250 5AMH250	110 110	2950 2950	300 300	70 70	1950	89	2000/2000 2000/2011
3	ВНС «Суворовская»	Насос 2 шт. Насос 1 шт.	K160/30 K160/30	4A180M4 4A180M4	30 30	1450 1450	160 160	30 30	57	88	1996/1996 2015/2015
4	ВНС «Мартовская»	Насос 2 шт.	K100-65-250	4AM-250	55	2950	100	80	-	87	1997/1997
5	ВНС «Набережная»	Насос 2 шт. Насос 1 шт.	K80-50-200 K80-50-200	AИР-160 AИР-160	15 15	2940 2940	50	80		85	2002/2002 2011/2011
6	ВНС «Пикет»	Насос 1 шт. Насос 1 шт.	ЦН400/105 1Д200-90	4AM280 5AM250	132 90	1450 2950	400 200	105 90	6570	89	1985/1985 2012/2012
7	ВНС «Седлогорская»	Насос 2 шт.	ЦНС 38-88	4AM-160	18,5	2950	38	88	6570	87	1995/1995
8	ВНС «Лермонтовская»	Насос 1 шт. Насос 1 шт. Насос 1 шт.	ЦНС 38-88 ЦНС(Г)38-176 ЦНС(Г)38-176	4AM-160 4AM-180 AИР 180	18,5 30 30	2950 2950 2950	38 38 38	88 176 176	1592 6693	87	1998/1998 2005/2005 2005/2011
9	ВНС «Олимпийская»	Насос 1 шт.	ЦНС 105-294	A3315E/2	160	2965	105	294	535	86	1979/1979
10	ВНС Индустрия-1	Насос 1 шт. Насос 1 шт.	ЭЦВ6-10-140 ЭЦВ6-10-140	ПЭДВ 8,0-140	8,0 8,0	3000 3000	10 10	12,5 12,5	730	88	2004/2008 2012/2012
11	ВНС Индустрия -2	Насос 1 шт.	ЭЦВ6-10-110	ПЭДВ 5,5-140	5,5	3000	10	12,5	728	88	2004/2004

### 3.4.3. Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей

На территории МО «город-курорт Кисловодск» водоснабжение потребителей осуществляется единственной ресурсоснабжающей организацией. В ведении данной организации находятся источники Лермонтовские №1, №2, а также сети водоснабжения и насосные станции, расположенные на территории города. Большая часть водного ресурса покупная, подается в сеть из источников Теплушка, Близнецы, Находка, а также Эшкаконского водопровода, которые эксплуатируются ГКУ СК «УСЭСПН».

Вышеперечисленные источники подают воду в общую распределительную сеть, но в связи со сложным рельефом местности, при котором перепад в отметках земли





составляет до 300 м, городская система водоснабжения разбита на 11 эксплуатационных зон:

### **Северная зона водоснабжения**

«Северная» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 740-800 м (въездной р-н, ул. Замковая, Дружбы, Мичурина, нижняя часть ул. Чапаева, Калинина). Граница зоны проходит по ул. Замковая, Набережная, Зеркальная, Дводненко, Железнодорожная, Калинина, Белоглинская, Чапаева.

Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров «Чапаева»  $W=2 \times 5000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 821,5 м. В настоящее время от резервуаров осуществляется водоснабжение р-на ул. Пушкина, Чапаева, Чехова, Пороховая.

### **Центральная зона водоснабжения**

«Центральная» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 800-820 м (р-н ул. Красивая, Марцинкевича, Азербайджанская, Ленинградская, Куйбышева, Фоменко, Калинина, Энгельса, Пушкина). Граница зоны проходит по ул. Азербайджанская, Красивая, Набережная, Зеркальная, Дводненко, Железнодорожная, Калинина, Белоглинская, Чапаева, Энгельса, Зеленая, Коммунальная, Осипенко, Кирова, Красноармейской, Шаумяна, Р. Люксенбург, 40 Лет Октября, Курортный Бульвар. Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров:

- «Ракитные»  $W=5000+6000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 861,0 м;
- «Суворовские»  $W=2 \times 1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 863,20 м;
- «Трудовой»  $W=1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 861,28 м.

### **Восточная зона водоснабжения**

«Восточная» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 900-860 м (р-н ул. Аджарская, Седлогорская, Целинная, Октябрьская, Орлиная, Кисловодская, Дзержинского, Революции, Красногвардейская, Пятигорская, Широкая, Ленина, Вокзальная, Коминтерна).

Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров:

- «Красные камни»  $W=1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 914,5 м;
- «Георгиевское плато»  $W=2 \times 1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 914,90 м;





- «Гайдара»  $W=4 \times 2000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 920,0 м;
- «Седлогородский»  $W=1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 936,17 м.

#### **Баязетская зона водоснабжения**

«Баязетская» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 980-940 м (р-н ул. Крылова, Катыхина, Еромолова, Кабардинской, Гагарина, Профинтерна, пер. Пикетный).

Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров «Баязет»  $W=2 \times 5000 + 1000$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 994 м.

#### **Кутузовская зона водоснабжения**

«Кутузовская» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 920-860 м (р-н ул. Кутузова, Линейной, Чкалова, Чернышевского, Авиации, Курганной).

Водоснабжение зоны осуществляется от резервуара «Кутузовский» Объем резервуара – 1000 м<sup>3</sup>, отметка дна – 934,5 м. В 2012 году построен резервуар объемом 3000 м<sup>3</sup>, в данный момент проводится процедура передачи его на баланс ФГУП Кисловодский «Водоканал».

#### **Лермонтовская зона водоснабжения**

«Лермонтовская» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 900-850 м (р-н ул. Донская, Прудная, Лермонтова, Мира, Кольцова).

Водоснабжение зоны осуществляется от источников «Лермонтовские № 1, 2». Ввиду недостаточного дебита «Лермонтовских» источников производится дополнительная подпитка зоны от резервуара «Красные Камни». Включение в схему водоснабжения зоны резервуара «Красные Камни» позволило избежать повышенных напоров в сети.

#### **Курортная зона водоснабжения**

«Курортная» зона водоснабжения включает в себя территорию города, расположенную на отметках 950-900 м (р-н ул. Пятигорская (верх), Войкова, Добролюбова, Курортный парк).



Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров «Орджоникидзе». В настоящее время в работе находятся два резервуара – «Орджоникидзе № 1, 2»  $W=2 \times 1000$  м<sup>3</sup>. Еще два нуждаются в капитальном ремонте.

### **Суворовская зона водоснабжения**

«Суворовская» зона водоснабжения расположена внутри «Центральной» зоны и включает в себя территорию города, расположенную на отметках 850-830 м (р-н ул. Г. Медиков, Цандера, Островского, Губина, Титова, Парковая).

Водоснабжение зоны осуществляется от насосной станции «Суворовская», работающей непосредственно из резервуаров «Суворовские» и в часы максимального водоразбора, дополнительно, из резервуара «Кутузовский» (самотеком) по трубопроводу диаметром 250 мм по ул. Кутузова и Крупской.

### **Белореченская зона водоснабжения**

«Белореченская» зона водоснабжения расположена в северо-восточной части города на отметках 930-1040 м и включает в себя п. Белореченский.

Водоснабжение зоны осуществляется от насосной станции «Седлогорская», расположенной на территории резервуара «Седлогорский», задействованного и в водоснабжении «Восточной» зоны. Водопроводная сеть зоны обособлена от городской сети.

### **Зеленогорская зона водоснабжения**

«Зеленогорская» зона водоснабжения расположена в западной части города на отметках 830-940 м и включает в себя п. Зеленогорский. Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров «Зеленогорская»  $W=2 \times 500$  м<sup>3</sup>, отметка дна – 956,6 м.

### **Северная промзона**

Северная промзона расположена в северной части города на отметках 740-820 м. Водоснабжение зоны осуществляется от резервуаров «Чапаева».

### **Поселок Индустрия**

Насосные станции «Индустрия-1» и «Индустрия-2» были построены для расширения зоны и обеспечения водой п. Индустрия.



Насосная станция «Индустрия-1» и резервуары «Индустрия-1 №1, 2»  $W=2 \times 50 \text{ м}^3$  находятся в конце ул. Гагарина. Насосная станция «Индустрия-2» и резервуар «Индустрия-2 № 1»  $W=50 \text{ м}^3$  находится в центре п. Индустрия.

Наполнение резервуаров осуществляется с резервуара «Баязет», по центральному водопроводу ул. Гагарина. Резервуары предназначены для водоснабжения нижней части пос. Индустрия и часть садовых товариществ.

Для наполнения резервуара и НС «Индустрия-2» был установлен резервуар, который наполняется от насосной станции «Индустрия-1». Резервуар предназначен для водоснабжения верхней части п. Индустрия.

Зонирование водопроводной сети произведено на основании геодезических отметок земли городской территории, высотного расположения резервуаров, необходимых минимальных отметок свободных напоров в водопроводной сети, конфигурации и детализировки водопроводной сети. Функционирование каждой зоны обеспечивается совместной работой регулирующих резервуаров и насосных станций.

Информация о фактической подаче и реализации воды по зонам водоснабжения отсутствует.

Годовой баланс подачи воды с разделением по источникам представлен в таблице ниже.

Таблица 3.4.3-1. Водный баланс МО «город-курорт Кисловодск»

№	Наименование источника водоснабжения	Ед. изм.	Объем водозабора	
			2014 год	2015 год
1	Лермонтовские №1, №2	тыс. м <sup>3</sup>	304,48	649,88
2	Теплушка		2314,47	2004,87
3	Близнецы			
4	Находка			
5	Эшкаконский водопровод		15509,52	15883,41
Итого			18128,47	18538,16

Из таблицы выше видно, что большая часть воды, подаваемая в городскую распределительную сеть забирается с Эшкаконского водопровода, и составляет 85,7 %, объем забора с источников Теплушка, Близнецы и Находка составляет 11%, Лермонтовские источники выдают 3,5 %. Таким образом доля покупной воды у ГКУ СК «УСЭСПН» в общем объеме подачи составляет порядка 96,5 %.



## Анализ имеющихся резервов и дефицитов мощностей в системе водоснабжения.

Расчет резервов и дефицитов системы централизованного водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск» осуществляется исходя из минимальной производительности источников централизованной системы водоснабжения за вычетом объемов воды, поданой в сеть.

Объем ежесуточного забора воды с источников холодного водоснабжения выглядит следующим образом:

- Эшаконский водопровод – 85 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Теплушка, Близнецы, Находка – 6,6-22 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Лермонтовские источники №1, №2 – 1,6-7,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Объем забора водного ресурса по всем источникам в 2015 году составил 18538,16 тыс. м<sup>3</sup> (50789 м<sup>3</sup>/сут.)

В таблице ниже приведены расчетные показатели наличия резервов и дефицитов источников водоснабжения, эксплуатируемых на территории муниципального образования. Необходимая суммарная производительность определена с помощью коэффициента суточной неравномерности принятого 1,3.

Таблица 3.4.3-2. Анализ резерва/дефицита производительности водозаборных сооружений.

Наименование источника	Лимит суточного забора воды, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Подъем воды за 2015г., тыс. м <sup>3</sup>	Среднесуточный подъем воды, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Коэффициент суточной неравномерности для суток максимального водопотребления, К <sub>сут.мах</sub>	Подъем в сутки максимального водопотребления, м <sup>3</sup> /сут	Резерв/дефицит производительности водозаборных сооружений	
						тыс. м <sup>3</sup> /сут	%
Эшаконский водопровод	85,0	15883,4	43,5	1,3	56,6	28,4	33,4
Теплушка, Близнецы, Находка	6,6	2004,9	5,5		7,1	-0,5	-8,2
Лермонтовские источники №1, №2	1,6	649,9	1,8		2,3	-0,7	-44,7
Всего	93,2	18538,2	50,8		66,0	27,2	29,2



Как видно из таблицы, существующий резерв производительности водозаборных сооружений МО «город-курорт Кисловодск» составляет 27,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут или 29,2 %. При этом стоит учесть, что в ходе расчета была учтена минимальная производительность источников водоснабжения.

#### **3.4.4. Оценка показателей предоставляемых услуг**

В соответствии с ГОСТ 27.002-89 готовность системы водоснабжения характеризуется вероятностью того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается. Готовность системы является одним из комплексных показателей ее надежности.

