

Городской округ Армавир

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Армавир Краснодарского края на период 20 лет (до 2032 года) с выделением 1-ой очереди строительства – 10 лет с 2013 г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года.
Том 2. Обосновывающие материалы

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЦТЭС»
107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор
ООО «ЦТЭС» А.Х. Регинский

2021 г.

Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 7

1.1. Характеристика муниципального образования 7

1.1.1. Общие сведения 7

1.1.2. Социально-экономическое положение 8

1.1.3. Наличие градообразующих предприятий 12

1.1.4. Характеристика климатической зоны 12

1.1.5. Наличие Генерального плана и других программ развития муниципального образования 15

1.2. Прогноз численности и структуры населения 20

1.3. Прогноз развития промышленного сектора 22

1.4. Прогноз развития застройки территорий 25

1.4.1. Жилая застройка 25

1.4.2. Общественно-деловая застройка 30

1.4.3. Производственная застройка 32

1.5. Прогноз изменения доходов населения 34

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПРОСА НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ 38

2.1. Теплоснабжение 38

2.2. Водоснабжение 41

2.3. Водоотведение 44

2.4. Электроснабжение 45

2.5. Газоснабжение 47

2.6. Система обращения ТКО 51

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ 53

3.1. Теплоснабжение 53

3.1.1. Организационная структура 53

3.1.2. Технический анализ 53

3.1.3. Финансовый анализ 57

3.2. Водоснабжение 59

3.2.1. Организационная структура 59

3.2.2. Технический анализ 59

3.2.3. Финансовый анализ 71

3.3. Водоотведение 73

3.3.1. Организационная структура 73

3.3.2. Технический анализ 73

3.3.3. Финансовый анализ 82

3.4. Электроснабжение 85

3.4.1. Организационная структура 85
3.4.2. Технический анализ 86
3.4.3. Финансовый анализ 96
3.5. Газоснабжение 100
3.5.1. Организационная структура 100
3.5.2. Технический анализ 100
3.5.3. Финансовый анализ 107
3.6. Система обращения ТКО 109
3.6.1. Организационная структура 109
3.6.2. Технический анализ 109
3.6.3. Финансовый анализ 114

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, УЧЕТА КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 115

4.1. Энерго- и ресурсосбережение в муниципальном образовании 115
4.2. Учет коммунальных ресурсов 120

5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ 122

5.1. Общие целевые показатели развития 122
5.2. Целевые показатели развития системы теплоснабжения 122
5.3. Целевые показатели развития системы водоснабжения 124
5.4. Целевые показатели развития системы водоотведения 125
5.5. Целевые показатели развития системы электроснабжения 126
5.6. Целевые показатели развития системы газоснабжения 127
5.7. Целевые показатели развития системы обращения ТКО 127

6. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .. 129

6.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников электрической энергии 129
6.1.1. Проекты по новому строительству источников энергии, обеспечивающих прирост перспективной электрической нагрузки 129
6.1.2. Проекты по реконструкции источников электрической энергии, обеспечивающих прирост перспективной электрической нагрузки 129
6.2. Проекты по развитию (модернизации) источников электроэнергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования, в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения, эффективности использования топлива, воды, электроэнергии и снижения выбросов 129
6.2.1. Проекты по строительству электроподстанций 130
6.3. Проекты по развитию (модернизации) электрических сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях 131
6.3.1. Проекты по реконструкции электросетей СИП 0,4кВ, КЛ 10кВ, 0,4кВ, ВЛ 35-220 кВ 131

6.3.2. Проекты по реконструкции трансформаторных подстанций 131
6.3.2.1. Реконструкция ТП и РП 131
6.3.2.2. Реконструкция ПС 220/110/10 кВ 132
7. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 133
7.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 133
7.1.1. Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки 133
7.1.2. Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки 133
7.1.3. Проекты по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения 133
7.1.4. Проекты по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 134
7.1.5. Проекты по переводу котельных в «пиковый» режим 134
7.2. Проекты по развитию (модернизации) тепловых сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности теплоснабжения и снижения потерь в сетях 134
7.2.1. Проекты по строительству тепловых сетей 134
7.2.2. Проекты по реконструкции тепловых сетей 134
8. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ 136
8.1. Проекты по развитию (модернизации) сетей водоснабжения, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности водоснабжения и снижения потерь в сетях 136
8.1.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов 136
8.1.2. Проекты по строительству сетей водоснабжения 136
8.1.3. Проекты по реконструкции сетей водоснабжения 136
9. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ 138
9.1. Проекты по строительству и реконструкции сооружений и головных насосных станций системы водоотведения на перспективу 138
9.2. Проекты по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов 138
9.2.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов 138
9.2.2. Проект по строительству участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки 138
9.2.3. Проект по реконструкции участков отводных канализационных коллекторов и сетей 138
9.2.4. Проект по модернизации КНС 139
10. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ 140
10.1.1. Проект по замене старых контейнеров для сбора ТКО на новые евро-аналоги 140
10.1.2. Проект по оснащению новых площадок евро-контейнерами 140
11. ОБЩАЯ ПРОГРАММА ПРОЕКТОВ 141

12. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 144
12.1. Теплоснабжение 144
12.2. Водоснабжение 150
12.3. Водоотведение 152
12.4. Электроснабжение 154
12.5. Газоснабжение 156
12.6. Система обращения ТКО 158
12.7. Наружное освещение 160
12.8. Жилые здания 161
12.9. Общественно-деловые здания 169
13. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ 170
13.1. Теплоснабжение 170
13.2. Водоснабжение 170
13.3. Водоотведение 171
13.4. Электроснабжение 171
13.5. Газоснабжение 172
13.6. Система обращения ТКО 173
13.7. Наружное освещение 173
13.8. Жилые здания 174
13.9. Общественно-деловые здания 175
14. ПРОГРАММЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ТАРИФЫ И ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ПРИСОЕДИНЕНИЕ) И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ 176
14.1. Теплоснабжение 177
14.2. Водоснабжение 178
14.3. Водоотведение 179
14.4. Электроснабжение 180
14.5. Газоснабжение 181
14.6. Система обращения ТКО 182
14.7. Наружное освещение 183
14.8. Жилые здания 184
14.9. Общественно-деловые здания 185
14.10. Тарифы, плата за подключение (технологическое присоединение) и резервирование тепловой мощности 186
15. ПРОГНОЗ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСХОДОВ БЮДЖЕТА НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ И СУБСИДИИ, ПРОВЕРКА ДОСТУПНОСТИ ТАРИФОВ НА КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ 188

15.1. Прогноз расходов населения на коммунальные услуги 188
15.2. Прогноз расходов бюджета на социальную поддержку и субсидии 189
15.3. Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги 193
16. МОДЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОГРАММЫ 197
16.1. Первый уровень 198
16.2. Второй уровень 205

1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Характеристика муниципального образования

1.1.1. Общие сведения

Муниципальное образование городской округ Армавир состоит из следующих административно-территориальных единиц:

- город Армавир;
- Старостаничный сельский округ (станица Старая Станица);
- Прикубанский сельский округ (хутор Красная Поляна, поселки центральной усадьбы совхоза «Юбилейный», центральной усадьбы совхоза «Восток», центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК, Южный, Маяк и Учебный);
- Заветный сельский округ (поселок Заветный, хутора Зуево, Красин и Первомайский).

Общая площадь городского округа – 28566,8 га, из которых:

- земли населенных пунктов – 10666,0 га;
- земли населенных пунктов за границами населенных пунктов, сведения о которых внесены в ЕГРН – 65,7 га;
- земли сельскохозяйственного назначения – 14903,0 га;
- земли промышленности, энергетики, транспорта и иного назначения – 322,78 га;
- земли лесного фонда – 2327,8 га;
- земли водного фонда – 278,1 га.

Муниципальное образование расположено в восточной части Краснодарского края и граничит с Новокубанским и Успенским районами. Расстояние от города Армавир до краевого центра – Краснодара – составляет 200 км; до Майкопа – республиканского центра Адыгеи – 120 км; до Ставрополя – краевого центра Ставропольского края – 130 км.

Армавир – это транспортно-логистический и индустриальный узел, являющийся опорным центром развития региона. Согласно закону Краснодарского края от 21 декабря 2018 г. № 3930-КЗ «О Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года» Армавир относится к ядру развития 1-го порядка Восточной экономической зоны Краснодарского края.

1.1.2. Социально-экономическое положение

Расположение муниципального образования на пересечении важных транспортных путей и концентрация предприятий промышленности сделали Армавир одним из центров развития Краснодарского края. Финансовую и социальную устойчивость обеспечивают: обрабатывающая промышленность (машиностроительный комплекс, металлообработка, производство пищевых продуктов и другие), торговля и строительство.

По данным статистического сборника «Социально-экономическое положение городских округов и муниципальных районов Краснодарского края» муниципальное образование в 2018 году занимало:

- 10-е место по объёму отгруженных товаров обрабатывающих производств, по объему платных услуг населению на душу населения и по числу врачей на 10000 человек населения;
- 6-е место по обороту розничной торговли на душу населения;
- 33-е место по сальдированному финансовому результату организаций на душу населения и по обеспеченности населения жильем в среднем на одного жителя;
- 27-е место по среднему размеру заработной платы (2019 г.).

Примерно треть предприятий функционирует в секторе «торговля» (32%). Значительная долю занимают обрабатывающие производства (13%).

По данным Управления экономического развития Администрации городского округа в структуре произведённых товаров и услуг доминирует

потребительская сфера (44,8% в 2019 г.); немногим ей уступает промышленное производство (39,6%).

По данным Управления экономического развития администрации муниципального образования, инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования (без неформальной экономики) по полному кругу организаций в 2019 году составили 3645,4 млн руб., что составило 125,5% к значению 2018 года в сопоставимых ценах; 36 % от общего объёма инвестиций пришлось на крупные и средние организации (39% годом ранее).

В 2020 году объём инвестиций по крупным и средним организациям составил 1786,3 млн руб., большая доля которых пришлась на обрабатывающие производства (см. таблицу 1-1). Бюджетные инвестиции также играет заметную роль в экономике городского округа.

Таблица 1-1. Объем инвестиций по крупным и средним организациям в 2020 г.

Отрасль	Объём, млн руб.	% от общего объема
Обрабатывающие производства	649,3	36,35
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	116,0	6,50
Строительство	173,9	9,73
Торговля	80,0	4,48
Бюджетные инвестиции	639,8	35,81
Прочие	127,3	7,13
Всего	**1786,3**	**100,0**

Источник: Генеральный план муниципального образования город Армавир.

На инвестиционном портале муниципального образования указаны три основных инвестиционных приоритета:

- агропромышленный комплекс;
- промышленность;
- строительный комплекс.

Экономическое развитие городского округа в 2016-2020 годах характеризуется следующими основными показателями[1] (см. таблицу 1-2). В целом

[1] Показатели промышленного развития показаны в подразделе 1.3.

показатели (за некоторым исключением) подтверждают стабильное экономическое положение городского округа – рост объемов производства товаров и услуг, сопровождающийся увеличением инвестиций в основной капитал.

Таблица 1-2. Показатели социально-экономического развития

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Объем розничной торговли (без субъектов МП)	млн руб.	11 287	11 678	12 206	13 064	15 624
	*%**	-	*103*	*105*	*107*	*120*
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг крупными и средними организациями по основным видам деятельности	млн руб.	31 586	33 098	34 811	30 479	35 600
	*%**	-	*105*	*105*	*88*	*117*
Объем производства продукции сельского хозяйства	млн руб.	1 869	1 755	1 831	1 903	1 700
	*%**	-	*94*	*104*	*104*	*89*
Инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета	млн руб.	100	76	63	88	99
	*%**	-	*76*	*83*	*139*	*113*
Инвестиции в основной капитал организациями муниципальной формы собственности	млн руб.	116	820	622	790	1090
	*%**	-	*709*	*76*	*127*	*138*
Инвестиции в основной капитал организациями (без субъектов МП)	млн руб.	1 567	2 165	1 592	2 344	3 245
	*%**	-	*138*	*74*	*147*	*90*
Численность трудоспособных	чел.	124 380	123 230	121 936	121 873	122 259
Численность занятых в экономике	чел.	83 190	81 208	81 352	81 447	81 377
Численность безработных, зарегистрированных в службе занятости	чел.	714	498	462	522	2 044

* - к предыдущему году.

Источники: база «Показатели муниципальных образований» Росстата, данные Управления экономического развития и оценки ООО «ЦТЭС».

Развитие социальной сферы города необходимо для создания комфортных условий проживания для населения, в том числе получения доступных и качественных услуг в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта.

Социальную сферу условно можно разделить на две подсистемы – бюджетную и коммерческую, которые отличаются источниками финансирования, методами управления и во многом оказываемым набором услуг.

Бюджетная подсистема ориентирована на обеспечение всего населения гарантированным набором услуг, которые обеспечиваются учреждениями

здравоохранения, образования, культуры, спорта, социальной защиты и рядом других. Вместимость и достаточность таких объектов нормируется, что во многом определяет темпы их расширения на перспективу.

Коммерческая подсистема ориентирована на предоставление более широкого спектра услуг, оказываемых в соответствии с платежеспособным спросом на них, которые обеспечиваются торговыми, зрелищно-развлекательными, спортивно-оздоровительными и другими организациями. Вместимость и достаточность таких объектов не нормируется, а их развитие происходит за счет внебюджетных источников и зависит от набора определенных факторов: динамика численности населения, рост доходов и т.п.

Уровень обеспеченности объектами социальной инфраструктуры представлен в таблице 1-3, из которой видно, что по большинству позиций проектные и фактические значения ниже (за исключением учреждений клубного типа) нормативных. Из этого следует, что для улучшения социальной инфраструктуры и повышения качества жизни в городе необходимо интенсивное строительство объектов нежилого назначения в период действия настоящей программы.

Таблица 1-3. Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры

Предприятия и учреждения обслуживания	Ед. изм.	Вместимость (мощность) объектов социальной инфраструктуры		Обеспеченность, %
		проект/факт	нормативная	
Учреждения образования				
Общеобразовательные учреждения	место	16 274	22 003	74,0
Дошкольные образовательные учреждения	место	7 106	16 291	43,6
Учреждения дополнительного образования	тыс. чел.	14,74	21,26	69,3
Учреждения здравоохранения и социального обслуживания				
Амбулаторно-поликлинические учреждения	пос./см	3 752	3 840	97,7
Учреждения культуры				
Учреждения клубного типа	место	2 470	1 693	145,9
Библиотечные фонды	тыс. ед. экземпляров	528,9	846,3	62,5
Физкультурно-спортивные сооружения				
Плоскостные спортивные	га	9,16	41,26	22,2

Предприятия и учреждения обслуживания	Ед. изм.	Вместимость (мощность) объектов социальной инфраструктуры		Обеспеченность, %
		проект/факт	нормативная	
сооружения				
Спортивные залы	тыс. кв. м пл. пола	17 066	16 926	100,8
Плавательный бассейн	кв.м. зеркала воды	275	5 293	5,2

Источник: Генеральный план городского округа Армавир.

1.1.3. Наличие градообразующих предприятий

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июля 2014 года № 1398-р «Об утверждении перечня монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов)» содержит перечень монопрофильных муниципальных образований. Одним из критериев отнесения к ним является наличие градообразующей организации (предприятия). В вышеупомянутом нормативно-правовом акте города Армавир нет, из чего можно сделать вывод об отсутствии на территории муниципального образования градообразующих предприятий.

1.1.4. Характеристика климатической зоны

На территории муниципального образования преобладают массы континентального воздуха умеренных широт, что обуславливает умеренно-континентальный климат. Открытость для вторжения как холодных арктических, так и теплых воздушных масс тропического происхождения, атлантических циклонов способствует установлению мягкой и неустойчивой зимы с длительными оттепелями и кратковременными периодами со значительным понижением температуры воздуха. Циклоническая деятельность и меридиональный обмен воздушных масс весной и в начале лета обуславливают заметное увеличение числа гроз и ливневых дождей в этот период. Ослабление межширотного обмена в июле-августе и вторжение континентального тропического воздуха степей и пустынь формируют сухую жаркую погоду летом и устойчивую теплую осенью.

Территория муниципального образования, благодаря южному положению в относительно низких широтах, получает много тепла, что предопределяет интенсивный приток солнечной радиации. Среднегодовой радиационный баланс подстилающей поверхности составляет 2191–2288 МДж/м^2. Продолжительность солнечного сияния в среднем за год – 2210 часов. Такая климатическая особенность позволяет считать муниципальное образование перспективным районом для развития гелиоэнергетики.

В таблице 1-4 приведены значения основных климатических показателей для г. Армавир.

Таблица 1-4. Значения основных климатических параметров

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, ºС													
Средняя	-3,4	-2,5	3,1	10,2	16,2	19,6	22,7	22,1	16,9	11,0	4,3	-1,0	9,9
Абсолютный минимум	-33	-34	-22	-10	-3	3	8	4	-3	-10	-24	-32	-34
Абсолютный максимум	16	21	34	36	33	39	42	42	36	32	30	19	42
Средний минимум	-6,6	-6,7	-2,0	4,2	9,7	12,9	15,5	15,2	10,8	5,6	0,6	-4,2	4,6
Средний максимум	0,4	1,9	8,6	16,6	22,6	26,1	29,4	28,9	23,7	17,3	9,3	3,0	15,6
Температура почвы, ºС													
Средняя	-3	-2	4	12	20	25	28	26	19	12	4	-1	12
Абсолютный минимум	-36	-37	-25	-12	-5	1	6	2	-5	-12	-26	-34	-37
Абсолютный максимум	21	27	47	54	57	64	68	66	58	46	37	22	68
Осадки, мм													
Средняя сумма	44	39	45	51	65	81	58	52	45	56	53	45	634
Скорость ветра, м/с													
Средняя	5,9	6,6	6,2	5,6	4,3	3,4	3,1	3,1	3,4	4,6	6,6	6,4	4,9
Абсолютная влажность воздуха, гПа													
Средняя	4,4	4,8	5,7	8,2	12,1	15,3	16,8	16,0	12,9	9,6	7,3	5,4	9,9
Относительная влажность воздуха, %													
Средняя	83	82	77	66	66	67	63	62	69	76	82	84	73

Источник: Генеральный план муниципального образования город Армавир.

Температурный режим. Среднегодовая температура воздуха за многолетний период наблюдений составляет +9,9ºС. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января – (-0,1ºС); самого теплого месяца – июля – +22,7ºС. Абсолютный максимум температуры воздуха – +42ºС, абсолютный минимум – (-34ºС). Амплитуда колебания абсолютных температур воздуха – 76ºС.

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 191 день. Вегетационный период с температурами воздуха выше +10ºС составляет 188 дней.

Осадки являются основным климатическим фактором, определяющим величину поверхностного и подземного стоков. Среднегодовое количество составляет 634 мм. Годовой ход месячных сумм осадков характеризуется преобладанием в теплый период – с апреля по октябрь выпадает в среднем 408 мм; в холодный период – с ноября по март – 226 мм.

Наибольшее среднемесячное количество осадков зимой выпадает в декабре, а летом – в июне. Суточный максимум – 108 мм.

По временам года осадки распределяются следующим образом: летом – 61%, осенью – 17%, зимой и весной – по 11%. Наиболее дождливые месяцы декабрь и январь. Летом осадки выпадают в виде коротких интенсивных ливней. В среднем по году насчитывается 71 день с туманами, из которых 25 дней приходится на холодный период года.

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и в среднем составляет 73%. Наибольших значений этот показатель достигает в холодный период года с октября по март.

Туманы возможны в любое время, но чаще это происходит осенью; в среднем 27 раз за год. Среднее число дней в году с гололедом – 40; с изморозью – 17.

Ветровой режим. Преобладают ветры юго-восточного направления (подробнее см. таблицу 1-5).

Таблица 1-5. Повторяемость (%) направлений ветра

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	2	4	9	59	3	7	12	4	14
Июль	5	8	16	25	5	15	17	9	27
Год	**4**	**6**	**17**	**41**	**3**	**8**	**14**	**7**	**9**

Источник: Генеральный план городского округа Армавир.

Среднее число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет 61. Сильные ветры наблюдаются, как правило, с ноября по апрель. Максимальные скорости ветра приведены в таблице 1-6.

Таблица 1-6. Максимальные скорости ветра

Скорости ветра (м/с), возможные один раз				
1 год	**5 лет**	**10 лет**	**15 лет**	**20 лет**
42	51	56	58	60

Источник: Авиационная метеорологическая станция гражданская «Армавир».

1.1.5. Наличие Генерального плана и других программ развития муниципального образования

По состоянию на 2021 г. в муниципальном образовании действуют нормативные документы, определяющие развитие секторов, в том числе охватываемых настоящей Программой. К таким документам относятся:

- Проект Генерального плана городского округа Армавир (далее – Генеральный план)[2];
- Муниципальная программа городского округа Армавир «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности городского округа Армавир», утвержденная постановлением Администрации городского округа Армавир от 29 декабря 2017 г. № 2813.
- Муниципальная программа «Развитие, капитальный ремонт, ремонт и содержание коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Армавир», утвержденная постановлением Администрации города Армавир от 28 декабря 2017 г. № 2788;
- Муниципальная программа «Жилище», утвержденная постановлением Администрации городского округа Армавир от 28 декабря 2018 г. № 2416.

Генеральный план городского округа Армавир

[2] Документ находится в высокой степени готовности и его принятие ожидается в ближайшее время.

Генеральный план представляет собой документ территориального планирования, который является пространственным отображением программ (стратегий) социально-экономического развития муниципального образования, инвестиционных программ субъектов естественных монополий, организаций коммунального комплекса, программных документов развития и определяет стратегию градостроительного развития муниципального образования, направления и границы развития территории, функциональное зонирование территорий, развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры, градостроительные требования к сохранению объектов историко-культурного наследия и особо охраняемых природных территорий, экологической и санитарной безопасности.

Основная цель территориального планирования развития – обеспечение роста качества жизни населения, учета интересов юридических и физических лиц при определении назначения территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов.

Генеральный план определяет:

- территории планируемого размещения объектов федерального, регионального, местного значения, а также характеристики зон с особыми условиями использования территорий муниципального образования в случае, если установление таких зон требуется в связи с размещением данных объектов;
- границы населенных пунктов, входящих в состав муниципального образования, а также перечень включаемых и исключаемых из границ населенных пунктов земельных участков, с указанием категорий земель, к которым планируется отнести эти земельные участки;
- границы функциональных зон и их параметры;
- основные направления создания (развития и сохранения) системы особо охраняемых природных территорий;

- основные мероприятия по сохранению объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения;
- основные мероприятия по развитию систем коммунальной инфраструктуры.

Муниципальная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности городского округа Армавир»

Цели программы:

- достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, обозначенных в государственной программе «Энергоэффективность и развитие энергетики»;
- обеспечение рационального использования энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- обеспечение системности и комплексности при проведении мероприятий по энергосбережению.

Задачи программы:

- реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- внедрение энергосберегающих технологий, оборудования и использование энергосберегающих материалов на территории муниципального образования.

В программе за счет средств местного бюджета предполагается финансировать обучение ответственных за энергетическое хозяйство муниципальных объектов в специализированных учебных центрах; за счет внебюджетных источников – произвести замену светильников РКУ и ЖКУ на светодиодные аналоги в рамках энергосервисных контрактов. В общей сложности программой предусмотрена замена 7261 уличного светильника. Также запланирована реализация организационных не затратных мероприятий. Впо-

следствии в программу были внесены дополнительные мероприятия. На сегодняшний день часть мероприятий выполнена в полном объеме; другая – либо не выполнена, либо профинансирована частично.

В текущей редакции программы объемы финансирования на 2018-2025 гг. предусмотрены в объеме 1350,9 млн руб., из которых: средства местного бюджета – 820,8 млн руб.; внебюджетные средства – 530,1 млн руб.

Программа содержит большой набор целевых показателей, существенная часть которых изначальна не была увязана с предполагаемыми к реализации мероприятиями[3], что подтверждается ежегодными отчетами об исполнении программы. Более того, даже увязанные показатели демонстрируют излишне оптимистичную динамику. Так, ожидаемое уменьшение электрической энергии в 2018 г. по сравнению с 2016 г. – 5324 тут или 43,3 млн кВт*ч. По сути, его предполагалось достичь за счет одного инвестиционного проекта – выполнения энергосервисных контрактов в системах наружного освещения, потребление электроэнергии в которых заметно меньше ожидаемой экономии.

Муниципальная программа «Развитие, капитальный ремонт, ремонт и содержание коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Армавир»

Цель программы – создание условий для устойчивого и эффективного функционирования коммунального комплекса муниципального образования город Армавир, отвечающего современным условиям и потребностям населения в предоставлении качественных коммунальных услуг.

Задачи программы:

- развитие, модернизация и обновление коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Армавир;

[3] Например, панировалось снижение потребления природного газа, хотя никаких мероприятий, реализация которых поспособствовала бы этому, в программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности нет.

- капитальный ремонт и содержание объектов коммунальной инфраструктуры.

В рамках программы предусмотрены следующие проекты в системах водоснабжения и водоотведения:

- строительство водозаборных сооружений;
- реконструкция водопроводных сетей;
- реконструкция канализационных сетей;
- проектирование водопроводных сетей;
- капитальный ремонт водопроводных сетей;
- капитальный ремонт канализационных сетей;
- замена коллекторов.

Программа рассчитана до 2023 г. и финансируется из средств федерального, краевого и муниципального бюджета в объеме 393,7 млн руб., из которых средства муниципального бюджета – 230,3 млн руб.

В качестве основных ожидаемых результатов декларируется:

- увеличение доли населения, обеспеченного питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, в общей численности населения муниципального образования до 92% к 2023 г.;
- снижение аварийных сетей водоснабжения до 49% к 2023 г.;
- снижение аварийных сетей водоотведения до 62% к 2023 г.

Муниципальная программа «Жилище»

Цель программы – создание благоприятных и безопасных условий проживания граждан на территории муниципального образования город Армавир.

Задачи программы:

- ликвидация аварийного и непригодного для проживания жилого фонда;

- создание условий для строительства и устойчивого функционирования жилищного фонда на территории муниципального образования город Армавир.

Программа рассчитана до 2024 г. и финансируется из средств муниципального и краевого бюджета в объеме 157,8 млн руб., из которых 111,3 млн руб. – муниципальные.

В рамках программы «Жилище» планируется потратить 39,5 млн руб. в 2023 г. и 51,3 млн руб. в 2024 г. на развитие следующих инженерных коммуникаций:

- сети газо-, электро-, водоснабжения и водоотведения в х. Красная поляна;
- сети водо- и газоснабжения в п. Заветный;
- сети водо- и газоснабжения в х. Первомайский.

После реализации мероприятий программы планируется снизить долю населения, проживающего в аварийном и непригодном для проживания в жилом фонде, до нуля.

1.2. Прогноз численности и структуры населения

Численность постоянного населения за рассматриваемый период постоянно сокращалась и на 1 января 2021 года составляла около 206,1 тыс. человек (см. таблицу 1-7). Значение показателя уменьшалось как за счет естественной убыли (-1084 чел. в 2020 г.), так и миграционного (-379 чел. в 2020 г.) оттока. В 2019-2020 гг. падение численности населения ускорилось на фоне заметного сокращения числа родившихся и умерших; в прошлом году тенденция усугубилась под влиянием последствий, возникших вследствие распространения коронавирусной инфекции в мире. Показатель «среднегодовой размер домохозяйства» повторяет динамику численности населения. В 2020 году его значение составило 2,83 человека, что превышает среднероссийское значение.

Таблица 1-7. Демографические характеристики

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Население- всего, в т.ч.	**чел.**	209 405	209 249	208 816	207 570	206 088
мужчины	чел.	96 312	96 333	96 084	95 532	94 789
женщины	чел.	113 093	112 916	112 732	112 038	111 299
Количество прибывших	чел.	4 338	4 120	3 727	3 083	2 965
Количество выбывших	чел.	4 575	4 133	3 959	3 851	3 344
Миграционный прирост (+)	чел.	-237	-13	-232	-768	-379
ОКР		11,24	10,12	9,53	8,65	8,50
ОКС		11,12	10,81	10,49	10,96	13,76
КЕП (+/-)		0,12	-0,68	-0,96	-2,30	-5,26
Естественный прирост (+/-)	чел.	26	-143	-201	-478	-1084
Средний размер домохозяйства	чел.	2,99	2,95	2,92	2,88	2,83

ОКР – общий коэффициент рождаемости.

ОКС – общий коэффициент смертности.

КЕП – коэффициент естественного прироста.

Источники: база Росстата «Показатели муниципальных образований», сведения Управления экономического развития и оценки ООО «ЦТЭС».

Согласованный с Администрацией городского округа Армавир прогноз численности населения представлен в Генеральном плане двумя цифрами: 215,8 тыс. чел. на 2030 г. и 220,0 тыс. чел. на 2040 г. В целом разработчик настоящей Программы допускает возможность такого роста в рассматриваемый период при условии реализации мероприятий и направлений развития, предусмотренных Генеральным планом. В качестве перспективных значений численности населения на 2021-2023 гг. указаны оценки краткосрочного прогноза, представленные Управлением экономического развития.

Показатели, характеризующие перспективную динамику численности населения, представлены в таблице 1-8.

Таблица 1-8. Перспективная динамика численности населения[4]

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Население- всего, в т.ч.	**чел.**	**207543**	**205032**	**204330**	**206073**	**207856**	**215811**	**219599**	**219769**
мужчины	чел.	94734	94430	94111	94923	95801	99875	102082	102611

[4] Согласно решению Совета муниципального образования Успенский район № 383 от 26 августа 2019 г., часть территории Успенского муниципального района предложена к включению в границы муниципального образования город Армавир. Здесь и далее предполагается, что в состав входят только земли, вследствие чего нет необходимости производить коррекцию показателей (численность населения и т.п.) в период до 2041 года.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
женщины	чел.	111010	110602	110219	111150	112055	115936	117517	117158
Миграционный прирост (+)	чел.	-258	-231	-181	1915	1915	1915	1635	1635
Естественный прирост (+/-)	чел.	-464	-480	-521	-260	-244	-167	-578	-1318
Средний размер домохозяйства	чел.	2,78	2,72	2,65	2,65	2,64	2,59	2,51	2,36

Источники: краткосрочный прогноза развития ГО Армавир на 2021-2023 гг. и оценки ООО «ЦТЭС».

1.3. Прогноз развития промышленного сектора

Промышленность является важной отраслью экономики для муниципального образования и обеспечивает его экономическую устойчивость, принося значительную часть доходов.

Городской округ входит в число центров железнодорожного машиностроения, производства бумаги и электрического оборудования, выпуска специального оборудования для нефтегазовой отрасли, электрокабельной и резинотехнической продукции, а также производства растительного масла и кондитерских изделий.

Лидирующая отрасль (без учета перерабатывающей пищевой промышленности) – машиностроение и металлообработка, на долю которой в структуре объемов производства приходится 78%; производство бумаги и бумажных изделий – 16%; производство резинотехнических изделий – 5%; производство прочих неметаллических минеральных продуктов – 1%.

По состоянию на 1 января 2021 г. на территории муниципального образования функционировало 349 промышленных предприятий, 33 из которых можно отнести к категории крупных или средних.

На территории муниципального образования осуществляют деятельность следующие крупные промышленные предприятия:

1. АО «81 Бронетанковый ремонтный завод» Министерства обороны Российской Федерации.
2. АО «Кубаньжелдормаш».