Показатели надежности централизованных систем водоснабжения определены в соответствии с приказом Минстроя России от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» и характеризуют состояние системы водоснабжения на сегодняшний день.

##### Показатели качества воды

На территории МО «город-курорт Кисловодск» централизованное техническое водоснабжение осуществляется на технологические нужды промышленных предприятий города. Для приготовления горячей воды теплоснабжающими организациями используется также водопроводная вода.

По информации, предоставленной ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - Предгорный «Межрайводоканал» - ПТП Кисловодское, вода как после проведения ее подготовки, так и взятая из распределительной сети в 100% случаев соответствует требованиям законодательства Российской Федерации.

##### Надежность предоставляемых услуг

На сегодняшний день износ сетей водоснабжения составляет 58 %. Это обстоятельство является причиной возникновения аварийных ситуаций, которые



влекут за собой частые перебои водоснабжения и большой процент недопоставляемого потребителям водного ресурса.

Согласно действующей схеме водоснабжения и предложенному плану по замене сетей, следует ожидать уменьшения объемов потерь при транспортировке ресурса, а также повышения эффективности использования ресурсов.

#### Баланс подачи питьевой воды

Городская сеть водоснабжения является единой, с зонированием и наличием аварийных перемычек между технологическими зонами. Общий баланс подачи и реализации воды ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» - Кисловодский «Водоканал» за 2014-2015 гг. представлен в таблице ниже.

Таблица 3.4.4-1. Общий баланс подачи и реализации водного ресурса питьевого качества.

№	Показатели	Ед. изм.	2014 год	2015 год
1	Объём водозабора	тыс. м3	304,48	649,879
2	Собственные нужды		649,049599	256,077695
3	Отпуск в сеть		18128,4674	18538,152
4	Потери		8744,186022	9690,496549
5	Реализация ресурса, в том числе:		8735,2	8591,58
5.1	Население		4525,59	4397,93
5.2	Бюджетные учреждения		1326,71	1450,32
5.3	Предприятия иной формы собственности		2882,9	2743,33

#### Баланс подачи технической воды

Таблица 3.4.4-2. Баланс реализации технической воды.

№	Показатели	Ед. изм.	2014 год	2015 год
1	Объём водозабора Чивелли	тыс. м3	9,254	12,175
2	Объём водозабора Неволька		4,892	4,183

### **3.4.5. Состояние коммерческого учета**

В соответствии с частями 3, 4, 5, 6 статьи 13 Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в МО «город-курорт Кисловодск» производится установка приборов коммерческого учета потребления воды.

Учет потребленной воды питьевого качества в городе производится как по индивидуальным счетчикам, так и по нормативам. Потребителей воды питьевого качества условно можно разделить на три категории: население, бюджетные учреждения и прочие потребители.

Сведения об оснащенности потребителей приборами учета сведены в таблице ниже.

Таблица 3.4.5-1. Состояние учета в системе водоснабжения МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Год		
			2013	2014	2015
1.	Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учёта, в том числе по потребителям:	шт.			
1.1	Население (общедомовые)		323	328	333
1.2	Бюджетные учреждения		145	147	147
1.3	Прочие потребители		1606	1630	1508
2.	Количество вводов, не оборудованных коммерческими приборами учёта, в том числе по потребителям:				
2.1	Население (общедомовые)		148	145	134
2.2	Бюджетные учреждения		2	2	2
2.3	Прочие потребители		13	13	11
3	Объём реализуемой воды по приборам учёта:	тыс. куб. м	-	5563,3	6593,7
3.1	Население		-	2240,0	2429,4
3.2	Бюджетные учреждения		-	1590,6	1421,4
3.3	Прочие потребители		-	1732,7	2742,9

Из таблицы выше следует что по состоянию на 2015 год, необорудованными приборами коммерческого учета остаются 28,7% потребителей, относящихся к категории население, 1,5% бюджетных учреждений и около 1% прочих потребителей.

### 3.4.6. Воздействие на окружающую среду.

В отношении рассматриваемой системы водоснабжения, воздействие на окружающую среду в большей степени оказывают химические реагенты, используемые в процессе водоподготовки.

Хранение химических реагентов, используемых в процессе водоподготовки.

На текущий момент наиболее опасным для окружающей среды реагентом, используемым при подготовке воды питьевого качества в системе централизованного водоснабжения города является жидкий хлор, применяемый для обеззараживания





воды. Учитывая износ хранилищ реагентов, используемых в водоподготовке, существует вероятность возникновения аварийной ситуации или выброса хлора в атмосферу. Во избежание подобного рода происшествий необходим капитальный ремонт или реконструкция хранилищ химических реагентов.

Также ликвидация угрозы возникновения загрязнения окружающей среды химическими реагентами возможна путем перевода сооружений водоподготовки на более безопасные при использовании реагенты (гипохлорит кальция), либо применение для обеззараживания ультрафиолетового излучения.

#### **3.4.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги**

На территории МО «город-курорт Кисловодск» холодное водоснабжение потребителей осуществляется единственной ресурсоснабжающей организацией ГУП СК «Ставрополькрайводоканал». Поставка водного ресурса для централизованного горячего водоснабжения осуществляется этой же организацией.

В таблице ниже отображены сведения о финансово-хозяйственной деятельности ресурсоснабжающей организации ГУП СК «Ставрополькрайводоканал». Данные сведения приводятся организациями коммунального комплекса в раскрытии информации, опубликованном в сети Интернет в общем доступе для неограниченного круга лиц.



Таблица 3.4.7-1. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» за 2015 год.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	Тыс. руб.	3 303 489,00
1.1	питьевое водоснабжение		3 303 489,00
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:		3 577 879,00
2.1	Расходы на оплату холодной воды, приобретаемой у других организаций для последующей подачи потребителям		260 766,60
2.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе		587 802,10
2.2.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	Руб.	4,01
2.2.2	Объем приобретения электрической энергии	Тыс. кВт.ч	146 431,2100
2.3	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	Тыс. руб.	18 983,70
2.4	Расходы на оплату труда основного производственного персонала		926 873,40
2.5	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала		279 893,30
2.6	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала		287 341,50
2.7	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала		84 735,30
2.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств		177 864,90
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности		20 042,30
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:		501 516,40
2.10.1	Расходы на текущий ремонт		7 540,90
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт		6 970,60
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:		123 834,10
2.11.1	Расходы на текущий ремонт		3 202,10
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт		1 257,70
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:		85 366,90
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг	-	есть

	которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		
2.13	Расходы на услуги производственного характера, оказываемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	Тыс. руб.	470,10
2.13.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	-	отсутствует
2.14	Прочие расходы, которые подлежат отнесению к регулируемым видам деятельности в соответствии с основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.05.2013 N 406 (Официальный интернет-портал правовой информации <a href="http://www.pravo.gov.ru">http://www.pravo.gov.ru</a> , 15.05.2013)	Тыс. руб.	222 388,40
2.14.1	Имущество до 40 тыс. руб ст254 п3		3 339,00
2.14.2	Работы (услуги) производственного характера ст254 п6		18 068,30
2.14.3	Сырье и материалы ст254 п1		1 925,10
2.14.4	ГСМ		52 382,00
2.14.5	Расходы, не принимаемые для целей налогообложения		89,90
2.14.6	Расходы на страхование ст263		1 552,90
2.14.7	Арендная плата ст264 п1 (автотранспорта и помещений)		1 536,10
2.14.8	Командировочные расходы ст264 п1		733,70
2.14.9	Налоги и сборы ст264 п1		43 648,80
2.14.10	Обеспечение нормальных условий труда ст264 п1		12 372,00
2.14.11	Почтово-телеграфные расходы ст264 п1		1 232,10
2.14.12	Расходы (прочие) ст264 п1		57 810,20
2.14.13	Освоение природных ресурсов		3 186,40
2.14.14	Аренда земли		24 511,90
3	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:		-358 465,00
3.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации		0,00
4	Сведения об изменении стоимости основных фондов (в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)), их переоценки		125 927,00

4.1	За счет ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)		125 927,00
4.2	Стоимость переоценки основных фондов		0,00
5	Валовая прибыль (убытки) от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности		-274 390,00
6	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему**	-	<a href="http://www.skvk.ru/about/official/2016/3006/">http://www.skvk.ru/about/official/2016/3006/</a>
7	Объем поднятой воды	Тыс. м <sup>3</sup>	167 772,21
8	Объем покупной воды		25 370,1870
9	Объем воды, пропущенной через очистные сооружения		125 194,1435
10	Объем отпущенной потребителям воды, в том числе:		86 377,6762
10.1	По приборам учета		74 608,7798
10.2	Расчетным путем (по нормативам потребления)		11 768,8964
11	Потери воды в сетях	%	45,63
12	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	4 140,10
13	Удельный расход электроэнергии на подачу воды в сеть	тыс кВт.ч/тыс м <sup>3</sup>	0,56
14	Расход воды на собственные нужды (процент объема отпуска воды потребителям), в том числе:	%	6,54
14.1	Хозяйственно-бытовые	%	0,25
15	Показатели использования производственных объектов (по объему перекачки) по отношению к пиковому дню отчетного года	%	87,00

\*Раскрывается не позднее 30 дней со дня сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы.

Информация должна соответствовать бухгалтерской отчетности за отчетный год.

\*\*Указывается ссылка на бухгалтерский баланс и приложения к нему, размещенные в сети "Интернет" в соответствии с пунктом 5 Правил заполнения форм предоставления информации, подлежащей раскрытию, организациями, осуществляющими горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водоотведение, и органами регулирования тарифов, утвержденными Приказом ФСТ России от 15.05.2013 №129

Как видно из таблицы, финансовое состояние предприятия, обеспечивающего водоснабжение абонентов, характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормальной производственной деятельности, финансовой устойчивостью. Стоит отметить, что для данной организации водоснабжение абонентов является основным видом деятельности наряду с водоотведением.



### **3.4.8. Имеющиеся проблемы и направления их решения**

Основными факторами, препятствующими бесперебойному водоснабжению города в настоящее время, являются:

1. Значительный (до 300 м) перепад отметок земли городской территории, вынуждающий делить водопроводную сеть на отдельные зоны и подзоны водоснабжения по геодезическому признаку.
2. Недостаточная емкость резервуаров в отдельных зонах водоснабжения («Лермонтовская», «Курортная» зоны водоснабжения) не позволяет компенсировать суточную неравномерность водопотребления и обеспечение запаса воды на пожаротушение;
3. Недостаточная пропускная способность магистральных водоводов, проложенных еще в 40-60-е годы и рассчитанных на существовавший в тот период уровень водопотребления, не позволяет обеспечить необходимые расходы воды для заполнения резервуаров;
4. Высокий износ основного количества трубопроводов водопроводной сети составляет 77% и приводит к значительным потерям воды через явные и скрытые утечки;
5. Большое количество аварий приводит к частому производству ремонтных работ, в результате чего практически ежедневно без водоснабжения остаются десятки домов;

Для оптимальной работы водопроводной сети требуется расширение перечня мероприятий по зонированию системы и устройству новых резервуаров. Также необходимо проведение ремонтных работ по замене выработавших эксплуатационный ресурс трубопроводов. Наладка гидравлического режима путем подбора необходимых диаметров также будет способствовать повышению надежности централизованного водоснабжения.

## **3.5. Система водоотведения**

### **3.5.1. Общая характеристика и организационная структура системы**

#### **Характеристика системы водоотведения**

Особенностью водоотведения города-курорта Кисловодска является полная раздельная система канализации, т. е. имеется хозяйственно-бытовая система водоотведения, по сетям которой транспортируются и промышленные стоки, и отдельная система, отводящая дождевые стоки.

Графическое представление структуры системы водоотведения хозяйственно-бытовых стоков города-курорта Кисловодска дано на рисунке ниже.