3. Армавирский электромеханический завод, филиал ОАО «ЭЛТЕЗА».
4. Армавирский машиностроительный завод, филиал ОАО «Новозыбковский машиностроительный завод.
5. ООО «Армавирское вагоноремонтное депо».
6. АО НПО «Роботизированные системы автоматики и телемеханики».
7. ООО «ЗИМ Точмашприбор».
8. АО «Армавирский электротехнический завод».
9. ЗАО «Кабельный завод «Кубанькабель».
10. ОАО «Армавирский опытно-машиностроительный завод».
11. ООО «Энергопром».
12. АО «Армавирский завод резиновых изделий.
13. ООО «Аполинария».
14. ООО «Армавирский картонный завод».
15. ООО «Горница».

Муниципальное образование можно назвать «промышленной столицей» региона. Доля отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами крупных и средних организаций 5,4% в общем объеме Краснодарского края; доля обрабатывающей промышленности – 7,2%; доля вида экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – менее 1%; доля водоснабжения, водоотведения, организации сбора и утилизации отходов – 4,1%. Добывающую отрасль представляет предприятие ООО «СПК им. Т. Г. Шевченко», занимающееся разработкой гравийных и песчаных карьеров, добычей глины и каолина. Однако его доля в общем объеме промышленного производства почти незаметна.

Объемы промышленного производства по полному кругу предприятий за рассматриваемый период имели тенденцию к сокращению, что особенно заметно в 2019 году (см. таблицу 1-9).

Таблица 1-9. Промышленное производство

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Промышленное производство (объем отгруженной продукции) по полному кругу предприятий, млн руб.	29 421	27 619	27 436	24 546	26 300
то же, %	*99,7*	*93,9*	*99,3*	*89,5*	*107,1*

Источники: база Росстата «Показатели муниципальных образований» и сведения Управления экономического развития.

Объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий на перспективу индексируется темпами, заложенными в базовом сценарии прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года Министерства экономического развития. За пределами этого срока значения показателей индексируются темпами 2036 г.

К концу срока действия настоящей Программы значение показателя «объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий» достигнет значения 153,9 млрд руб. в текущих ценах (подробнее см. таблицу 1-10).

Таблица 1-10. Перспективные объемы промышленной продукции

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Объем промышленной продукции по полному кругу предприятий	млрд руб.	27,2	28,4	29,6	31,0	32,3	39,9	48,9	62,2

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Реализация промышленного потенциала муниципального образования в перспективе будет достигаться за счет следующих инвестиционных проектов.

1. Создание промышленного парка и ввод в эксплуатацию ряда предприятий.

Намеченные проекты – строительство Армавирского технопарка перспективного машиностроения, завода по переработке отработанных масел, строительство машиностроительного завода по выпуску дорожной техники и производству антигололедной смеси. Предполагается, что основными направлениями для инвестиций в промышленность станут машиностроение и химия.

Территориально большая часть мощностей будет базироваться в Северной промышленной зоне, которая станет центром промышленного развития.

2. Производство злаковых батончиков и готовых завтраков из злаков.

   На данный момент в России ниша производства злаковых батончиков заполнена в основном продукцией иностранного производства. Богатый опыт производства кондитерской продукции на территории муниципального образования, профессиональные кадры, наличие необходимого сырья потенциально позволяют выйти на этот рынок.

3. Развитие альтернативной энергетики.

   Перспективность этого направления предопределена высокой востребованностью возобновляемых источников энергии в ближайшем будущем. Новые предприятия в сфере возобновляемой энергетики (солнечной и ветряной) смогут осуществлять поставки оборудования на внутренний рынок и за рубеж.

1.4. Прогноз развития застройки территорий

1.4.1. Жилая застройка

Город Армавир

Существующая территория жилой застройки разбита густой сеткой улиц на кварталы правильной формы и представляет собой, в основном, дома усадебного типа. Малоэтажная застройка – преимущественно либо единичные дома, либо их группа, расположенные разрознено по территории

города. Среднеэтажная жилая застройка сформировалась на ул. Ефремова, ул. Урицкого, ул. Советской Армии, ул. Новороссийская, ул. Каспарова, ул. Азовская, а также отдельными группами в разных частях города. Многоэтажная жилая застройка сконцентрирована в «Северном микрорайоне» по ул. Чичерина; отдельные группы домов также располагаются в районе ул. Ефремова, ул. Полины Осипенко, ул. Карла Маркса, ул. Кирова, ул. Новороссийская, ул. Советской Армии, ул. Володарского и ул. Луначарского.

В настоящее время идет освоение территории вдоль ул. Чичерина под индивидуальное и многоэтажное строительство. Также под эти цели планируется освоение нового микрорайона в южной части города. Развитие жилой застройки с юга ограничено территорией аэродрома и производственными площадками; с западной стороны – производственными и коммунально-складскими территориями; с востока – землями государственного лесного фонда; с северной стороны – границами города.

Станица Старая Станица

Жилая застройка представлена, преимущественно, индивидуальными домами, а также малоэтажными, располагающимися по ул. Луговая, ул. Заводская и ул. Дружбы.

В границах населенного пункта практически вся территория застроена, за исключением земель в районе ул. Заводская и располагающихся на противоположной стороне канала Неволька.

Поселок Заветный

Жилая застройка представлена, преимущественно, индивидуальными домами, а также малоэтажными, располагающимися по ул. Сургутская, ул. Матросова и ул. Пушкина.

Хутора Красин, Первомайский и Зуево

Территория населенных пунктов представлена индивидуальной жилой застройкой, сформировавшейся вдоль основных автомобильных дорог.

Хутор Красная Поляна

Жилая застройка представлена индивидуальными домами. В районе ул. Баррикадная расположено несколько жилых домов малой этажности.

Территориальный ресурс исчерпан; размещение новых объектов капитального строительства осуществляется в границах существующей застройки.

Поселок центральной усадьбы совхоза Юбилейный

Индивидуальная жилая застройка сформирована вдоль автомобильной дороги регионального значения.

Поселки Маяк, Учебный, Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК, Центральной усадьбы совхоза Восток, Южный

Жилая застройка представлена преимущественно индивидуальными домами. Малоэтажная жилая застройка имеется в поселках Учебный, Центральной усадьбы совхоза Восток, Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК. Среднеэтажная жилая застройка присутствует в поселке Центральной усадьбы совхоза Восток.

Общая площадь жилых помещений в городском округе за рассматриваемый период увеличилась на 6% и составила 4803 тыс. кв. м на конец 2020 г. (подробнее см. таблицу 1-11), из которой 48% приходилось на индивидуальные здания. Количество домовладений на конец того же года равнялось 72,8 тыс. единиц, из них 34% составляли индивидуальные здания. Ежегодно в эксплуатацию вводилось 60-95 тыс. кв. м жилой площади; снос зданий осуществлялся эпизодически и в очень незначительных объемах. В основном прирост жилой площади происходил за счет индивидуального строительства.

Таблица 1-11. Характеристики жилого фонда

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Площадь жилых помещений, в т.ч.:	тыс. $м^2$	4515,7	4611,0	4673,0	4732,8	4803,0

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
МКД	тыс. м^2	2393,6	2401,1	2410,1	1764,0	1768,3
ДБЗ*	тыс. м^2	-	-	-	656,3	656,3
ИОЗ	тыс. м^2	2055,6	2143,4	2196,4	2246,0	2311,9
Количество жилых зданий, в т.ч.:	ед.	28 325	29 193	29 706	38 127	38 756
МКД	ед.	5 719	5 724	5 734	753	755
ДБЗ*	ед.	-	-	-	13 010	13 010
ИОЗ	ед.	22 606	23 469	23 972	24 364	24 991
Количество домовладений, в т.ч.:	ед.	69 990	70 983	71 629	72 174	72 862
квартиры в МКД	ед.	47 384	47 514	47 657	34 800	34 861
ДБЗ*	ед.	-	-	-	13 010	13 010
ИОЗ	ед.	22 606	23 469	23 972	24 364	24 991
Ввод в эксплуатацию жилых зданий, в т.ч.:	тыс. м^2	95,2	95,4	62,0	59,8	70,2
МКД	тыс. м^2	13,3	7,6	9,0	1,4	4,3
ДБЗ*	тыс. м^2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИОЗ	тыс. м^2	81,9	87,8	53,0	58,4	65,9
Ветхий жилой фонд	тыс. м^2	24,9	24,9	0,0	0,0	0,0
Выбытие жилых зданий	тыс. м^2	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0
Охват коммунальными услугами, в т.ч.:						
отопление	тыс. м^2	3703,2	3788,2	3794,0	3853,8	3924,0
горячее водоснабжение	тыс. м^2	3229,4	3229,4	3235,2	3295,0	3365,2
холодное водоснабжение	тыс. м^2	3939,8	4024,8	4065,8	4125,6	4195,8
водоотведение	тыс. м^2	3814,3	3814,3	3855,5	3915,3	3985,5
природный газ	тыс. м^2	3169,3	3169,3	3175,1	3234,9	3305,1
ванны (души)	тыс. м^2	3802,0	3887,0	3892,8	3952,6	4022,8
напольные электрические плиты	тыс. м^2	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8

МКД – многоквартирные дома.

ДБЗ – дома блокированной застройки.

ИОЗ – индивидуально-определенные здания.

* - с 2019 г. в форме 1-жилфонд стали выделять дома блокированной застройки.

Источник: статистическая форма 1-жилфонд.

Согласно статистическим данным на конец 2020 г. жилищный фонд был охвачен[5]:

- услугой холодного водоснабжения – 87,4%, в т.ч. централизованное – 87,4%;
- услугой горячего водоснабжения – 70,1%, в т.ч. централизованное – 16,7%;
- услугой водоотведения – 83,0%, в т.ч. централизованное – 62,3%;
- услугой отопления – 81,7%, в т.ч. централизованное – 35,6%;

[5] Охват жилищного фонда коммунальными услугами рассчитан как доля площади жилищного фонда, обеспеченного коммунальной услугой, в общей площади жилищного фонда.

- услугой газоснабжения (природный газ) – 83,8%, в т.ч. централизованное – 83,8%;
- ваннами (душем) – 68,8%;
- напольными электрическими плитами – 1,5%.

Прогноз жилой застройки гармонизирован с оценками Генерального плана на конец рассматриваемого периода (2041 г.) и планами по вводу новых объектов в рамках программы «Новый Армавир» до 2031 года, в которой запланированы:

- жилищное строительство на территории Северного района (640 квартир, среднеэтажная застройка в 2021-2024 гг. и 100 квартир, многоэтажная застройка);
- строительство жилого комплекса «Армавир Парк» (715 квартир общей площадью 35 тыс. кв. м, многоэтажная застройка в 2021-2023 гг.);
- комплексная жилая застройка на территории бывшего завода «Армалит» (390 квартир общей площадью 18900 кв. м, многоэтажная застройка);
- комплексная жилая застройка в п. ВИМ (225 тыс. кв. м, индивидуальная застройка);
- комплексное жилищное строительство (4700 чел., 1293 участка);
- комплексное жилищное строительство на территориях перспективного развития – ул. Тенистая 9 и 11 (90 квартир, многоквартирная застройка в 2021-2023 гг.).

Общая площадь жилых объектов в 2021-2041 гг. увеличится относительно уровня 2019 г. на 1319,9 тыс. кв. м (30,8%) и на конец периода достигнет 6192,1 тыс. кв. м (подробнее см. таблицу 1-12). Индивидуальный жилой фонд сохранит доминирующее положение, и его доля на конец рассматриваемого периода составит 49,3%. Средняя обеспеченность жилой площадью увеличится до 28,1 кв. м на человека или 23,4%.

Таблица 1-12. Характеристики жилищного фонда

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Средняя обеспеченность жильем	м²/чел.	23,7	24,2	24,8	24,9	24,9	25,4	26,4	28,1
Общая площадь жилых помещений	тыс. м²	4872,2	4969,1	5070,9	5127,1	5180,9	5484,2	5794,0	6192,1
ИОЗ	тыс. м²	2356,8	2404,5	2452,3	2498,1	2543,9	2773,1	2912,9	3054,3
МЭЗ (до 4-х этажей)	тыс. м²	533,6	557,9	588,4	588,4	588,4	588,4	612,5	612,5
СЭЗ (до 4-х этажей)	тыс. м²	1380,4	1391,2	1402,1	1412,6	1412,6	1412,6	1508,6	1705,2
МНЭЗ (8+ этажей)	тыс. м²	601,5	615,5	628,0	628,0	636,0	710,0	760,0	820,1
Прирост жилой площади всего	тыс. м²	69,2	96,9	101,8	56,3	53,8	65,9	57,5	62,1

МЭЗ – малоэтажные здания.

СЭЗ – среднеэтажные здания.

МНЭЗ – многоэтажные здания.

Источник: Генеральный план муниципального образования город Армавир и оценки ООО «ЦТЭС».

1.4.2. Общественно-деловая застройка

Город Армавир

Общественно-деловая застройка сконцентрирована в историческом центре города. Здесь находятся общественно-деловые, административные, культурно-досуговые и образовательные учреждения. В отдалении от центра, в жилых массивах, располагаются объекты социального обслуживания населения. В юго-восточной части города существует нехватка обеспеченности населения объектами социального обслуживания.

Станица Старая станица

Общественно-деловой центр расположен в районе ул. Ленинградская. В южной части станицы функционирует профессионально-техническое училище.

Поселок Заветный

Общественно-деловой центр расположен в районе ул. Пушкина. Вдоль основных транспортных магистралей также располагаются социальные объекты.

Хутора Красин, Первомайский и Зуево

Общественно-деловая застройка представлена в х. Первомайский в районе одноименной улицы. На территории х. Красин и х. Зуево объекты социального обслуживания населения отсутствуют.

Хутор Красная Поляна

Общественный центр сформирован в районе ул. Кавказская. В южной части населенного пункта находится краевой дом-интернат для инвалидов и престарелых, объекты дорожного сервиса на базе недействующего производственного предприятия, рынок сельскохозяйственной продукции и благоустроенная база отдыха.

Территориальный ресурс исчерпан; размещение новых объектов капитального строительства осуществляется в границах существующей застройки.

Поселок центральной усадьбы совхоза Юбилейный

Общественно-деловая застройка сформирована в районе ул. Ставропольская.

Поселки Маяк, Учебный, Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК, Центральной усадьбы совхоза Восток, Южный

Общественно-деловые центры сформированы в поселках Восток, Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК, Южный и Маяк.

Официальных источников получения информации по площади общественно-деловых зданий нет (официальная статистика собирается только по бюджетным учреждениям дошкольного образовательного, высшего и среднего профессионального образования – соответственно, статистические формы 85-к, 2-ВПО и 2-СПО). По причине отсутствия прогнозы общественно-деловой застройки были сделаны косвенным образом.

Как правило, их площадь составляет 20-25% от общей площади жилого фонда муниципального образования, причем более высокие значения из этого интервала соответствуют крупным городам. Для городского округ Армавир было принято значения равное 20%. Таким образом, была принята

предпосылка о соотношении площади жилых и общественно-деловых зданий в пропорции 5:1. В свою очередь, последние можно разделить на бюджетные и прочие объекты, на которые условно из 20% приходится 8% и 12% площади, соответственно. Таким образом, были определены базовые значения площади бюджетных (384 тыс. кв. м) и прочих общественно-деловых зданий (576 тыс. кв. м).

В городе ведется активное строительство жилья, которое всегда сопровождается приростом площади общественно-деловых зданий, поэтому перспективная площадь последних формировалась с учетом оцененных базовых значений и экстраполяции тенденций жилищного строительства. Снос объектов общественно-делового назначения на период действия настоящей Программы не запланирован. Прогноз объема ввода бюджетных и прочих общественно-деловых зданий представлен в таблице 1-13.

Таблица 1-13. Характеристики общественно-деловых зданий

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Общая площадь бюджетных объектов на конец года	тыс. м^2	389,7	397,5	405,6	410,1	414,3	438,5	463,1	494,8
Общая площадь прочих общественно-деловых объектов на конец года	тыс. м^2	584,7	596,2	608,4	615,1	621,6	657,7	694,7	742,3
Всего	**тыс. м^2**	**974,4**	**993,7**	**1014,0**	**1025,2**	**1035,9**	**1096,2**	**1157,8**	**1237,1**

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Общая площадь общественно-деловых объектов, предполагаемых к возведению в 2021-2041 гг. оценивается в 277 тыс. кв. м, в т.ч.: бюджетные – 111 тыс. кв. м; прочие – 166 тыс. кв. м. На конец периода она достигнет 1237 тыс. кв. м, в т.ч.: бюджетные – 495 тыс. кв. м; прочие – 742 тыс. кв. м.

1.4.3. Производственная застройка

Город Армавир

Производственные территории представлены промышленными районами и отдельно стоящими предприятиями. В городе располагаются

три крупных промышленных района: северная промышленная зона, южная и юго-западная промышленные зоны, в которых размещаются предприятия III-V классов опасности.

Наиболее крупная Северная промышленная зона отделенным от жилой зоны Туапсинской железнодорожной веткой. Въезд осуществляется с ул. Володарского через проезд вдоль железной дороги, затем через тоннель.

Юго-западная промышленная зона разделена автомобильной дорогой регионального значения на две части и граничит с кварталами жилой застройки.

Южный промышленный район вытянут вдоль железной дороги Армавир-Ростов-на-Дону и с южной стороны граничит с кварталами жилой застройки.

Небольшие по площади промышленные предприятия находятся внутри жилой застройки в центральной части города и на берегу реки Кубань.

Станица Старая станица

Производственные зоны на территории населённого пункта отсутствуют.

Поселок Заветный

Производственные территории расположены в восточной части поселка по ул. Спортивная, пер. Набережный, а также между ул. Шоссейная и 2-й пр-д Пушкина.

Хутор Красная Поляна

Производственные зоны на территории населённого пункта отсутствуют.

Поселок центральной усадьбы совхоза Юбилейный

В центре поселка расположена производственная зона сельскохозяйственных предприятий.

Поселки Маяк, Учебный, Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК, Центральной усадьбы совхоза Восток, Южный

В поселке Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК располагается производственная зона сельскохозяйственного предприятия ООО «ВНИИМК-Армавир».

Официальных источников получения информации по площади производственной застройки нет. Оценка площади каким-либо косвенным образом (на основании других данных) не будет носить достоверный характер в силу существования большой специфики между объектами (административные здания, цеха, складские помещения и т.п.) предприятий различного промышленного профиля, которые сложно унифицировать и, соответственно, получить какую-то универсальную оценку, которую можно было бы использовать при расчете площади.

Перспективная площадь производственной застройки, главным образом, необходима для прогнозирования спроса на коммунальные ресурсы со стороны промышленных предприятий. Однако, в данном контексте сведения о площади могут быть полезны до известной степени в силу описанных выше различий между вводимыми зданиями, строениями и сооружениями (например, часть вводимых помещений может в принципе не отапливаться). В этой связи предлагается использовать другой подход при прогнозировании спроса на коммунальные ресурсы со стороны действующих промышленных предприятий, базирующийся на прогнозах развития сектора производства промышленных товаров.

1.5. Прогноз изменения доходов населения

Одним из главных факторов, оказывающим влияние на возможности развития муниципального образования и определяющим объемы финансирования мероприятий настоящей Программы, а также доступность коммунальных ресурсов, является объем денежных доходов населения.

Характеристики доходов населения за 2016-2020 гг. приведены в таблице 1-14. В номинальных и реальных величинах показатели увеличились. Если за рассматриваемый период индекс потребительских цен вырос на

15%, то доходы – 19-35%. Размер среднемесячной начисленной заработной платы по итогам 2020 г. составил 33249 руб..; среднемесячной начисленной пенсии – 14627 руб.; среднемесячного подушевого дохода – 32361 руб.

Таблица 1-14. Характеристики доходов населения

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Среднемесячная начисленная заработная плата	руб. / месяц	24 573	26 417	28 478	30 875	33 249
темпы роста	*%*	-	*107,5*	*107,8*	*108,4*	*107,7*
Среднемесячная начисленная пенсия	руб. / месяц	-	12 267	13 037	13 835	14 627
темпы роста	*%*	-	-	*106,3*	*106,1*	*105,7*
Среднемесячный подушевой доход	руб. / месяц	27 260	28 481	29 122	30 648	32 361
темпы роста	*%*	-	*104,5*	*102,3*	*105,2*	*105,6*
Индекс потребительских цен	%	107,1	104,0	102,6	104,0	104,0

Источники: база Росстата «Показатели муниципальных образований», сведения Управления экономического развития и оценки ООО «ЦТЭС».

Размер среднемесячной начисленной заработной платы на перспективу до 2036 г., увеличивался исходя из предположения о реальном годовом росте на 0,5-2% относительно темпов инфляции, установленных в Долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года Министерства экономического развития Российской Федерации. За пределами этого срока темпы роста приравнивались к уровню 2036 г.

Размер среднемесячной начисленной пенсии на перспективу до 2024 г. проиндексирован в соответствии с темпами, учитываемыми Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации[6]: 6,3% - в 2021 г.; 5,9% - в 2022 г.; 5,6% - в 2023 г. и 5,5% в 2024 г. За пределами этого срока темпы роста были приравнены к уровню 2024 года.

Среднедушевой доход определялся исходя из перспективной численности населения (подробнее см. подраздел 1.2) и объемов доходов последнего (подробнее см. ниже) в соответствующий год.

[6] https://russian.rt.com/russia/article/768393-mintrud-rossiya-pensii-rost

Характеристики доходов на перспективу приведены в таблице 1-15. Размер среднемесячной начисленной заработной платы по итогам 2041 г. составит 99134 руб.; среднемесячной начисленной пенсии – 45583 руб.; среднемесячного подушевого дохода – 93330 руб.

Таблица 1-15. Характеристики доходов населения на перспективу

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Среднемесячная начисленная заработная плата	руб. / месяц	34 749	36 311	37 937	39 640	41 619	53 285	69 881	99 134
Среднемесячная начисленная пенсия	руб. / месяц	15 549	16 466	17 388	18 345	19 354	25 294	33 059	45 583
Среднемесячный подушевой доход	руб. / месяц	34 048	35 924	37 992	39 800	41 428	51 086	65 841	93 330

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Баланс денежных доходов и расходов населения Управлением экономического развития после 2017 г. не формируется, поэтому на 2018-2020 гг. приведены прогнозные значения по состоянию на период трехлетней давности, что не будет сильно искажать общую картину. Совокупный доход в 2020 г. составил 80,0 млрд руб. (подробнее см. таблицу 1-16).

Таблица 1-16. Баланс денежных доходов и расходов населения

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**68 500**	**71 515**	**72 974**	**76 339**	**80 030**
доходы от предпринимательской деятельности	млн. руб.	13 636	13 901	14 217	14 584	14 973
оплата труда наемных работников	млн. руб.	12 686	13 179	13 433	14 359	15 403
социальные выплаты	млн. руб.	9 460	10 087	10 205	10 538	11 294
доходы от собственности	млн. руб.	2 468	2 207	2 258	2 540	2 268
другие доходы	млн. руб.	30 250	32 141	32 861	34 318	36 092
Расходы и сбережения - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**68 500**	**71 515**	**72 974**	**76 339**	**80 030**
ЖКУ, из них:	млн. руб.	2 551	2 698	2 889	2 948	3 223
жилищные	млн. руб.	221	235	307	257	267
коммунальные	млн. руб.	2 330	2 463	2 582	2 691	2 956

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Доходы и расходы населения на перспективу определялись, исходя из предполагаемых темпов роста заработной платы, пенсий и других выплат. Расходы на жилищно-коммунальные услуги рассчитывались, исходя из

предполагаемого потребления ресурсов и средних тарифов в соответствующий год. Баланс денежных доходов и расходов населения на перспективу представлен в таблице 1-17.

Таблица 1-17. Баланс денежных доходов и расходов населения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**84061**	**88386**	**93154**	**98421**	**103334**	**132298**	**173504**	**246133**
доходы от предпринимательской деятельности	млн. руб.	15723	16577	17498	18785	19741	25328	33220	47126
оплата труда наемных работников	млн. руб.	16605	17818	19182	20678	19481	24882	32627	46284
социальные выплаты	млн. руб.	11654	12028	12414	12817	14469	18503	24262	34418
доходы от собственности	млн. руб.	2681	2745	2897	3064	3173	4100	5383	7636
другие доходы	млн. руб.	37399	39218	41163	43076	46470	59485	78012	110669
Расходы и сбережения - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**84061**	**88386**	**93154**	**98421**	**103334**	**132298**	**173504**	**246133**
ЖКУ, из них:	млн. руб.	3333	3534	3726	3933	4203	5395	6836	8909
жилищные	млн. руб.	278	289	300	312	325	395	481	609
коммунальные	млн. руб.	3055	3245	3426	3621	3878	5000	6355	8300

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПРОСА НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Оценка объемов потребления коммунальных ресурсов играет важное значение при разработке программ комплексного развития по ряду причин. Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями организаций коммунального комплекса. Инженерные системы водо-, газо-, электро-, теплоснабжения и водоотведения должны обеспечивать круглосуточное и бесперебойное предоставление услуг потребителям в соответствии с требованиями к их качеству. В системах обращения твердых коммунальных отходов (ТКО) должен обеспечиваться своевременный сбор, вывоз и утилизация (захоронение). Во-вторых, прогнозные объемы потребления ресурсов определяют доходы коммунальных организаций и, соответственно, оказывают непосредственное воздействие на уровень инвестиционных расходов, направляемых на развитие инфраструктуры.

Оценка перспективных объемов потребления коммунальных ресурсов была произведена посредством коррекции базового уровня на динамику численности населения, площадь жилых зданий и объектов социального и культурно-бытового назначения, объем выпуска продукции предприятиями и другими факторами с учетом энергосберегающих эффектов от реализации предлагаемых мероприятий настоящей Программы.

2.1. Теплоснабжение

Сведения о потреблении тепловой энергии в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2-1.

Таблица 2-1. Полезный отпуск тепловой энергии

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Отопление						
Полезный отпуск всего, в т.ч.:	**тыс. Гкал**	**167648**	**226532**	**223826**	**214560**	**209448**
население	тыс. Гкал	113370	140568	149625	143431	140013
бюджетные организации	тыс. Гкал	36330	63532	53305	55995	50749
прочие потребители	тыс. Гкал	17948	22432	20896	15134	18686
ГВС						
Полезный отпуск всего, в т.ч.:	**тыс. Гкал**					

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
население	тыс. Гкал	**42734**	**56008**	**48282**	**46283**	**45180**
бюджетные организации	тыс. Гкал	35050	39514	37915	36345	35479
прочие потребители	тыс. Гкал	6621	15421	8786	9229	8365

Источник: оценки ООО «ЦТЭС» на основе информации, представленной в открытом доступе, статистическая форма 22-ЖКХ

Объем потребления тепловой энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от погодных условий, численности населения, площади отапливаемого жилищного фонда и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление тепловой энергии рассчитывается по формуле:

$$Q^{\text{т}}_{\text{общ}} = Q^{\text{т}}_{\text{н}} + Q^{\text{т}}_{\text{бо}} + Q^{\text{т}}_{\text{пп}} \quad (2\text{-}1)$$

где:

$Q^{\text{т}}_{\text{общ}}$ – совокупное потребление тепловой энергии, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{н}}$ – потребление тепловой энергии населением, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{бо}}$ – потребление тепловой энергии бюджетными организациями, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{пп}}$ – потребление тепловой энергии прочими потребителями, тыс. Гкал.

Оценка объемов потребления тепловой энергии населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- площадь вводимого в эксплуатацию жилого фонда;
- площадь выводимого из эксплуатации жилого фонда;
- доля населения, охваченного услугой горячего водоснабжения;
- доля населения, охваченного услугой отопления;
- доля потребителей, оснащенных приборами учета отопления и горячего водоснабжения;
- нормативы удельного расхода горячей воды;
- норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды;

- требования к удельному расходу тепловой энергии на отопление строящихся жилых домов;
- автономное энергосбережение;
- экономия тепловой энергии.

Оценка объемов потребления тепловой энергии бюджетными организациями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- изменение площади бюджетных зданий;
- требования к удельному расходу тепловой энергии на отопление строящихся бюджетных зданий;
- средний удельный расход горячей воды;
- норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды;
- автономное энергосбережение;
- экономия тепловой энергии.

Круг прочих потребителей охватывает промышленные и другие предприятия/организации, которые используют тепловую энергию на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Оценка объемов потребления тепловой энергии прочими потребителями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом паром, кондиционирование воздуха» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;
- автономное энергосбережение;[7]
- экономия тепловой энергии.

[7] Здесь и далее под автономным энергосбережением понимается процесс снижения потребления топливно-энергетических ресурсов при соблюдении условия «при прочих равных», который происходит в силу естественных причин (развитие технологий, обновление фондов и т.п.).

Объемы перспективного потребления тепловой энергии в разрезе потребителей представлены в таблице 2-2. Совокупный объем годового потребления тепловой энергии к концу срока реализации настоящей Программы составит 331,8 тыс. Гкал, в т.ч.:

- население – 265,9 тыс. Гкал;
- бюджетофинансируемые организации – 63,5 тыс. Гкал;
- прочие потребители – 13,7 тыс. Гкал.

Таблица 2-2. Перспективный спрос на тепловую энергию, тыс. Гкал

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Отпуск всего, в т.ч.:	241,1	249,6	258,5	262,9	267,0	290,8	314,5	331,8
население	169,4	177,3	185,5	189,6	193,5	215,6	237,7	265,9
бюджетные организации	56,5	57,2	57,9	58,3	58,7	60,9	63,1	63,5
прочие потребители	15,2	15,1	15,1	14,9	14,8	14,3	13,7	13,7

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Сведения о перспективной нагрузке в системе теплоснабжения представлены в таблице 2-3.

Таблица 2-3. Увеличение перспективной нагрузки в системе теплоснабжения, Гкал/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Увеличение нагрузки (Гкал/час)	7,644	11,820	7,230	5,218	44,5	3,79	3,22	2,74

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2.2. Водоснабжение

Сведения о потреблении воды в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2-4.

Таблица 2-4. Полезный отпуск воды

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Полезный отпуск всего, в т.ч.:	**тыс. куб. м**	**10489,6**	**10660,8**	**10729,6**	**10404,0**	**9951,1**
население	тыс. куб. м	7282,7	7392,7	7369,5	7063,8	7493,0
бюджетные организации	тыс. куб. м	693,8	724,1	917,3	917,1	867,9
прочие потребители	тыс. куб. м	2513,1	2554,0	2442,8	2423,1	1590,2

Источник: ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания "Курганинский групповой водопровод".

Объем потребления воды не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление холодной воды рассчитывается по формуле:

$$Q^{в}_{общ} = Q^{в}_{н} + Q^{в}_{бо} + Q^{в}_{пп}, \quad (2\text{-}2)$$

где:

$Q^{в}_{общ}$ – совокупное потребление холодной воды, тыс. куб. м;

$Q^{в}_{н}$ – потребление холодной воды населением, тыс. куб. м;

$Q^{в}_{бо}$ – потребление холодной воды бюджетными организациями, тыс. куб. м;

$Q^{в}_{пп}$ – потребление холодной воды прочими потребителями, тыс. куб. м.

Оценка объемов потребления холодной воды населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- доля населения, охваченного услугой водоснабжения;
- доля потребителей, оснащенных приборами учета холодной воды;
- нормативы удельного расхода холодной воды;
- удельное годовое водопотребление;
- автономное ресурсосбережение;
- экономия воды.

Оценка объемов потребления холодной воды бюджетными организациями на период реализации настоящей Программы была «привязана» к численности населения и учитывала экономию воды на объектах бюджетных потребителей, получаемую в рамках мероприятий настоящей Программы, а также автономное ресурсосбережение.

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации, которые используют воду на хозяйственно-бытовые и

технологические нужды, и котельные, подогревающие воду на нужды горячего водоснабжения. Оценка объемов потребления холодной воды прочими потребителями учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;
- автономное ресурсосбережение;
- экономия воды.

Совокупный объем годового потребления воды к концу срока реализации настоящей Программы составит 10457,7 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-5), в т.ч.:

– население – 7713,1 тыс. куб. м;
– бюджетофинансируемые организации – 963,7 тыс. куб. м;
– прочие потребители – 1780,9 тыс. куб. м.

Таблица 2-5. Перспективный спрос на воду, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Отпуск всего, в т.ч.:	**9951,1**	**9951,1**	**9951,1**	**9951,1**	**9951,1**	**10050,6**	**10251,6**	**10457,7**
население	7339,5	7339,5	7339,5	7339,5	7339,5	7412,9	7561,2	7713,1
бюджетные организации	917,0	917,0	917,0	917,0	917,0	926,2	944,7	963,7
прочие потребители	1694,6	1694,6	1694,6	1694,6	1694,6	1711,5	1745,8	1780,9

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Сведения о перспективной нагрузке в системе водоснабжения представлены в таблице 2-6).

Таблица 2-6. Увеличение перспективной нагрузки в системе водоснабжения (накопленным итогом), м. куб/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Увеличение нагрузки ($м^3$/час)	1136,0	1136,0	1136,0	1136,0	1136,0	1170,3	1170,3	1193,8

Источник: оценки ООО «ЦТЭС» по данным генерального плана.

2.3. Водоотведение

Сведения об отведении сточных вод в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2-7.

Таблица 2-7. Отведение стоков

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Отведено сточных вод всего, в т.ч.:	**тыс. куб. м**	**7194,0**	**114469,6**	**7170,0**	**6951,0**	**7101,2**
население	тыс. куб. м	4651,6	4524,0	4723,7	4582,0	4723,2
бюджетные организации	тыс. куб. м	635,6	669,7	672,9	682,2	643,7
прочие потребители	тыс. куб. м	1906,8	6275,9	1773,7	1686,8	1734,3

Источник: ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания "Курганинский групповой водопровод".

Объем водоотведения не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года и ряда других показателей.

В общем виде перспективное объемы отведенных стоков рассчитываются по формуле:

$$Q^{\text{с}}_{\text{общ}} = Q^{\text{с}}_{\text{н}} + Q^{\text{с}}_{\text{бо}} + Q^{\text{с}}_{\text{пп}}, \quad (2\text{-}3)$$

где:

$Q^{\text{с}}_{\text{общ}}$ – совокупное отведение стоков, тыс. куб. м;

$Q^{\text{с}}_{\text{н}}$ – отведение стоков от населения, тыс. куб. м;

$Q^{\text{с}}_{\text{бо}}$ – отведение стоков от бюджетных организаций, тыс. куб. м;

$Q^{\text{с}}_{\text{пп}}$ – отведение стоков от прочих потребителей, тыс. куб. м.

Оценка объемов отведения стоков от населения на период реализации настоящей Программы была установлена как доля от водопотребления в базовом году.

Оценка объемов отведения стоков от бюджетных организаций на период реализации настоящей Программы была привязана к объемам водопотребления населения и снижалась теми же темпами.

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации. Оценка объема отведенных стоков от прочих потребителей была привязана к объемам водопотребления и снижалась теми же темпами.

Совокупный годовой объем отведенных стоков к концу срока реализации настоящей Программы составит 7462,5 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-8), в т.ч.:

- население – 4697,6 тыс. куб. м;
- бюджетофинансируемые организации – 901,7 тыс. куб. м;
- прочие потребители – 1862,2 тыс. куб.м.

Таблица 2-8. Перспективный спрос на отведение стоков, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Отпуск всего, в т.ч.:	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7101,0	7172,0	7315,5	7462,5
население	4470,0	4470,0	4470,0	4470,0	4470,0	4514,7	4605,0	4697,6
бюджетные организации	858,0	858,0	858,0	858,0	858,0	866,6	883,9	901,7
прочие потребители	1772,0	1772,0	1772,0	1772,0	1772,0	1789,7	1825,5	1862,2

Источник: 22-ЖКЗ (сводная) и оценки ООО «ЦТЭС».

Сведения о перспективной нагрузке в системе водоотведения представлены в таблице 2-9.

Таблица 2-9. Увеличение перспективной нагрузки в системе водоотведения (накопленным итогом), м. куб/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Увеличение нагрузки ($м^3$/сутки)	810,5	810,5	810,5	810,5	810,6	818,7	835,1	851,9

Источник: оценки ООО «ЦТЭС» по данным генерального плана.

2.4. Электроснабжение

Сведения о потреблении электрической энергии в 2016-2020 гг. представлены в таблице 2-10.

Таблица 2-10. Баланс электрической энергии

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Полезный отпуск всего, в т.ч.:	**тыс. куб. м**	289,9	291,8	285,7	279,5	273,4
население	тыс. куб. м	135,1	135,7	132,9	130,0	127,1
бюджетные организации	тыс. куб. м	26,4	27,7	27,1	26,6	26,0
прочие потребители	тыс. куб. м	128,5	128,4	125,7	123,0	120,3

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Объем потребления электрической энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года, площадей объектов потребителей и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление электрической энергии рассчитывается по формуле:

$$Q^{э}_{общ} = Q^{э}_{н} + Q^{э}_{бо} + Q^{э}_{пп}, \quad (2\text{-}4)$$

где:

$Q^{э}_{общ}$ – совокупное потребление электроэнергии, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{н}$ – потребление электроэнергии населением, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{бо}$ – потребление электроэнергии бюджетными организациями, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{пп}$ – потребление электроэнергии прочими потребителями, млн кВт*ч.

Оценка объемов потребления электрической энергии населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- площадь жилого фонда;
- доля домохозяйств, оснащенных приборами учета;
- удельное потребление электроэнергии на освещение 1 кв. м жилой площади;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

Оценка объемов потребления электрической энергии прочими потребителями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- изменение площади бюджетных зданий;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации, которые используют электроэнергию на хозяйственно-

бытовые и технологические нужды. Оценка объемов потребления электрической энергии прочими потребителями учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом паром, кондиционирование воздуха» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

Совокупный объем годового потребления электрической энергии к концу срока реализации настоящей Программы составит 299,8 млн кВт*ч (подробнее см. таблицу 2-11), в т.ч.:

- население – 133,1 млн кВт*ч;
- бюджетофинансируемые организации – 26,6 млн кВт*ч;
- прочие потребители –140,2 млн кВт*ч.

Таблица 2-11. Перспективный спрос на электроэнергию, млн кВт*ч

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Отпуск всего, в т.ч.:	274,6	275,8	276,9	280,0	282,6	294,1	299,5	299,8
население	126,9	126,5	126,0	127,1	128,2	132,7	134,3	133,1
бюджетные организации	25,9	25,8	25,7	25,9	26,2	27,0	27,1	26,6
прочие потребители	121,8	123,5	125,1	127,0	128,2	134,5	138,1	140,2

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Совокупная перспективная электрическая нагрузка к 2041 году увеличится с 90 МВт до 99 МВт (подробнее см. таблицу 2-12).

Таблица 2-12. Перспективная электрическая нагрузка, кВт

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
электрическая нагрузка	90,4	90,8	91,2	92,2	93,0	96,8	98,6	98,7

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2.5. Газоснабжение

В распоряжение ООО «ЦТЭС» по запросу не были предоставлены данные по потреблению природного газа, поэтому баланс собирался как пазл из разрозненных сведений, содержащихся в разных документах.

В форме 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы), представленной Краснодарстат, не были указаны сведения по расходу природного газа, поэтому они не использовались при формировании баланса. Данные по потреблению природного газа содержатся в форме 22-ЖКХ (реформа), однако их объем существенно меньше уровня 2013 года (290 млн куб. м без учёта промышленных предприятий), указанного в старой программе комплексного развития систем комплексной инфраструктуры. По этой причине была сделана предпосылка, что данные формы 22-ЖКХ (реформа) содержат информацию только по населению, бюджетным организациям и котельным. Сведения по бюджетным организациям были приняты согласно данным формы 4-ТЭР, представленной Краснодарстат. Значение по котельным было определено на уровне 2018 г. согласно проекту Схемы теплоснабжения, разработанной Армавирским филиалом ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар». В отношении прочих потребителей была сделана оценка обратным счётом от значения, зафиксированного в Схеме газоснабжения на 2035 год, на основе предпосылок развития промышленного сектора. Результаты моделирования представлены в таблице 2-13.

Таблица 2-13. Баланс природного газа

Показатели	Ед. изм.	2020
Добыча	млн. куб. м	-
Получено со стороны	млн. куб. м	245,0
Отпущено на сторону	млн. куб. м	-
Собственные нужды	млн. куб. м	-
Отпуск в сеть	**млн. куб. м**	**245,0**
Потери	млн. куб. м	-
Преобразование топлива	**млн. куб. м**	**47,6**
Котельные	млн. куб. м	47,6
Полезный отпуск всего, в т.ч.:	**млн куб. м**	**197,4**
население	млн. куб. м	147,6
бюджетные организации	млн. куб. м	6,3
прочие потребители	млн. куб. м	43,5

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Совокупный отпуск в сеть был оценен на уровне 245,0 млн куб. м, в т.ч. полезный – 197,4 млн куб. м. Наибольший удельный вес в структуре конечного потребления имеет население – 147,6 млн куб. м или 75%.

Объем потребления природного газа не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года, площадей объектов потребителей и ряда других показателей.

В общем виде потребление природного газа рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{общ}}^{\text{пг}} = Q_{\text{н}}^{\text{пг}} + Q_{\text{бо}}^{\text{пг}} + Q_{\text{пп}}^{\text{пг}}, \quad (2\text{-}5)$$

где:

$Q_{\text{общ}}^{\text{пг}}$ – совокупное потребление природного газа, млн м^3;

$Q_{\text{н}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа населением, млн м^3

$Q_{\text{бо}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа бюджетными организациями, млн м^3;

$Q_{\text{пп}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа прочими потребителями, млн м^3.

Оценка объемов потребления природного газа населением учитывала следующие факторы:

- численность;
- доля населения, охваченного услугой газоснабжения;
- норматив удельного расхода природного газа на пищеприготовление;
- экономия природного газа.

Оценка объемов потребления природного газа бюджетными организациями учитывала следующие факторы:

- площадь подключаемых объектов;
- норматив удельного расхода природного газа на отопление;
- экономия природного газа.

Потребление прочими потребителями зависит от следующих факторов:

- площадь зданий;
- градусосутки отопительного периода;
- удельный расход природного газа на производство тепловой энергии;

- экономия природного газа.

Кроме вышеперечисленных факторов, перспективная оценка баланса природного газа опиралась на прогноз проекта Схемы газоснабжения на 2035 год, предполагающий ввод в эксплуатацию теплоэлектроцентрали, которая будет вырабатывать электрическую энергию и пар на нужды предприятий Северной промышленной зоны.

Совокупный объем годового потребления природного газа к концу срока реализации настоящей Программы составит 596 млн куб. м, в т.ч. полезный – 283 млн куб. м (подробнее см. таблицу 2-14).

Таблица 2-14. Перспективный баланс природного газа, млн куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Добыча	-	-	-	-	-	-	-	-
Получено со стороны	-	-	-	-	-	540,6	582,1	608,2
Отпущено на сторону	-	-	-	-	-	-	12,6	12,6
Собственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск в сеть	**250,8**	**256,6**	**262,4**	**268,2**	**511,6**	**540,6**	**569,5**	**595,6**
Потери	-	-	-	-	-	-	-	-
Преобразование топлива	**49,0**	**50,3**	**51,6**	**53,0**	**291,9**	**298,7**	**305,4**	**312,6**
Котельные	49,0	50,3	51,6	53,0	54,3	61,1	67,8	69,3
ТЭЦ	-	-	-	-	237,6	237,6	237,6	243,3
Полезный отпуск, в т.ч.:	**201,8**	**206,3**	**210,8**	**215,2**	**219,7**	**241,9**	**264,1**	**283,0**
население	149,8	152,0	154,2	156,3	158,7	169,7	180,8	185,8
бюджетные организации	6,4	6,6	6,7	6,8	6,8	7,2	7,6	7,9
прочие потребители	45,6	47,7	49,9	52,1	54,2	65,0	75,7	89,3

Источник: оценки Схемы газоснабжения и ООО «ЦТЭС».

Согласно Схеме газоснабжения в 2035 году максимальный часовой расход составит 231,9 тыс. куб. м в час, в т.ч.:

- 106 564 куб. м в час – сети низкого давления;
- 120 764 куб. м в час – сети среднего давления;
- 4 641 куб. м в час – сети высокого давления 2-ой категории.

Максимальный часовой расход газа на нужды населения составит 67 543 куб. м в час, в т.ч.:

- 32 202 куб. м в час – индивидуально-бытовые и коммунальные нужды;
- 35 341 куб. м в час – отопление от местных теплогенераторов.

За пределами 2035 года перспективная нагрузка останется без изменений.

2.6. Система обращения ТКО

Согласно сведениям, полученным от Администрации городского округа Армавир, объем вывезенных ТКО в 2020 г. составил 559 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-15). Динамика показателя характеризуется изменчивостью – рост до 2018 г. и спад после. Объемы вывезенных ТКО прочими потребителями определены остаточным способом и поэтому показатель имеет высокую волатильность.

Таблица 2-15. Объемы вывезенных ТКО

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Объем накопленных ТКО, в т.ч.:	тыс. куб. м	589,0	614,3	634,5	570,6	558,6
	тонн	-	153,6	158,6	114,1	67,0
население*	тыс. куб. м	558,7	559,6	559,2	556,5	544,9
прочие	тыс. куб. м	30,3	54,7	75,3	14,1	13,7
Удельный объем накопленных ТКО (с учетом всех собственников)	куб. м/чел./год	2,81	2,94	3,04	2,75	2,71

* - рассчитано на основе действующих нормативов.

Источники: статистическая форма 1-МО, оценки Генерального плана и ООО «ЦТЭС».

Объемы сбора, транспортировки и захоронения (утилизации) твердых коммунальных отходов[8] не являются постоянной величиной и варьируют в зависимости от численности населения, нормы накопления, вместимости установленных контейнеров и ряда других показателей.

В общем виде перспективные объемы вывоза, транспортировки и захоронения твердых коммунальных отходов рассчитываются по формуле:

$$Q_{\text{общ}}^{\text{тко}} = Q_{\text{н}}^{\text{тко}} + Q_{\text{бо}}^{\text{тко}} + Q_{\text{пп}}^{\text{тко}}, \quad (2\text{-}6)$$

где:

$Q_{\text{общ}}^{\text{тко}}$ – совокупный объем ТКО, тыс. куб. м;

$Q_{\text{н}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от населения, тыс. куб. м;

$Q_{\text{бо}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от бюджетных организаций, тыс. куб. м;

$Q_{\text{пп}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от прочих потребителей, тыс. куб. м.

[8] Без учета вывоза ТКО на несанкционированные свалки.

Оценка объемов образования ТКО у населения на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- норма накопления;
- доля населения, охваченного услугой сбора и вывоза мусора;
- доля населения, проживающего и индивидуальном жилом фонде.

Оценка объемов образования ТКО в бюджетных организациях учитывалась в группе «прочие потребители», что явилось следствием отсутствия более подробных данных.

Оценка объемов образования ТКО у прочих потребителей была определена как средняя за 2016-2020 гг. с коррекцией на индексы производства Долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года по виду деятельности «водоснабжение, водоотведение; организация сбора и утилизации отходов; деятельность по ликвидации загрязнений».

Кроме вышеперечисленных факторов, перспективная оценка объемов образованных отходов опиралась на прогноз Генерального плана по населению на 2040 год (710,1 тыс. куб.)

Совокупный объем годового объемы вывезенных твердых коммунальных отходов к концу срока реализации настоящей Программы составит 754,7 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-16), в т.ч.:

- население – 710,1 тыс. куб. м;
- прочие потребители – 44,6 тыс. куб.м.

Таблица 2-16. Перспективные объемы вывезенных ТКО, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Объемы ТКО всего, в т.ч.:	**590,4**	**598,4**	**606,5**	**614,7**	**622,9**	**664,0**	**705,1**	**754,7**
население	552,7	560,6	568,5	576,3	584,2	623,5	662,8	710,1
прочие потребители	37,6	37,8	38,0	38,4	38,7	40,5	42,3	44,6

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

3.1. Теплоснабжение

3.1.1. Организационная структура

Теплоснабжение городского округа осуществляет Армавирский филиала ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар» (форма собственности – частная), полученной:

- от источников тепла, арендованных у муниципалитета;
- от источников тепла, арендованных у ООО «АМКК»;
- собственных источников;
- от ведомственных источников тепловой энергии.

Таблица 3-1. Поставщики тепловой энергии

Наименование организации поставщика	Адрес котельной (ЦТП)	Ед. изм.	Объем отпуска по договору
Покупная тепловая энергия всего, в том числе:		**Гкал**	**103 620,41**
Масложиркомбинат (ООО НМЭЗ)	ул. Кирова, 128	Гкал	5 266,61
ФГУП 81 БТРЗ	ул. Пугачева,7	Гкал	4 155,68
ФГУ ИК 4	ул. Володарского, 1А	Гкал	281,03
ООО «АМКК»	ул. Лавриненко, 1	Гкал	18 849,37
ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар»		Гкал	209 448,12

Источник: Схема теплоснабжения г. Армавир и оценки ООО «ЦТЭС».

Передача тепловой энергии потребителям от источников осуществляется по тепловым сетям ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар».

Потребители получают тепловую энергию по договорам, заключенным с теплоснабжающими организациями.

3.1.2. Технический анализ

Технические характеристики указаны для основного поставщика тепловой энергии – ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар».

Основное теплогенерирующее оборудование котельных – водогрейные котлы (водотрубные и жаротрубные). Ограничений по тепловой мощности нет.

Схема систем отопления преимущественно независимая; систем ГВС – закрытая. Тепловые сети и системы отопления потребителей работают по температурному графику 95-70ºС. Исключение составляют:

1-ый энергорайон: Котельная 3 (559 квартал + ЦТП (Ефремова 123а)) ул. Советской армии 128 а.

2-5 энергорайон: Котельная 17 (Шоссейная 57/1) и Котельная 21 (Юбилейный) п. Юбилейный ул. Ставропольская 30, Котельная 24.

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет – 97,68 км, из них:

- надземная прокладка – 3,34 км;
- подземная прокладка – 94,34 км.

Структура тепловых сетей котельных: система теплоснабжения закрытая, тепловые сети тупиковые, на вводе в каждый объект имеется тепловой узел. Системы отопления подключены по зависимой схеме.

Существующие тепловые сети выполнены с компенсацией температурных расширений «П»-образными компенсаторами и углами поворотов. Грунты нормальные, участков сети с просадочными грунтами не установлено.

В качестве арматуры в тепловых сетях применяются задвижки, шаровые краны и затворы. Регулирующая и секционирующая арматура в тепловых сетях отсутствует.

Существующие тепловые камеры с блочными и кирпичными стенами выполнены по индивидуальным проектам. Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них. Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков и кирпича. Перекрытия камер – железобетонные.

Более подробно сведения по тепловым сетям представлены в таблицах

Установленная тепловая мощность в целом по городскому округу избыточна и ее резервы составляют – 168,32 Гкал/ч

Основной вид топлива для котельных – природный газ, за исключением котельной №23 1-го энергорайона (п. Первомайский) и №22 2-5-го энергорайонов (х Красная поляна), которые в качестве основного топлива используют каменный уголь.

Общий годовой расход природного газа по теплоснабжающим организациям – 17554,94 тут. Резервные виды топлива на котельных не предусмотрены.

Суммарная выработка тепловой энергии в 2020 г. составила 345362 Гкал (подробнее см. таблицу 3-8).

Таблица 3-8. Баланс тепловой энергии в 2020г.

Показатели	Гкал
Выработка тепловой энергии	345362,0
Собственные нужды	24175,3
Отпуск тепловой энергии в сеть	321186,7
Потери тепловой энергии	85806,7
то же в %	24,8%
Отпуск в сеть	235380,0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС» на основе данных Краснодарстат.

Системы теплоснабжения находятся в удовлетворительном состоянии и готовы производить тепловую энергию в необходимом объеме в период низких температур наружного воздуха. Однако есть факторы, способные снизить качество подаваемой тепловой энергии и эффективность системы теплоснабжения в целом, а именно:

1. Выработавшее ресурс оборудование на источниках тепла.
2. Аварии на наружных тепловых сетях.

В основном тепловые сети смонтированы из обычных стальных труб, положенных в бетонный канал. В качестве теплоизоляционных материалов,

как правило, используются волокнистые материалы, что является главной причиной плохого состояния сетей. Срок службы магистральных сетей составляет 12-15 лет, сетей ГВС 3-5 лет. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения составляют 15-20% от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50%. Увлажнение тепловой изоляции грунтовыми водами активизирует процессы коррозии – как электрохимической, так и химической.

Трубопроводы тепловой сети, выполненные надземным способом, в также в изоляции из волокнистых материалов, имеют повышенные потери тепла из-за разрушения изоляционного слоя от атмосферных и механических воздействий.

Наблюдается гидравлическая разрегулировка тепловых сетей. Отсутствие производства наладочных работ является причиной перетопов у одних потребителей и непрогревов у других, при этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива – до 30%.

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является отсутствие достаточных финансовых средств. Единственным источником финансирования развития является крайне незначительная часть тарифа. Возможность привлечения частного капитала ограничена из-за больших сроков окупаемости необходимых мероприятий. Возможности местного и краевого бюджетов ограничены.

Выбросы парниковых от источников производства тепловой энергии в 2020 г. составили 28,9 тыс. т $CO_{2\text{-экв.}}$ Эмиссия напрямую зависит от объемов сжигаемого топлива. Большая ее часть приходится на двуокись углерода от сжигания природного газа.

3.1.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистической формы 22-ЖКХ (сводная), представленной по запросу Краснодарстат, доходы (включая НДС) в системе теплоснабжения составили 639 млн руб. в 2018 г.[9] (подробнее см. таблицу 3-9). Основной потребитель тепловой энергии – население, на которое приходилось в том же году примерно 70% доходов по основному виду деятельности. Расходы за тот же период составили 645 млн руб. Расчетное значение балансовой прибыли в 2016 г. было положительным, а в 2017-2018 гг. – отрицательным. Значения валовой рентабельности характеризуют деятельность теплоснабжающих предприятий как нерентабельную или малорентабельную. За пределами 2018 г. сказать что-то определенное нельзя ввиду отсутствия необходимых данных.

Таблица 3-9. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**546955**	**671501**	**638929**	**-**	**-**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**463521**	**569069**	**541465**	**-**	**-**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	394511	530378	518310	-	-
население	тыс. руб.	280337	351728	363583	-	-
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	79549	125779	101771	-	-
прочие потребители	тыс. руб.	34625	52871	52956	-	-
Расходы – всего	**тыс. руб.**	**521045**	**686462**	**644776**	**-**	**-**
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**25911**	**-14961**	**-5847**	-	**-**
Валовая рентабельность	**%**	**4,7**	**-2,2**	**-0,9**	-	**-**

Источники: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистической формам 22-ЖКХ (сводная) значение дебиторской задолженности в системе теплоснабжения составило 205 млн руб. в 2018 г. (подробнее см. таблицу 3-10). Большая часть дебиторской задолженности приходилась на население[10] – 157 млн руб. или около 77% в том же году. В 2018 г. отношение дебиторской задолженности к кредиторской (255

[9] Здесь и далее в подразделе сведения по форме 22-ЖКХ ресурсы не были предоставлены Краснодарстат со ссылкой на конфиденциальность.

[10] Здесь и далее исполнители коммунальных услуг включены в группу «население», поскольку последнее является конечным получателем коммунальных ресурсов.

млн руб.) опустилось ниже 1, что говорит об ухудшении финансового состояния. В 2018 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 40%, что является самым высоким значением за рассматриваемый период и в целом отражает высокую долговую нагрузку.

Таблица 3-10. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**189015**	**205481**	**204028**	**-**	**-**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	29770	35894	23096	-	-
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	-	-	-	-	-
население, из нее:	тыс. руб.	140638	120895	128387	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	27734	28960	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	18607	20959	23586	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		1,09	1,08	0,80	-	-
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**173963**	**190533**	**255443**	-	-
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	1218	657	1259	-	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.				-	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	71638	46206	73554	-	-
прочая	тыс. руб.	101108	143671	180631	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	31,8	28,4	40,0	-	-

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

На вторую половину 2021 г. установлен тариф на тепловую энергию (с НДС), равный 2813,06 руб./Гкал (подробнее см. таблицу 3-11). За рассматриваемый период тариф увеличился на 9%.

Таблица 3-11. Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал

Поставщик / услуга	2016		2017		2018	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар» (Армавирский филиал)						
тариф на тепловую энергию (с НДС)	2493,82	2577,63	2577,63	2727,25	2665,18	2765,14
Поставщик / услуга	**2019**		**2020**		**2021**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**
ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар» (Армавирский филиал)						
тариф на тепловую энергию (с НДС)	2812,01	2828,57	2828,57	2828,57	2813,06	2813,06

* - 43,56 руб./куб. м с 1 сентября 2020 г.

Источник: приказы РЭК - Департамента цен и тарифов Краснодарского края.

В настоящее время плата за подключение к тепловым сетям и плата за резервирование тепловой мощности в муниципальном образовании не взимаются.

3.2. Водоснабжение

3.2.1. Организационная структура

ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод» (находится в собственности Краснодарского края) эксплуатирует систему централизованного водоснабжения, снабжая водой основную часть потребителей городского округа.

В качестве источника водоснабжения используются поверхностные воды р. Кубань (Кубанский и Марьинский водозаборы) и подземные артезианские источники Курганинского месторождения (Константиновский участок). Система водоснабжения объединенная хозяйственно-питьевая-противопожарная. Схема водоснабжения состоит из централизованных водозаборов, магистральных и уличных водопроводных сетей, колодцев и камер переключения.

Марьинский водозабор обеспечивает потребность в питьевой воде п. Первомайский и п. Красино Заветного сельского округа; остальные населенные пункты снабжаются питьевой водой от Кубанского поверхностного водозабора и артезианских скважин Курганинского месторождения.

3.2.2. Технический анализ

На сегодняшний день ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод» эксплуатирует:

- водопроводные очистные сооружения производственной мощностью 100 тыс. м^3/сутки;
- водопроводные сооружения Курганинского группового водопровода производственной мощностью 51,7 м^3/сутки (25 скважин);

- водопроводные очистные сооружения Марьинского водозабора производственной мощностью 2,6 м^3/сутки;
- 17 водопроводных насосных станций подкачки;
- резервуары чистой воды общей емкостью 34 тыс. м^3;
- две водонапорных башни.

В связи с существующим рельефом местности водоснабжение городского округа осуществляется: верхняя зона и прилегающие населенные пункты – от Курганинского группового водопровода; нижняя зона и прилегающие районы – из р. Кубань.

Курганинское месторождение (Константиновский участок) расположено в виде широтного линейного ряда водозаборных скважин и простирается с юго-восточной части г. Курганинск до северной части ст. Константиновская общей протяженностью 13,5 км и обеспечивает питьевой водой населенные пункты Армавир, Новокубанск и станицу Константиновская.

Водоносный горизонт представлен серыми мелкозернистыми песками верхнее-сарматских и плиоценовых отложений. Общая мощность водоносных песков и гравийно-галечных отложений плиоцена на участке Константиновского источника от 94 до 115 м. Воды плиоцена напорные, величина напоров и меняется от 105 м до 120 м, направление движения вод – северо-западное, величина уклона зеркала подземных вод в пределах участка – 0,0037, средняя величина коэффициента фильтрации – 6-8 м^3/сутки. Мощность верхнесарматских отложений в створе водозабора – от 127 м до 180 м, направление движения вод – северо-западное, величина уклона зеркала подземных вод в пределах участка – 0,0038, средняя величина коэффициента фильтрации – 5,2-11 м^3/сутки, пьезометрические уровни устанавливаются выше поверхности земли на отметке от +11 до +21 м.

Показатели качества подземной воды Курганинского месторождения приведены в таблице 3-12.

Таблица 3-12. Показатели качества подземных вод

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Норматив по ГОСТ 2761-84	Значения	
				Среднее	Максимальное
1	Запах 20*/60*	балл	2	0/1	0/1
2	Взвешенные вещества	мг/дм^3	-	-	-
3	Цветность	град.	20	3,7	7
4	Мутность	мг/дм^3	1,5	0,3	1,2
5	Водородный показатель	pH	6,0-9,0	7,47	8,3
6	Углекислота свободная	мг/дм^3	-	-	-
7	Аммиак	мг/дм^3	2,0	<0,05	<0,05
8	Нитриты	мг/дм^3	3,3	<0,003	<0,003
9	Нитраты	мг/дм^3	45,0	4,2	8,5
10	Хлориды	мг/дм^3	350	21,3	64,0
11	Сульфаты	мг/дм^3	500	89,5	158,4
12	Сухой остаток	мг/дм^3	1000	238,5	408
13	Жесткость общая	мг-экв/дм^3	7,0	2,84	5,8
14	Железо	мг/дм^3	0,3	<0,1	<0,1
15	Окисляемость перманганатная	мгО/дм^3	5,0	1,02	1,95
16	Растворенный кислород	мг/дм^3	-	-	-
17	БПК5	мгО/дм^3	-	-	-
18	Алюминий	мг/дм^3	0,2	0,062	0,19
19	Фториды	мг/дм^3	1,2	0,152	0,182
20	Марганец	мг/дм^3	0,1	0,029	0,045
21	СПАВ (анионные)	мг/дм^3	0,5	<0,025	<0,025
22	Фенолы	мг/дм^3	0,25	<0,0005	<0,0005
23	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,3	<0,005	<0,005
24	Кадмий	мг/дм^3	-	-	-
25	Кремний	мг/дм^3	-	-	-
26	ОМЧ	КОЕ/мл	Не >50	0,5	4
27	ОКБ	КОЕ/100мл	отсутствуют		
28	ТКБ	КОЕ/100мл	отсутствуют		
29	Колифаги	БОЕ/100мл	отсутствуют		
30	Споры СРК	КОЕ/20мл	-	-	-

Источник: Схема водоснабжения г. Армавир.

Кубанский водозабор расположен на левом берегу р. Кубань в черте города в 587 км от устья. Территория очистных сооружений водопровода граничит с северо-востока – р. Кубань, с юго-востока – р. Уруп, с юга, юго-запада – жилые застройки, которые располагаются на расстоянии 25 м от территории предприятия, с севера северо-запада – к территории предприятия примыкают жилые застройки.

Марьинский водозабор расположен на левом берегу р. Кубань в 610 км от устья.

Анализ состояния источников водоснабжении показывает, что износ водозаборных сооружений составляет более 60%.

В связи с долгим сроком эксплуатации очистные водопроводные сооружения Кубанского и Марьинского водозаборов требуют реконструкции, которая предполагает реализацию мероприятий, направленных на улучшение качественных показателей очистки воды.