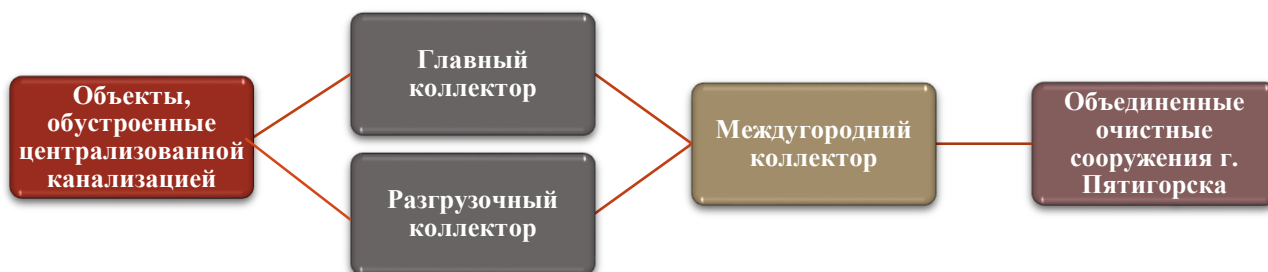


Рисунок 3-16. Структура системы водоотведения хозяйственно-бытовых стоков

Система водоотведения хозяйственно-бытовых стоков города-курорта Кисловодска в основном самотечная. Исключение составляет восточная часть города, отвод стоков от которой производится через перекачивающую насосную станцию (КНС) «Римгорская-2».

Канализационная насосная станция «Римгорская-2» построена в 1994 году, пущена в постоянную эксплуатацию в 2004 году. Ранее, с 1976 года, эксплуатировалась канализационная насосная станция «Римгорская-1», которая после пуска «Римгорской-2» была остановлена и законсервирована.

Сбор хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в два городских канализационных коллектора ( $D=400-1000$  мм): главный и разгрузочный, – откуда стоки поступают в междугородный канализационный коллектор (МГК) Кисловодск-Ессентуки-Пятигорск и транспортируются далее на объединенные очистные сооружения канализации (ОСК) г. Пятигорска, находящиеся на балансе филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» «Кавминводские очистные сооружения канализации».

Объединенные ОСК г. Пятигорска размещены на двух площадках: «старой» и «новой».

«Старая» площадка ОСК расположена в районе с. Константиновского. Она начала осваиваться в 1969 г. Производительность очистных сооружений равна 100 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Обработка сточных вод производится на сооружениях механической (песколовки, первичные отстойники) и биологической очистки (аэротенки). Осадки и



ил, образующиеся на сооружениях, передаются для дальнейшей обработки на «новую» площадку ОСК. Выпуск сточных вод производится в реку Подкумок – водоем II категории рыбохозяйственного значения. Для очистки стоков до требований ПДК на сооружениях должен быть построен комплекс глубокой доочистки сточных вод.

На «новой» площадке действуют очистные сооружения с полным комплексом механической и биологической очистки, глубокой доочистки стоков и обработкой осадка. Производительность очистных сооружений равна 170 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Разработанный проект реконструкции утвержден в 1995 г.

На «старую» площадку стоки подаются самотеком по коллектору диаметром 900 мм, на «новую» площадку – по напорным трубопроводам.

Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 6.

#### **Система водоотведения дождевых стоков**

Система водоотведения дождевых стоков города-курорта Кисловодска самотечная. В настоящее время в городе-курорте Кисловодск эксплуатируется около 15,7 км сетей ливневой канализации. Сброс дождевых стоков производится по сети ливневой канализации в водные объекты: реки Подкумок, Аликоновка, Березовая, Белая, ручей Солёный, – по двадцати выпускам в объеме 738,7 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Отведение ливневых сточных вод производится со следующих территорий:

- проезжей части автодорог, тротуаров;
- дворовых территорий многоквартирных и индивидуальных жилых домов;
- промышленных предприятий;
- предприятий торговли (рынки, торговые центры, магазины);
- объектов социальной сферы (учреждения здравоохранения, образования, кинотеатры, дома отдыха, санатории, стадионы);
- объекты общественного питания (кафе, рестораны, бары, столовые, летние кафе).

Схема расположения существующих объектов приведена в Приложении 7.



### 3.5.2. Анализ существующего технического состояния системы

#### Канализационные насосные станции

В централизованную систему водоотведения города-курорта Кисловодска входят канализационные насосные станции.

Производительность оборудования:

- Производственная – 20,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Установленная – 39,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Резервная – 19,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Фактическая – 20,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Резервная мощность насосно-силового оборудования почти вдвое превышает фактическую. Таким образом, дефицита мощности в системе водоотведения города нет.

Характеристика насосного оборудования представлена в таблице ниже.

Таблица 3.5.2-1. Характеристика насосного оборудования КНС

№ п/п	Место установки (система водоснабжения, насосная станция)	Марка насоса	Кол-во	Производительность, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Год установки	Износ, %
1	КНС «Римгорская-1»	СМ150-125-315	2	4,8	2000	50
2	КНС «Римгорская-2»	СМ 200-150-315	3	28,8 (трех насосов)	2004 2012 2015	25
3	КНС «Чехова, 63»	СМ 80-50-200	1	1,2	2001	40

#### Канализационные очистные сооружения

Очистные сооружения на балансе филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» Кисловодский «Водоканал» отсутствуют.

Сточные воды поступают на очистные сооружения, находящиеся на балансе филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» «Кавминводские очистные сооружения канализации».

Прямые выпуски в системе хозяйственно-бытового водоотведения отсутствуют.





Отвод ливневых и талых вод с территории города производится по 20-ти выпускам. Сброс осуществляется в водоемы по прямым выпускам без очистки.

Сброс ливневых сточных вод осуществляется по 20-ти прямым выпускам без очистки в р. Березовая, р. Подкумок, р. Аликоновка, р. Белая, руч. Солёный. Список выпусков, через которые осуществляется сброс ливневых сточных вод приведен в табл. 3.5.2-2.

Таблица 3.5.2-2. Распределение ливневых стоков по выпускам

№ п/п	Наименование	Водоприемник	Объем сброса (тыс. м3/год)
1	Выпуск №1	Река Березовка	14,958
2	Выпуск №2	Река Березовка	48,268
3	Выпуск №3	Река Березовка	72,708
4	Выпуск №7	Река Березовка	18 934,0
5	Выпуск №8	Река Березовка	149 580,0
6	Выпуск №9	Река Подкумок	108,624
7	Выпуск №10	Река Подкумок	44,045
8	Выпуск №11	Река Подкумок	32,135
9	Выпуск №12	Река Аликоновка	56,502
10	Выпуск №13	Река Березовка	77,015
11	Выпуск №14	Река Белая	2,347
12	Выпуск №17	Река Березовка	2,957
13	Выпуск №18	Река Березовка	32,850
14	Выпуск №19	Река Березовка	45 327,0
15	Выпуск №20	Река Ольховка	154 206,0

Наибольший объем ливневых вод сбрасывается в реку Березовая.

#### **Условия выпуска ливневых сточных вод в реку Березовая.**

На основании решения «О предоставлении водного объекта в пользование» № 511/2 от 06 августа 2012 г., выданного Министерством природных ресурсов и 511/2 окружающей среды Ставропольского края, использование водного объекта – реки Березовая – может производиться водопользователем при выполнении им ряда условий, в числе которых:

- содержание в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта
- ведение регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной с предоставлением результатов наблюдений в отдел водных ресурсов
- исключение отрицательного воздействия сточных вод на среду обитания водных биоресурсов



- в случае отведения сточных вод с концентрациями веществ, превышающими ПДК рыбохозяйственного водоема, разработать и провести план мероприятий по снижению этих концентраций.

Оголовки выпусков сточных вод круговые, диаметром 0,7 - 0,8 м, совпадают с уровнем воды в реке в меженный период.

### **Сети водоотведения**

На балансе ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» в г. Кисловодске находятся 193,2 км сетей водоотведения. Из них стальных – 5,6 км, чугунных – 85,5 км, асбестоцементных – 6,59 км, пластмассовых – 0,09 км, железобетонных – 33,48 км, керамических – 62 км. Количество канализационных колодцев – 5514 шт. Износ сетей составляет 64-66%.

Ведомость канализационных сетей по материалам труб представлена в таблице ниже.

Таблица 3.5.2-3. Характеристика сетей водоотведения

Материал	Протяженность трубопровода, км					
	до 200	250÷300	350÷400	450÷700	800 и более	Всего:
керамические	43,1	16,8	0,8	1,3	-	62
железобетонные	-	-	1,2	8,731	23,55	33,481
чугунные	63,7045	15,711	1,9	4,126	-	85,4415
асбестоцементные	0,58	3,2	0,08	2,73	-	6,59
стальные	2,83	0,7	0,4	1,512	0,2	5,642
полиэтиленовые	0,087	-	-	-	-	0,087
Итого:	110,3015	36,411	4,38	18,399	23,75	193,2415

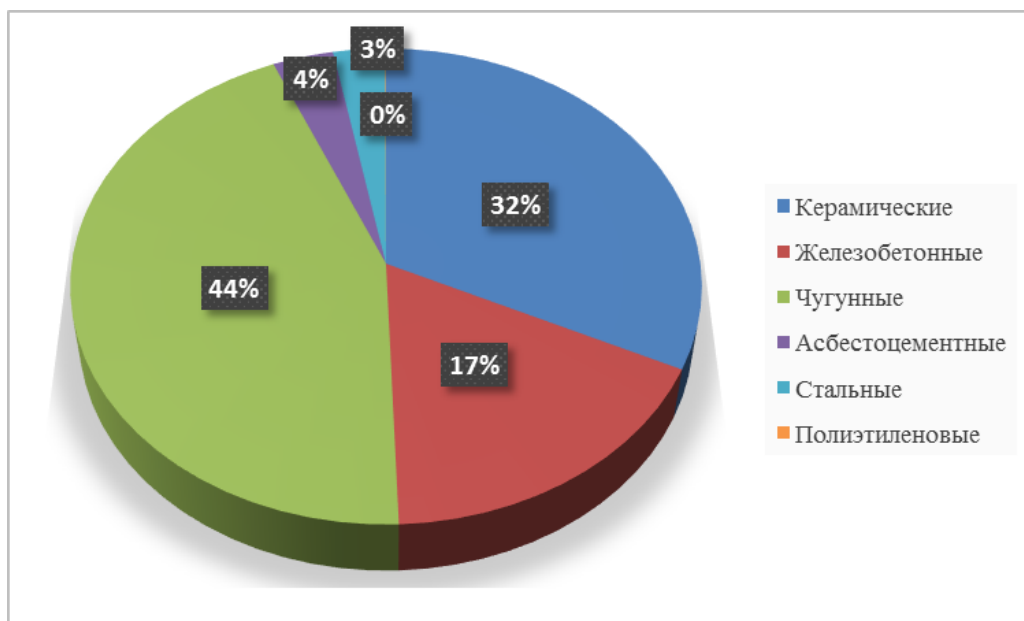


Рисунок 3-17. Распределение сетей водоотведения МО «город-курорт Кисловодск» в зависимости от материала трубопроводов

Отчет о техническом обследовании городских участков инженерных сетей и сооружений ливневой канализации сведен в таблицу ниже.