Большинство скважин Курганинского месторождения требуют технического переоснащения, ремонта и восстановления проектной мощности в результате засорения фильтров и других неполадок.

Характеристика существующих источников водоснабжения представлен в таблице 3-13.

Характеристика артезианских скважин Курганинского месторождения представлена в таблице 3-14.

Таблица 3-13. Характеристика существующих источников водоснабжения

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Проектная мощность, тыс. м^3/сут	Фактическая производительность, тыс. м^3/сут	Состав очистных сооружений	Наличие приборов учета	Степень износа, %
Очистные сооружения Кубанского водозабора	1971	100	55,0	Насосная станция 1-го подъема, водоприемный колодец, первичные отстойники, вторичные отстойники, реагентное хозяйство, станция обеззараживания воды МБЭ-125, фильтровальная станция, РЧВ 1,2,3,4, насосная станция 2-го подъема	УРСВ «Взлет МР» Взлет ЭР	72,7
Очистные сооружения Марьинского водозабора	1972-1974	2,6	1,8	Насосная станция 1-го и 2-го подъемов, машинный зал, фильтровальный зал, коагуляторный зал, хлораторная	УРСВ-520Ц	88,2

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Проектная мощность, тыс. м^3/сут	Фактическая производительность, тыс. м^3/сут	Состав очистных сооружений	Наличие приборов учета	Степень износа, %
Очистные сооружения Курганинского группового водопровода	1988	51,7	20,5	25 скважин, НС 2-го подъема, РЧВ 1,2, камера переключения, система сборных водоводов, система колодцев в количестве 50 шт.	УРСВ «Взлет МР-520»	88,9

Источник: действующая схема водоснабжения г. Армавир.

Таблица 3-14. Характеристика артезианских скважин Курганинского месторождения

Год бурения	N скважины	Дебет скважин	Тип, марка электросчетчиков	Марка счетчиков	Водоподъемное оборудование
1987	1	112	СЕ-303	УРСВ МР-520	UPA250C-150/3н
1986	2	77	СЕ-303	УРСВ МР-520	UPA250B-80/4C
1987	3	-	-	-	-
1987	4	112	СЕ-303	УРСВ МР-520	КСВ200В-80/6В
1987	5	-	-	-	-
1986	6	-	-	-	-
1993	7	-	-	-	-
1986	8	50	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ-8-40-120
2003	9	80	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ-10-65-110
1986	10	98	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-120-80
1986	11	-	-	-	-
1987	12	80	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-150
1987	13	-	-	-	-
1987	14	-	-	-	-
1988	15	80	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-110
1991	16	82	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-110
1988	17	-	-	-	-
1988	18	80	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-63-110
1989	19	-	-	-	-
1988	20	135	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-120-100
1988	21	101	СЕ-303	УРСВ МР-520	UPA200D-55/22
1991	22	45	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-110
1995	23	124	СЕ-303	УРСВ МР-520	КСВ333В-105*48
1995	24	84	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-150
2001	25	95	СЕ-303	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-65-150
III пусковой комплекс					
2003	1	99	-	УРСВ МР-520	UPA250B-80/3D
2003	2	-	-	-	-
2003	3	110	-	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-120-60
2003	4	-	-	-	-

Год бурения	N скважины	Дебет скважин	Тип, марка электросчетчиков	Марка счетчиков	Водоподъемное оборудование
2003	5	-	-	-	-
2003	6	121	-	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-120-100
2003	7	-	-	-	-
2003	8			в ремонте	-
2003	9	-	-	-	-
2003	10	113	-	УРСВ МР-520	ЭЦВ 10-120-60

Источник: действующая схема водоснабжения г. Армавир.

Источником водоснабжения нижней зоны (выше ул. Луначарского) являются поверхностные воды реки Кубань. Головные водопроводные очистные сооружения Кубанского водозабора расположены на левом берегу р. Кубань в устье р. Уруп. Очистные сооружения водопровода (далее ОСВ) введены в эксплуатацию в 1971 году. Проектная мощность составляет 100 тыс. $м^3$/сутки. Мощность по первичным отстойникам – 83 тыс. $м^3$/сутки. Фактическая производительность ОСВ составляет 40-50 тыс. $м^3$/сутки. Сооружения по исходной очистке воды включают в себя:

- первичные отстойники;
- смеситель (реагентное хозяйство);
- хлораторную;
- вторичные отстойники;
- фильтры;
- насосные станции I и II подъема;
- резервуары чистой воды;
- другие сооружения.

Вода забирается из реки посредством водоприемника ковшового типа и насосами I-го подъема по двум водоводам Д-700 мм подается на первичные отстойники, после происходит её хлорирование, подщелачивание и флокулирование. Хлорирование осуществляется в 2 этапа: первичное – перед смесителем и вторичное – в водоводе чистой воды после фильтров. Очи-

щенная вода направляется в резервуар чистой воды, откуда насосной станцией II подъема подается в водопроводную сеть по двум водоводам Д=1000 мм.

Источником водоснабжения верхней зоны (от ул. Азовской до ул. Луначарского) являются подземные воды Курганинского месторождения (Константиновский участок). Общая производительность водозаборных сооружений составляет – 51,7 тыс. м^3/сутки. Общее количество скважин – 25, из которых 13 находятся в работе, а 12 в ремонте. Производительность рабочих скважин 28,8 тыс. м^3/сутки.

Подъем и подача воды по системе сборных водоводов осуществляется центробежными скважинными агрегатами марки ЭЦВ. Далее вода поступает в два резервуара чистой воды объемом по 2000 м^3 и уже оттуда насосами II подъема по водоводу Д-800-1000 мм длиной 47,4 км подается на площадку водопроводных очистных сооружений (ВОС), расположенную в городе Армавире (ул. Азовская и ул. Белинского).

Для наблюдения за состоянием и обслуживанием сборных водоводов существует система колодцев в количестве 50 штук, включающих в себя колодцы с вантузом, запорной арматурой, выпусками и затворами. В составе ВОС имеются два резервуара объемом по 6000 м^3, хлораторная и насосная станция III подъема. В сеть вода поступает по двум водоводам Д-800мм.

В настоящее время построен и введен в эксплуатацию III-й пусковой комплекс (Курганинский водопровод – правобережный участок) 10 скважин, а также начато строительство второй нитки водопровода Д-700мм протяженностью 47 км на участке ст. Константиновская – г. Армавир.

Некоторые промпредприятия имеют собственные водозаборы технической воды.

Водопровод является объединенным хозяйственно-противопожарным и поэтому сеть в основном кольцевая. Напор обеспечивается насосными станциями II подъема и станциями подкачки.

Общая протяженность водопроводной сети 397,8 км, многие участки которой имеют износ более 60%, что не обеспечивает в должной степени надежность водоснабжения потребителей и ведет к завышенным потерям, а, следовательно, увеличивает удельный расход. Кроме того, это способствует вторичному загрязнению воды, особенно в летний период, когда возможны подсосы через поврежденные участки труб. Также плохое состояние сетей увеличивает концентрацию железа и значение показателя жесткости. Технические характеристики магистральных трубопроводов представлены в таблице 3-15.

Таблица 3-15. Состояние магистральных трубопроводов

Местонахождение	Диаметр, мм	Протяженность, км	Год ввода в эксплуатацию	% износа
ул. Луначарского	600	8,6	1959	95
ул. Крупской	600	0,5	1959	95
ул. Ленина	400	2	1961	90
ул.30-летия Победы	400	-	1964	85
ул. Ефремова	400	0,5	1950	100
ул. Чичерина	400	0,6	1952	100
от ОСВ	1000	2,3	1954	100

Источник: Схема водоснабжения г. Армавир.

Существующие водопроводные сети кольцевые и тупиковые, выполнены из разных материалов: чугун, сталь, асбестоцемент и полиэтилен. Диаметр труб – от 20 до 1000 мм. Водопроводные сети проложены в разные годы – в 1902-2013 годах.

По материалам трубопроводы распределяются следующим образом:

- чугунные – 40 %;
- стальные – 40,4 %;
- асбестоцементные — 5%;
- полиэтиленовые – 14%;
- стеклопластик - 0,6 %.

В первоочередной замене нуждаются стальные, асбестоцементные, железобетонные и чугунные трубопроводы.

Все водопроводные сооружения обеспечены железобетонными и стальными резервуарами запаса воды и насосными станциями 2-го подъема;

в некоторых населенных пунктах напор в сети обеспечивается водонапорными башнями Рожновского.

Действующие водонапорные башни и емкости запаса воды построены в 1960-1990-е гг. прошлого века. За долгие годы эксплуатации в баках собрались известковые осадки, ржавчина, иловые отложения, что привело к снижению качества воды. Несовершенство стандартной автоматики водонапорных башен зачастую вызывает переливы, несвоевременные отключения или, наоборот, повторные включения насосов. Кроме того, большинство стальных и железобетонных емкостей запаса воды потеряли герметичность, часто текут по швам и трещинам в корпусе; имеет место коррозия несущих поверхностей.

Состояние существующих водонапорных башен и емкостей приведено в таблице 3-16.

Количество насосных станций второго подъема, участвующих в обеспечении водой – 2, количество повысительных насосных станций – 17. Характеристика оборудования насосных станций приведена в таблице 3-17.

Таблица 3-16. Характеристика существующих водонапорных башен и емкостей

Наименование, место расположения	Объем резервуара, водонапорной башни, м^3	кол-во	Высота водонапорной башни, м	Материал	Техническое состояние	Год постройки
ОСВ №№ 3,4	5000	2	-	ж/б	низкое	1971
ОСВ №№1,2	2000	2	-		Капитальный ремонт 2011-2012 гг.	1933/1971
п. Заветный	1000	2	-		удовл.	2002

Источник: Схема водоснабжения г. Армавир.

Таблица 3-17. Характеристика оборудования насосных станций

№ п/п	Наименование	Год постройки	Мощность		Фактическая нагрузка	Техническое состояние	% износа
			Ед. изм.	Величина			
1	Насосная станция 2-го подъема	1971	м^3/час	15870	3260	удовл.	47,99
2	Насосная станция 1-го подъема	1971	м^3/час	8585	2000	удовл.	47,99

№ п/п	Наименование	Год постройки	Мощность		Фактическая нагрузка	Техническое состояние	% износа
			Ед. изм.	Величина			
3.	Подкачивающие насосные станции						
3.1	«Военный городок»	1994	м^3/час	65-125	80	удовл.	34,00
3.2	«ул. Ефремова, 111»	1987	м^3/час	150	125	низкое	42,00
3.3	«ул. Ефремова, 87»	1987	м^3/час	50	50	удовл.	54,00
3.4	«ул. Володарского, 16»	1988	м^3/час	50	50	удовл.	52,00
3.5	«п. Заветный»	2003	м^3/час	200	190	низкое	16,00
3.6	«ул. Лавриненко»	2005	м^3/час	75	75	удовл.	12,00
3.7	«ул. Матвеева, 65»	2001	м^3/час	32	27	низкое	20,00
3.8	«Нефтекачка»	1995	м^3/час	75	75	удовл.	32,00
3.9	«ул. Азовская, 12-14»	1995	м^3/час	200	200	удовл.	32,00

Источник: Схема водоснабжения г. Армавир.

Большинство существующих насосных станций работает на пределе своей ресурсной возможности. В процессе многолетней эксплуатации насосное оборудование многократно выработало свой ресурс, требуется замена насосных агрегатов, электротехнического оборудования, запорной арматуры и напорных трубопроводов.

Баланс воды (подробнее см. таблицу 3-18) формируется под влиянием ряда факторов, в совокупности создающих особые условия водопользования:

- высокая сезонная неравномерность потребления;
- высокая доля частного сектора;
- необходимость подавать воду с высокими напорами.

Составляющие водного баланса приведены в таблице ниже.

Таблица 3-18. Баланс системы водоснабжения за 2016-2020 гг.

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Подъем воды	тыс. м^3	**17578,5**	**17923,4**	**17968,8**	**17450,3**	**18287,6**
Подано в сеть	тыс. м^3	17185,3	17505,7	17593,8	17060,3	17789,2
Потери в сетях	тыс. м^3	6695,7	6844,9	6864,2	6656,3	6992,0
Потери в сетях	тыс. м^3	38,1	38,2	38,2	38,1	38,2
Отпущено воды - всего	**тыс. м^3**	**10489,6**	**10660,8**	**10729,6**	**10404,0**	**9951,1**
Население (жилой фонд)	тыс. м^3	7282,7	7392,7	7369,5	7063,8	7493,0
Бюджетные организации	тыс. м^3	693,8	724,1	917,3	917,1	867,9
Прочие потребители	тыс. м^3	2513,1	2554,0	2442,8	2423,1	1590,2

Источник: ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания "Курганинский групповой водопровод".

Вполне очевидными являются следующая особенность системы водоснабжения – чрезмерный уровень неучтенных расходов и технологических нужд (38,2% при приемлемом с точки зрения экспертов показателей 14-21 %).

Согласно расчетам ГУП КК «Курганинский групповой водопровод», в структуре неучтенных расходов доля, связанных с потерями при авариях и скрытых утечках, а также расходами на промывку сетей после ремонтных работ, – 48,98%. Большие утечки есть прямое следствие высокий аварийности сетей.

Необходимость масштабных промывок сетей для обеспечения качества воды (11,79% от неучтенных расходов) обусловлена плохим состоянием изношенных трубопроводов и высокой продолжительностью транспортировки воды потребителям.

Из вышесказанного следует, что в системе имеется высокий уровень потерь воды, незарегистрированный средствами измерений.

Оценка резервов/дефицитов производственных мощностей существующих систем водоснабжения в разрезе г. Армавир представлена в таблице 3-19. Сравнение производилось по среднесуточному расходу при условии 100%-го обеспечения водой как существующего населения (постоянного и временного), так и с учетом перспективного (на расчетный срок) прироста населения.

Таблица 3-19. Оценка резервов/дефицитов производственных мощностей существующих систем водоснабжения в разрезе г. Армавир

Производительность в/з, $м^3$/сут	Расчетный лимит водопотребления на настоящее время	Резерв (+)/ дефицит (–)		Лимит водопотребления перспективу	Резерв (+)/ дефицит (–)	
		абс., $м^3$/сут	относит., %		абс., $м^3$/сут	относит., %
50663,0	87077,89	-36414,9	-41,8	117742,14	-67079,14	-56,97

Источник: Схема водоснабжения г. Армавир.

Не смотря на обеспеченность ресурсами подземных и поверхностных вод, дефицит питьевой воды как по городу, так и по входящим в структуру муниципального образования населенным пунктам, сохраняется.

Основные направления развития системы водоснабжения:

- санация;
- перекладка трубопроводов, оптимизация затрат на производство питьевой воды, экономия топливно-энергетических ресурсов.

Пропускная способность существующих магистральных водоводов и разводящих сетей водоснабжения практически соответствует фактической водоподаче. Тем не менее, при пиковом водопотреблении отмечается дефицит водоподачи – происходит снижение расчётного нормативного давления.

Для хозяйственно-питьевого, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения городской округ на 51% использует водные ресурсы р. Кубань с перспективой значительного увеличения водозабора (в т.ч. для реализации крупных инвестиционных проектов: строительство металлургического завода, Северного жилого микрорайона, прочих объектов). Неучтенные потери воды, забранной из поверхностного источника, составляют 39,2%. Они компенсируются водопотреблением от подземного источника водоснабжения.

В связи с большим износом сетей и оборудования объектов водоснабжения необходима их реконструкция и модернизация., строительство локальных сооружений для обработки и утилизации осадков от промывных вод, капитальный ремонт берегоукрепления рек Уруп и Кубань, производственных зданий и сооружений, насосных станций I и II подъемов, фильтровальной станции, реагентного хозяйства, первичных и вторичных отстойников, РЧВ, замена насосных агрегатов и электродвигателей, реконструкция хлораторной, замена трубопроводов исходной воды и другие.

На качество обеспечения населения водой также влияет то, что часть сетей тупиковые, следствием чего является недостаточная циркуляция воды в трубопроводах и увеличение действия гидравлических ударов при отключениях.

К нерациональному и неэкономному использованию подземных вод можно отнести использование воды питьевого качества на производственные и другие цели. Значительно возрастает потребление воды в летний период, что, в первую очередь, связано с поливом приусадебных участков, а также поселковых зеленных насаждений.

3.2.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистической формы 22-ЖКХ (сводная), представленной по запросу Краснодарстат, доходы (включая НДС) в системе водоснабжения составили 425 млн руб. в 2018 г. (подробнее см. таблицу 3-20). Основной потребитель воды – население, на которое приходилось в том же году примерно 63% доходов по основному виду деятельности. Расходы за тот же период составили 412 млн руб. Расчетные значение балансовой прибыли на протяжении рассматриваемого периода оставались положительными, но имели тенденцию к уменьшению. В целом деятельность по сектору водоснабжения можно охарактеризовать как малорентабельную. За пределами 2018 г. сказать что-то определенное нельзя ввиду отсутствия необходимых данных.

Таблица 3-20. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**481068**	**419101**	**425094**	**-**	**-**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**407685**	**355170**	**360249**	**-**	**-**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	407685	355170	360249	-	-
население	тыс. руб.	207010	213623	228467	-	-
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	21425	21528	26895	-	-
прочие потребители	тыс. руб.	179250	120019	104887	-	-
Расходы – всего	**тыс. руб.**	**419010**	**398171**	**411870**	**-**	**-**
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**62058**	**20930**	**13224**	-	**-**
Валовая рентабельность	**%**	**12,9**	**5,0**	**3,1**	-	**-**

Источники: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистической формам 22-ЖКХ (сводная) значение дебиторской задолженности в системе водоснабжения составило 109 млн руб. в

2018 г. (подробнее см. таблицу 3-21). Большая часть дебиторской задолженности приходилась на население – 95 млн руб. или около 87% в том же году. В рассматриваемый период кредиторская задолженность сокращалась, достигнув значения 90 млн руб. в 2018 г., следствием чего стало повышение значения показателя «отношение дебиторской задолженности к кредиторской» (1,21 в том же году), что говорит об улучшении финансового состояния. В 2018 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 21%, что является самым низким значением за рассматриваемый период и в целом отражает приемлемую долговую нагрузку.

Таблица 3-21. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**111775**	**118062**	**109023**	-	-
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	23442	15281	4477	-	-
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	-	-	-	-	-
население, из нее:	тыс. руб.	-	57251	91919	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-			-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	2004	2984	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	88333	43526	9643	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		1,04	1,18	1,21	-	-
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**107485**	**100275**	**89798**	-	-
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	11084	12192	22698	-	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	-	-	-	-	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	96401	88083	67100	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	22,3	23,9	21,1	-	-

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

На вторую половину 2021 г. установлен тариф на холодную воду (с НДС), равный 45,30 руб./куб. м (подробнее см. таблицу 3-22). За рассматриваемый период тариф увеличился на 20%.

Таблица 3-22. Тарифы на холодную воду, руб./куб. м

Поставщик / услуга	2016		2017		2018	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ГУП КК «Северо-Восточная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод»						
тариф на холодную воду (с НДС)	36,23	37,71	37,71	39,22	39,22	40,75
Поставщик / услуга	**2019**		**2020**		**2021**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**
ГУП КК «Северо-Восточная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод»						
тариф на холодную воду (с НДС)	41,44	42,50	42,50	43,98*	43,56	45,30

* - 43,56 руб./куб. м с 1 сентября 2020 г.

Источник: приказы РЭК - Департамента цен и тарифов Краснодарского края.

Решением Региональной энергетической комиссии – Департамента цен и тарифов Краснодарского края – для ГУП КК СВВУК «Курганинский групповой водопровод» на 2021-2025 гг. плата за нагрузку, подключаемую к централизованным сетям водоснабжения, установлена в размере 35915,56 руб./м^3 в сутки (без НДС).

3.3. Водоотведение

3.3.1. Организационная структура

Сбор и транспортировку хозяйственно-фекальных стоков осуществляет ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод» (находится в собственности Краснодарского края).

Основная часть города округа охвачена централизованной системой водоотведения; в остальных частях используются септики.

3.3.2. Технический анализ

Система водоотведения состоит из самотечных и напорных сетей, канализационных насосных станций и очистных сооружений. Общее состояние канализационных сетей характеризуется высоким износом; значительная часть сетей находится в неудовлетворительном состоянии и требует перекладки.

Сточные воды поступают на очистные сооружения канализации (ОСК) производительностью 100 тыс. м^3/сутки для полной биологической очистки. Очистные сооружения введены в эксплуатацию в 1977 г. и включают:

- приемный резервуар;

- главную насосную станцию (ГНС);
- блок насосно-воздуходувной станции БНВС;
- песколовки (радиальные);
- аэротенк-смеситель (4 шт.);
- первичные радиальные отстойники (4 шт.);
- вторичные радиальные отстойники (4 шт.);
- метантенки (3 шт.);
- биологические пруды (10 шт. – 2 нитки по 5 карт);
- рассеивающий выпуск в р. Кубань;
- хлораторную;
- другое оборудование.

Рассеивающий выпуск нормативно-очищенных сточных вод в р. Кубань, построенный в 1977 г., заново восстановлен в 1993 г. и разрушен в 2002 г. при наводнении. Для нормальной работы необходимо восстановить и продлить рассеивающий выпуск в основное русло р. Кубань и выполнить берегоукрепление.

Приемный резервуар и главная насосная станция введены в эксплуатацию в 1974 г. За время работы всасывающие и нагнетающие трубопроводы Д=700 мм не менялись; в настоящее время из шести всасывающих трубопроводов в рабочем состоянии находится два.

Аэротенки и метантенки эксплуатируются с 1977 г.; за время их эксплуатации капитальный ремонт не производился.

Сточная жидкость по коллектору поступает в здание приемного резервуара, в подводящем канале которого установлена металлическая решетка с прозором 5-7 мм, очищаемая от поступающих сбросов дежурным оператором при помощи металлических граблей вручную. Снимаемые с решеток отбросы сбрасываются в тару – металлический контейнер с дырчатым днищем и стенками. Для обеспечения требуемой кратности воздухообмена (6-кратный) предусмотрены вытяжная и приточная вентиляции.

Сточная жидкость из приемного резервуара при помощи насосных агрегатов ГРУ-1600/25, установленных в ГНС, по напорному трубопроводу подается в камеру гашения песколовок. В подводящем лотке дополнительно установлены металлические решетки, очищаемые вручную. Песколовки круглые с тангенциальным впуском стоков (4 шт.) оборудованы эжектором для удаления песка и других минеральных и органических примесей, которые по гидравлической крупности равны частицам песка (уголь, косточки ягод, кости и др.). Задерживание песка может составлять 80-85%.

Далее сточная жидкость по железобетонному дюкеру подается в распределительную чашу первичных отстойников и при помощи регулируемых гидрозатворов равномерно распределяется по четырем радиальным отстойникам диаметром 30 м. Первичные отстойники предназначены для удаления из сточных вод взвешенных веществ, которые оседают под действием силы тяжести и образуют осадок или всплывают и удаляются при помощи полупогружной перегородки в жировой колодец. Удаление осадка из отстойников производится плужерным насосом НП-28 по системе трубопроводов с комплексом запорной арматуры 2 раза в смену. Влажность выгружаемого осадка составляет в среднем 95-98%. Частично очищенная сточная жидкость по дюкеру подается в распределительную чашу и при помощи регулируемых гидрозатворов равномерно распределяется по системе аэротенков.

Для неполной биологической очистки сточных вод применяются четырехсекционные, трехкоридорные аэротенки с рассредоточенным впуском сточной жидкости, что способствует практически равномерному распределению загрязнений по длине секций.

Воздух подается турбовоздуходувками ТВ-175-1,6, установленными в машинном зале БНВС (блок насосно-воздуходувной станции) по системе фильтросных труб. Количество подаваемого воздуха, необходимого для

жизнедеятельности микроорганизмов активного ила, регулируется при помощи системы запорной арматуры на основании данных лабораторного контроля (экспресс-анализ растворенного кислорода). Возвратный активный ил подается в голову аэротенков при помощи насосных агрегатов Д1250 (машинный зал БНВС) по системе трубопроводов с запорной арматурой. Концентрация активного ила в аэротенках поддерживается в пределах от 1,8 до 3 г/л по сухому веществу (лабораторный контроль, полный анализ иловый индекс). Иловая смесь по дюкеру (железобетонная труба) подается в распределительную чащу и с помощью регулируемых гидрозатворов равномерно распределяется по четырем вторичным отстойникам диаметром 30 м каждый.

Биологически очищенные сточные воды проходят доочистку на биологических прудах, которые представляют собой каскад сооружений из 10 единиц по 5 последовательно соединенных сооружений. Далее очищенная сточная жидкость подается в контактный колодец, где смешивается с реактивом «Дезавид» и по коллектору поступает на сброс в р. Кубань.

Дозу активного хлора принимают из расчета 3 г/м^3 сточных вод и уточняют в процессе эксплуатации, исходя из того, что количество остаточного хлора в обеззараженной воде после контакта должно составлять не менее 1,5 г/м^3 сточных вод.

Для утилизации сырого осадка и избыточного активного ила предусмотрены метантенки.

Характеристика оборудования очистных сооружений приведена в таблице 3-23.

Таблица 3-23. Характеристика оборудования очистных сооружений

Наименование	Год постройки	Мощность		Фактическая нагрузка	Техническое состояние	% износа
		Ед. изм.	Величина			
Очистные сооружения канализации	1977	тыс. м^3/ сутки	100,0	55,0	низкое	71,88
Канализационные насосные станции						
КНС № 1	1963	м^3/час	2450	800	низкое	96,00
КНС № 7	1979	м^3/час	1450	300	низкое	64,00

Наименование	Год постройки	Мощность		Фактическая нагрузка	Техническое состояние	% износа
		Ед. изм.	Величина			
КНС № 8	1993	м^3/час	1325	200	удовл.	36,00
КНС «УБР»	1993	м^3/час	247	90	удовл.	36,00
КНС № 11	1990	м^3/час	75	25	удовл.	32,00
КНС «Юбилейный»	2001	м^3/час	115	25	низкое	20,00
КНС № 2	1963	м^3/час	25	25	удовл.	92,00
КНС «ВИМ»	2001	м^3/час	25	25	низкое	20,00
КНС «Нефтекачка»	2001	м^3/час	75	25	низкое	20,00
КНС «Восток»	2004	м^3/час	224	80	низкое	14,00

Источник: Схема водоотведения г. Армавир.

Качественная характеристика и степень очистки сточных вод сведена в таблицу 3-24.

Таблица 3-24. Характеристика и степень очистки сточных вод

Наименование	Ед. изм.	Поступающая вода	Очищенная вода	Утвержденный норматив
Приток среднесуточный	тыс. м^3	-	-	-
Осадок по объему	мг/дм^3	-	-	-
Оседающие вещества	мг/дм^3	-	-	-
Прозрачность взболтанной	см	< 3	-	-
pH		7,4	7,7	6,5-8,5
Температура		До 20	≈15	< 40
Сухой остаток	мг/дм^3	813	685	690
Взвешенные вещества	мг/дм^3	252	4,2	5,2
Кислород растворенный	мг/дм^3	-	7,7	-
БПК5	мг/дм^3	200	4,1	4,2
ХПК	мг/дм^3	315	7,7	-
Азот аммония	мг/дм^3	32	0,39	0,39
Нитрит-ион	мг/дм^3	-	0,02	0,02
Нитрат-ион	мг/дм^3	-	1,7	02.01.13
Азот общий	мг/дм^3	-	-	
Фосфор фосфатов	мг/дм^3	3,8	0,36	0,38
Хлорид-ион	мг/дм^3	77	77	77
Сульфат-ион	мг/дм^3	236	230	180
Нефтепродукты	мг/дм^3	3,3	0,04	0,05
Жиры общие	мг/дм^3	5,8	410	-

Источник: Схема водоотведения г. Армавир.

В качестве сооружений обработки осадка на существующих очистных сооружениях биологической очистки предусмотрены иловые площадки, где происходит обезвоживание и подсушивание осадка. Высушенный осадок в дальнейшем вывозится на свалку.

Протяженность канализационных сетей составляет 204,21 км. Материал труб различный: чугун, железобетон, керамика, асбестоцемент и полиэтилен. Глубина заложения трубопроводов от 1 м до 4 м; диаметры трубопроводов – от 100 до 1200 мм. Канализационные сети в городе проложены с 1977 года. Значительная часть канализационных сетей имеет износ более 70%, вследствие чего происходят разрушения канализационных труб в виде трещин, переломов, что приводит к утечкам.

Разрушение канализационных труб происходит по следующим причинам:

- коррозия асбестоцемента в сводной части трубопроводов и коллекторов.

  Причиной разрушения являются аэробные тионовые бактерии, которые взаимодействуют с выделяющимся из сточных вод сероводородом. Образующаяся при этом серная кислота способна вызвать коррозию, скорость которой достигает 10-20 мм в год;
- образование газообразных продуктов (метан, аммиак, сероводород и др.).

В системе водоотведения для наименьшего заглубления трубопроводов предусмотрены насосные станции, характеристика оборудования которых приведены в таблице 3-25.

Таблица 3-25. Характеристика оборудования канализационных насосных станций

Место расположения	Марка насоса	Год ввода в эксплуатацию	Подача, м^3/час	Напор, м	Наличие приборов учета эл/энергии	Степень износа
КНС №1 Армавир Жукова, 9	СМ 250-200-400	2010	800	50	СЕ 303	40
	СМ 250-200-400	2006	800	50	СЕ 303	40
	ФГ 800-33	1967	800	33	-	
	дренаж Гном 10-16	2010	10	16	-	
КНС №7 Армавир Лавриненко	Grundfos S1-80-100-170-4	2009	300	49	СЕ 303	40

Место расположения	Марка насоса	Год ввода в эксплуа-тацию	Подача, $м^3$/час	Напор, м	Наличие приборов учета эл/энергии	Степень износа
2\1 КНС-ПНИ	Grundfos S1-80-100-170-4	2009	300	49	СЕ 303	40
	ФГ 800-33	1967 кап рем 2008	800	56	-	
	дренаж Гном 25-20	2009	25	50	-	
	дренаж Гном 25-20	2009	25	20	-	
КНС №8 Армавир мкрн Северный	Иртыш НФ 2-125	2012 КР	200	49	СА-3У-И672М	40
	Иртыш НФ 2-125	2008	200	49	СА-3У-И672М	40
	СД 450-56	1989	450	56	-	
	СМ 200-150-500	2001	400	50	-	
	дренаж Гном 25-20	2008	25	20	-	
КНС "УБР" Армавир Луначарского 317\2	ФГ 81- 31	1985	81	31	Меркурий 230	50
	ФГ 81-31	1985	81	31	-	
	KSB KRT K 100-250	2009	90	20	-	
	KSB KRT K 100-250	2009	90	20	-	
	дренаж Гном 10-10	1985	10	10	-	
КНС №11 Армавир Кубанская, 48	KSB Amarex F50	2012	25,2	15.2	Меркурий 230	50
	KSB Amarex F50	2012	25,2	15.2	-	
КНС "Юбилейный" пос. Юбилейный	Иртыш 30 ПФ- 026	2006	25	15	Меркурий 230	50
	СМ 125-80-315	1986	80	32	-	
	дренаж Гном 10-10	2010	10	10	-	
КНС №2 Армавир Ефремова, 141	KSB Amarex F50	2012	25,2	15.2	Меркурий 230АМ-02	50
КНС "ВИМ" 27пос. ВИМ	Иртыш 30 ПФ- 026	2006	25	15	Меркурий 230АМ-02	50
КНС "Нефтекачка" пос. Нефтекачка	Иртыш 30 ПФ- 026	2005	25	15	Меркурий 230АМ-02	50
	СД 50- 10	1996	50	10	-	

Место расположения	Марка насоса	Год ввода в эксплуа-тацию	Подача, м^3/час	Напор, м	Наличие приборов учета эл/энергии	Степень износа
КНС "Восток" свх. Восток	Zenit SMP 550-2-80	2006	80	28	ПСИ-4ТМ 05.04	50
	ФГ 144 - 46	1986	144	46	-	
КНС "Заветный-1" пос Заветный Загорская	Grundfos S1174	2011	295	37	СЕ 303	50
	Grundfos S1174	2011	295	37	-	
КНС "Заветный-2" пос. Заветный Лесная	KSB Ama Porter 5-01	2011	0-40	16-0	СЕ 303	50
	KSB Ama Porter 5-01	2011	0-40	16-0	-	
КНС "Красная поляна" пос. Кр Поляна АРЦ	СМ 100-65-200/2	2009	100	47,5	A18DRALQV-PAGB-DW-4	3%
	СМ 100-65-200/2	1991	100	47,5	-	
	дренаж Гном 10-10	2008	10	10	A18DRALQV-PAGB-DW-4	3,00%

Источник: Схема водоотведения г. Армавир.

Из вышеприведенных данных видно, что насосные станции также находятся в неудовлетворительном состоянии; оборудование требует модернизации или замены.

В существующей системе водоотведения проектная мощность очистных сооружений и фактический приток крайне разнятся. В результате этого сооружения загружены неравномерно, что препятствует их нормальной работе.

Дисбаланс производительности сооружений и фактического притока сточных вод формируется рядом следующих факторов:

- высокая сезонная неравномерность водопотребления, и соответственно водоотведения;
- отсутствие приборов коммерческого учета стоков.

Баланс мощности и ресурса системы водоотведения отражен в таблице 3-26.

Таблица 3-26. Баланс мощности и ресурса системы водоотведения в 2016-2020 гг.

Показатель	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Очистка сточных вод	тыс. м^3	7194,0	114469,6	7170,0	6951,0	7101,2
Жилые здания	тыс. м^3	4651,6	4524,0	4723,7	4582,0	4723,2
Бюджетные организации	тыс. м^3	635,6	669,7	672,9	682,2	643,7
Прочие потребители	тыс. м^3	1906,8	6275,9	1773,7	1686,8	1734,3

Источник: ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания "Курганинский групповой водопровод".

В настоящий момент сети и оборудование объектов водоотведения практически исчерпали свой эксплуатационный ресурс и требуют реконструкции и модернизации. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов системы водоотведения показал, что значительная их часть находится в неудовлетворительном состоянии и не обеспечивает требуемой пропускной способности.

Отсутствие централизованной системы водоотведения в нескольких населенных пунктах городского округа влечет за собой ухудшение санитарного состояния окружающей среды. Использование населением выгребных ям приводит к загрязнению почв, грунтовых и поверхностных вод.

Значительная часть существующих канализационных сетей находится в неудовлетворительном состоянии, что может привести к авариям, утечкам и возникновению чрезвычайных ситуаций, связанных с подтоплением жилых и общественных зданий и загрязнением прилегающих территорий.

Для нормальной работы канализационных сетей необходимо решение следующих задач:

- прекращение сброса неочищенных сточных вод;
- внедрение полной биологической очистки сточных вод на первом этапе, доочистки с внедрением системы обеззараживания очищенных стоков;
- обеспечение очистки перспективного увеличения объема сточных вод;
- строительство централизованной системы водоотведения на территориях, где она отсутствует;

- предварительный выбор местоположения, основных параметров очистных сооружений и очередности строительства;
- определение профиля основного оборудования;
- определение перспективных режимов загрузки и работы основного оборудования;
- определение ориентировочного объема инвестиций для строительства и реконструкции и модернизации объектов.

К существующим техническим и технологическим проблемам в системе водоотведения относятся:

- исчерпание эксплуатационного ресурса;
- высокий износ очистных сооружений.

На канализационных насосных станциях:

- действующее оборудование имеет износ 70-100%;
- существующие конструктивные схемы не соответствуют фактическим объемам перекачки сточных вод;
- отсутствует оборудование частотного регулирования насосных агрегатов;
- 25-30% электроэнергии расходуется на перекачку «паразитных» (инфильтрационных и дождевых вод);
- отсутствуют современные системы КИП и АСУ ТП.

Выбросы парниковых газов в процессе переработки сточных вод в 2020 г. составили 4 тыс. т CO2-экв. Объемы выбросов напрямую зависят от объемов потребления белка (кг/чел.-год). Практически вся эмиссия приходится на выбросы закиси азота.

3.3.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистической формы 22-ЖКХ (сводная), представленной по запросу Краснодарстат, доходы (включая НДС) в системе водоотведения составили 197 млн руб. в 2018 г. (подробнее см. таблицу 3-27). Основной потребитель – население, на которое приходилось в том же году

примерно 57% доходов по основному виду деятельности. Расходы за тот же период составили 191 млн руб. Расчетное значение балансовой прибыли в 2016 г. было отрицательным, а в 2017-2018 гг. – положительным. Значения валовой рентабельности характеризуют деятельность теплоснабжающих предприятий как нерентабельную или малорентабельную. За пределами 2018 г. сказать что-то определенное нельзя ввиду отсутствия необходимых данных.

Таблица 3-27. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**366588**	**290044**	**196670**	**-**	**-**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**310668**	**245800**	**166669**	**-**	**-**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	310668	245800	166669	-	-
население	тыс. руб.	97358	86709	94710	-	-
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	15968	15171	15631	-	-
прочие потребители	тыс. руб.	197342	143920	56328	-	-
Расходы – всего	**тыс. руб.**	**375195**	**252521**	**190617**	**-**	**-**
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**-8607**	**37523**	**6053**	-	**-**
Валовая рентабельность	**%**	-2,3	12,9	3,1	-	**-**

Источники: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистической формам 22-ЖКХ (сводная) значение дебиторской задолженности в системе водоотведения составило 59 млн руб. в 2018 г. (подробнее см. таблицу 3-28). Большая часть дебиторской задолженности приходилась на население – 53 млн руб. или около 91% в том же году. В рассматриваемый период кредиторская задолженность сокращалась, достигнув значения 48 млн руб. в 2018 г., следствием чего стало повышение значения показателя «отношение дебиторской задолженности к кредиторской» (1,21 в том же году), что говорит об улучшении финансового состояния. В 2018 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 25%, что в целом отражает приемлемую долговую нагрузку.

Таблица 3-28. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**74518**	**63574**	**58705**	**-**	**-**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	19350	10152	2411	-	-
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	-	-	-	-	-
население, из нее:	тыс. руб.	-	31929	51649	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	1562	1561	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	55168	19931	3084	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		1,04	1,15	1,21	-	-
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**71657**	**55263**	**48352**	-	-
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	7411	7956	12222	-	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	-	-	-	-	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	64246	47307	36130	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	19,5%	19,1%	24,6%	-	-

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

На вторую половину 2021 г. установлен тариф на отведение стоков (с НДС), равный 31,75 руб./куб. м (подробнее см. таблицу 3-29). За рассматриваемый период тариф увеличился на 21%.

Таблица 3-29. Тарифы на услуги водоотведения, руб./куб. м

Поставщик / услуга	2016		2017		2018	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ГУП КК «Северо-Восточная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод»						
тариф на отведение стоков (с НДС)	25,13	26,16	26,16	27,38	27,38	28,47
Поставщики / услуги	**2019**		**2020**		**2021**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**
ГУП КК «Северо-Восточная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод»						
тариф на отведение стоков (с НДС)	28,94	29,69	29,69	30,86	30,86	31,75

Источник: постановления Администрации муниципального образования город Армавир.

Решением Региональной энергетической комиссии – Департамента цен и тарифов Краснодарского края – для ГУП КК СВВУК «Курганинский групповой водопровод» на 2021-2025 гг. плата за нагрузку, подключаемую к централизованным сетям водоотведения, установлена в размере 35372 руб./м^3 в сутки (без НДС).

3.4. Электроснабжение

3.4.1. Организационная структура

Производство и сбыт электрической энергии осуществляется региональными частными и иной формы собственности предприятиями, приведенными в таблице 3-30. Основными электросетевыми компаниями муниципального образования являются филиал ПАО «Россети Кубань» Армавирские электрические сети и филиал АО «НЭСК-электросети» – «Армавирэлектросеть». Предприятия используют в производственной деятельности собственное оборудование или муниципальное имущество на основе долгосрочных договоров аренды.

Таблица 3-30. Институциональная структура системы электроснабжения

Организация - поставщик ресурса	Собственник имущества	Система расчётов с населением за ресурс, услугу в многоквартирных домах	Система расчётов с населением за ресурс, услугу в индивидуальных жилых домах
Передача электроэнергии и обслуживание оборудования: • ПАО «Россети Кубань» Армавирские электрические сети; • филиал АО «НЭСК-электросети» – «Армавирэлектросеть»	• ПАО «Россети Кубань» Армавирские электрические сети; • филиал АО «НЭСК-электросети» – «Армавирэлектросеть»; • муниципальное образование	Прямые договора	Прямые договора

АО «НЭСК-электросети» – гарантирующий поставщик электроэнергии в Краснодарском крае, включая городской округ Армавир. Данный статус компания получила в сентябре 2006 года и было включено в Федеральный информационный реестр гарантирующих поставщиков и зон их деятельности.

3.4.2. Технический анализ

Система электроснабжения городского округа входит в состав Объединенной энергетической системы Юга. Электроснабжение муниципального образования осуществляется от Краснодарской и Ставропольской энергосистем. Основными источниками питания города являются Армавирская ТЭЦ и подстанция «Армавир» напряжением 330/220/110 кВ. Питание подстанции производится по воздушным линиям электропередач напряжением 330 кВ от Кропоткинской электроподстанции, Ставропольской и Невинномысской ГРЭС. Армавирская ТЭЦ воздушными линиями напряжением 110 кВ также связана с подстанцией «Армавир». Технические характеристики центров питания электроэнергией представлены в таблице 3-31.

Таблица 3-31. Центры питания электроэнергией

№ п/п	Наименование подстанции	Напряжение, кВ	Мощность установленных трансформаторов, шт. х МВА
1	Армавирская ТЭЦ	110/35/6 кВ	1х20, 1х25, 2х10, 2х12
2	Тепличная	110/6 кВ	1х10
3	Речная	110/35/10 кВ	2х25
	Речная	110/6 кВ	1х16
4	ЗТВС	110/6 кВ	2х25, 1х16
5	РТИ (завода резинотехнических изделий)	35/6 кВ	2х10
6	МЖК	35/6 кВ	2х16
7	Южная	35/6 кВ	1х16, 1х10
8	ОС (очистных сооружений)	35/6 кВ	2х4

Источник: Генеральный план муниципального образования город Армавир.

Объекты электроэнергетики также представлены распределительными пунктами, понизительными трансформаторными подстанциями и распределительными электрическими сетями напряжением 10 кВ, 6 кВ и 0,4 кВ. В системе электроснабжения задействовано 467 КТП, ЗТП, ГКТП и 8 РП (290 – ОАО «НЭСК-электросети», 164 – потребительские, 12 – ПАО «Россети

Кубань»), в которых установлено 544 трансформатора. Суммарная установленная мощность понизительных трансформаторов – 166,355 МВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 325 шт. (59,7%).

Средняя загрузка трансформаторов, обслуживаемых филиалом АО «НЭСК-электросети» – «Армавирэлектросеть», в часы собственного максимума – 70%. Средняя загрузка трансформаторов на подстанциях, обслуживаемых Отделением ПАО «Россети Кубань» Армавирские электрические сети, в часы собственного максимума – 21%

Распределение, передача электроэнергии потребителям осуществляется по сетям, обслуживаемым АО «НЭСК-электросети» – «Армавирэлектросеть» и ПАО «Россети Кубань» Армавирские электрические сети. Схема построения сетей 220 кВ и 110 кВ в сочетании со схемой построения сетей 35 кВ и параметрами подстанций в целом обеспечивает нормируемый уровень надежности внешнего электроснабжения.

Однако из-за их большой загруженности отсутствует возможность резервирования в случае выполнения ремонтных работ, отсутствует гибкость в работе системы электроснабжения потребителей. Существующие сети 35-0,4 кВ и объекты электроснабжения не смогут обеспечить требуемую надежность работы системы в связи с высоким износом трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередач 35-0,4 кВ, а также коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ.

На балансе филиала ПАО «Кубаньэнерго» Армавирские электрические сети находятся ПС 110кВ – 5 шт., ПС 35 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ протяженностью 58,89 км, ВЛ 35кВ протяженностью 22,2 км. По 357 км кабельных линий и 738 км воздушных линий электропередач обслуживается 55080 абонентов (подробнее см. таблицу 3-32). Износ кабелей и воздушных линий составляет 60%.

Таблица 3-32. Основные данные линий электропередач

Показатели	Ед. изм.	
Общая протяженность воздушных линий (ВЛ), в т.ч.:	км	738
• введенных с 2000 г. до настоящего времени	км	-
• введенных с 1990 г. до 1999 г.	км	141
• введенных до 1989 г.	км	597
Общая протяженность кабельных линий (КЛ), в т.ч.:	км	357
• введенных с 2000 г. до н.в.	км	-
• введенных с 1990 г. до 1999 г.	км	15
• введенных до 1989 г.	км	340
Количество опор, в т.ч.:	ед.	20 000
• деревянные	ед.	1 800
• железобетонные	ед.	18 000
• металлические	ед.	200

Источник: Генеральный план муниципального образования город Армавир.

Общая электрическая нагрузка составляет 100 МВА, максимально возможная нагрузка, обеспечиваемая источниками электроснабжения, составляет около 181 МВА.

Распределение электроэнергии производится от электроподстанций в основном по кабельным сетям 6 кВ.

Существующая схема не обеспечивает надежное и бесперебойное электроснабжение потребителей города.

Собственные электроподстанции есть у следующих предприятий: АО «Масложиркомбинат», АО «Армавирский завод резиновых изделий», ОАО «Армавирский Завод тяжелого весостроения».

Армавирская ТЭЦ обеспечивает электроэнергией «Северный промышленный район», куда входят следующие предприятия: ОАО «Домостроитель», ОАО «Асфальтобетонный завод», ООО «ДСУ№4», ООО «Арина», ОАО «Армавирское предприятие по обеспечению топливом населения, учреждений и организаций», АО «Армез» и ряд производственных баз.

Подстанция ОАО «Армавирский Завод тяжелого весостроения» обеспечивает электроэнергией ООО «Армавирнефтепродукт», ОАО «Северокавказский нефтепродукт», ФГУП «Точмашприбор», ООО «Блок-ЖБИ»,

ОАО «Автобаза №13», АО «Пластформ», АО «Армавирский хлебопродукт», ФГУП «Автоколонна №1198», ГРС-1, газозаправочную станцию, станцию водоподготовки от подземного водозабора и производственные базы разного профиля.

Подстанция ОАО «Армавирский завод резиновых изделий», кроме своих нагрузок, покрывает потребности производственных и складских баз, фабрики мебельного производства, автотранспортных и других предприятий.

Подстанция АО «Масложиркомбинат» обеспечивает электроэнергией ООО «Раритет», ЗАО «Южгазстрой», ООО «Кубаньгазпром», аэродром, АО «ПАТП №1» и группу предприятий центрального района города – ОАО «Армавирское ГАТП», ООО МПЗ «СГС», ОАО «Армавиртабак», ОАО «Кубарус-молоко» и другие.

Подстанция «Южная» обеспечивает электроэнергией ООО «Армавирское УПП ВОС», ОАО «Армавирский опытно-машиностроительный завод», ООО Армавирское швейное предприятие «Шатл», АО «Армавирская фабрика нетканых материалов», ряд промышленно-складских баз.

От подстанции «Речная» получают электроэнергию очистные сооружения поверхностного водозабора, ФГУП «81 БТРЗ», ООО «Армавирский мясоперерабатывающий завод», троллейбусное депо, ООО «Армавирская птицефабрика», АО «Армавирский завод газовой аппаратуры» и другие.

Подстанция, находящаяся на территории очистных сооружений канализации, также работает на ЗАО «Комбинат строительных материалов» и производственную базу МП «Благоустройство города».

Подстанция «Тепличная» обеспечивает электроэнергией консервный завод «Восток», МП «Тепловые сети», ООО «Армавир Стекло», ООО пивзавод «Водолей», ООО «Симон», ОАО «Армхлеб» и ряд производственных баз.

В связи с увеличением нагрузок необходима реконструкция существующих электрических сетей с учетом перспективного развития муниципального образования. Планируется осуществить следующие работы:

На ПС 110/35/6 кВ «Армавирская ТЭЦ»:

- замену силовых трансформаторов мощностью 2х25,0 МВА на трансформаторы типа ТДТН 110/35/6 кВ мощностью 2х40,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ со строительством ОСШ-110;
- реконструкцию сооружений ПС с заменой ошиновки 35-110 кВ;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 110/35/10/6 кВ «Речная»:

- установку дополнительного силового трансформаторов Т4 мощностью 16,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ;
- строительство 4 сш 6 кВ;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 35/6 кВ «Южная»:

- замену трансформатора Т-2 мощностью по 10 МВА на трансформатор мощностью по 16,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ с заменой ОД и КЗ 35 кВ в цепи трансформатора Т-1 и СМВ 35 кВ на элегазовые выключатели 35 кВ;

- замену существующих разъединителей РЛНДЗ-35 кВ на РГ или РГП 35 кВ;
- замену РВС 35 кВ на ОПН;
- замену РВП 6 кВ на ОПН;
- внедрить ВЧ-связь и телемеханизацию устанавливаемого оборудования.

На ПС 110/6 кВ «ЗТВС»:

- замену трансформаторов Т-1 мощностью по 16,0 МВА и Т-2 мощностью 25,0 МВА на трансформаторы мощностью по 40,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ с заменой ОД и КЗ 110 кВ в цепи трансформаторов Т-1, Т-2 и СМВ 110 кВ на элегазовые выключатели 110 кВ;
- замену существующих разъединителей РЛНДЗ-110 кВ на РГ или РГП 110 кВ;
- замену РВС 110 кВ на ОПН;
- замену РВО 6 кВ на ОПН;
- внедрить ВЧ-связь и телемеханизацию устанавливаемого оборудования.

На ПС 110/10 кВ «Тепличная»:

- установку дополнительно силового трансформатора Т-2 мощностью 16,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ с установкой элегазовых выключателей;
- установку шинного разъединителя с э/д приводом;
- монтаж ячеек ввода;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 35/10 кВ «Глубокая»:

- замену силового трансформатора Т-1 мощностью 4,0 МВА на трансформатор мощностью 6,3 МВА;
- установку дополнительно силового трансформатора Т-2 мощностью 6,3 МВА;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ;
- реконструкцию сооружений ПС с заменой ошиновки 35;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 110/35/10 кВ «Восток»:

- замену силового трансформатора Т-1 мощностью 6,3 МВА на трансформатор мощностью 10,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 35/10 кВ «Стеблицкая»:

- установку дополнительно силового трансформатора Т-2 мощностью 4,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 110/35/10 кВ «Дивная»:

- замену силовых трансформаторов Т-1 и Т-2 мощностью 2х16,0 МВА на трансформаторы мощностью 2х25,0 МВА;
- реконструкцию ОРУ 110 кВ;

- реконструкцию ОРУ 35 кВ;
- реконструкцию РЗА;
- реконструкцию телемеханики и высокочастотных каналов связи.

На ПС 35/10 кВ "Прочноокопская":

- замену трансформаторов Т-1 и Т-2 мощностью по 4,0 МВА на трансформаторы мощностью по 6,3 МВА;
- реконструкцию ОРУ 35 кВ с заменой ОД и КЗ 35 кВ в цепи трансформаторов Т-1, Т-2 и СМВ 35 кВ на элегазовые выключатели 35 кВ;
- замену существующих разъединителей РЛНДЗ-35 кВ на РГ или РГП 35 кВ;
- замену РВС 35 кВ на ОПН;
- замену РВП 10 кВ на ОПН;
- реконструкция оборудования для подключения ВЛ-35 кВ «Прочноокопская-Объездная»;
- внедрить ВЧ-связь и телемеханизацию устанавливаемого оборудования.

Для электроснабжения Северного жилого района предусматривается строительство ПС 110/10/6 кВ «Победа (Северная)», для подключение которой к энергосистеме предполагается прокладка ВЛ-110 кВ в габарите двухцепной линии с подвеской одной цепи отпайкой от одной из цепей ВЛ-110 кВ «Армавирская ТЭЦ – Тепличная» до ПС 110 кВ «Победа (Северная)».

Для обеспечения подключения дополнительных нагрузок АО «НЭСК-электросети» предусматривается строительство ПС 110/6 кВ «Декоративная» с установкой силового трансформатора мощностью 10,0 МВА. Под-

ключить подстанцию к сети предполагается с помощью ВЛ-110 кВ в габарите двухцепной линии с подвеской одной цепи отпайкой от ВЛ-110 кВ «Армавир 330–Советская».

Разработанная схема электроснабжения на расчетный срок также предусматривает:

- строительство в Армавире 8 понизительных трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ общей мощностью 3,77 МВА, а также строительство участков ЛЭП-10(6) кВ протяженностью 2,2 км;
- строительство на территории проектируемого жилого района «Северный» г. Армавир 2 распределительных пунктов (РП) и 38 понизительных трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ общей мощностью 32,49 МВА, а также строительство участков ЛЭП-10(6) кВ протяженностью 27,2 км;
- строительство в пос. Заветный 25 понизительных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ общей мощностью 18,75 МВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 11,66 км;
- строительство в х. Первомайский 2 понизительных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА и 250 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,07 км;
- строительство в х. Красная Поляна 3 понизительных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ общей мощностью 1130 кВА, реконструкцию одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА с увеличением ее мощности до 250 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,56 км;
- строительство в пос. Маяк одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА, реконструкцию одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ

мощностью 63 кВА с увеличением ее мощности до 100 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,07 км;

- строительство в поселке центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА, реконструкцию одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 63 кВА с увеличением ее мощности до 100 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,05 км;
- строительство в поселке центральной усадьбы совхоза «Восток» 2 понизительных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА и 160 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,9 км;
- строительство в поселке центральной усадьбы совхоза «Юбилейный» одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 160 кВА, реконструкцию одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 160 кВА с увеличением ее мощности до 250 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,15 км;
- строительство в поселке Южный одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА, реконструкцию одной понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ мощностью 63 кВА с увеличением ее мощности до 250 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,05 км;
- строительство в ст. Старая Станица 3 понизительных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ мощностью 250 кВА, 160 кВА и 630 кВА, а также строительство участков ЛЭП-10 кВ протяженностью 0,57 км.

Основными направлениями развития электроснабжения муниципального образования город Армавир на перспективный период являются:

- снижение потерь электрической энергии при передаче, трансформации и потреблении;
- создание экономически привлекательных условий для потребления электрической энергии в полупиковый и ночной период путем перехода промышленных потребителей и населения на тарифы, дифференцированные по времени суток.

3.4.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистической формы 22-ЖКХ (сводная), представленной по запросу Краснодарстат, доходы (включая НДС) в системе электроснабжения составили 1427 млн руб. в 2017 г. (подробнее см. таблицу 3-33). Больше всего затрат на электрическую энергию у прочих потребителей, основу которых составляют промышленные предприятия, – примерно 54% доходов по основному виду деятельности. Расходы за тот же период составили 799 млн руб. Расчетные значение балансовой прибыли положительные. Значения валовой рентабельности характеризуют деятельность теплоснабжающих предприятий как высокорентабельную. За пределами 2017 г. сказать что-то определенное нельзя ввиду отсутствия необходимых данных.

Таблица 3-33. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**1331939**	**1427733**	**-**	**-**	**-**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**1128762**	**1209943**	**-**	**-**	**-**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	1128762	1209943	-	-	-
население	тыс. руб.	385561	404271	-	-	-
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	134934	148969	-	-	-
прочие потребители	тыс. руб.	608267	656703	-	-	-
Расходы – всего	**тыс. руб.**	**744891**	**798547**	**-**	**-**	**-**
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**587048**	**629186**	-	-	**-**
Валовая рентабельность	**%**	**44,1**	**44,1**	-	-	**-**

Источники: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистической формам 22-ЖКХ (сводная) значение дебиторской задолженности в системе электроснабжения составило 105 млн руб. в 2017 г. (подробнее см. таблицу 3-34). Большая часть дебиторской задолженности приходилась на население – 49 млн руб. или около 46% в том же году. Дебиторская задолженность во много раз перекрывают кредиторскую, что говорит о высокой финансовой устойчивости электроснабжающих предприятий. На общем фоне кредиторская задолженность относительно доходов почти незаметна, из чего следует, что долговая нагрузка не оказывает какого-либо заметного воздействия на деятельность в секторе электроснабжения.

Таблица 3-34. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**132295**	**105538**	**-**	**-**	**-**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	15464	17391	-	-	-
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	-	-	-	-	-
население, из нее:	тыс. руб.	58757	47015	-	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	1872	-	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	58074	39260	-	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		15,04	220,61	-	-	-
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**8794**	**478**	-	-	-
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	344	-	-	-	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	-	-	-	-	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	8450	478	-	-	-
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	0,7	0,0	-	-	-

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Тарифы на электрическую энергию действуют на территории всего Краснодарского края. На 2021 г. они утверждены приказом Региональной энергетической комиссии – Департамент цен и тарифов Краснодарского

края № 41/2020-э от 11 декабря 2020 г. Действующий во второй половине 2021 г. одноставочный тариф (с НДС) для населения городского со стационарными газовыми плитами составляет 5,24 руб. за киловатт-час; для населения с электроплитами и сельского – 3,67 руб. за киловатт-час. Более подробно тарифы за предшествующие периоды представлены в таблице 3-35.

Тарифы для бюджетных и прочих организаций на электрическую энергию складываются из фиксированного тарифа на передачу электроэнергии и тарифа купли-продажи электроэнергии на нерегулируемом рынке, из-за чего конечная цена на услугу не фиксированная.

Плата за технологическое присоединение к электрическим сетям на 2021 г. установлена приказом Региональной энергетической комиссии – Департамент цен и тарифов Краснодарского края № 49/2020-э от 29 декабря 2020 г. В данном документе содержатся стандартизированные тарифные ставки, ставки за единицу максимальной мощности и формулы платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей и объектов электросетевого хозяйства к электрическим сетям территориальных сетевых организаций.

Плата за технологическое присоединение прочих заявителей, присоединяющих энергопринимающие устройства максимальной мощностью до 15 кВт включительно (с учетом мощности ранее присоединенных энергопринимающих устройств), объектов микрогенерации, отнесенных к третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) при условии, что расстояние до границ участка заявителя до об объекта электросетевого хозяйства необходимого заявителю уровня напряжения до 20 кВ включительно не более 300 м в городах и поселках городского типа и не более 500 м в сельской местности:

- для физических лиц в размере 550 руб. (с НДС);
- для юридических лиц в размере 458, 33 руб. (без НДС).

Таблица 3-35. Тарифы на электрическую энергию для населения (с НДС)

Потребители	Ед. изм.	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
Население городское со стационарными газовыми плитами													
одноставочный	руб./кВт-ч	4,12	4,28	4,28	4,44	4,44	4,61	4,69	4,81	4,81	5,02	5,02	5,24
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	4,36	4,77	4,77	4,96	4,96	5,15	5,24	5,38	5,38	5,62	5,62	5,87
ночная	руб./кВт-ч	2,43	2,57	2,57	2,67	2,67	2,77	2,82	2,89	2,89	3,02	3,02	3,15
по трем зонам суток, в т.ч.													
пиковая	руб./кВт-ч	4,37	4,78	4,78	4,97	4,97	5,16	5,25	5,39	5,39	5,63	5,63	5,88
полупиковая	руб./кВт-ч	4,12	4,28	4,28	4,44	4,44	4,61	4,69	4,81	4,81	5,02	5,02	5,24
ночная	руб./кВт-ч	2,43	2,57	2,57	2,67	2,67	2,77	2,82	2,89	2,89	3,02	3,02	3,15
Население городское со стационарными электроплитами и сельское													
одноставочный	руб./кВт-ч	2,88	3,00	3,00	3,11	3,11	3,23	3,28	3,37	3,37	3,52	3,52	3,67
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	3,05	3,34	3,34	3,47	3,47	3,60	3,66	3,76	3,76	3,93	3,93	4,11
ночная	руб./кВт-ч	1,70	1,80	1,80	1,87	1,87	1,94	1,97	2,03	2,03	2,12	2,12	2,21
по трем зонам суток, в т.ч.:													
пиковая	руб./кВт-ч	3,06	3,35	3,35	3,48	3,48	3,61	3,67	3,77	3,77	3,94	3,94	4,12
полупиковая	руб./кВт-ч	2,88	3,00	3,00	3,11	3,11	3,23	3,28	3,37	3,37	3,52	3,52	3,67
ночная	руб./кВт-ч	1,70	1,80	1,80	1,87	1,87	1,94	1,97	2,03	2,03	2,12	2,12	2,21
Потребители, приравненные к населению городскому со стационарными электрическими плитами													
одноставочный	руб./кВт-ч	4,12	4,28	4,28	4,44	4,44	4,61	4,69	4,81	4,81	5,02	5,02	5,24
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	4,36	4,77	4,77	4,96	4,96	5,15	5,24	5,38	5,38	5,62	5,62	5,87
ночная	руб./кВт-ч	2,43	2,57	2,57	2,67	2,67	2,77	2,82	2,89	2,89	3,02	3,02	3,15
по трем зонам суток, в т.ч.:													
пиковая	руб./кВт-ч	4,37	4,78	4,78	4,97	4,97	5,16	5,25	5,39	5,39	5,63	5,63	5,88
полупиковая	руб./кВт-ч	4,12	4,28	4,28	4,44	4,44	4,61	4,69	4,81	4,81	5,02	5,02	5,24
ночная	руб./кВт-ч	2,43	2,57	2,57	2,67	2,67	2,77	2,82	2,89	2,89	3,02	3,02	3,15

Источники: приказы РЭК – Департамента цен и тарифов Краснодарского края.

3.5. Газоснабжение

3.5.1. Организационная структура

Добыча природного газа на территории муниципального образования не ведётся. Природный (сетевой) газ поступает в городской округ из магистрального трубопровода через газораспределительные станции, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (форма собственности – частная), и далее по системе распределительных газопроводов, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности АО «Газпром газораспределение Краснодар» филиал №6 (форма собственности – смешанная с долей собственности субъекта РФ), которое также оказывает услуги по техническому обслуживанию газовых сетей и оборудования, осуществляет подключение потребителей, и занимается развитием системы газоснабжения (строительство объектов).

ООО «Межрегионгаз Краснодар» (форма собственности – частная) занимается реализацией и учетом потребления природного газа. Деятельность на территории муниципального образования осуществляет участок «Армавирский район». Природным газом обеспечиваются коммунальные и промышленные предприятия, бюджетные организации, население и прочие потребители.

Услуги по снабжению природным газом оказываются по прямым договорам, заключаемым с потребителями (кроме населения). Все населенные пункты муниципального образования охвачены услугой газоснабжения.