Таблица 3.5.2-1. Отчет о техническом обследовании городских участков инженерных сетей и сооружений ливневой канализации

№ п/п	Наименование	Характеристики	Длина, м	Описание на 25.07.2013г.
1	Ул. Нелюбина - Дамбовая	Д-600 мм	144	Конструкции в удовлетворительном состоянии
2	Пер. Яновского – пр. Первомайский	Д-300-800 мм	92	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
3	Ул. К. Цеткин – Желябова - Кирова	Д-300-800 мм Канал 1,4×1,5	1134 64	Конструкции ливнеприемника частично разрушены
4	Ул. Жуковского	Д-500 мм	121	не обнаружена, засыпана грунтом
5	Ул. 40 Лет Октября, Островского, пр. Цандера	Д-300-1200 мм	2668	40 лет Октября – разрушены стенки прямка, провалилась решетка, усилить м/к решетки; Ул. Островского – мет. решетки деформированы, необходим ремонт и усиление; по пр. Цандера – удовлетворительное состояние
6	Ул. Азербайджанская - Матросова	Д-300-1000 мм Канал 0,9×1,3	1525 35	Конструкции ливнеприемников частично разрушены
7	Ул. Азербайджанская – У. Алиева – Марцинкевича	Д-300-1600 мм Канал 1,5×1,8	1749	Конструкции ливнеприемников частично разрушены
8	Ручей Солёный – пр. Дзержинского – 8 Марта	Д-300-600 мм Канал 1,5×1,8	460 669	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии

№ п/п	Наименование	Характеристики	Длина, м	Описание на 25.07.2013г.
9	Пр. Победы № 159, 154, 126	Д-300-1000 мм	1042	не обнаружена, находится на проезжей части дороги под асф.бет. покрытием
10	Ул. Пятигорская - Свердловская	Д-300-1200 мм Канал 1,2×1,0	1201 125	Конструкции ливнеприемка частично разрушены
11	Ул. К. Либкнехта	Д-300-1000 мм Канал 0,8×1,2	346 255	Конструкции, стены и перекрытия канала частично разрушены
12	Пр. Победы от стадиона до р. Подкумок	Д-300-1000 мм	2757	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
13	Л. к. пр. Ленина – Вокзальная санаторий имени Семашко	Д-300-400 мм	347	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
14	Л. к. Промзона – транспортная развязка	Д-500-1000 мм	1384	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
15	«Васюковая балка» - ул. Декабристов	Д-500-1000 мм Канал 1,1×1 Канал 1×1,4	1486 325 178	Конструкции, стены и перекрытия канала частично разрушены
16	Ул. Кирова, 64 – р. Белая	Д-300-1000 мм	531	У мостика мет. решетка деформирована, в открытом лотке боковые плиты смещены
17	Ул. Ленинградская, 75	Д-300-400 мм	195	Конструкции, стены и перекрытия канала и ливнеприемника частично разрушены
18	Ул. Осипенко - Кирова	Д-300-500мм	353	На нижнем участке забита полностью, для прочистки требуется спец.техника, сброс идет по дороге
19	Ул. К. Цеткин от Горгаза	Д-400-2500 мм	76	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
20	Ул. Чайковского	Д-600-1000 мм	556	Не обнаружена
21	Пр. Победы – фабрика «Саша»	Д-300-500 мм	118	наносов нет, ила нет, конструкции в удовлетворительном состоянии
22	Ул. Фоменко - Набережная	Д-150-2000 мм Канал 1,5×1,5 Канал 1,2×1,2 Канал 1×1 Канал 1,2×0,6	601 65 130 64 17	У Байсада обрушились стенки прямка, сильно просела решетка, требуется восстановление и усиление м/конструкций (большая транспортная нагрузка), Ниже между железнодорожным полотном и МЧС м/констр. решетки значительно деформированы
23	Ул. Тельмана, 42	Д-400 мм	22	Не обнаружена
24	Ул. Красивая, 34	Д-200-300 мм	108	Не обнаружена
25	Ул. Набережная, 34-39	Д-300-800 мм	150	Конструкции, стены и перекрытия канала и ливнеприемника частично разрушены
26	Ул. Р. Люксембург	-	650	В 3-х местах разрушены стенки прямков, мет.решетки просели, деформированы, требуется замена на усиленные конструкции
27	Ул. Авиации - Шаумяна	-	23	У дома №2 обрушились стенки прямка, просели мет. решетки, требуется усиление мет.конструкций
28	Ул. Кабардинская	-	-	Разрушены стенки прямка, просели и деформированы мет.решетки.
29	Ул. Ольховская	-	-	у дома №30 у двух ливнеприемников разрушены стенки прямка, просели решетки, деформированы мет. конструкции
30	Ул. Вокзальная	Д-300 мм	320	У магазина «Шарм» труба длиной 120м забита полностью, требуется перекладка



№ п/п	Наименование	Характеристики	Длина, м	Описание на 25.07.2013г.
				или прочистки спецтехникой под высоким давлением
31	Пр. Дзержинского	Д-600 мм	271	На перекрестке с ул. Ленина и у гост. Кавказ труба забита полностью, требуется перекладка или прочистки спецтехникой под высоким давлением

### **3.5.3. Анализ зон действия систем, оценка резервов и дефицитов мощностей**

#### **Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).**

В городе-курорте Кисловодске водоотведение организуется двумя организациями: филиалом ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» Кисловодский «Водоканал» и МБУ «Жилищно-коммунальное хозяйство города-курорта Кисловодска».

Система водоотведения, принимающая хозяйственно-бытовые (канализационные) сточные воды от жилой застройки, промышленных предприятий и прочих объектов, находится на балансе филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» Кисловодский «Водоканал», следовательно, зоной действия последнего является вся территория города, обустроенная централизованной системой отведения хозяйственно-бытовых стоков.

Система водоотведения, принимающая дождевые стоки, находится на балансе МБУ «Жилищно-коммунальное хозяйство города-курорта Кисловодска», следовательно, зоной действия последнего является вся территория города, обустроенная системой отведения дождевых стоков.

#### **Технологические зоны водоотведения хозяйственно-бытовых стоков**

##### **Зона канализования главного канализационного коллектора**

Зоной канализования главного канализационного коллектора, проложенного по Курортному Бульвару (d-300 мм, 400 мм), ул. Тюленева (d-500 мм), пр. Победы (d-500мм), ул. Набережная (d-600 мм), ул. Главная (d-600 мм), ул. Стародубовская (d-900 мм), ул. Окопная, через пр. Победы (d-800 мм) под железнодорожным мостом



к сборной камере МГК являются районы п. Зеленогорский, п. Аликоновка, п. Нежинский, пансионат «Горное Эхо», ул. Красивая, ул. Азербайджанская, ул. Шмидта, ул. Редутная, ул. Грозненская, ул. М. Расковой, ул. Умара Алиева, ул. Боргустанская, ул. Жмакина, ул. Челюскинцев, пр. Цандера, ул. Кирова, ул. 8 Марта, ул. Желябова, ул. Широкая, ул. Жуковского, Олимпийский комплекс, сан. «Россия», сан. «Джинал», сан. «Москва», сан. «Орджоникидзе», сан. «Кирова», сан. «Димитрова», сан. «Плаза», сан. «Родина», сан. «Нарзан», сан. «Семашко», сан. «М.О.», сан. «Красные камни», сан. «Красный Октябрь», сан. «Центросоюз», сан. «Горького», ул. Войкова, ул. Чайковского, ул. Западная, ул. Щорса, пер. Казачий.

#### **Зона канализования разгрузочного канализационного коллектора**

Зоной канализования разгрузочного канализационного коллектора, проложенного по пр. Мира (d-400 мм), (d-500 мм), пр. Первомайскому (d-500 мм), (d-600 мм), пр. Победы (d-600 мм), (d-800 мм), ул. Набережной (d-800 мм), ул. Украинской (d-800 мм), ул. Ессентукской (d-1000 мм) под железной дорогой, пер. Пороховому (d-1000 мм) через садовое товарищество «Юбилейное» реку Подкумок до сборной камеры МГК, с подключением сан. «Кавказ», сан. «Узбекистан», сан. «Заря», сан. «Вилла Арнест», сан. «Крепость», сан. «Эльбрус», сан. «Родник», сан. «Пикет», сан. «Жемчужина Кавказа», сан. «Колос», являются районы ул. Ермолова, ул. Березовская, ул. Гагарина, ул. Лермонтова, ул. Подгорная, ул. Кабардинская, ул. Ярошенко, ул. Кольцова, ул. Катыхина, ул. Ломоносова, ул. Фрунзе, ул. Крылова, ул. Полевая, ул. Кутузова, ул. Авиации, ул. Шаумяна, ул. Яновского, ул. Еськова, ул. Розы Люксембург, ул. Курганная, ул. Рубина, ул. Учительская, ул. Тельмана, ул. Горького, ул. Крупской, ул. Линейной, ул. Гастелло, ул. 40 лет Октября, ул. Куйбышева, ул. Андрея Губина, ул. Ленинградская, ул. Героев Медиков, ул. Новая, часть ул. Фоменко, ул. Пушкина, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Пороховая.

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и населения, организованно отводятся через централизованные системы водоотведения на комплекс очистных сооружений, расположенный в Пятигорске.

### **Технологические зоны водоотведения дождевых стоков**

1. Зона канализования выпуска № 1 – ДК-40 по пр. Победы в реку Березовка, напротив д. 37а (институт) – сбор ливневых стоков с проезжей части.
2. Зона канализования выпуска № 2 – западная часть города с главным коллектором по ул. Либкнехта и притоком по пр. Победы, с выпуском в реку Березовку. Помимо проезжей части перечисленных улиц, к главному коллектору в районе ул. Губина подключен приток, собирающий стоки от внутридомовой сети ливневой канализации.
3. Зона канализования выпуска № 3, проложенного от ЦГБ по ул. Кутузова, ул. Крупской, ул. Тельмана, ул. Горького, ул. Куйбышева, пр. Победы с выпуском в реку Березовку – юго-западная часть города, включающая в себя ливневую канализацию городской больницы, слив от резервуара «Кутузовский», мед. училища, инфекционной больницы, канал с ул. Учительской, слив от резервуара «Кутузовский» новый, сброс дождевой и подпочвенной воды с ул. Крутая дорога, городского рынка, дренаж от «Союзпечати» и «Трансагентство», дренаж подпорной стены на Тельмана, 12, дворовую ливневую канализацию по ул. Куйбышева, 4, дренажная вода с подземного перехода, подпочвенная вода с ул. Эльбрусской.
4. Зоной канализования выпуска № 4 является центральная часть города. Ливневые стоки отводятся по главному коллектору, собирающему сточные воды с улиц Широкая, Кирова в реку Березовку.
5. Зона охвата выпуска № 5 – центральная часть города, ограничена улицами К. Цеткин, ул. Желябова, ул. Кирова (от ДСШ) с выпуском в реку Березовку. Ливневые сточные воды отводятся преимущественно с проезжей части улиц, также осуществляется отвод стоков от жилых домов по ул. Клары Цеткин.
6. Зона канализования выпуска № 7, проложенного по пр. Победу от д. 22 (стадион) до д. 159, с подключением притока, проложенного по ул. Окопной от д. 25, а также притока ливневой канализации, собирающей стоки от жилых домов по ул. Артиллерийская и Ессентукская, с выпуском в реку Подкумок – проезжая часть по пр. Победы и микрорайон, ограниченный улицами Ессентукской, Окопной и Артиллерийской. Ливневая канализация от домов №№ 141, 143, 145, 147, 149, 157, АЗС по пр. Победы не подключена к основной магистрали, отвод стоков производится на рельеф. Не подключены к наружным сетям внутренние системы ливневой канализации жилых домов по пр. Победы 151, 157, 159, 154, 126, 149, ул. Окопная д. 1, 1а.



7. Зона канализования выпуска № 8 – промышленная территория на севере города, ливневые стоки от которой поступают по главному коллектору, проложенному вдоль озера Новое с выпуском в реку Подкумок.
8. Зона канализования выпуска № 9 – территория транспортной развязки города Кисловодска с выпуском в реку Подкумок, куда поступают ливневые сточные воды от автовокзала, завода металлоконструкций и с территории транспортного кольца.
9. Зона канализования выпуска № 10 – северо-западная часть города, ограниченная улицами Алиева, Марцинкевича, Пионерской, с отводом ливневых стоков с проезжей части этих улиц и от жилых домов, расположенных на них, с выпуском в реку Аликоновку.
10. Зона канализования выпуска № 11, проложенного в канале вдоль ул. Фоменко до ул. Октябрьской, вдоль ул. Главной, через территорию МЧС, по ул. Набережной с выпуском в реку Березовку – центральная часть города, к которой относятся проезжая часть по ул. Фоменко, территория МЧС, внутридворовая ливневая канализация близлежащих домов и АТС.
11. Зона канализования выпуска № 12 – охватывает проезжую часть от д. 20 до д. 8 по пр. Победы с выпуском в реку Белую.
12. Зона канализования выпуска № 13, проложенного по пр. Победы от ТЦ «Сити-Центр» до д. 37а (институт), с подключением притоков от д. 25 по пр. Победы (здание Администрации), также притока по ул. А. Губина, 44-ул. Куйбышева, 62-сан. «Солнечный», музыкальная школа, пр. Победы, 37а (институт) и притока от «Сбербанка» по ул. Куйбышева-ул. Куйбышева, 62 с выпуском в реку Березовку (канал 1,2х1,2) – проезжая часть по пр. Победы и микрорайон в центральной части города, ограниченный улицами А. Губина и Куйбышева.
13. Зона канализования выпуска № 14, проложенного от пр. Победы через фабрику «Саша» в реку Березовку – проезжая часть по пр. Победы на пересечении с ул. Московской и территория фабрики.
14. Зона канализования выпуска № 15 – южная часть Курортного парка, улица Профинтерна с выпуском в реку Ольховку.
15. Зона канализования выпуска № 16, проложенного по пр. Дзержинского с подключением притоков от пр. Ленина, проходящего по ул. Шаляпина, Привокзальной пл., ул. К. Маркса с подключением притока от ул. Коминтерна, с выпуском в реку Ольховку – территория, граничащая с Курортным парком, включающая в себя ливневые системы санаториев «Семашко», «Родина», «Смена», «Луч» и пансионатов «Шаляпинъ», «Факел».
16. Зона канализования выпуска № 17, проложенного от сан. «Джинал» по ул. Пятигорской, д. 4а, далее по ул. Свердлова с подключением притока от ул.

Тимирязева, с подключением канала от ул. Вашкевича с выпуском в реку Белая – выпуск с территории санаториев «Джинал» и «Москва», микрорайон восточной части города, ограниченный улицами Свердлова и Вашкевича.

17. Зона канализования выпуска №18, проложенного от «Васюковой балки», по ул. Декабристов с подключением к ливневому каналу сечением 1х1,1 м у санатория «Белая Вежа», переходящим в канал сечением 1,8х1,5 м по ул. Дзержинского, ул. Жуковского (врезка с пр. Дзержинского), вдоль ул. Коллективной, переход на трубу диаметром 1500 мм, через гаражный кооператив (врезка с ул. Осипенко) с подключением ливневой канализации ОАО «Горгаз», ул. 8 Марта с выпуском в овраг ручья Соленого, с притоком от ул. Кирова, дома 64-76, территория Нарзанного завода, ручей Соленый – юго-восточная часть города, включающая в себя санатории «Белая Вежа», «Россия» и территорию, ограниченную улицами Пятигорская, Широкая, Жуковского, Коллективная, Осипенко, Кирова.
18. Зона канализования выпуска № 19, проложенного по ул. 40 лет Октября, ул. Цандера, ул. Островская, ул. Ленинградская с выпуском в реку Аликоновка – микрорайон в районе Воинского кладбища, пожарного депо и мясокомбината, ограниченный улицами Героев-Медиков и Ленинградской.
19. Зона канализования выпуска № 20, проложенного по ул. Азербайджанской, – северо-западная часть города, ограниченная улицами Марцинкевича, Пионерской, с подключением жилых домов №№ 75 по ул. Ленинградской, 92 и д/сада по ул. Грозненской, 85, 88, 12, 19, 10 по ул. Расковой, школы № 19 по ул. Матросова.

#### **Анализ имеющихся резервов и дефицитов мощности в системе водоотведения**

Ввиду отсутствия очистных сооружений на балансе филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» Кисловодский «Водоканал» резервы и дефициты мощностей установок очистки сточных вод в границах муниципального образования рассмотреть невозможно.

#### **3.5.4. Оценка показателей предоставляемых услуг**

Водоотведение муниципального образования город-курорт Кисловодск делится на две централизованные системы:



- Хозяйственно-бытовая (поступают стоки от населения, предприятий и организаций города, санаторно-курортного комплекса);
- Ливневая (поступают дождевые и талые стоки с территории городского округа).

В таблице ниже приведена информация об объемах стоков хозяйственно-бытовой канализации за 2014 и 2015 г.

Таблица 3.5.4-1. Баланс сточных вод г. Кисловодска за 2014 и 2015 г.

№	Показатели, тыс. м <sup>3</sup>	2014	2015
1	Принято на очистные сооружения всего, в том числе:	7648,224	7 514,046
1.1	Население (жилой фонд)	4320,224	4 162,77
1.2	Бюджетные учреждения	3 328	3 351,276
1.3	Предприятия иной формы собственности		

В соответствии с ГОСТ 27.002-89 готовность системы водоотведения характеризуется вероятностью того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается. Готовность системы является одним из комплексных показателей ее надежности.

Показатели надежности централизованных систем водоотведения определены в соответствии с приказом Минстроя России от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» и характеризуют состояние системы водоотведения на сегодняшний день.

Таблица 3.5.4-2. Показатели надежности централизованных систем водоотведения МО «город-курорт Кисловодск»

Наименование	Показатель	Ед. Изм.	Значение
Показатели качества очистки сточных вод	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0



Наименование	Показатель	Ед. Изм.	Значение
	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения	%	1,2
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения	Удельное количество аварий в расчете на протяженность канализационной сети в год.	ед./км в год	0
Показатели эффективности использования ресурсов	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/ куб. м	0,42

### **3.5.5. Состояние коммерческого учета**

В настоящее время количество приборов, осуществляющих коммерческий учет сточных вод, составляет 15-20%. Таким образом объемы реализации сточных вод для подавляющего большинства абонентов производятся расчетным методом исходя из объемов потребления холодной и горячей воды.

### **3.5.6. Воздействие на окружающую среду**

В соответствии со Статьей 26 Главы 5 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду для объектов централизованных систем водоотведения устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, а также лимиты на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. Лимиты на сбросы устанавливаются для объектов централизованных систем водоотведения при наличии у организации, эксплуатирующей указанные объекты, плана снижения сбросов.

Контроль состава и свойств сточных вод, отводимых абонентами в централизованную систему водоотведения, осуществляется непосредственно ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» в соответствии с программой контроля состава и свойств сточных вод в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Программа контроля состава и свойств сточных вод согласовывается



территориальным подразделением федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственный экологический надзор.

МО «город-курорт Кисловодск» не имеет своих канализационных очистных сооружений, все стоки отправляются на очистные сооружения г. Пятигорска. В таблице ниже представлена информация об аварийности и качестве очистки стоков систем водоотведения ГУП СК «Ставрополькрайводоканал».

Таблица 3.5.6-1. Информация об аварийности и качестве очистки стоков ГУП СК «Ставрополькрайводоканал».

ГУП СК "Ставрополькрайводоканал"		
№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
1	Аварийность на канализационных сетях, единиц на километр	0,00
2	Количество засоров на самотечных сетях, единиц на километр	8,81
3	Общее количество проведенных проб на сбросе очищенных (частично очищенных) сточных вод по следующим показателям:	6 312
3.1	Взвешенные вещества	1 239
3.2	БПК <sub>5</sub>	1 148
3.3	Аммоний-ион	824
3.4	Нитрит-анион	823
3.5	Фосфаты (по Р)	823
3.6	Нефтепродукты	590
3.7	Микробиология	865
4	Количество проведенных проб, выявивших несоответствие очищенных (частично очищенных) сточных вод санитарным нормам (предельно допустимой концентрации) на сбросе очищенных (частично очищенных) сточных вод, по следующим показателям:	76
4.1	Взвешенные вещества	5
4.2	БПК <sub>5</sub>	26
4.3	Аммоний-ион	14
4.4	Нитрит-анион	11
4.5	Фосфаты (по Р)	15
4.6	Нефтепродукты	3
4.7	Микробиология	2



### 3.5.7. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги

В таблице ниже отображены сведения о финансово-хозяйственной деятельности ресурсоснабжающей организации МУП «Ставрополькрайводоканал». Данные сведения приводятся организациями коммунального комплекса в раскрытии информации, опубликованном в сети Интернет в общем доступе для неограниченного круга лиц.

Как видно из таблицы, финансовое состояние предприятия, обеспечивающего водоснабжение абонентов города Кисловодска, характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормальной производственной деятельности, финансовой устойчивостью. Стоит отметить, что для данной организации водоотведение абонентов является основным видом деятельности наряду с водоснабжением.

Таблица 3.5.7-1. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности МУП «Ставрополькрайводоканал».

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	937 421,00
1.1	водоотведение, в том числе очистка сточных вод и обращение с осадком сточных вод	тыс руб	937 421,00
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	835 418,00
2.1	Расходы на оплату услуг по приему, транспортировке и очистке сточных вод другими организациями	тыс руб	1 632,50
2.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	136 766,20
2.2.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	3,39
2.2.2	Объем приобретаемой электрической энергии	тыс кВт.ч	40 351,0000
2.3	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	5 745,20
2.4	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	271 036,90

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
2.5	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	81 163,80
2.6	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	70 201,20
2.7	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	21 519,00
2.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	36 590,10
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	76,70
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	109 023,40
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	1 028,80
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	476,80
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	33 981,80
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	1 767,70
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	412,60
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	18 952,50
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.13	Расходы на услуги производственного характера, оказываемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс руб	27 372,70
2.13.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
2.14	Прочие расходы, которые подлежат отнесению к регулируемым видам деятельности в соответствии с основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.05.2013 N 406 (Официальный интернет-портал правовой информации <a href="http://www.pravo.gov.ru">http://www.pravo.gov.ru</a> , 15.05.2013)	тыс руб	21 356,00
2.14.1	Расходы на страхование	тыс руб	461,10
2.14.2	Обеспечение нормальных условий труда	тыс руб	3 942,30
2.14.3	Арендная плата (помещений и автотранспорта)	тыс руб	40,00
2.14.4	Аренда земли	тыс руб	6 634,60
2.14.5	Земельный налог	тыс руб	2 640,80
2.14.6	Транспортный налог	тыс руб	180,30
2.14.7	Почтово-телеграфные расходы	тыс руб	10,90
2.14.8	Информационно-консультационное обслуживание	тыс руб	5,10
2.14.9	Охрана объектов	тыс руб	5 016,00
2.14.10	Лицензирование, оформление сертификатов	тыс руб	329,30
2.14.11	Больничные за счет собственных средств ст264 п48	тыс руб	817,70
2.14.12	Подготовка кадров и повышение квалификации ст264 п23	тыс руб	260,90
2.14.13	Содержание автотранспорта (регистрация, тех. осмотр) ст264 п11	тыс руб	97,00
2.14.14	Эксплуатационно-техническое обслуживание автотранспорта	тыс руб	474,40
2.14.15	Освоение природных ресурсов (статья 261 НК)	тыс руб	351,50
2.14.16	Изготовление технической документации на ОС ст264	тыс руб	94,10
3	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	147 831,00
3.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс руб	0,00
4	Сведения об изменении стоимости основных фондов (в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)), их переоценки	тыс руб	33 810,00
4.1	За счет ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс руб	33 810,00

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
4.2	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
5	Убытки от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	0,00
6	Валовая прибыль (убытки) от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	102 003,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему**	х	<a href="http://skvk.ru/about/official/2015/">http://skvk.ru/about/official/2015/</a>
8	Объем сточных вод, принятых от потребителей оказываемых услуг	тыс м3	48 038,71
9	Объем сточных вод, принятых от других регулируемых организаций в сфере водоотведения и (или) очистки сточных вод	тыс м3	0,00
10	Объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения	тыс м3	96 128,6122
11	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	1 265,00
12	Комментарии	х	-

\* Раскрывается не позднее 30 дней со дня сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы.

Информация должна соответствовать бухгалтерской отчетности за отчетный год.

Указывается ссылка на бухгалтерский баланс и приложения к нему, размещенные в сети "Интернет" в соответствии с пунктом 5 Правил заполнения форм предоставления информации, подлежащей раскрытию, организациями, осуществляющими горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водоотведение, и органами регулирования тарифов, утвержденными Приказом ФСТ России от 15.05.2013 №129

### 3.5.8. Имеющиеся проблемы и направления их решений

В системе централизованного водоотведения МО «город-курорт Кисловодск» на текущий момент выявлены следующие основные проблемы:

Нормативный срок эксплуатации большей части канализационных сетей на сегодняшний день превышен. В результате чего наблюдается увеличение количества возникновения аварийных ситуаций, засоров трубопроводов, утечек, а также увеличение времени ликвидации аварий. Высокая степень внутренних зарастаний сетей ведет к снижению пропускной способности системы водоотведения в целом.

На протяжении последних лет наблюдается увеличение темпа развития МО «город-курорт Кисловодск». Для данной ситуации характерен рост объемов жилого фонда, числа санаториев, а также объектов социального назначения.





Вышеперечисленные факторы напрямую влияют на образование жидких бытовых отходов и вызывают дефицит пропускной способности системы водоотведения. Решение текущей проблемы может быть достигнуто путем реконструкции сетей канализации с увеличением диаметров отдельных участков и нормализации гидравлического режима.

Еще одной актуальной проблемой системы централизованного водоотведения города является неполный охват территории сетями канализации. Главным образом это объясняется сложностью рельефа, где перепад высот достигает 400 м. Для ее решения необходимо разработать проекты трассировки сетей водоотведения для неохваченных районов с проектированием максимального количества самотечных участков с целью уменьшения количества канализационных насосных станций.