3.5.2. Технический анализ

Источники газоснабжения населенных пунктов муниципального образования – ГРС-1 и ГРС-2 – проектной мощностью 62,5 и 80 тыс. куб. м в час, соответственно.

Система газоснабжения трехступенчатая – подача природного газа потребителям осуществляется по газопроводам высокого, среднего и низкого

давления. К газопроводам высокого и среднего давления подключены газорегуляторные пункты (ГРП) в количестве 35 ед. мощностью 152,5 тыс. куб. м в час и шкафные газорегуляторные пункты (ШРП) в количестве 108 ед. мощностью 81,5 тыс. куб. м в час (подробнее см. таблицу 3-36). Износ газорегуляторных пунктов – 38% (наибольший износ у ГРП №№ 26, 31 и 32 – по 90%); износ шкафных газорегуляторных пунктов – 57% (наибольший износ у ШРП №№ 9 и 11 – по 100%).

Таблица 3-36. Технические характеристики ГРП и ШРП

Вид пункта/станции	Мощность	Загрузка	Износ
	м^3/час	**м^3/час**	**%**
ГРП, в т.ч.:	***152 550***	***152 550***	***38***
ГГРП	33 250	33 250	50
ГРП № 1	3 000	3 000	50
ГРП № 2	2 800	2 800	20
ГРП № 3	2 000	2 000	50
ГРП № 4	9 500	9 500	60
ГРП № 5	3 000	3 000	50
ГРП № 6	3 000	3 000	50
ГРП № 7	3 000	3 000	65
ГРП № 8	9 000	9 000	0
ГРП № 9	3 000	3 000	50
ГРП № 10	3 000	3 000	60
ГРП № 11	3 000	3 000	50
ГРП № 12	3 000	3 000	35
ГРП № 13	3 000	3 000	60
ГРП № 14	3 000	3 000	10
ГРП № 15	3 000	3 000	50
ГРП № 16	2 000	2 000	65
ГРП № 17	9 000	9 000	75
ГРП № 18	2 000	2 000	60
ГРП № 19	3 000	3 000	50
ГРП № 20	6 000	6 000	0
ГРП № 21	3 000	3 000	70
ГРП № 22	9 000	9 000	0
ГРП № 23	3 000	3 000	0
ГРП № 24	3 000	3 000	0
ГРП № 25	3 000	3 000	0
ГРП № 26	3 000	3 000	90
ГРП № 27	3 000	3 000	0
ГРП № 28	2 200	2 200	15
ГРП № 29	600	600	10
ГРП № 30	1 800	1 800	10
ГРП № 31	3 000	3 000	90
ГРП № 32	1 800	1 800	90
ГРП № 33	1 800	1 800	0
ГРП № 34	2 800	2 800	0
ШРП, в т.ч.:	***81 520***	***81 520***	***57***
ШРП №1	300	300	30
ШРП № 2	600	600	95
ШРП № 3	1 800	1 800	15

Вид пункта/станции	Мощность	Загрузка	Износ
	$м^3$/час	$м^3$/час	%
ШРП № 4	600	600	30
ШРП № 5	300	300	30
ШРП № 6	1 800	1 800	90
ШРП № 7	1 800	1 800	90
ШРП № 8	850	850	90
ШРП № 9	600	600	100
ШРП № 10	600	600	-
ШРП № 11	100	100	100
ШРП № 12	100	100	90
ШРП № 13	170	170	25
ШРП № 14	600	600	90
ШРП № 15	600	600	90
ШРП № 16	600	600	90
ШРП № 17	600	600	25
ШРП № 18	100	100	90
ШРП № 19	600	600	90
ШРП № 20	600	600	90
ШРП № 21	600	600	15
ШРП № 22	500	500	90
ШРП № 23	600	600	90
ШРП № 24	600	600	90
ШРП № 25	600	600	10
ШРП № 26	600	600	90
ШРП № 27	300	300	90
ШРП № 28	600	600	90
ШРП № 29	600	600	90
ШРП № 30	600	600	90
ШРП № 31	100	100	90
ШРП № 32	600	600	90
ШРП № 33	3 000	3 000	90
ШРП № 34	300	300	90
ШРП № 35	300	300	90
ШРП № 36	600	600	90
ШРП № 37	300	300	90
ШРП № 38	500	500	90
ШРП № 39	500	500	90
ШРП № 40	500	500	90
ШРП № 41	600	600	90
ШРП № 42	500	500	90
ШРП № 43	500	500	90
ШРП № 44	2 200	2 200	50
ШРП № 45	450	450	35
ШРП № 46	55	55	35
ШРП № 47	600	600	80
ШРП № 48	600	600	80
ШРП № 49	600	600	30
ШРП № 50	600	600	30
ШРП № 51	600	600	30
ШРП № 52	600	600	30
ШРП № 53	300	300	30
ШРП № 54	2 200	2 200	30
ШРП № 55	300	300	60
ШРП № 56	600	600	60
ШРП № 57	2 200	2 200	60
ШРП № 58	600	600	50
ШРП № 59	2 200	2 200	50
ШРП № 60	500	500	60

Вид пункта/станции	Мощность	Загрузка	Износ
	м^3/час	м^3/час	%
ШРП № 61	600	600	15
ШРП № 62	850	850	-
ШРП № 63	600	600	10
ШРП № 64	100	100	35
ШРП № 65	1 800	1 800	50
ШРП № 66	600	600	50
ШРП № 67	2 200	2 200	40
ШРП № 68	2 200	2 200	50
ШРП № 69	850	850	50
ШРП № 70	2 200	2 200	35
ШРП № 71	2 200	2 200	35
ШРП № 72	300	300	35
ШРП № 73	850	850	35
ШРП № 74	55	55	35
ШРП № 75	100	100	35
ШРП № 76	850	850	35
ШРП № 77	300	300	35
ШРП № 78	170	170	30
ШРП № 79	2 300	2 300	30
ШРП № 80	2 200	2 200	30
ШРП № 81	2 200	2 200	30
ШРП № 82	1 800	1 800	30
ШРП № 83	1 700	1 700	30
ШРП № 84	170	170	30
ШРП № 85	1 800	1 800	25
ШРП № 86	170	170	40
ШРП № 87	850	850	25
ШРП № 88	170	170	50
ШРП № 89	170	170	10
ШРП № 90	2 200	2 200	10
ШРП № 91	300	300	0
ШРП № 92	300	300	90
ШРП № 93	170	170	90
ШРП № 94	170	170	90
ШРП № 95	850	850	10
ШРП № 96	300	300	35
ШРП № 97	300	300	90
ШРП № 98	300	300	90
ШРП № 99	300	300	90
ШРП № 100	600	600	0
ШРП № 101	300	300	0
ШРП № 102	300	300	0
ШРП № 103	300	300	90
ШРП № 104	300	300	90
ШРП № 105	300	300	90
ШРП № 106	300	300	90
ШРП № 107	300	300	90
ШРП № 108	850	850	0

Источник: АО «Газпром газораспределение Краснодар» филиал №6.

Технические характеристики газораспределительных сетей представлены в таблице 3-37. Общая протяженность – 567,84 км, из которых стальные – 457,45 км (80,5%); полимерные – 110,39 км (19,5%). Наибольший удельный вес имеют газопроводы низкого давления – 65%.

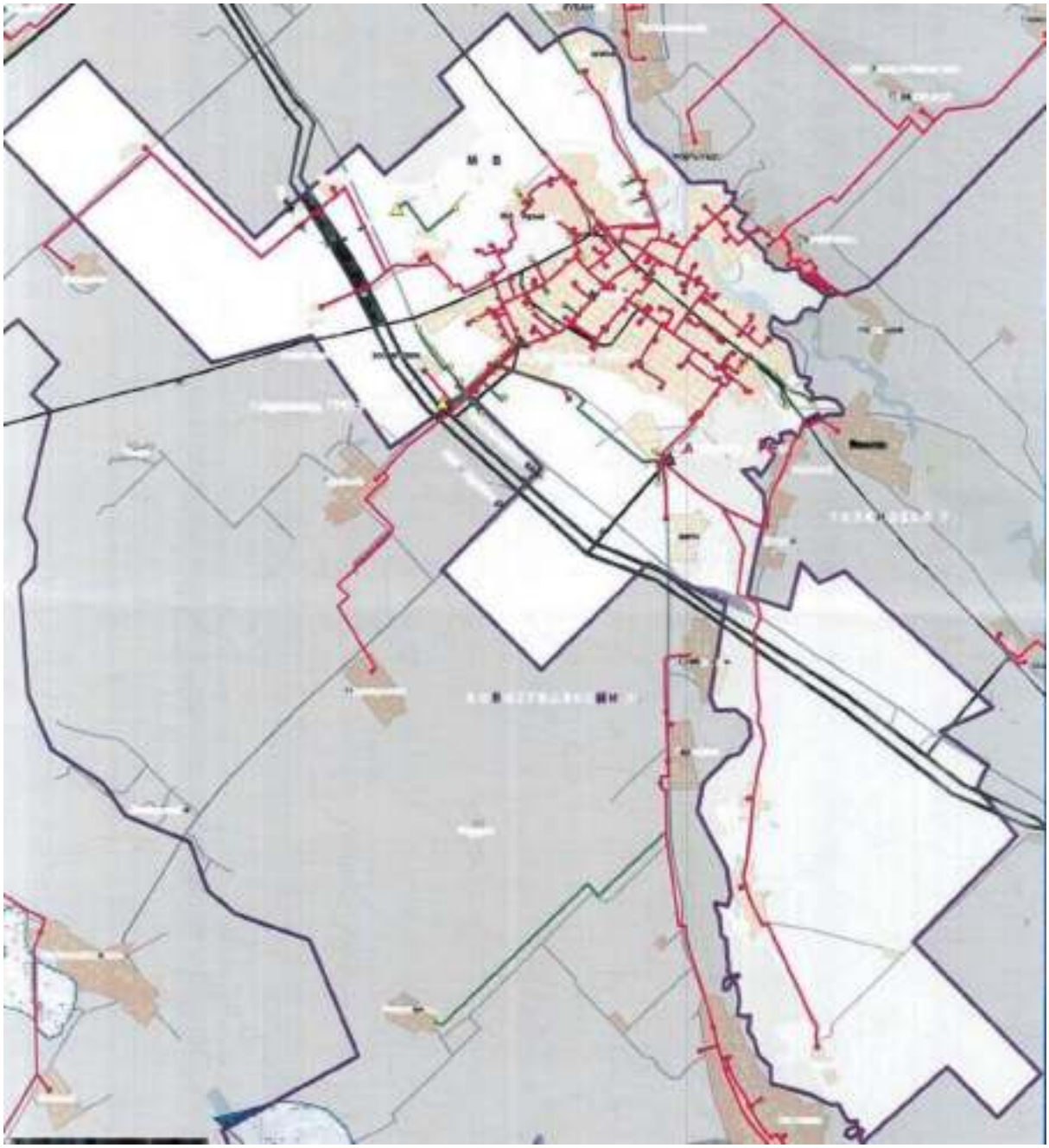
Таблица 3-37. Технические характеристики газораспределительных сетей

Тип и диаметр газопровода	Ед. изм.	2020
Протяженность газопроводов - всего	**км**	**567,84**
Стальные газопроводы – всего, в т.ч. по диаметрам условного прохода (внутренний):	**км**	**457,45**
Газопроводы высокого давления II-ой категории	***км***	***2,17***
50 мм	км	2,17
Газопроводы среднего давления	***км***	***87,25***
200 мм	км	85,98
250 мм	км	21,65
300 мм	км	33,72
350 мм	км	16,82
400 мм	км	2,90
450 мм	км	3,87
500 мм	км	4,39
600 мм	км	3,90
Газопроводы низкого давления	***км***	***368,03***
50 мм	км	445,58
80 мм	км	169,78
100 мм	км	134,77
125 мм	км	17,35
150 мм	км	40,22
200 мм	км	5,91
Полимерные газопроводы – всего, в т.ч. по диаметрам условного прохода (внутренний):	**км**	**110,39**
Газопроводы высокого давления I-ой категории	***км***	***19,55***
100 мм	км	19,55
Газопроводы высокого давления II-ой категории	***км***	***61,30***
32 мм	км	30,00
50 мм	км	31,30
Газопроводы среднего давления	***км***	***29,54***
32 мм	км	29,54

Источник: АО «Газпром газораспределение Краснодар» филиал №6.

Схематично расположение газопроводов в городском округе представлено на рисунке 3-1.

Рисунок 3-1. Схема расположения газопроводов



Серьезных аварий и инцидентов на объектах газосетевого хозяйства в 2016-2020 гг. зафиксировано не было.

Согласно данным АО «Газпром газораспределение Краснодар» филиал №6, в муниципальном образовании:

- газифицирован 70551 дом;
- установлено 41859 газовых водогрейных котлов в квартирах;

- установлено 34822 индивидуальных отопительных аппарата в жилых домах.

Согласно приказу Региональной энергетической комиссии- Департамент цен и тарифов № 2/2012-нп от 31 августа 2012 г. норматив потребления природного газа варьирует в зависимости от целей его использования (см. таблицу 3-38).

Таблица 3-38. Нормативы потребления природного газа

Направления использования природного газа				
пищеприготовление при наличии газовой плиты, куб. м на чел. в месяц	подогрев воды, куб. м на чел. в месяц		отопление жилых помещений, куб. м на кв. м в месяц отопительного периода	
	при наличии газового нагревателя	при отсутствии газового водонагревателя, центрального горячего водоснабжения и электроводонагревателя	6 месяцев	7 месяцев
11,3	16,6	5,3	12,0	10,2857

Если предположить, что доля потерь природного газа в сетях составляет 1% от отпуска в сеть, то тогда эмиссия парниковых газов в виду фугитивных выбросов может быть оценена в 0,5 тыс. т $CO_{2\text{-экв}}$.

В системе газоснабжения можно выделить следующие проблемы:

1. Недостаточная пропускная способность газовых сетей, что тормозит развитие городского округа.
2. Недостаточная надежность системы газоснабжения ввиду значимого количества тупиковых участков, что в случае возникновения аварийной ситуации приводит к большому количеству отключаемых абонентов.
3. Большое количество сетей низкого давления не имеют резервных источников питания.
4. В период резкого снижения температуры наружного воздуха газораспределительная организация ощущается дефицит природного газа.
5. Неравномерное распределение гидравлических нагрузок.

3.5.3. Финансовый анализ

Возможности по финансовому анализу сектора газоснабжения сильно ограничены. Во-первых, финансовые показатели не отображаются в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы). Во-вторых, деятельность газоснабжающей компании носит экстерриториальный характер, в результате чего невозможно вычленить из ее данных сведения, касающиеся непосредственно городского округа.

Розничная цена (с НДС) на природный газ, реализуемый населению, во второй половине 2021 г. – 6,81 руб. за кубический метр (подробнее см. таблицу 3-39). За рассматриваемый период тариф увеличился на 17%.

Розничная цена на природный газ, реализуемый прочим потребителям (кроме населения), складывается из оптовой цены, платы за транзит и применения различного рода надбавок, устанавливаемых регулирующими органами.

Плата за транзит устанавливается в зависимости от принадлежности к той или иной группе от годовых объемов его использования и компании, осуществляющей транзит. Дополнительно в цене газа учитываются плата за снабженческо-сбытовые услуги и специальная надбавка.

На 2021 год плата за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения регламентируется приказом Региональной энергетической комиссии – Департамент цен и тарифов Краснодарского края от 3 июня 2020 г. № 12/2020-газ. В данном документе установлены стандартизированные тарифные ставки, используемые для определения величины платы за технологическое присоединение к газораспределительным сетям АО «Газпром газораспределение Краснодар» до границ земельного участка.

Таблица 3-39. Тарифы на природный газ для населения

Направления использования природного газа	Ед. изм.	2016		2017		2018		2019		2020*		2021	
		I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты (в отсутствии других направлений использования природного газа)	руб./м^3	5,65	5,81	5,81	6,03	6,03	6,23	6,33	6,43	6,43	6,61	6,61	6,81
Нагрев воды с использованием газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения (в отсутствии других направлений использования природного газа)	руб./м^3	5,65	5,81	5,81	6,03	6,03	6,23	6,33	6,43	6,43	6,61	6,61	6,81
Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты и нагрев воды с использованием газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения (в отсутствии других направления использования природного газа)	руб./м^3	5,65	5,81	5,81	6,03	6,03	6,23	6,33	6,43	6,43	6,61	6,61	6,81
Отопление с одновременным использованием природного газа на другие цели (кроме отопления и (или) выработки электрической энергии с использованием котельных всех типов и (или) иного оборудования, находящихся в общей долевой собственности собственников помещений в многоквартирных домах	руб./тыс. м^3	5650,0	5810,0	5810,0	6030,0	6030,0	6230,0	6330,0	6430,0	6430,0	6610,0	6610,0	6810,0
Отопление и (или) выработка электрической энергии с использованием котельных всех типов и (или) иного оборудования, находящихся в общей долевой собственности собственников помещений в МКД	руб./тыс. м^3	5650,0	5810,0	5810,0	6030,0	6030,0	6230,0	6330,0	6430,0	6430,0	6610,0	6610,0	6810,0

* - на вторую половину 2020 г. тариф установлен с 1 августа.

Источники: приказы РЭК – Департамента цен и тарифов Краснодарского края.

3.6. Система обращения ТКО

3.6.1. Организационная структура

Согласно Территориальной схеме по обращению с отходами Краснодарского края, утвержденной приказом Министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края от 16 января 2020 г. № 19, регион поделен на 11 территориальных зон деятельности региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами. Городской округ Армавир входит в зону 4, подзона 4.1 — Новокубанская зона, обслуживанием которой занимает компания ООО «Экоцентр» (форма собственности – частная).

Региональный оператор заключает договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО) в публичной и непубличной формах. Он не может отказать собственнику ТКО в заключении договора, если места их накопления находятся в зоне его деятельности. Кроме того, региональный оператор заключает договора с компаниями, занимающимися сбором и транспортировкой мусора, а также осуществляющими его обработку, обезвреживание, утилизацию и захоронение в случае оказания таковых услуг. Любые договора в сфере обращения ТКО, заключенные без участия регионального оператора, не имеют юридической силы.

Деятельность по сбору и транспортировке твердых коммунальных отходов в муниципальном образовании осуществляет единственное предприятие – МП «Армавиргортранс» (форма собственности – муниципальная), которое также занимается эксплуатацией свалки, на которую свозятся ТКО.

3.6.2. Технический анализ

Проведение технического анализа было осложненно отказом регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами предоставить необходимую информацию. Поэтому диагностика системы обращения твердых коммунальных отходов полагалась на информацию из других источников (интернет, статистические формы и т.п.).

Объект размещения отходов ТКО (свалка) расположен за пределами границ муниципального образования, около пос. Глубокий Новокубанского района.

Сбор твердых коммунальных отходов осуществляется в контейнеры и бункеры для крупногабаритного мусора, установленные в специально отведенных местах; в жилых домах с мусоропроводами – непосредственно из камер. Транспортировка ТКО осуществляется на планово-регулярной основе в сроки, предусмотренные санитарными правилами, по утвержденным графикам (6 раз в неделю). Вывоз осуществляется специализированной техникой. В городском округе установлены, главным образом, традиционные контейнеры объемом 0,75 куб. м и евро-аналоги объемом 1,1 куб. м. В общей сложности на 1461 площадке (закрытых и открытых) установлено 2502 контейнера совокупным объемом 1892 куб. м.

Оптимальное количество контейнеров (Q_c) при действующем режиме сбора мусора в муниципального образования (6 раз в неделю) и для условий 2020 г. может быть рассчитано по следующей формуле:

$$Q_c = \frac{V_g * 1,2}{312 * A_c} \quad (3\text{-}1)$$

где:

V_g – объем образованных твердых бытовых отходов, куб. м;

1,2 – коэффициент неравномерности;

312 – количество дней в году;

A_c – средняя емкость контейнера (0,76 куб. м[11]).

Оптимальное количество контейнеров для условий городского округа – 2827 единиц, что на 325 контейнеров меньше существующего количества, что указывает на их нехватку.

В городском округе частично осуществляется селективный сбор твердых коммунальных отходов (собирается пластик). С 1 июля 2023 года в

[11] По данным реестра площадок.

Краснодарском крае будет реализовываться второй этап, направленный на развитие системы раздельного сбора мусора, который предусматривает разделение ТКО на органические (пищевые) отходы, пластик и несортированные. На третьем этапе в 2024 году к ним добавятся стекло и бумага.

Нормативы накопления ТКО являются основным количественным параметром, дающим возможность наиболее точно рассчитать объем образования отходов по категориям потребителей услуги: от населения с учетом проживания в многоквартирных домах или частном секторе; организаций бюджетной сферы (детские сады, школы, поликлиники, библиотеки) и коммерческих предприятий (магазины, кафе, рестораны, гостиницы).

Нормы накопления ТКО определены Постановлением Главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 19 августа 2019 г. № 528 «О внесении изменений в постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского Края «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов в Краснодарском крае». Для населения, проживающего в многоквартирных домах, норма накопления твердых коммунальных отходов составляет 2,44 куб. м в год; для населения, проживающего в индивидуальных домах, - 3,02 куб. м в год (подробнее см. таблицы 3-40 и 3-41).

Таблица 3-40. Нормы накопления ТКО для населения

№ п/п	Наименование категории объекта	Расчетная единица — 1 проживающий / вид отходов	Норматив накопления		Плотность отходов
			кг/год	$м^3$/год	кг/ $м^3$
1	Многоквартирные жилые дома	ТКО, в т.ч.:	290,36	2,44	119
		КГО	18,95	0,21	
2	Индивидуальные жилые дома	ТКО, в т.ч.:	368,44	3,02	122
		КГО	17,56	0,14	

Таблица 3-41. Нормы накопления ТКО для юридических лиц

№ п/п	Наименование категории объекта	Расчетная единица	Норматив накопления		Плотность отходов
			кг/год	$м^3$/год	кг/ $м^3$
1. Административные здания, учреждения, организации, конторы					

1.1.	Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1 кв. м общей площади	27,59	0,31	89
1.2.	Банки, финансовые учреждения		29,94	0,30	100
1.3.	Отделения связи		23,40	0,26	90
1.4.	Административные, офисные учреждения и организации		23,23	0,23	101
2. Предприятия торговли					
2.1.	Продовольственный магазин	1 кв. м общей площади	100,78	0,69	145
2.2.	Промтоварный магазин		69,08	0,74	94
2.3.	Павильон		217,8	1,65	132
2.4.	Лоток	1 место	781,2	4,20	186
2.5.	Палатка, киоск	1 кв. м общей площади	94,24	0,76	124
2.6.	Торговля с машин	1 место	633,6	3,30	192
2.7.	Супермаркет (универмаг)	1 кв. м общей площади	51,52	0,32	161
2.8.	Торговые комплексы		22,01	0,16	135
2.9.	Рынки продовольственные		58,89	0,39	151
2.10.	Рынки промтоварные				
2.11.	Рынки универсальные				
3. Предприятия транспортной инфраструктуры					
3.1.	Автомастерские, шиномонтажная мастерская, станция технического обслуживания	1 машино-место	798,72	5,12	156
3.2.	Автозаправочная станция		1571,8	15,11	104
3.3.	Автостоянки и парковки		38,76	0,38	102
3.4.	Гаражи, парковки закрытого типа		79,06	0,59	135
3.5.	Автомойка		345,58	3,23	107
3.6.	Железнодорожные и автовокзалы, аэропорты, речные порты	1 пассажир	11,79	0,09	131
4. Дошкольные и учебные заведения					
4.1.	Дошкольные образовательные организации	1 ребенок	132,66	0,67	198
4.2.	Общеобразовательные организации	1 учащийся	23,04	0,16	144
4.3.	Организации начального и среднего профессионального образования, высшего профессионального и послевузовского образования или иные организации, осуществляющие образовательный процесс	1 учащийся	35,97	0,33	109
4.4.	Детские дома, интернаты	1 место	361,12	2,44	148
5. Культурно-развлекательные, спортивные учреждения					
5.1.	Клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, цирки	1 место	54,12	0,44	123
5.2.	Библиотеки, выставочные залы, музеи	1 кв. м общей площади	5,63	0,07	78
5.3.	Спортивные арены, стадионы	1 место	11,07	0,09	123

5.4.	Спортивные центры, клубы, комплексы	1 кв. м общей площади	19,4	0,20	97
5.5.	Зоопарк, ботанический сад	1 кв. м общей площади	0,61	0,005	121
5.6.	Пансионаты, дома отдыха, туристические базы (с круглосуточным пребыванием)	1 место	362,11	2,67	134
5.7.	Пляжи	1 кв. м общей площади	7,2	0,06	120
5.8.	Казино, бильярдные, ночные клубы и прочее	1 кв. м общей площади	6,79	0,07	97
6. Предприятия общественного питания					
6.1.	Кафе, рестораны	1 место	274,56	1,76	156
6.2.	Кафетерии, закусочные, бары, предприятия быстрого обслуживания	1 кв. м общей площади	121,98	1,22	100
7. Предприятия службы быта					
7.1.	Ремонт и пошив одежды	1 кв. м общей площади	19,76	0,19	104
7.2.	Химчистки и прачечные		6,02	0,07	86
7.3.	Парикмахерские, косметические салоны, салоны красоты	1 место	222,8	2,2	104
7.4.	Гостиницы, общежития гостиничного типа	1 место	292,56	2,12	138
7.5.	Бани, сауны	1 место	561,6	3,9	144
7.6.	Прочие предприятия (мастерские, сервис, центры)	1 кв. м общей площади	11,76	0,12	98
8. Предприятия в сфере похоронных услуг					
8.1.	Кладбища	1 место	5,05	0,05	101
9. Садоводческие кооперативы, садово-огородные товарищества					
9.1.	Садоводческие кооперативы, садово-огородные товарищества	1 участок	430,92	3,78	114

Выбросы парниковых газов производятся в местах захоронения и сжигания твердых коммунальных отходов (полигоны, свалки и т.п.). Поскольку на территории муниципального образования нет официальных мест размещения ТКО, то эмиссия по данному сектору не учитывается.

Сказать что-то определенное в отношении имеющихся проблем в системе обращения твердых коммунальных отходов муниципального образования сложно ввиду нехватки необходимой для этого информации. Из числа лежащих на поверхности можно выделить следующие:

- отсутствие пунктов приема вторичного сырья;
- недостаточный охват системы раздельного сбора;
- недостаточное количество мест накопления ТКО.

3.6.3. Финансовый анализ

Проведение финансового анализа сектора обращения твердых коммунальных отходов невозможно по следующим причинам: 1) финансовые показатели не отображаются в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы); 2) деятельность регионального оператора носит экстерриториальный характер, в результате чего невозможно вычленить сведения, касающиеся непосредственно городского округа.

До 2019 г. включительно плата за обращение с твердыми коммунальными отходами разбивалась на 2 части. Одна взималась за сбор и вывоз ТКО и учитывалась по статье «содержание и ремонт жилых помещений»; вторая – за захоронение (утилизацию) ТКО и оплачивалась отдельно. С 2020 г. тариф стал единым в пределах одной территориальной зоны, а плата перечисляется региональному оператору, который несет ответственность за организацию сбора, транспортировки и обработки (утилизации) мусора. Плата также включает собственные расходы регионального оператора, направленные на осуществление деятельности.

На вторую половину 2021 г. для Новокубанской зоны, куда входит городской округ Армавир, установлен тариф в размере 549,23 руб. за куб. м (без НДС).

Таблица 3-42. Тарифы на услуги по сбору, вывозу и обработке (утилизации) ТКО, руб./куб. м

Поставщик / услуга	2016*		2017*		2018*	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ООО «ЭкоЦентр» (Новокубанский филиал)						
тарифы на услуги по сбору, вывозу и обработке (утилизации) ТКО (без НДС)	187,67	195,92	195,92	204,74	204,74	212,93
Поставщик / услуга	**2019***		**2020**		**2021**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**	**II пол.**
ООО «ЭкоЦентр» (Новокубанский филиал)						
тарифы на услуги по сбору, вывозу и обработке (утилизации) ТКО (без НДС)	259,85	259,85	542,67	542,67	542,67	549,23

* - до 2019 г. включительно тарифы учитывались только расходы на сбор и вывоз ТКО.

Источник: приказы РЭК - Департамента цен и тарифов Краснодарского края.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, УЧЕТА КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

4.1. Энерго- и ресурсосбережение в муниципальном образовании

На муниципальном уровне к полномочиям органов государственной власти в области энерго- и ресурсосбережения 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.

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности разработана и реализуется с 2018 г. (подробнее см. подраздел 1.1.5). Кроме нее в муниципальном образовании также действуют другие программы, в рамках которых реализуются ресурсосберегающие мероприятия.

На основании вышесказанного можно судить об исполнении полномочия 1 муниципальными органами власти.

Полномочие 2 не исполняется ввиду отсутствия у коммунальной организации в системе водоотведения, цены на услуги которой регулируются муниципальными органами власти, действующей программы энергосбережения и энергетической эффективности.

По исполнению остальных полномочий что-то конкретное сказать затруднительно ввиду отсутствия информации. Расходы на информационную поддержку и пропаганду в программе энергосбережения и энергетической эффективности не предусмотрены.

Частично, информация о результатах работы в сфере ресурсо- и энергосбережения может быть получена из статистической формы 22-ЖКХ (реформа), согласно которой по состоянию на конец 2020 г. в муниципальном образовании:

- количество многоквартирных домов, имеющих энергетический паспорт – 0, в т.ч.:
  - по результатам энергетического обследования – 0;
  - на основании проектной документации – 0;
- число проведенных энергетических обследований в жилищном фонде – 0;
- число проведенных энергетических обследований организаций коммунального комплекса – 0;
- число заключенных энергосервисных договоров в жилом секторе – 0;
- число заключенных энергосервисных договоров в организациях коммунального комплекса – 0;
- число организаций коммунального комплекса, принявших программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности – 0.

На основании вышеизложенного можно заключить, что работа в сфере ресурсо-, энергосбережения и повышения энергетической эффективности в жилом и коммунальном секторах системно ведётся слабо.

В значительной степени потенциал энергосбережения органами власти муниципального образования реализован в системе наружного освещения (установлены повсеместно светодиодные светильники и внедрены в полном объеме автоматические системы управления наружным освещением и контроля учёта электрической энергии) в рамках энергосервисного договора с компанией «Энергоника», который начал реализовываться в 2018 г. Ожидаемая экономия за 7 лет – более 34 млн. кВт*ч или почти 325 млн рублей [12] (см. также подраздел 1.1.5). С 2019 года энергосервисные мероприятия в системах наружного освещения начали реализовываться в сельских округах.

Одной из целей настоящей Программы является составление топливно-энергетического баланса коммунальных ресурсов городского округа за 2020 г[13].

Информационной базой для формирования отчетного ТЭБ являются официальные данные форм статистической отчетности. Однако, в случае муниципального образования возникает основная проблема – отсутствие данных, поскольку агрегация большинства статистических форм производится на региональном уровне. По этой причине для составления топливно-энергетического баланса использовались также данные, представленные коммунальными организациями и в ряде случаев предположения по причине отсутствия сведений.

Топливно-энергетический баланс состоит из трех блоков. Первый блок – ресурсы – включает производство первичных энергоресурсов, экспорт (вывоз), импорт (ввоз) и изменение в запасах. Второй блок описывает преобразование одних энергоресурсов в другие (производство нефтепродуктов, электрической и тепловой энергии и т.п.). Третий блок описывает

[12] https://armawir.ru/city/news/15838/
[13] Часть данных по причине отсутствия была поставлена за предыдущие годы.