### **3.6. Система обращения с отходами**

#### **3.6.1. Общая характеристика и организационная структура системы**

Загрязнение окружающей природной среды МО «город-курорт Кисловодск» бытовыми отходами находится в неразрывной связи с общеэкологическими проблемами современного города. Санитарная очистка населенных пунктов – одно из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, способствующих охране здоровья населения и окружающей среды, и включает в себя комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию и переработке коммунальных отходов, а также уборке территорий населенных пунктов.

Согласно ст. 16 Федерального закона от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" и ст. 7 Устава МО «город-курорт Кисловодск», к вопросам местного значения городского округа относятся: организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов.

На территории МО «город-курорт Кисловодск» отсутствует полигон ТБО, площадка для сортировки ТКО расположена на землях Кисловодского лесничества (природоохранная зона), сортировка мусора не производится, расстояние до





мусоросжигательного завода составляет 50 км, до полигона ТКО «Арго» (оборудованный на территории региона полигон твердых коммунальных отходов, за пределами города-курорта Кисловодск) -15 км. Сбор и вывоз ТКО в Кисловодске осуществляет МУП «Спецавтохозяйство».

Порядок сбора бытовых отходов осуществляется двумя способами: с использованием бункеров, а также бестарным позвонковым методом. *Система мусороудаления с использованием бестарного позвонкового метода* - система, предусматривающая сбор отходов от населения частного сектора в контейнеры мусоровозов со специально оборудованным ковшом.

В МО «город-курорт Кисловодск» для сбора жидких бытовых отходов (ЖБО) в большем объеме используется хозяйственно-бытовая канализация. В жилых неканализованных районах города ЖБО накапливаются в специальных емкостях – септиках, выгребях туалетов и помойных ямах. Вывоз производится на очистные сооружения с помощью ассенизаторных автомобилей.

Механизированная уборка территории является одной из самых важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций по обеспечению благоприятных условий проживания населения на территории МО «город-курорт Кисловодск». Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов.

### **3.6.2. Анализ существующего технического состояния системы. Оценка резервов и дефицитов мощностей системы. Состояние коммерческого учета**

На территории МО «город-курорт Кисловодск» действуют Правила благоустройства и обеспечения чистоты территории в городском округе городе-курорте Кисловодск (утв. решением Думы МО «город-курорт Кисловодск» от 25.05.2012 № 90-412). Правила устанавливают нормы и требования в сфере обеспечения чистоты, организации планово-регулярной системы и режима удаления отходов производства и потребления с территории муниципального образования, определяют требования к надлежащему состоянию и содержанию объектов,



расположенных на территории городского округа, мест производства земляных, ремонтных и иных видов работ, порядок уборки и содержания территорий, обязательные к исполнению для органов государственной власти, местного самоуправления муниципальных образований, юридических и физических лиц.

### **Характеристика системы контейнерной утилизации ТБО**

Существующая на сегодняшний день система сбора мусора организована следующим образом. Сбор ТКО и приравненных к ним промышленных отходов от населения муниципального сектора осуществляется в контейнеры, установленные на контейнерных площадках. В городе установлены металлические контейнеры емкостью 0,75 м<sup>3</sup> без крышек различных видов собственности, на текущий момент их количество составляет 1138 единиц. Большинство контейнеров требуют замены. Единые архитектурные формы контейнерных площадок отсутствуют. Точной схемы расположения не представлено. Также контейнерные площадки в большинстве случаев не соответствуют современным требованиям: находятся в неудовлетворительном санитарном состоянии, не приспособлены для сбора крупногабаритных отходов, не закреплены за населением либо за природопользователями, подъездные пути не соответствуют требованиям для выполнения работ специализированными коммунальными машинами.

### **Организация механизированной уборки территории МО «город-курорт Кисловодск»**

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий, своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей; ограждения зеленых насаждений бортовым камнем, уборочные работы. Уборочные работы делятся на летние и зимние. К летним видам уборки относятся: подметание, мойка и полив покрытий, уборка зеленых зон отдыха от сухих ветвей, листьев, мусора и др.

Важнейшим условием обеспечения нормальной жизнедеятельности городского хозяйства является качественное и своевременное выполнение работ по зимней уборке. При несвоевременной уборке выпавший снег под воздействием



колес автомобилей уплотняется, и на покрытии образуются снежные колеи и снежно-ледяной накат, что значительно ухудшает условия движения транспортных средств. Ликвидация снежно-ледяного слоя, остающегося после удаления вала снега в результате несоблюдения сроков удаления снежных валов, требует выполнения дополнительных уборочных операций (скалывание, зачистка лотков, скучивание и вывоз), отличающихся большой трудоемкостью. Зимняя уборка территорий на дорогах с низкой интенсивностью движения, какими являются дороги районного значения, при необходимости применяют абразивные материалы при сохранении «снежного наката» на поверхности покрытия. Своевременное удаление снега, для предотвращения образования снежных валов, обеспечивается при помощи территорий, предназначенных под снегосвалку.

Сбор и вывоз ТКО осуществляют мусоровывозящие организации (МУП СН). В составе производственной базы предприятия зарегистрировано 45 мусоровозов со средним износом 50%. Также в парке предприятия имеются подметально-уборочные, поливомоечные, ассенизационные машины, пескоразбрасыватели.

### **Характеристика полигонов**

В МО «город-курорт Кисловодск» ежегодно образуется около 412,5 тыс. м<sup>3</sup> твердых коммунальных отходов, часть которых размещаются на полигонах ТБО. Это твердые коммунальные отходы (ТКО) образуемые населением и отходы, подобные коммунальным, образуемые предприятиями и организациями города.

*Полигоны для твердых коммунальных отходов* - природоохранные сооружения, обеспечивающие при захоронении отходов полную санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения близлежащих жилых районов и обслуживающего персонала полигона, защиту от загрязнения почвы, воздушного бассейна, грунтовых и поверхностных вод, статическую устойчивость отходов с учетом динамики уплотнения, газовыделения и гидрогеологических условий; рациональное использование и экономию территории за счет уплотнения отходов.



Основная масса ТКО (85%), поступающая от города, размещается на полигоне ООО «АРГО» в г. Ессентуки. Остальная часть отходов (15%) направляется на мусоросжигательный завод МУП «ПТЭК».

### **Характеристика системы утилизации ЖБО**

Жидкие отходы от канализованного жилого фонда поступают в объединенный канализационный коллектор и далее сбрасываются в объединенные очистные сооружения г. Минеральные Воды.

Основная проблема в области обращения с жидкими бытовыми отходами – неканализованный жилой фонд. 50% индивидуальных жилых домов, не имеют подключения к централизованной канализации.

### **3.6.3. Оценка показателей предоставляемых услуг**

#### **Бытовых отходы жилищно-коммунальных потребителей**

Ежегодный объем накопления ТКО на территории муниципального образования составляет 412,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Средняя норма плотности твердых коммунальных отходов по МО «город-курорт Кисловодск» утверждена распоряжением главы города от 6 февраля 2009 года № 36-Р «Об утверждении средней нормы плотности твердых коммунальных отходов по городскому округу городу-курорту Кисловодску».

Таблица 3.6.3-1. Средняя норма плотности твердых коммунальных отходов

№ п/п	Объекты образования твердых коммунальных отходов (ТБО)	Единица измерения	Показатели плотности отходов, кг/м <sup>3</sup>	
			ТБО	КГО
1	Многоквартирные дома	м <sup>3</sup> /чел	192	199
2	Индивидуальные жилые дома		208	199

#### **ТКО промышленных предприятий**

Опасные промышленные отходы (1-го - 3-го классов) размещаются на территориях предприятий, по мере накопления передаются специализированным организациям, перечень которых приведен ниже.

- ФГУП "Центр дезинфекции в Ставропольском крае", г. Ессентуки;



- ООО "Шалфей" (специализированное предприятие по термической утилизации медицинских и ветеринарных отходов), п. Иноземцево;
- ООО "Эколог" (утилизации ртутьсодержащих люминесцентных ламп), г. Невинномысск;
- ООО "Связь-Инфо" (утилизация электронной техники), г. Невинномысск.

Промышленные отходы 4-5 классов складировются совместно с бытовыми отходами.

#### **3.6.4. Воздействие на окружающую среду**

Экологические проблемы МО «город-курорт Кисловодск» типичны для многих территорий Российской Федерации: нерешенные проблемы утилизации отходов, загрязнение водных объектов и атмосферного воздуха.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются автотранспорт и промышленные предприятия. В настоящее время просматривается тенденция к уменьшению загрязнения атмосферы за счет приобретения новых автомобилей, изготовленных с учетом последних экологических норм, а также оснащения промышленных предприятий новыми установками для очищения выбросов и вводом технологий производств на сжиженном газе.

Важное воздействие на экологическую ситуацию оказывает наличие зеленых насаждений на территории города.

##### **Различные классы отходов**

*Строительные отходы* относятся к классу неопасных отходов. Прежде всего, необходима первичная сортировка такого рода мусора на древесные и недревесные фракции. Древесина используется как материал для отопления. Недревесные фракции - кирпич и бетонные конструкции доставлять на переработку. Объем образования строительных отходов определяется при составлении проектно-сметной документации на строительство, ремонт, реконструкцию, снос зданий и сооружений в технической части единичных расценок (ТЕР, ФЕР). В тех случаях, когда проектно-сметная документация не разрабатывается, объем строительных отходов определяется по факту их образования.



*Ртутьсодержащие отходы*, представляют собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением и содержанием ртути не менее 0,01 процента (далее ОРЛ). Сбор и утилизацию отработанных ртутьсодержащих ламп на территории МО «город-курорт Кисловодск», в том числе прием отработанных ртутьсодержащих ламп от населения, осуществляют специализированные организации путем заключения соответствующих договоров на оказание услуг по сбору и вывозу ртутьсодержащих отходов. Накопление отработанных ртутьсодержащих ламп в местах, являющихся общим имуществом собственников помещений многоквартирного дома, не допускается. Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп производится в специально выделенном для этих целей помещении, защищенном от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков, поверхностных и грунтовых вод, в местах, исключающих повреждение тары, либо в специализированных контейнерах для сбора, хранения, транспортировки, отработанных люминесцентных и других ламп, приборов с ртутным заполнением, имеющих сертификат соответствия.

*Биологические отходы* – трупы животных и птиц, в т.ч. лабораторных; абортированные и мертворожденные плоды; ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо-, рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и др. объектах; другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения. Сгорание органической составляющей отходов происходит при температуре 800°C - 900°C.

Для устранения отрицательного влияния ТКО на окружающую среду разрабатывается целый комплекс мероприятий.



### **3.6.5. Анализ финансового состояния. Тарифы на коммунальные услуги**

Согласно данным МУП «Спецавтохозяйство» прием строительного и крупногабаритного мусора на перегрузочном комплексе составляет – 1257, 28 руб. за 1 тонну мусора. Так же стоит добавить, что согласно данным электронных источников (официальный сайт администрации города Кисловодск) компания ООО «Эко-город» осуществляет вывоз ТКО на территории муниципального образования, тариф для населения, проживающего в частном секторе составляет – 94,97 руб./чел.

### **3.6.6. Имеющиеся проблемы системы и направления их решения**

#### **Сбор и утилизация ТБО**

Существующая на сегодняшний день в МО «город-курорт Кисловодск» система сбора и вывоза ТКО имеет недостатки и нуждается в модернизации для улучшения экологической ситуации в городе. Санитарная очистка от твердых коммунальных отходов является обязательным элементом жизнеобеспечения городов и одной из важнейших экологических проблем. Раздельный сбор ТКО (по видам отходов) в настоящее время не применяется.

В качестве основных направлений работ по управлению ТКО предлагается:

- Совершенствование муниципальной нормативно-правовой базы, обеспечивающей правовые и экономические условия деятельности и взаимоотношения участников процесса обращения с отходами на всех стадиях;
- Развитие рыночных отношений в сфере предоставления услуг по санитарной очистке территории и обращения с коммунальными отходами муниципального образования;
- Реализация и разработка инвестиционных проектов по обращению с отходами производства и потребления муниципального образования;
- Внедрение разработанной эффективной системы учета, а также контроля за сбором, транспортировкой и безопасным захоронением неутильной части ТКО.

Основной задачей является определение методов сбора, вывоза и обезвреживания ТКО, а также количества необходимого специального автотранспорта для обеспечения их регулярного и эффективного вывоза. Наиболее





оптимальным способом достижения этой задачи является развитие и совершенствование существующей системы путем:

- приобретения необходимого количества контейнеров и бункеров;
- обустройства необходимого количества площадок для контейнеров и бункеров;
- организации системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО (на перспективу).

При сборе ТКО трудности возникают при проезде собирающего мусоровоза к месту расположения мусоросборных контейнеров. Для обеспечения нормальной работы собирающих мусоровозов, необходимо иметь развитую сеть проездов к контейнерным площадкам с несущей способностью дорожного покрытия. Контейнерные площадки должны располагаться на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 метров от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха. Существующие места расположения контейнерных площадок и анализ потребности мест размещения, проведен на всей территории города с разделением на кластеры.

Предлагается оборудовать контейнерные площадки:

- с тремя контейнерами (но не более пяти - контейнеров п.2.2.3 СП № 4690-88) объемом 1,1 м<sup>3</sup> для ТКО – в местах плотной застройки;
- с одним контейнером объемом 1,1 м<sup>3</sup> (или 0,75 м<sup>3</sup>) для ТКО – в местах разряженной застройки;
- с бункером под КГО.

### **Сбор и утилизация ЖБО**

Для целей развития системы коммунальной канализации, а также увеличение реального вывоза ЖБО от не канализованной части жилищного фонда предлагается следующее:

- увеличить реальный вывоз ЖБО от не канализованной части жилищного фонда;
- произвести обследование не канализованного жилья на предмет возможности подключения к сетям коммунальной канализации;
- обеспечить весь комплекс мероприятий по подключению к сетям канализации не менее 90 % имеющегося не канализованного жилого фонда;





- в оставшихся 10% не канализованной части произвести обследование жилищного фонда на предмет наличия водонепроницаемых дворовых помойниц.

Согласно приказу Минрегиона РФ от 27.12.2011 г. N 613 "Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований":

- В жилых зданиях, не имеющих канализации, рекомендуется предусматривать утепленные выгребные ямы для совместного сбора туалетных и помойных нечистот с непроницаемым дном, стенками и крышками с решетками, препятствующими попаданию крупных предметов в яму.
- Рекомендуется устанавливать запрет на установку устройств наливных помоек, разлив помоев и нечистот за территорией домов и улиц, вынос отходов производства и потребления на уличные проезды.
- Жидкие нечистоты следует вывозить по договорам или разовым заявкам организациям, имеющим специальный транспорт.
- Рекомендовать собственникам помещений обеспечивать подъезды непосредственно к мусоросборникам и выгребным ямам.

Там, где отсутствует возможность подключения к центральным сетям канализации, для обезвреживания ЖБО неканализованных объектов общественного назначения, больниц и т.п. рекомендуется применять малые местные (локальные) очистные сооружения, значительно снижающие расходы на перевозку жидких отходов специальным автотранспортом.

### **Отходы от коммунальных объектов и объектов инфраструктуры**

Отходы, образующиеся на объектах инфраструктуры, должны собираться, транспортироваться и захораниваться наряду с отходами от населения. Организация системы сбора, временного хранения, регулярного вывоза твердых и жидких бытовых (коммунальных) отходов должна удовлетворять требованиям СанПиН 42-128-4690-88 и Правилам предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов.

Согласно санитарным и технологическим нормам и правилам, для организации работ по санитарной очистке и благоустройству, сбор и удаление коммунальных отходов предлагается осуществлять по планово-регулярной системе



в установленные сроки, предусмотренные санитарными правилами, по утвержденным графикам.

Планово-регулярная система включает в себя:

- организацию сбора и временного хранения коммунальных отходов в местах их образования;
- удаление отходов с территорий домовладений и организаций;
- осуществление захоронения (обезвреживания) коммунальных отходов.

Одним из важнейших звеньев планово-регулярной очистки территорий является мойка, а при необходимости и дезинфекция контейнеров и бункеров. В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» все сборники отходов необходимо промывать, а в случае необходимости и дезинфицировать. Периодичность обработки – не реже 1 раза в 10 дней. В зимнее время года предлагается осуществлять только механическую зачистку кузовов от остатков мусора.

### **Механизированная уборка в зимний период**

Оперативность и своевременность работ по зимней уборке в первую очередь зависит от работы распределяющих машин и организации погрузки технологических материалов. Поэтому необходимо обеспечить расположение баз для хранения технологических материалов, при котором пробеги распределителей с обслуживаемого участка на заправку были бы минимальными (не более 3 - 5 км).

На территории МО «город-курорт Кисловодск» предлагается удаление снега осуществлять частично безвывозным способом, частично вывозным, в связи с высокой стоимостью технологии, основанной на вывозном способе удаления снега. Необходимо уточнить для конкретной территории наиболее оптимальный способ удаления снега.

В отличие от летних уборочных работ, которые выполняются в течение смены, зимние уборочные работы следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени. Для уборки дорог выгодно использовать комбинированные машины. Комбинированная машина используется круглый год для содержания городских дорог с твердым покрытием в чистоте и порядке.



#### **4. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учёта и сбора информации**

##### **4.1. Анализ состояния энерго- и ресурсосбережения в городском округе**

В соответствии с требованиями Федерального закона №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», энергетический ресурс - носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности основывается на следующих принципах:

1. эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
2. поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
3. системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
4. планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
5. использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий.

Согласно Федеральному закону №261-ФЗ полномочиями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности наделены органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления.



К полномочиям органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности относятся:

1. разработка и реализация муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
2. установление требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций коммунального комплекса, цены (тарифы) на товары, услуги которых подлежат установлению органами местного самоуправления;
3. информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, определенных в качестве обязательных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также предусмотренных соответствующей муниципальной программой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
4. координация мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и контроль за их проведением муниципальными учреждениями, муниципальными унитарными предприятиями.

На состояние начала 2016 года муниципальная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности муниципального образования город-курорт Кисловодск не разработана. В связи с этим в рамках данной программы необходимо предусмотреть выделение денежных средств на разработку данной программы. Стоит отметить, что в сфере теплоснабжения разработаны и утверждены программы энергосбережения предприятиями, осуществляющими регулируемый вид деятельности в данных сферах на территории муниципального образования. Рассмотрим краткую информацию о данных программах:



Таблица 4.1-1. Перечень программ энергосбережения и повышения энергоэффективности

№	Наименование программы	Срок реализации программы	Общая стоимость затрат на реализацию, тыс. руб.
1	Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО "Лукойл-Ставропольэнерго" Кисловодская ТЭЦ на 2016-2018 гг.	2016-2018	н/д
2	Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности «Запикетная» ГПА-ТЭЦ ООО "Лукойл-Ставропольэнерго" на 2016-2018 гг.	2016-2018	н/д
3	Программа по энергосбережению повышению энергетической эффективности по производству и передаче тепловой энергии ОАО «Теплосеть» города-курорта Кисловодска на 2016-2028 годы	2016-2028	45619

Источниками денежных средств на проведение данных программ энергосбережения приняты внебюджетное финансирование. В данных программах запланировано провести мероприятия по снижению затрат электрической энергии и газа основным насосным и теплофикационным оборудованием. Так же значительное внимание уделено замене старых изношенных коммуникаций.

В результате проведения данных программ запланировано сэкономить следующий объем ресурсов:

Таблица 4.1-2. Экономия топливно-энергетических ресурсов

Вид ТЭР	Единица измерения	2016-2020	2020-2025	2026-2028
ЭЭ	тыс. кВт*ч	1591,2	53,58	32,16
ТЭ	Гкал	2627,75	2146,76	1290,46
ГАЗ	тыс. м3	678,97	280,76	171,56
Вода	тыс. м3	1770,28	1899,34	1162,74

Таблица 4.1-3. Динамика показателей ООО "Лукойл-Ставропольэнерго"  
Кисловодская ТЭЦ

Наименование показателя	Единица измерения	2016	2017	2018
Уровень загрузки производственных мощностей (котельных)	%	11,41	11,41	11,41
Удельный расход топлива на вырабатываемую тепловую энергию	кг.у.т./Гкал	138,42	138,42	138,42
Удельный расход электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	24,4	24,4	24,4
Удельный расход воды на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	0,454	0,454	0,454
Эффективность использования персонала (трудоемкость производства)	чел./тыс. Гкал	0,385	0,385	0,385
Технологические потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	Гкал	18471	18170	18170
	%	13,6	13,5	13,5
Доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	100	100	100
Доля объемов тепловой энергии производимой на основе возобновляемых или вторичных ресурсов в общем объеме производства	%	-	-	-
Уровень оснащенности производства тепловой энергии приборами учета	%	100	100	100

Таблица 4.1-4. Динамика показателей "Запикетная " ГПА-ТЭЦ ООО ЛКОЙЛ-Ставропольэнерго

Наименование показателей	Единица измерения	2016	2017	2018
Уровень загрузки производственных мощностей	%	15,06	15,06	15,06
Удельный расход топлива на вырабатываемую тепловую энергию	кг. У.т./Гкал	148,98	148,98	148,98
Удельный расход электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	29,09	29,08	28,9
Удельный расход воды на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	0,32	0,31	0,3
Эффективность использования персонала	чел./тыс. Гкал	0,53	0,52	0,52
Технологические потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	Гкал	15700	15700	15700
	%	26,5	26,5	26,5



Наименование показателей	Единица измерения	2016	2017	2018
Доля объемов тепловой энергии, расчет за которую осуществляется с использованием приборов учета	%	100	100	100
Доля объемов тепловой энергии, производимой на основе возобновляемых или вторичных ресурсов в общем объеме производства	%	-	-	-
Уровень оснащенности производства тепловой энергии приборами учета	%	100	100	100



Таблица 4.1-5. Динамика показателей ОАО Теплосеть

Наименование показателей	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Уровень загрузки производственных мощностей	%	64,4	64,4	60,2	59,6	59,7	59,7	59,7	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3
Удельный расход электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	36	35,4	35,2	35	34,2	33	32	30	28,2	27,4	26,4	25,8	25,1
Удельный расход воды на выработку тепловой энергии	м³/Гкал	0,51	0,5	0,49	0,48	0,36	0,32	0,28	0,28	0,26	0,26	0,24	0,22	0,22
Эффективность использования персонала (трудоемкость производства)	чел./тыс. Гкал	1,5	1,49	1,45	1,45	1,38	1,39	1,14	1,14	1,14	1,14	1,11	1,07	1,07
Доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	60	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля объемов тепловой энергии, производимой на основе возобновляемых или вторичных ресурсов в общем объеме производства	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уровень оснащенности производства тепловой энергии приборами учета	%	15,7	26,3	31,6	31,6	31,6	42,1	47,4	52,6	73,7	73,7	84,2	100	100





Так же стоит отметить, что некоторые предприятия коммунальной инфраструктуры, функционирующие на территории МО «город-курорт Кисловодск», разработали Инвестиционные программы, частично нацеленные на снижение затрат ресурсов и повышение энергоэффективности внутренних технологий. Рассмотрим краткую характеристику данных программ:

Таблица 4.1-6. Актуальные инвестиционные программы города-курорта Кисловодск

№	Наименование программы	Период реализации	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
1	Инвестиционная программа открытого акционерного общества «Теплосеть» по реконструкции и модернизации системы централизованного теплоснабжения города-курорта Кисловодска на период до 2028 года	2015-2028	1 489 947
2	Инвестиционная программа ГУП «Ставрополькрайводоканал» по модернизации систем водоснабжения канализации на период 2015-2019 годы	2015-2019	15 711 981
3	Инвестиционная программа ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» на 2015-2018 год	2015-2018	278 786,4
Итого			17 480 714,4

## 4.2. Анализ состояния учета потребления ресурсов, используемых приборов учета и программно-аппаратных комплексов

### 4.2.1. Анализ состояния учета в системе теплоснабжения

В соответствии с Федеральным Законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Рассмотрим перечень источников тепловой энергии города-курорта Кисловодск нуждающихся в установке приборов учета тепловой энергии:

Таблица 4.2-1. Сведения о наличии ПУ тепловой энергии на источниках.