конечное потребление энергоносителей потребителями. Все данные по производству (добыче), преобразованию и потреблению топливно-энергетических ресурсов приведены к эквиваленту условного топлива посредством применения соответствующих коэффициентов.

Согласно данным сформированного топливно-энергетического баланса коммунальных ресурсов (подробнее см. таблицу 4-1) муниципальное образование почти полностью зависимо от поставок топливно-энергетических ресурсов извне. Первичное потребление составило 434,1 тыс. тонн условного топлива (далее – тут), из которых больше всего приходилось на природный газ – 282,7 тыс. тут или 65,1%.

Выработка тепловой энергии на котельных составила 49,4 тыс. тут при среднем КПД 85,3%. Расход тепловой энергии на собственные нужды составил 4,9 тыс. тут или 8,1%; потери – 11,7 тыс. тут или 23,7%. В топливном балансе источников тепловой энергии доминирует природный газ.

Потребление электрической энергии частично компенсируется за счет собственного производства. Потери составили 11 тыс. тут или 18,5%.

Конечное потребление составило 391,4 тыс. тут. В его структуре по видам топливно-энергетических ресурсов доминирует природный газ – 217,1 тыс. тут или 55,5%; за ним следуют нефтепродукты – 89,0 тыс. тут и 22,7%. Годовой удельный расход конечной энергии соответствовал значению 1,9 тут на человека.

Среди секторов конечного потребления больше всего топливно-энергетических ресурсов расходуется в секторе «население» – 252,5 тыс. тут или 64,5%; за ним следует сектор «транспорт» – 63,7 тыс. тут или 16,3%. В структуре конечного потребления среди населения доминирует природный газ; у бюджетных потребителей – тепловая энергия; в секторе «транспорт» – нефтепродукты; среди прочих потребителей – электрическая энергия.

Удельный годовой расход топливно-энергетических ресурсов на нужды населения составил 52,6 кгут/м^2.

Таблица 4-1. Топливно-энергетический баланс за 2020 год (тыс. тут)

Статья	Уголь	Сырая нефть	Нефте-продукты	Природ-ный газ	ВИЭ	Атомная энергия	Прочие виды твердого топлива	Электро-энергия	Тепловая энергия	Всего
Добыча/производство					0,9					**0,9**
Ввоз	0,4		90,3	282,7				59,4		**432,8**
Вывоз										**0,0**
Изменение запасов			-0,4							**-0,4**
Первичное потребление	**0,4**	**0,0**	**90,7**	**282,7**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**59,4**	**0,0**	**434,1**
Невязка баланса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		**0,0**
Электростанции: всего, в т.ч.	0,0	0,0	0,0	-10,7	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	**-7,5**
электроэнергия				-10,7				3,2		**-7,5**
тепловая энергия										**0,0**
Котельные	-0,4	0,0	-1,6	-54,9	-0,9	0,0	0,0	-0,1	49,4	**-8,5**
Теплоутилизационные установки и электрокотельные										**0,0**
Другие преобразования топлива										**0,0**
Собственные нужды								-0,03	-4,0	**-4,0**
Потери в сетях								-11,0	-11,7	**-22,7**
Конечное потребление	**0,0**	**0,0**	**89,0**	**217,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**51,6**	**33,7**	**391,4**
Население			25,1	170,3				33,6	23,5	**252,5**
Бюджетофинансируемые организации			0,2	7,3				3,2	8,0	**18,8**
Транспорт			63,6	0,2						**63,7**
Прочие потребители			0,1	39,3				14,8	2,2	**56,4**
Неэнергетические нужды										**0,0**

Источник: оценка ООО «ЦТЭС» по данным статистических форм, ресурсоснабжающих организаций и других документов.

Для повышения эффективности работы в сфере ресурсо- и энергосбережения местным органам власти необходимо разработать качественную муниципальную программу, обеспеченную достаточными финансовыми ресурсами (с привлечением внебюджетных средств) для реализации мероприятий и имеющую статистическую базу для мониторинга достигаемых результатов.

Помимо муниципальных на территории городского округа реализуется региональная программа «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Краснодарского края (2014-2043 гг.), которая финансируется за счет взносов собственников жилых помещений (подробнее см. подраздел 12.8).

4.2. Учет коммунальных ресурсов

В целом оснащенность потребителей приборами учета коммунальных ресурсов можно оценить по данным статистической формы 22-ЖКХ (реформа), которая приводит доли объемов коммунальных ресурсов, счета за которые выставлены на основании их показаний. Из таблицы 4-2 видно, что в городе высокий уровень проникновения счетчиков по всем коммунальным ресурсам. Других источников, который бы позволили оценить оснащенность приборами учета в разрезе групп потребителей, в распоряжение разработчика настоящей Программы предоставлено не было.

Таблица 4-2. Оснащенность приборами учета коммунальных ресурсов

Коммунальный ресурс	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019*	2020
Холодная вода	%	90,5	85,0	83,4	83,4	78,2
Горячая вода	%	83,0	82,4	83,9	83,9	84,6
Тепловая энергия	%	83,1	84,1	82,5	82,5	81,0
Электроснабжение	%	100,0	100,0	99,7	99,7	88,8
Природный газ	%	35,3	83,2	81,6	81,6	81,6

* - данные за 2018-2019 гг. совпадают.

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (реформа).

Федеральный закон № 261 от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, а также о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предполагает 100%-ное оснащение общедомовыми приборами учета всех коммунальных ресурсов к настоящему времени, за исключением многоквартирных домов с электрической нагрузкой менее 5 кВт*ч, признанных аварийными, а также стоящих в планах на снос и капитальный ремонт. Также федеральным законом регламентировалось 100%-оснащение квартир приборами учета природного газа, электрической энергии, холодной и горячей воды.

Следует сказать, что разработчики федерального закона закладывали изначально очень высокие и почти неисполнимые требования по оснащенности приборами учета ввиду наличия ограничивающих факторов: время, оппортунистическое поведение потребителей, предельно допустимые уровни повышения тарифов и ряд других. Тем не менее, федеральный закон наряду с другими факторами оказал положительное влияние на ситуацию в муниципальном образовании в части повышения обеспеченности приборами учета коммунальных ресурсов.

5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Целевые показатели развития коммунальной инфраструктуры могут быть условно разделены на общие (важные с точки зрения развития муниципального образования в целом) и частные (важные с точки зрения развития отдельных коммунальных систем). Последние включают показатели спроса, эффективности производства, транспортировки и распределения энергоресурсов, качества предоставляемых коммунальных услуг и выбросов парниковых газов. Значения целевых показателей были определены с учетом значений базового периода, принятых допущений, сроков реализации предлагаемых мероприятий и ресурсосберегающих эффектов. В качестве значений принимались удельные, долевые и абсолютные показатели в натуральном выражении, что обеспечивало сопоставимость во времени.

5.1. Общие целевые показатели развития

Показатели экономической доступности коммунальных услуг для населения и бюджета в части их оплаты (субсидии и социальная поддержка), подробно описаны в подразделе 15.3. Показатели, характеризующие обеспеченность населения жилой площадью, объемы ввода жилых и общественных зданий представлены в подразделах 1.4.2-1.4.4. Перспективные показатели численности населения приведены в подразделе 1.2. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы представлены разделе 2.

5.2. Целевые показатели развития системы теплоснабжения

Целевые показатели развития системы теплоснабжения представлены в таблице 5-1.

Таблица 5-1. Целевые показатели развития системы теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Доля потерь тепловой энергии в сетях	%	24,84	24,59	24,35	23,98	23,62	21,90	20,31	18,64

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кгут/Гкал	165,0	165,0	164,5	164,5	164,5	161,2	158,0	154,3
Объем увеличения/снижения тепловой нагрузки	Гкал/ч	7,644	11,820	7,230	5,218	44,5	3,79	3,22	2,74
Доля отпуска тепловой энергии на отопление, счета за которую выставлены по приборам учета	%	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	100,0	100,0	100,0
Доля отпуска тепловой энергии на ГВС, счета за которую выставлены по приборам учета	%	95,2	95,3	95,4	95,5	95,6	96,1	100	100
Выбросы парниковых от источников производства тепловой энергии	тыс. т. $CO_{2\text{-экв.}}$	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	34,9	37,0	38,1
Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0
Установленная мощность источников тепловой энергии, реконструированных за год	Гкал/ч		2,85						
Общая установленная мощность источников тепловой энергии по городскому округу	Гкал/ч	230,75	230,75	230,75	230,75	230,75	280,75	280,75	280,75
Отношение установленной мощности источников тепловой энергии, реконструированных за год к общей установлен-	%	0	1,2	0	0	0	0	0	0

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
ной мощности источников тепловой энергии по городскому округу									
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[14]	%	0,68	0,70	0,73	0,73	0,74	0,78	0,79	0,77
Отпуск всего	тыс. Гкал	241,1	249,6	258,5	262,9	267,0	290,8	314,5	331,8

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.3. Целевые показатели развития системы водоснабжения

Целевые показатели развития системы водоснабжения представлены в таблице 5-2.

Таблица 5-2. Целевые показатели развития системы водоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по ре-	%	0	0	0	0	0	0	0	0

[14] Отношение среднемесячного платежа за услуги теплоснабжения к среднемесячным доходам населения.

зультатам производственного контроля качества питьевой воды									
Количество аварий в сетях водоснабжения	ед./км	0,568	0,568	0,568	0,568	0,557	0,503	0,455	0,403
Удельный расход электроэнергии на подъем и транспортировку воды	кВт*ч/м^3	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237
Удельное водопотребление	м^3/чел./год	36,4	35,7	35,8	35,9	35,6	34,6	34,5	34,7
Доля объема отпуска воды, счета за которую выставлены по приборам учета	%	78	80	82	84	86	100	100	100
Доля потерь воды в сетях	%	37,47	36,72	35,99	35,27	34,56	31,24	28,24	25,01
Обеспеченность населения услугой централизованного водоснабжения	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[15]	%	0,39	0,39	0,40	0,40	0,39	0,37	0,33	0,29
Отпуск всего	тыс. куб. м.	9951,1	9951,1	9951,1	9951,1	9951,1	10050,6	10251,6	10457,7
Перспективные нагрузки	м. куб/сут.	1136,0	1136,0	1136,0	1136,0	1136,0	1170,3	1170,3	1193,8

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.4. Целевые показатели развития системы водоотведения

Целевые показатели развития системы водоотведения представлены в таблице 5-3.

Таблица 5-3. Целевые показатели развития системы водоотведения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Доля сточных вод, не подвергшихся очистке	%	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на	%	0	0	0	0	0	0	0	0

[15] Отношение среднемесячного платежа за услуги водоснабжения к среднемесячным доходам населения.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения									
Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км.	7,50	7,49	7,48	7,49	7,48	7,45	7,41	7,36
Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Удельный расход электроэнергии на транспортировку стоков	кВт*ч/м^3	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[16]	%	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,12	0,11
Выбросы ПГ в процессе переработки сточных вод	тыс. т CO_2-экв.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,04	4,12	4,20
Отпуск всего	тыс. куб. м.	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7101,0	7172,0	7315,5	7462,5
Перспективные нагрузки	м. куб/сут.	810,5	810,5	810,5	810,5	810,6	818,7	835,1	851,9

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.5. Целевые показатели развития системы электроснабжения

Целевые показатели развития системы электроснабжения представлены в таблице 5-4.

Таблица 5-4. Целевые показатели развития системы электроснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Объем перспективного спроса электрической энергии	Млн. кВт*ч	274,6	275,8	276,9	280,0	282,6	294,1	299,5	299,8

[16] Отношение среднемесячного платежа за услуги водоотведения к среднемесячным доходам населения.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Расчётная электрическая нагрузка	кВт	90,4	90,8	91,2	92,2	93,0	96,8	98,6	98,7
Потери электроэнергии в электрических сетях	%	11,0	10,8	10,6	10,4	10,2	9,6	9,3	9,0
Общая протяжённость электросетей	км	1095	1108	1121	1134	1147	1225	1290	1355
Общее количество электроэнергии, полезно реализованной потребителям	%	11,0	10,8	10,6	10,4	10,2	9,6	9,3	9,0
Охват населения приборами учета электроэнергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[17]	%	0,77	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73	0,69	0,61

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.6. Целевые показатели развития системы газоснабжения

Целевые показатели развития системы газоснабжения представлены в таблице 5-5.

Таблица 5-5. Целевые показатели развития системы газоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Отпуск в сеть	млн куб. м	250,8	256,6	262,4	268,2	511,6	540,6	569,5	595,6
Протяженность газопроводов	км	567,8	569,1	572,2	573,3	573,6	577,9	582,6	582,6
Количество ГРС	ед.	2	2	2	3	3	3	3	3
Количество ГРП и ШРП	ед.	143	143	143	146	146	169	169	169
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[18]	%	1,20	1,23	1,23	1,23	1,23	1,25	1,24	1,14

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.7. Целевые показатели развития системы обращения ТКО

Целевые показатели развития системы обращения твердых коммунальных отходов представлены в таблице 5-6.

[17] Отношение среднемесячного платежа за услуги электроснабжения к среднемесячным доходам населения.
[18] Отношение среднемесячного платежа за услуги газоснабжения к среднемесячным доходам населения.

Таблица 5-6. Целевые показатели развития системы обращения ТКО

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Объемы накопленных ТКО	тыс. $м^3$	590,4	598,4	606,5	614,7	622,9	664,0	705,1	754,7
Удельный объем ТКО	куб. м/чел.	2,87	2,92	2,97	2,98	3,00	3,08	3,21	3,43
Общее количество контейнеров	ед.	2502	2502	2594	2687	2781	3260	3693	4136
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[19]	%	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,42	0,40

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

[19] Отношение среднемесячного платежа за услуги объектов по утилизации (захоронения) ТКО к среднемесячным доходам населения.

6.ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

6.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников электрической энергии

6.1.1. Проекты по новому строительству источников энергии, обеспечивающих прирост перспективной электрической нагрузки

В 2035 и 2040 г. планируется строительство ветроэлектростанций. Суммарная проектная мощность - 90 МВт. Стоимость проекта – 8,9 млрд руб.

В 2030 и 2031 г. планируется строительство шести солнечных электростанций. Суммарная проектная мощность - 29,4 МВт. Стоимость проекта – 2,725 млрд руб.

6.1.2. Проекты по реконструкции источников электрической энергии, обеспечивающих прирост перспективной электрической нагрузки

Строительство, реконструкция и техническое перевооружение Армавирской ТЭЦ.

Цель: снижение эксплуатационных и материальных затрат, повышение качества и надежности системы электроснабжения, подключение новых потребителей.

Технические характеристики: Гарантированный отпуск эл/энергии - 1080 млн кВт*ч/год, пара - 80 тыс. Гкал/год.

Затраты: 10 800 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2022-2025 гг.

6.2. Проекты по развитию (модернизации) источников электроэнергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования, в целях присоедине-

ния новых потребителей, повышения надежности электроснабжения, эффективности использования топлива, воды, электроэнергии и снижения выбросов

6.2.1. Проекты по строительству электроподстанций

Цель: присоединение новых потребителей, повышение надежности электроснабжения и снижения потерь.

Технические характеристики:

Строительство электроподстанций в рамках долгосрочной части инвестпрограммы ПАО "Кубаньэнерго" согласно генеральному плану развития города, в т.ч.

- строительство электроподстанции «Декоративная» район п. Заветный;
- строительство электроподстанции «Победа» Сев. мкр. между ул. Шоссейной трассой Армавир-Новокубанск;
- строительство 31 шт. комплектных подстанций с одним трансформатором, 6 шт. комплектных подстанций с двумя трансформаторами, 2-х распределительных пунктов наружной установки (электроснабжение) в Северном жилом районе.

Затраты: 2 000 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2025-2030 гг.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы сетей (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

6.3. Проекты по развитию (модернизации) электрических сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях

6.3.1. Проекты по реконструкции электросетей СИП 0,4кВ, КЛ 10кВ, 0,4кВ, ВЛ 35-220 кВ

Цель: повышение надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях

Технические характеристики: реконструкция электросетей с применением новых технологий.

Затраты: : 329 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021-2025 гг и далее в рамках инвестпрограмм РСО по мере их актуализации

Сроки получения эффектов: в течение срока службы сетей (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет

6.3.2. Проекты по реконструкции трансформаторных подстанций

Цели:

- повышение надежности оказываемых услуг в сфере электроэнергетики, повышение качества оказываемых услуг;
- повышение экономической эффективности (мероприятия направленны на снижение эксплуатационных затрат);
- обеспечение бесперебойного электроснабжения и категорийности потребителей, в соответствии с действующими НДТ.

6.3.2.1. Реконструкция ТП и РП

Технические характеристики:

Затраты: : 33 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021-2025 гг и далее в рамках инвестпрограмм РСО по мере их актуализации

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

6.3.2.2. Реконструкция ПС 220/110/10 кВ

Цель: повышение надежности электроснабжения и снижения потерь

Технические характеристики:

Затраты: : 10 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021-2025 гг. и далее в рамках инвестпрограмм РСО по мере их актуализации

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

7. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

7.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1.1. Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки

В 2026 г. планируется строительство БМК с двухтрубной схемой теплоснабжения. Стоимость проекта – 40 млн руб.

7.1.2. Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки

Реконструкция источников тепловой энергии с целью обеспечения прироста перспективной тепловой нагрузки в период реализации настоящей Программы не планируется.

7.1.3. Проекты по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения

Цель: снижение эксплуатационных и материальных затрат, повышение качества и надежности системы теплоснабжения.

Технические характеристики: Строительство БМК на месте старой котельной по ул. Володарского, 169. Установка узлов учета тепловой энергии на всех котельных.

Затраты: 45 895 тыс. руб. (в текущих ценах) строительство БМК; 17 139 установка узлов учета тепловой энергии на всех котельных.

Срок реализации: 2021-2022 гг.

Эффекты: экономия природного газа 0,2 тыс. $м^3$.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы оборудования (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: более 15 лет.

7.1.4. Проекты по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в период реализации настоящей Программы не предусмотрено.

7.1.5. Проекты по переводу котельных в «пиковый» режим

Перевод котельных в «пиковый» режим в период реализации настоящей Программы не планируется.

7.2. Проекты по развитию (модернизации) тепловых сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности теплоснабжения и снижения потерь в сетях

7.2.1. Проекты по строительству тепловых сетей

Цель: подключение новых потребителей.

Технические характеристики: строительство тепловых сетей протяженностью 900 п. м. с диаметрами 76-273 мм.

Затраты: 48 493 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021-2022 гг., 2031-2041 гг.

Эффекты: обеспечение новых потребителей тепловой энергией.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы трубопроводов (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

7.2.2. Проекты по реконструкции тепловых сетей

Цель: снижение эксплуатационных и материальных затрат, повышение качества и надежности системы теплоснабжения.

Технические характеристики: перекладка тепловых сетей на современные аналоги протяженностью 3350 п. м. с диаметрами 76-273 мм.

Затраты: 41 853 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021-2041 гг.

Эффекты: экономия тепловой энергии 10 тыс. Гкал.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы тепловой сети (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15 -25 лет.

8. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

8.1. Проекты по развитию (модернизации) сетей водоснабжения, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности водоснабжения и снижения потерь в сетях

8.1.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов

В 2031-2040 гг. планируется за счет частных инвестиций – 540 млн руб. модернизация муниципальной системы коммунальной инфраструктуры - объектов централизованной системы холодного водоснабжения, а также за счет бюджетных средств – 122 670 млн руб. строительство ВНС в Северном районе.

8.1.2. Проекты по строительству сетей водоснабжения

Цель: обеспечение надёжными услугами водоснабжения, подключение новых потребителей.

Технические характеристики: строительство водовода протяженностью 9000 п. м. с диаметром 600 мм и строительство новых сетей водоснабжения диаметрами 76-108 мм.

Затраты: 172 000 тыс. руб.

Срок реализации: 2026-2041 гг.

Эффекты: обеспечение услугами водоснабжения новых потребителей.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: 15-20 лет.

8.1.3. Проекты по реконструкции сетей водоснабжения

Цель: обеспечение надёжными услугами водоснабжения.

Технические характеристики: реконструкция сетей водоснабжения протяженностью 44 690 п. м. с диаметрами 76-108 мм.

Затраты: 294 670 тыс. руб.

Срок реализации: 2021-2041 гг.

Эффекты: экономия потерь воды в объеме 1 512 тыс. куб. м. и электро-энергии на её перекачку в объеме 82 тыс. кВт*ч за весь срок реализации настоящей Программы.

Сроки получения эффектов: 15 лет

Простой срок окупаемости: 15-20 лет

9. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

9.1. Проекты по строительству и реконструкции сооружений и головных насосных станций системы водоотведения на перспективу

9.2. Проекты по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов

9.2.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов

В 2031-2040 гг. планируется за счет частных инвестиций – 660 млн руб. модернизация муниципальной системы коммунальной инфраструктуры - объектов централизованной системы водоотведения.

9.2.2. Проект по строительству участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: строительство канализационных сетей диаметром 200 мм.

Затраты: 182930 тыс. руб.

Срок реализации: 2026-2041 гг.

Эффекты: предоставление услуг водоотведения для новых потребителей.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 20 лет.

9.2.3. Проект по реконструкции участков отводных канализационных коллекторов и сетей

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: реконструкция канализационных сетей 1 700 п. м. сетей диаметром 200-400 мм.

Затраты: 20825 тыс. руб.

Срок реализации: 2025 2041 гг.

Эффекты: экономия 4 тыс. кВт-ч электроэнергии при перекачке стоков.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 25 лет.

9.2.4. Проект по модернизации КНС

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: реконструкция КНС и очистных сооружений.

Затраты: 150 468 тыс. руб.

Срок реализации:

Эффекты: экономия 14 тыс. кВт-ч электроэнергии при перекачке стоков.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 25 лет.

10. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

10.1.1. Проект по замене старых контейнеров для сбора ТКО на новые евро-аналоги

Цели: уменьшение загрязнения вокруг контейнерных площадок (при совместном использовании с мусоровозами с задней загрузкой).

Технические характеристики: установка 1138 евро-контейнеров единичной вместимостью 1,1 куб. м.

Затраты: 25 475 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2023-2041 гг.

Эффекты: не поддаются достоверной оценке в натуральном и стоимостном выражении.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы евро-контейнера (ориентировочно 20 лет).

Простой срок окупаемости: невозможно оценить ввиду отсутствия достоверной оценки эффектов в натуральном и стоимостном выражении.

10.1.2. Проект по оснащению новых площадок евро-контейнерами

Цели: оборудовать новые площадки евро-контейнерами.

Технические характеристики: установка 1634 евро-контейнеров единичной вместимостью 1,1 куб. м.

Затраты: 35 163 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2023-2041 гг.

Эффекты: не поддаются достоверной оценке в натуральном и стоимостном выражении.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы евро-контейнера (ориентировочно 20 лет).

Простой срок окупаемости: невозможно оценить ввиду отсутствия достоверной оценки эффектов в натуральном и стоимостном выражении.

11. ОБЩАЯ ПРОГРАММА ПРОЕКТОВ

В таблице 11-1 представлены совокупные затраты по инвестиционным проектам Программы развития систем коммунальной инфраструктуры.

Таблица 11-1. Распределение мероприятий по всем инвестиционным программам

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.									
	Система теплоснабжения	Система водоснабжения	Система водоотведения	Система электроснабжения	Система газоснабжения	Система обращения ТКО	Жилые здания	Общественно-деловые здания	Система наружного освещения	Всего
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**193 380**	**900 581**	**1 014 223**	**25 014 869**	**1 560 693**	**60 638**	**705 794**	**176 449**	**531 042**	**28 556 975**
нацеленные на присоединение новых потребителей	134 388	834 670	993 398	24 576 465	1 150 096	0	0	0	0	**26 498 921**
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	58 992	65 911	20 825	438 404	410 597	0	0	0	0	**994 729**
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	60 638	0	0	0	**60 638**
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0	705 794	176 449	531 042	**1 413 284**
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**193 380**	**900 581**	**1 014 223**	**25 014 869**	**1 560 693**	**60 638**	705 794	176 449	531 042	**28 556 975**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	5 221	24 316	27 384	0	150 096	0	347 728	86 932	531 042	**1 171 639**
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	193	901	1 014	438 404	0	0	41 828	10 457	0	**492 757**
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	187 965	875 364	985 825	24 576 465	1 410 597	60 638	316 238	79 060	0	**27 042 675**
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**193 380**	**900 581**	**1 014 223**	**25 014 869**	**1 560 693**	**60 638**	**705 794**	**176 449**	**531 042**	**28 556 975**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	272 670	149 930	0	0	0	0	176 449	531 042	**1 130 090**
бюджет МО	0	0	0	0	0	0	0	0	531 042	**531 042**

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.									
	Система теплоснабжения	**Система водоснабжения**	**Система водоотведения**	**Система электроснабжения**	**Система газоснабжения**	**Система обращения ТКО**	**Жилые здания**	**Общественно-деловые здания**	**Система наружного освещения**	**Всего**
средства предприятий, в т.ч.	193 380	627 911	864 293	25 014 869	1 560 693	60 638	0	0	0	**26 507 073**
капитальные вложения из прибыли	58 992	65 911	171 293	174 337	0	0	0	0	0	**411 541**
плата за технологическое присоединение	134 388	22 000	33 000	74 765	0	0	0	0	0	**129 765**
собственные средства	0	0	0	264 067	1 560 693	60 638	0	0	0	**264 067**
кредитные средства/ лизинг	0	540 000	660 000	24 501 700	0	0	0	0	0	**25 701 700**
средства населения	0	0	0	0	0	0	705 794	0	0	**705 794**

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

12.1. Теплоснабжение

Мероприятия по системе теплоснабжения распределены по следующим группам:

- реконструкция котельных;
- прокладка трубопроводов;
- реконструкция трубопроводов;
- замена трубопроводов.

Объемы применения мероприятий были взяты частично из Схемы теплоснабжения г. Армавир на период до 2039 года и инвестиционной программы Армавирского филиала ООО «Газпром теплоэнерго Краснодар» по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения на 2021-2025 годы.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, реконструкции котельных. Мероприятие по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения имеет простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее его реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги теплоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе теплоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов теплового хозяйства). Все они относятся к категории быстроокупаемых.

Основные направления по снижению потерь тепловой энергии в процессах передачи ее к потребителям:

- использование предизоляционных труб;

- применение сильфонных компенсаторов;
- использование шаровых клапанов;
- повышение качества водоподготовки;
- оптимизация гидравлических режимов;

  Оптимизация гидравлических режимов ликвидирует разрегулировку тепловых сетей, тем самым снижая потери тепловой энергии и потребление электроэнергии на передачу теплоносителя в системе теплоснабжения, в некоторых случаях до 50%. Объясняется это тем, что для «обогрева» потребителей, расположенных дальше остальных от источника теплоснабжения, ближайших приходится перегревать, увеличивая расход теплоносителя. Кроме того, для осуществления хоть какой-то циркуляции в системах отопления этих отдаленных зданий зачастую приходится прибегать к работе «на слив». Использование предизоляционных труб, сильфонных компенсаторов и шаровых клапанов приносит наибольший эффект вкупе с оптимизацией гидравлических режимов системы теплоснабжения.

- повышение гидравлической устойчивости;

  Основным условием нормального функционирования систем теплоснабжения является обеспечение в тепловых сетях, перед тепловыми пунктами потребителей, располагаемого напора, достаточного для возникновения в системах теплопотребления расхода теплоносителя, соответствующего их потребности. Однако из-за низкой гидравлической устойчивости тепловых сетей при различных возмущениях в них происходит разрегулировка.

  Для повышения гидравлической устойчивости тепловых сетей необходимо избыточную часть располагаемого напора дросселировать с помощью сопротивлений постоянного или переменного

сечения – дроссельных диафрагм и сопел элеваторов или регулирующих клапанов средств автоматического регулирования. Их следует устанавливать перед каждой системой теплопотребления или перед отдельными теплообменными аппаратами. Тогда регулирование тепловой сети сводится к регулировке функционирования отдельных систем теплопотребления путем изменения при необходимости гидравлического сопротивления установленных дросселирующих устройств.

К оборудованию высокой энергетической эффективности при передаче и регулировании тепловой энергии можно отнести:

- предизолированные трубы;

  Предизолированные трубы отличаются низкой теплопроводностью и малым влагопоглощением. Использование предизолированных типов труб позволяет повысить надежность эксплуатации тепловых сетей, практически исключить наружную коррозию, сократить количество отказов в системе теплоснабжения, а также снизить тепловые потери при передаче и распределении тепловой энергии. Предизолированные трубы изготавливаются в следующем исполнении:

  - стальные трубы в пенополиуретановой изоляции (ППУ-изоляции или с применением ее аналогов) с системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции (ОДК) (применяются в основном при бесканальной прокладке магистральных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 150°С);

    Труба ППУ – по сути, это «труба в трубе», в которой на стальную трубу наносится теплоизоляция и дополнительные слой либо оцинкованной стали, либо полиэтилена. Размещенная внутри трубы система оперативно-дистанционного контроля

позволяет вовремя выявлять участки для проведения ремонтных работ. Нормативный срок службы таких труб – 30 лет.

- полимерные трубы в пенополиуретановой изоляции (применяются в основном при прокладке распределительных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 95°С);

  Аналогичны по своей конструкции стальным трубам в ППУ, но выполняются в полимерном исполнении. Для их изготовления используется пятый класс пластмасс (полипропилен, сшитый полиэтилен, полибутилен, поливинилхлорид и ряд других). В России полимерные трубы в ППУ изготавливаются в основном из сшитого полиэтилена и стекло-базальто пластика (широко используются в промышленности за рубежом, в частности, для трубопроводов минеральной воды, хладагентов, нефти и нефтепродуктов, различных жидких агрессивных средств и т.п.). Стекло-базальтовые трубы по сравнению со стальными при равной прочности в 4 раза легче, не подвержены коррозии, в т.ч. электрохимической, стойки к растворам многих химических соединений, имеют не зарастающую гладкую внутреннюю поверхность, что позволяет использовать меньший диаметр относительно стальных аналогов. Стекло-базальтовые трубы имеют также преимущества перед полимерными неармированными аналогами. Нормативный срок службы таких труб – 50 лет. Высокая химическая стойкость данного типа труб не требует системы оперативно-дистанционного контроля и температурных компенсаторов.
- гофрированные трубы из нержавеющей стали (применяются в основном при прокладке распределительных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 95°С).

Защитная оболочка данного вида труб – полиэтиленовая гофрированная труба. Основные характеристики аналогичны трубе в ППУ, но имеют несколько существенных отличий-преимуществ: гибкость (увеличивает скорость монтажа) и отсутствие температурных компенсаторов.

Энергосберегающий эффект от применения предизолированных труб достигается за счет сокращения тепловых потерь (не более 4%) в теплотрассах и снижения потребления электроэнергии на транспортировку тепловой энергии. Кроме того, затраты на их прокладку и обслуживание существенно ниже.

Существуют значительные возможности повышения КПД котельных за счет модернизации и повышения эффективности эксплуатации имеющегося оборудования. Многие котельные до сих пор укомплектованы морально и физически устаревшим оборудованием. В большинстве небольших котельных отсутствует водоподготовка, что является одной из основных причин отказа котлоагрегатов. Автоматизация режимов работы на котельных либо отсутствует, либо не налажена должным образом. И то, и другое, не позволяет эксплуатировать котельные в оптимальном режиме.