Наименование источников тепловой энергии	Наличие приборов учета т.э.	Количество приборов учета тэ	Дата следующей проверки приборов учета т.э.
Минеральная 25	+	1	2018 г.
Зеленогорская 5	-	-	

Наименование источников тепловой энергии	Наличие приборов учета т.э.	Количество приборов учета тэ	Дата следующей поверки приборов учета т.э.
Набережная 1	+	2	2019 г.
Островского 35	-	-	
Замковая 72	+	1	2019 г.
Фоменко 110	-	-	
Катыхин 155	-	-	
Чкалова 17	-	-	
Чкалова 44	-	-	
Чкалова 60 а	-	-	
Подгорная 45	+	1	2019 г.
Победы 34	+	1	2017 г.
Седлогорская 1	-	-	
Седлогорская 19	-	-	
Аджарская 19	-	-	
Вашкевича 7	+	1	2016 г.
Толстого 6	-	-	
Гоголя 29	-	-	
Форелевое хозяйство	+	1	2017 г.
КТЭЦ	+	3	15.09.2018 г.
Запикетная	+	1	05.06.2019 г.

Общее количество источников тепловой энергии составляет 21 ед. Из них на балансе ООО «Лукойл-Ставропольэнерго» находятся Кисловодская ТЭЦ и «Запикетная» ГАП-ТЭЦ, обе станции оснащены ПУ тепловой энергии.

На балансе ОАО Теплосеть находится 19 источников тепловой энергии, из них 7 оснащены приборами учета. Таким образом, общее количество необходимых к установке приборов учета составляет 12 единиц.

Рассмотрим долю тепловой энергии, расчет за которую в общем объеме реализации ОАО Теплосеть осуществляется по приборам учета. Статистическая информация в период с 2013 по 2015 гг сведена в таблице 4.2-2 и наглядно продемонстрирована на рисунке 4.2.1-1.

Таблица 4.2-2. Динамика реализуемой тепловой энергии по ПУ

№п/п	Наименование целевого показателя (индикатора)	Единица измерения	Три года, предшествующие реализации программы		
			2013	2014	2015
1.	Общий объем реализуемой тепловой энергии в том числе:	тыс. Гкал.	320,5	300,01	297,3
1.1.	население		263,4	245,6	245,6
1.2.	бюджетные организации		40,7	40,5	38,8
1.3.	прочие потребители		16,4	13,91	12,9
2.	Объем тепловой энергии, реализуемый по приборам учета		104,4	116,1	117,8
2.1.	население		57,298	70,749	73,939
2.2.	бюджетные организации		40,7	40,5	38,8
2.3.	прочие потребители		6,367	4,820	5,015

### Структура отпуска тепловой энергии ОАО Теплосеть



Рисунок 4-1. Объем отпуска тепловой энергии ОАО Теплосеть.

Как видно из вышеприведённой информации, рост показателя отпуска тепловой энергии по приборам учета в период с 2013 по 2015 гг. был незначительным и составил 3%.

#### 4.2.2. Анализ состояния учета в системе водоотведения

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2013 года N 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» не предусмотрены требования по обязательной установке приборов учета сточных вод для объектов с объемом водоотведения до 200 м<sup>3</sup>/сут.



В настоящее время доля абонентов, оборудованных приборами коммерческого учета сточных вод на территории МО «город-курорт Кисловодск» составляет 15-20%. Таким образом объемы реализации сточных вод для подавляющего большинства абонентов производятся расчетным методом исходя из объемов потребления холодной и горячей воды.

#### 4.2.3. Анализ состояния учета в системе водоснабжения

В соответствии с частью 9 статьи 13 ФЗ-261, организации, осуществляющие снабжение водой, обязаны осуществлять деятельность по установке, замене, эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов, снабжение которыми или передачу которых они осуществляют. Информация об оснащенности приборами учета водозаборных узлов филиала ГУП «Ставрополькрайводоканал» – Предгорный «Межрайводоканал» ПТП Кисловодское сведена в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1. Оснащенность водозаборных сооружений приборами учета.

Наименование сооружений	Наличие приборов учета, установленных на сетевых водопроводах.
Большой ставропольский канал	+
Эшкаконский водопровод	+
Лермонтовские источники №1, 2	+
Источник «Находка»	+
Источник «Близнецы»	
Источник «Теплушка»	

Учет потребленной воды питьевого качества на территории МО «город-курорт Кисловодск» производится как по коллективным и индивидуальным счетчикам, так и по нормативам. Более подробно информация по оснащенности потребителей приборами учета воды представлена в Разделе 3.4 текущего документа. В таблице ниже приведена динамика прироста доли объёмов воды, получаемой потребителями по приборам учёта в период с 2013 по 2015 гг. Исходя из данных можно сказать, что на территории муниципального образования наблюдается высокая положительная

тенденция установки приборов учета на узлах потребителей. Сведения о потреблении водного ресурса по приборам учета и по нормативам с разделением на категории потребителей представлены в таблице 4.2.3-1 Структура распределения объема полезного отпуска наглядно продемонстрирована на рисунке 4-3.

Таблица 4.1.1-1. Динамика потребляемой воды по приборам учета

№п/п	Наименование целевого показателя (индикатора)	Единица измерения	Два года, предшествующие реализации программы	
			2014	2015
1.	Общий объем реализуемого водного ресурса в том числе:	тыс. Гкал.	8735,2	8591,58
1.1.	население		4525,59	4397,93
1.2.	бюджетные организации		1326,71	1450,32
1.3.	прочие потребители		2882,9	2743,33
2.	Объем реализации водного ресурса по приборам учета		5563,3	6593,7
2.1.	население		2240,0	2429,4
2.2.	бюджетные организации		1326,71	1421,4
2.3.	прочие потребители		1732,7	2742,9

### Структура полезного отпуска водного ресурса



Рисунок 4-2. Объем отпуска водного ресурса.

Как видно из вышеприведенных данных, за последние два года наблюдается положительная динамика отпуска водного ресурса потребителям по приборам учета. В период с 2014 по 2015 гг рост показателя составил 13%. В связи с этим можно сказать, что на данный момент требования ФЗ-261 на территории муниципального образования осуществлены не в полном объеме, а реализуемый объем воды может не соответствовать реальному подаваемому потребителям.



#### 4.2.4. Анализ состояния учета в системе электроснабжения

По данным ОАО «Кисловодская сетевая компания» на 2015 год количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета составляет 49341 шт. При этом в категориях потребителей электроэнергии «Население» и «Прочие» вводов, необорудованных приборами учета нет. Подробные данные о состоянии коммерческого учета в МО «город-курорт Кисловодск» представлены в таблицах ниже.

Таблица 4.2.4-1. Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета в МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Количество вводов, оборудованных коммерческими приборами учета, шт.	
		2014 г.	2015 г.
1	Население	42613	42454
2	Прочие потребители	6449	6887
3	Всего	49062	49341

Таблица 4.2.4-2. Объем реализуемой электрической энергии по приборам учета в МО «город-курорт Кисловодск»

№ п/п	Наименование	Объем реализуемой электрической энергии по приборам учета, млн. кВт*ч	
		2014 г.	2015 г.
1	Население	80,5	81,8
2	Прочие потребители	201,06	199,5
3	Всего	281,56	281,3

#### 4.2.5. Анализ состояния учета в системе газоснабжения

В соответствии с ФЗ-261 степень оснащённости приборами учёта природного газа МО «город-курорт Кисловодск» с разделением на категории потребителей население и промышленные предприятия представлена на рисунках 4.2.5-3 и 4.2.5-4 соответственно.

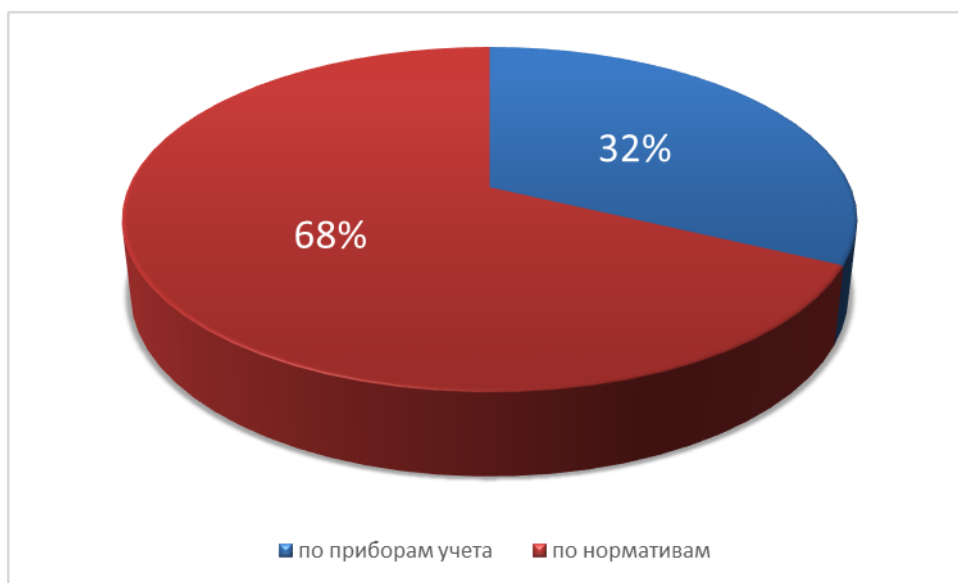


Рисунок 4-3. Доля оснащённости приборами коммерческого учета в категории население.

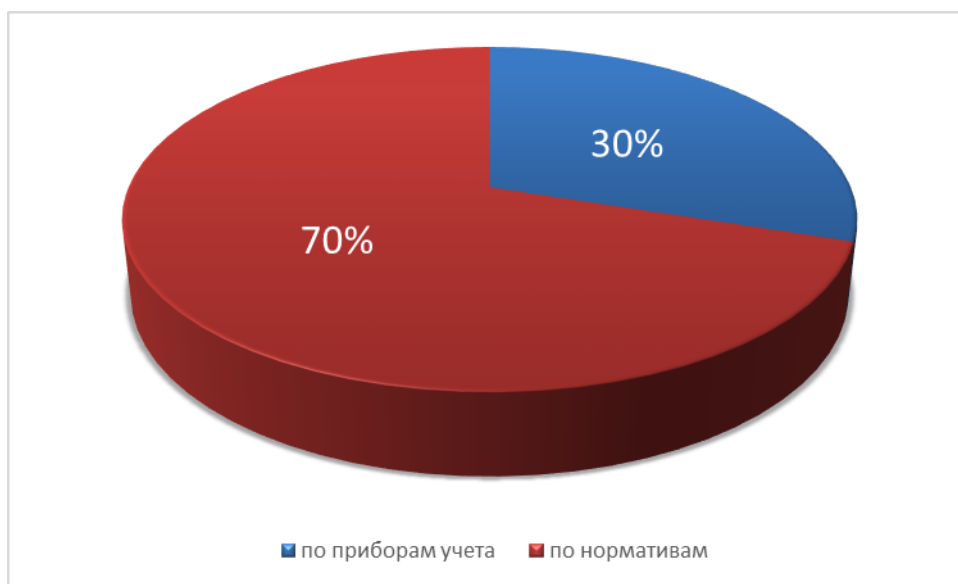


Рисунок 4-4. Доля оснащённости приборами коммерческого учета в категории промышленные потребители.

Из вышеприведенной информации следует, что степень оснащённости приборами коммерческого учета невелика и у обеих категорий потребителей составляет приблизительно 30%.



#### **4.2.6. Анализ состояния учета в системе утилизации и захоронения твердых коммунальных отходов МО**

Учет ТБО, образующихся на территории МО «город-курорт Кисловодск» производится непосредственно на полигоне ООО «АРГО» в г. Ессентуки, куда свозится 85% образующихся отходов. и на мусоросжигательном заводе МУП «ПТЭК», где утилизируются остальные 15%.

На территории МО «город-курорт Кисловодск» разработаны и утверждены распоряжением главы города от 6 февраля 2009 года № 36-Р нормативы средней плотности собираемых твердых отходов.

Таблица 4.2.6-1. Средняя норма плотности твердых коммунальных отходов

№ п/п	Объекты образования твердых коммунальных отходов (ТБО)	Единица измерения	Показатели плотности отходов, кг/м <sup>3</sup>	
			ТБО	КГО
1	Многоквартирные дома	м <sup>3</sup> /чел	192	199
2	Индивидуальные жилые дома		208	199