Существенная составляющая потерь теплоты в котельной – собственные нужды. К ним относятся: расходы теплоты на отопление и вентиляцию зданий; потери теплоты через теплоизоляцию трубопроводов и теплообменного оборудования; потери с выбрасываемой в канализацию водой (продувка котлов, собственные нужды водоподготовки); расходы теплоты на деаэрацию питательной воды и подогрев сырой и химически очищенной воды; потери теплоты на выпар деаэраторов, отбор проб, утечки, коммунально-бытовые нужды.

Основными направлениями повышения энергоэффективности котельных являются:

- ввод в эксплуатацию высокопроизводительного автоматизированного котельного оборудования, в том числе автономных котельных;

- использование наиболее эффективных моделей горелок;
- модернизация систем химводоподготовки;
- применение ультразвуковых противонакипных аппаратов;
- использование частотно-регулируемого привода;
- установка энергоэффективных насосов и тягодутьевого оборудования;
- установка пластинчатых теплообменников;
- автоматизация систем управления;
- утилизация теплоты пара;
- комбинированное производство тепловой и электрической энергии.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе теплоснабжения предполагается потратить около 193,3 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-1 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Таблица 12-1. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе теплоснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**19 403**	**43 760**	**5 881**	**4 044**	**3 561**	**3 171**	**5 707**	**5 390**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-4358	-6021	-7606	-9037	-10855	-33 978	-94 279	-233 804
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	4358	6260	8383	9886	11754	35 569	95 340	236 116
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	239	777	849	899	1591	1061	33 424

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Рост стоимости тепловой энергии компенсируется получаемыми эффектами от реализации программы на всем протяжении прогнозного периода. Простой срок окупаемости всех проектов по системе теплоснабжения составляет 17 лет.

12.2. Водоснабжение

Мероприятия по системе водоснабжения распределены по следующим группам:

- строительство водопроводных сетей;
- реконструкция действующих водопроводных сетей.

Перечень и стоимость мероприятий была взяты по данным ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод» действующей инвестиционной программы предприятия и частично, актуальной схемы водоотведения г. Армавир.

Мероприятия и стоимость по прокладке и реконструкции трубопроводов по присоединению новых потребителей финансируются за счет платы за технологическое присоединение и протяженность сети. Мероприятия по замене трубопроводов, модернизация водопроводных сооружений финансируются за счет капитальных вложений из прибыли.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене изношенных трубопроводов и насосного оборудования на водозаборах и насосных станциях. Мероприятия по замене трубопроводов водоснабжения имеют простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее их реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги водоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе водоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов).

Строительство и реконструкция водопроводных сетей должны проводиться с заменой изношенных трубопроводов с применением современных материалов труб (пластиковые и чугунные трубы с шаровым графитом) и технологий прокладки.

Повышение энергоэффективности насосов может осуществляться следующими способами:

- корректировка мощности насоса;
- устранение утечек;
- уменьшение расхода жидкости;
- установка ЧРП;
- понижение рабочего давления;
- уменьшение числа часов работы;
- регулирование посредством изменения количества параллельно работающих насосов;
- уменьшение скорости вращения насосов при неизменных параметрах сети;
- использование энергоэффективного электродвигателя;
- использование энергоэффективного насоса.

Частотно-регулируемые приводы могут использоваться в различных промышленных системах и приносить значительную экономию энергии, когда оборудование эксплуатируется не на полную мощность.

Использование частотно-регулируемых приводов может привести к значительной экономии электрической энергии, что связанно с более эффективным управлением технологическим процессом. Кроме того, частотно-регулируемые электроприводы:

- уменьшают износ механического оборудования;
- снижают уровень шума;
- изолируют двигателей от сетей, что способствовать более стабильному режиму работы и повышению КПД;

- дают возможность точно синхронизировать нескольких двигателей;
- повышают скорость и надежность реагирования на изменение рабочих условий.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоснабжения предполагается потратить 900,5 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-2 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы водоснабжения.

Таблица 12-2. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе водоснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**1 512**	**1 522**	**1 645**	**1 780**	**2 161**	**70 784**	**59 125**	**3 042**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-6751	-9801	-12978	-16376	-19840	-42686	-55083	-73362
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	6751	9819	13015	16433	19919	45660	61836	84402
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	19	37	58	79	2974	6753	11040

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Рост стоимости воды питьевого качества для потребителей компенсируется получаемыми эффектами от реализации программы на всем протяжении прогнозного периода. Простой срок окупаемости всех проектов по системе водоснабжения составляет более 19 лет.

12.3. Водоотведение

Мероприятия по системе водоотведения распределены по следующим группам:

- строительство канализационных сетей;
- реконструкция действующих канализационных сетей;
- реконструкция КНС.

Перечень и стоимость мероприятий была взяты по данным ГУП КК Северо-Восточная водная управляющая компания «Курганинский групповой водопровод» действующей инвестиционной программы предприятия и частично, актуальной схемы водоотведения г. Армавир.

Мероприятия и стоимость по прокладке и реконструкции канализационных трубопроводов по присоединению новых потребителей финансируются за счет платы за технологическое присоединение. Мероприятия по замене канализационных трубопроводов и реконструкции КНС финансируются за счет капитальных вложений из прибыли.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (электрическая энергия) можно получить в результате реализации мероприятий по замене и реконструкции канализационных трубопроводов и насосного оборудования КНС. Мероприятия по замене канализационных трубопроводов имеют простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее их реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги водоотведения. Остальные технические мероприятия в системе водоотведения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов).

Строительство и реконструкция канализационных сетей должны проводиться с применением трубопроводов из асбестоцемента, железобетона, стали и чугуна.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоотведения предполагается потратить 1 014 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-3 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы водоотведения.

Таблица 12-3. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе водоотведения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**21 950**	**21 950**	**21 950**	**9 402**	**10 627**	**40 613**	**70 225**	**4 225**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	270	540	810	926	2997	7111	12182
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	0	0	0	57	130	241
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	270	540	810	926	3054	7240	12423

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.4. Электроснабжение

Мероприятия по системе электроснабжения распределены по следующим группам:

- строительство, реконструкция и техническое перевооружение Армавирской ТЭЦ;
- строительство электроподстанций;
- реконструкция электроподстанций;
- реконструкция КТП и РП;
- реконструкция ПС 110/6/6 кВ;
- строительство ветроэлектростанций;
- строительство солнечных электростанций;
- строительство электросетей ВЛ СИП 0,4-6 кВ;
- строительство электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 0,4 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 0,4 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 10 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 10 кВ;
- реконструкция электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ;
- реконструкция ТП.

Объемы применения и стоимости мероприятий были определены на основе:

- схемы и программы перспективного развития электроэнергии Краснодарского края на период 2021-2025 гг.;
- генерального плана муниципального образования город Армавир;
- инвестиционных программ электроснабжающих организаций с учетом нормативного срока их службы и планов по реконструкции и подключению новых потребителей.

Мероприятия по реконструкция ПС 110/6/6 кВ реализуются в рамках инвестиционной программы ПАО «Россети Кубань» на период 2018-2022 гг., утвержденную приказом Минэнерго России от 01.12.2017 №21@ с изменениями, внесенными Приказом Минэнерго России от 25.12.2020 №23.

Мероприятия по строительству и реконструкции электроподстанций описанные в генеральном плане города, но не вошедшие в вышеописанную инвестиционную программу, будут внесены в нее позднее при плановой актуализации

Мероприятия по строительству ветроэлектростанций и строительству солнечных электростанций фигурируют в генеральном плане развития города и будут реализованы за счет внебюджетных источников.

Мероприятия по прокладке и реконструкции сетей, а также строительству подстанций, в том числе направленные на присоединение новых потребителей финансируются за счет собственных и кредитных средств и платы за технологическое присоединение и реализуются в рамках инвестиционной программы АО «НЭСК-электросети» на период до 2024 года.

В дальнейшем за пределами инвестиционных программ и схем развития цены изменялись по годам в соответствии с индексом цен на строительные работы.

В таблице 12-4 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы электроснабжения.

Таблица 12-4. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе электроснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**118 450**	**703 476**	**1 776 638**	**2 774 604**	**6 015 000**	**1 362 500**	**4 450 000**	**4 450 000**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	8 653	10 303	16 258	595 933	132 131	191 166	191 166
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	1 247	1 947	5 567	4 119	253 834	253 834
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	8 653	11 550	18 205	601 500	136 250	445 000	445 000

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.5. Газоснабжение

В настоящей Программе предусмотрены мероприятия, содержащиеся в следующих документах:

- муниципальная программа «Новый Армавир»;
- муниципальная программа «Жилище»;
- Схема газоснабжения г. Армавир на перспективу развития до 2035 года (проект).

Мероприятия по системе газоснабжения распределены по следующим группам:

- строительство ГРС;
- реконструкция ГРС;
- установка газорегуляторных и шкафных распределительных пунктов;
- строительство газопроводов;
- замена газопроводов.

Стоимость реконструкции газорегуляторных и шкафных распределительных пунктов была получена посредством применения текущих коэффициентов инфляции к ценам НЦС 81-02-19-2020 Сборник №19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры»[20] с коррекцией на коэффициент, учитывающий характер работ (реконструкция)[21]. В дальнейшем цена изменялась согласно индексу цен на строительные работы.

Стоимость строительства и замены газопроводов различных диаметров была получена посредством применения текущих коэффициентов инфляции к ценам НЦС 81-02-15-2020 Сборник №15 «Наружные сети газоснабжения» с коррекцией на коэффициент, учитывающий характер работ (модернизация)[22]. В дальнейшем цена изменялась согласно индексу цен на строительные работы.

Стоимость ряда мероприятий (строительство ГРС №3, реконструкция ГРС №1 и другие) была принята в соответствии со значениями, указанными в вышеупомянутых программных документах.

Экономию природного газа можно получить в результате реализации мероприятий по замене газопроводов за счет устранения утечек на заменяемых участках. Ввиду того, что такие потери весьма незначительны, то, соответственно, объемы экономии относительно невелики и простые сроки окупаемости простираются за пределы 15 лет. Между тем, замена газопроводов повышает надежность ресурсоснабжения потребителей и приводит к снижению количества аварий, что положительно отражается на качестве предоставляемой услуги.

[20] Цены приводятся на конец 2019 г.

[21] Письмо Госстроя от 27.11.2012 № 2536-ИП/12/ГС «О порядке применения нормативов накладных расходов и сметной прибыли» При определении сметной стоимости строительства, реконструкции, ремонта, модернизации и технического перевооружения объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета, к нормативам накладных расходов в текущем уровне цен применяется понижающий коэффициент 0,85.

[22] Письмо Госстроя от 27.11.2012 № 2536-ИП/12/ГС «О порядке применения нормативов накладных расходов и сметной прибыли» При определении сметной стоимости строительства, реконструкции, ремонта, модернизации и технического перевооружения объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета, к нормативам накладных расходов в текущем уровне цен применяется понижающий коэффициент 0,85.

В таблице 12-5 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы газоснабжения.

Таблица 12-5. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе газоснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**7264**	**103850**	**408072**	**818543**	**7445**	**51593**	**20827**	**0**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	87	2800	13564	35119	3992	6999	0
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	0	0	0	0	0	0
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	87	2800	13564	35119	3992	6999	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.6. Система обращения ТКО

В Территориальной схеме обращения с твердыми коммунальными отходами Краснодарского края и Генеральном плане городского округа Армавир запланированы мероприятия по реконструкции действующей свалки и строительству рядом мусоросортировочного комплекса. Однако, они не будут включены в настоящую Программу, поскольку их размещение запланировано в соседнем Новокубанском районе и учитываться они должны, соответственно, в программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры этого муниципального образования. Сведений о реализации каких-либо других инвестиционных проектов в открытом доступе нет.

Инвестиционная программа региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами предоставлена не была. Соответственно, проекты из нее не могли быть включены в настоящую Программу. На основании сведений, полученных в открытом доступе, и планов по развитию городского к реализации могут быть запланированы только следующие мероприятия:

- замена старых контейнеров для сбора ТКО на евро-аналоги;

- оснащение дополнительными евро-контейнерами.

Стоимость контейнера на замену была определена на основании ценовых предложений в регионе за европейский контейнер объемом 1,1 куб. м (14 тыс. руб.); аналогичная цена была принята для дополнительно приобретаемых контейнеров. Цены до конца срока настоящей Программы изменялись согласно индексам потребительских цен долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

В качестве источника финансирования мероприятий по замене и установке дополнительных евроконтейнеров используются капитальные вложения из тарифа. Процесс будет постепенным и увеличение тарифа будет небольшим. Ответственность за проведение этих работ лежит на региональном операторе по обращению с ТКО согласно п. 90 Правил регулирования тарифов в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, утвержденными постановлением Правительства РФ № 484 от 30 мая 2016 г.

В таблице 12-6 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в системе обращения твердых коммунальных отходов.

Таблица 12-6. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе обращения ТКО

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**0**	**0**	**2224**	**2329**	**2439**	**3121**	**3165**	**4862**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	0	0	178	364	1429	2732	3265
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	0	0	0	0	0	0
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	0	0	178	364	1429	2732	3265

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.7. Наружное освещение

Мероприятия по системе наружного освещения распределены согласно постановлению администрации муниципального образования город Армавир от 29 декабря 2017 года № 2813 «Об утверждении муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности муниципального образования город Армавир» по следующим группам:

- «Ремонт, содержание, техническое обслуживание и устройство новых объектов уличного наружного освещения», в соответствии с которыми происходит текущая замена светильников на светодиодные, ремонт опор и мелкая модернизация;
- «Оплата за оказанные услуг по энергосервисным контрактам», в рамках которым была произведен капитальный ремонт объектов наружного освещения с заменой неизолированного провода на СИП, внедрена АСУНО и модернизированы светильник.

Совокупные затраты на реализацию мероприятий складывались из расходов на проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, оборудование и материалы.

Система наружного освещения эффективна и в полной мере отвечает современным требованиям после заключения энергосервисного договора в 2018 году. Согласно официальной оценке эффективности реализации муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности муниципального образования город Армавир» за 2020 год от 06.04.2021 экономия потребления электроэнергии для уличного наружного освещения, достижение которого планируется в результате реализации энергосервисного контракта составила 70,7% от потребляемой электрической энергии.

Реализация мероприятий в рамках энергосервисной деятельности в системе наружного освещения будет продолжать за счет собственных средств

энергосервисных компаний, а описанные выше 2 мероприятия за счет бюджетных средств.

В таблице 12-7 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в системе наружного освещения.

Таблица 12-7. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе наружного освещения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	**0**	**0**	**0**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	-3831	-1057	1993	5158	22747	32850	38575
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	6987	7686	8454	9300	14977	24121	35316
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	3156	6628	10447	14458	37724	56971	73891

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.8. Жилые здания

Ресурсосберегающие мероприятия в жилых зданиях были сформированы, в том числе на основе мероприятий долгосрочной программы «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Краснодарского края (2014-2043 гг.)». На 2021-2022 гг. были заложены мероприятия, реализуемые в рамках краткосрочного плана.

Перечень мероприятий Программы капитального ремонта достаточно обширный, однако, не все они имеют (или имеют очень ограниченный) ресурсосберегающий эффект, поэтому для целей настоящей Программы он был скорректирован.

В результате были отобраны следующие укрупненные мероприятия:

- утепление крыши;
- модернизация системы электроснабжения;
- модернизация системы водоснабжения;

- модернизация системы отопления;
- модернизация системы горячего водоснабжения;
- установка автоматического узла управления системой отопления (АУУ);
- установка подомовых приборов учета тепловой энергии на отопление;
- установка подомовых приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение;
- установка подомовых приборов учета холодной воды;
- установка подомовых приборов учета электроэнергии.

Инвестиционные проекты реализуются за счет средств населения, аккумулируемых региональным оператором, который осуществляет финансирование мероприятий по капитальному ремонту многоквартирных зданий в соответствии с программой.

Список работ по капитальному ремонту, отраженный в региональной программе, мало информативен, поэтому при расчете их стоимости и получаемых энергосберегающих эффектов предполагалось проведение и получение следующих работ и эффектов.

1. Утепление крыш (покрытий верхнего этажа) предполагает наложение тепловой изоляции на покрытия верхнего этажа с наружной стороны крыши. Помимо слоя тепловой изоляции при утеплении верхнего перекрытия обязательно предусматриваются слои гидроизоляции (рубероид с проклейкой краев битумной мастикой) и пароизоляции (пленка из полиэтилена или рубероида).

   Утепление покрытий верхнего этажа приводит к следующим эффектам:

   - сокращение трансмиссионных тепловых потерь;
   - уменьшение промерзания покрытия верхнего этажа и, как следствие, увеличение срока службы ограждающих конструкций;

- снижение поступления влаги (протечек воды) в помещениях на верхнем этаже здания.

2. Модернизация системы электроснабжения предполагает проведение трех видов работ: замена внутридомовой электропроводки, установка энергоэффективных ламп и датчиков присутствия в местах общего пользования многоквартирных зданий.

   Капитальный ремонт внутридомовых электрических сетей, предполагающий замену алюминиевого кабеля на медный аналог большего сечения, не дает существенного энергосберегающего эффекта, но является необходимым условием обеспечения безопасной эксплуатации, надежного и качественного снабжения населения электроэнергией.

   Лампы накаливания и другие источники света в местах общего пользования заменяются на светодиодные (СДЛ), что сокращает установленную электрическую мощность примерно в семь раз. Замена ламп накаливания на энергоэффективные аналоги в совокупности с установкой датчиков присутствия может давать до 80% экономии электрической энергии, потребляемой в местах общего пользования.

3. Модернизация трубопроводов водоснабжения по подвалу и стоякам позволяет снизить потери и повысить качество услуги в целом. Для укладки водопровода можно использовать трубы из металла, полимерных материалов и металлопластика. Стальные трубы отличаются прочностью и невысокой стоимостью, но их сборка — процесс трудоемкий, а внутри с годами начинаются зарастание и коррозия, следствием которых становятся грязная вода и протечки. От этих недостатков избавляют трубы из нержавеющей стали, медные и металлополимерные трубы, основным недостатком которых остается их высокая стоимость. Полимерные трубы

дешевле и при этом отличаются коррозионной стойкостью, отсутствием отложений на стенках и небольшим весом, что является несомненным плюсом при их монтаже и снижает при прочих равных затраты. Материалами для производства таких труб служат полиэтилен, полипропилен, полибутилен, поливинилхлорид и стеклопластик. Полипропилен запрещен в Европе для подвода питьевой воды, поскольку обладает плохой микробиологической устойчивостью. Намного выше она у полиэтилена и особенно у полибутилена, поскольку они не поддерживают развитие микрофлоры. Кроме того, полибутилен – очень гибкий материал, позволяющий изгибать трубу без использования фитингов, и выдерживает широкий диапазон температур, а стеклопластик позволяет получить прочностные характеристики, близкие к стальным трубам, и при этом вчетверо легче. В качестве наиболее оптимального решения в отношении типа прокладываемых труб является применение труб из «сшитого» полиэтилена.

4. Замена трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения предполагает выполнение следующих основных работ:
   - замену трубопроводов системы отопления и горячего водоснабжения;
   - замену запорно-регулирующей арматуры на трубопроводах (задвижки, клапаны, шаровые краны);
   - замену/монтаж тепловой изоляции на трубопроводах.

   Трубопроводы системы отопления зданий бывают стальными, медными, латунными и полимерными. Медные и латунные трубы имеют один серьезный недостаток по сравнению со стальными и полимерными аналогами – высокую стоимость. Этого недостатка лишены стальные и полимерные трубы, однако, первые предпочтительнее по нижеследующим причинам:

1. Стальные трубопроводы способны выдерживать более высокие и переменные температуры теплоносителя и имеют заметно меньший линейный коэффициент теплового расширения. Данная особенность предполагает большие сложности при монтаже полимерных труб и даже невозможность ее монтажа в случае отсутствия достаточного зазора между трубами и стенкой, учитывающего более высокую способность полимерных труб к расширению.
2. Полимерные трубы, применяемые в системах отопления, согласно СП 60.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», должны иметь кислородопроницаемость не более 0,1 г/($м^3$*сутки). Для этого на все полимерные трубопроводы в системе отопления зданий должен быть нанесен специальный кислородозащитный слой (кислородный барьер), который впоследствии проникает в теплоноситель и препятствует износу трубопроводов.

Наиболее оптимальным решением можно считать прокладку трубопроводов из «сшитого» полиэтилена.

Модернизация систем отопления и горячего водоснабжения позволяет:

- сократить тепловые потери;
- уменьшить утечки теплоносителя (сетевой и горячей воды);
- уменьшить физический износ и, как следствие, увеличить срок службы оборудования систем отопления и горячего водоснабжения;
- повысить надежность работы систем отопления и горячего водоснабжения.

Экономия тепловой энергии была рассчитана исходя из нормы тепловой энергии, необходимой для подогрева 1 кубического метра воды и предполагаемого объема ее сокращения.

5. Установка автоматизированного узла управления системой отопления обеспечивает поддержание температуры внутреннего воздуха на нормативном уровне и позволяет экономить тепловую энергию посредством устранения перетапливания («перетопа») в переходные климатические периоды. Эта составляющая энергетического эффекта обусловлена возможностью автоматического регулирования отпуска тепловой энергии в здание в зависимости от погодных условий. Данная составляющая имеет неопределенный характер и зависит от того, насколько оно сильно перетапливается. При нормальном теплоснабжении или недотапливании энергетического эффекта может и не быть. Согласно «Методическим рекомендациям по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий» для ориентировочных расчетов допускается принимать экономию на уровне 12%.

Стоимость рассматриваемых мероприятий в текущем году была определена на следующем уровне:

- утепление крыши – 1800 руб./м^2;
- модернизация системы электроснабжения – 350 руб./м;
- модернизация системы водоснабжения – 250 руб./м;
- модернизация системы отопления – 500 руб./м;
- модернизация системы горячего водоснабжения – 350 руб./м;
- установка автоматизированного узла управления системой отопления – 750 тыс. руб. за Гкал/ч установленной мощности.

В дальнейшем цены изменялись по годам в соответствии с индексом цен на строительные работы.

Установка приборов учета предусматривается только в многоквартирных домах в системах тепло-, водо- и электроснабжения.

Стоимость установки приборов учета под «ключ» зависит от многих факторов: диаметр сечения трубопровода, установленная мощность, тип и т.п. Такой детализации в распоряжении ООО «ЦТЭС» нет, и она избыточна для целей настоящей Программы, поскольку предполагает серьезное повышение трудозатрат при небольшом повышении точности результата. В расчетах были приняты следующие значения базовой стоимости установки коллективных приборов учета «под ключ» (включая НДС):

- прибор учета тепловой энергии на отопление – 250 тыс. руб.;
- прибор учета горячей воды – 75 тыс. руб.;
- прибор учета холодной воды – 75 тыс. руб.;
- прибор учета электрической энергии – 25 тыс. руб.

В дальнейшем цены изменялись по годам в соответствии с прогнозным индексом цен на коммунальные услуги.

Расчет объема экономии коммунального ресурса, получаемого в результате установки приборов учета, предполагает наличие большого количества данных по каждому многоквартирному зданию, где они устанавливаются. Сбор и анализ этой информации – это также трудоемкая и избыточная процедура для целей настоящей Программы, поэтому было принято упрощенное допущение о 30%-ной экономии в натуральном выражении по каждому коммунальному ресурсу к типовому нормативному показателю. Оценка экономии в стоимостном выражении определялась посредством произведения натуральных показателей[23] экономии на текущий тариф за вычетом расходов на поверку приборов учета. Межповерочный интервал по приборам учета тепловой энергии и горячей воды был приняты равным 4

[23] Следует понимать, что сама по себе установка приборов учета не дает физической экономии ресурсов, но позволяет экономить на платежах, поскольку при прочих равных появляются основания включать меньшие объемы потребления в расчеты.

годам; холодной воды – 6 лет; электрической энергии – 24 года (не используются в расчетах).

Экономия начинала учитываться на следующий год после реализации мероприятий. Совокупная экономия от установки приборов учета за весь период реализации настоящей Программы положительная и мероприятия относятся к категории быстроокупаемых.

За период реализации настоящей Программы будет сэкономлено 8,8 тыс. Гкал; 61,6 тыс. куб. м воды и 2,5 млн кВт*ч[24] на общую сумму 72 млн руб. Окупаемость мероприятий сильно варьирует: наименьшие сроки окупаемости в случае установки приборов учета; наибольшие – утепления крыши. Принимая во внимание минимальную ставку процента (11% на долгосрочные кредиты сроком до 10 лет), устанавливаемую ПАО «Сбербанк» все проекты (за исключением утепления крыш и модернизации систем отопления) окупаются за приемлемые 7 лет.

В таблице 12-8 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в жилых зданиях.

Таблица 12-8. Финансовые потребности для реализации мероприятий в жилых зданиях

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**19145**	**22530**	**20655**	**21588**	**22539**	**29240**	**38805**	**51330**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	-55	-273	-708	-37669	-50677	-78187	-135730
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	55	273	708	37669	50677	78187	135730
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	0	0	0	0	0	0	0

[24] Экономия от приборов учета в натуральном выражении не учитывается.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.9. Общественно-деловые здания

Статистический учет площади по всем общественным зданиям не ведется, поэтому полные данные приходится «логически» реконструировать. По некоторым типам учреждений в модели учтены площади, полученные посредством прямых запросов. Однако, сверка этих сведений с данными энергетических деклараций в системе ГИС «Энергоэффективность» выявила расхождения, в частности, из-за наличия части зданий за пределами муниципального образования. Еще больше расхождения выявлены в образовательных учреждениях.

Мероприятия финансируются из бюджетных средств. Распределение между бюджетами проводятся в рамках отраслевых программ и программы энергосбережения, реализуемых главными распорядителями бюджетных средств.

В таблице 12-9 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в общественно-деловых зданиях.

Таблица 12-9. Финансовые потребности для реализации мероприятий в общественных зданиях

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Всего капитальные затраты	**4786**	**5633**	**5164**	**5397**	**5635**	**7310**	**9701**	**12833**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	-14	-68	-177	-9417	-12669	-19547	-33933
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	14	68	177	9417	12669	19547	33933
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	0	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

13. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

13.1. Теплоснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе теплоснабжения представлены в таблице 13-1.

Таблица 13-1. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе теплоснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство тепловых сетей	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
2	Реконструкция тепловых сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
3	Реконструкция котельных	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
4	Строительство БМК	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.2. Водоснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоснабжения представлены в таблице 13-2.

Таблица 13-2. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Реконструкция водопроводных сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
2	Строительство водопроводных сетей	ДКО БУ	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение и бюджетных средств.
3	Модернизация объектов централизованной системы холодного водоснабжения, в т.ч. строительство ВНС	СИ БУ	Мероприятия финансируются за счет привлечения частных инвестиций и бюджетных средств

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.3. Водоотведение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоотведения представлены в таблице 13-3.

Таблица 13-3. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоотведения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
2	Строительство водопроводных сетей	ДКО БУ	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение и бюджетных средств.
3	Модернизация объектов централизованной системы водоотведения	СИ	Мероприятия финансируются за счет привлечения частных инвестиций

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.4. Электроснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе электроснабжения представлены в таблице 13-4.

Таблица 13-4. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе электроснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство электросетей ВЛ СИП 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
2	Строительство электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
3	Реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств
4	Реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств
5	Реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 10 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
6	Реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 10 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств
7	Реконструкция электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств
8	Реконструкция ТП	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств
9	Строительство ветроэлектростанций	СИ	Мероприятия финансируются за счет внебюджетных источников.
10	Строительство солнечных электростанций	СИ	Мероприятия финансируются за счет внебюджетных источников.
11	Строительство, реконструкция и техническое перевооружение Армавирской ТЭЦ	БУ	Мероприятия финансируются за счет внебюджетных источников.
12	строительство электроподстанций	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
13	реконструкция электроподстанций	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы собственных средств.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.5. Газоснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе газоснабжения представлены в таблице 13-5.

Таблица 13-5. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе газоснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство ГРС	ДКО	Мероприятия финансируются в рамках инвестиционных программ действующих коммунальных организаций.
2	Реконструкция ГРС	ДКО	Мероприятия финансируются в рамках инвестиционных программ действующих коммунальных организаций.
3	Установка ГРП и ШРП	ДКО	Мероприятия финансируются в рамках инвестиционных программ действующих коммунальных организаций.
4	Строительство газопроводов	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
5	Замена газопроводов	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

Источник: ООО «ЦТЭС».

13.6. Система обращения ТКО

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе обращения твердых коммунальных отходов представлены в таблице 13-6.

Таблица 13-6. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе обращения ТКО

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Замена старых контейнеров для сбора ТКО на евро-аналоги	ДКО	Затраты включаются в тариф на сбор, транспортировку и захоронение (утилизацию) согласно установленным правилам.
2	Установка новых евро-контейнерами	ДКО	Затраты включаются в тариф на сбор, транспортировку и захоронение (утилизацию) согласно установленным правилам.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.7. Наружное освещение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе наружного освещения представлены в таблице 13-7.

Таблица 13-7. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе наружного освещения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Ремонт, содержание, техническое обслуживание и устройство новых объектов уличного наружного освещения	БУ	Реализуются в рамках программы энергосбережения за счет бюджетных средств.
2	Оплата за оказанные услуг по энергосервисным контрактам	СИ	Реализуются в рамках энергосервисных контрактов за счет привлеченных внебюджетных средств.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.8. Жилые здания

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в жилых зданиях представлены в таблице 13-8.

Таблица 13-8. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в жилых зданиях

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Утепление крыш	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
2	Модернизация системы электроснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
3	Модернизация системы холодного водоснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
4	Модернизация системы отопления	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
5	Модернизация системы горячего водоснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
6	Установка АУУ	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
7	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на отопление	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
8	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
9	Установка общедомовых приборов учета холодной воды	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
10	Установка общедомовых приборов учета электрической энергии	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального);

ВКР – проекты, реализуемые за счет взносов собственников многоквартирных домов на капитальный ремонт.

13.9. Общественно-деловые здания

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в общественно-деловых зданиях представлены в таблице 13-9.

Таблица 13-9. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в общественно-деловых зданиях

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Утепление крыш	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
2	Модернизация системы электроснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
3	Модернизация системы холодного водоснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
4	Модернизация системы отопления	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
5	Модернизация системы горячего водоснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
6	Установка АУУ	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
7	Установка общедомовых приборов учета	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

14. ПРОГРАММЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ТАРИФЫ И ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ПРИСОЕДИНЕНИЕ) И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Инвестиционные проекты систем ресурсоснабжения структурированы по следующим основаниям:

1. Коммунальные системы, в т.ч.:
   - теплоснабжение;
   - водоснабжение;
   - водоотведение;
   - электроснабжение;
   - газоснабжение;
   - обращение ТКО.
2. Цели реализации в т.ч.:
   - нацеленные на присоединение новых потребителей;
   - обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения;
   - обеспечивающие выполнение экологических требований;
   - обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении.
3. Простые сроки окупаемости, в т.ч.:
   - быстроокупаемые (сроки окупаемости до 7 лет);
   - среднеокупаемые (сроки окупаемости от 7 до 15 лет);
   - долгоокупаемые (сроки окупаемости более 15 лет).
4. Источники финансирования, в т.ч.:
   - бюджетные средства;
   - капитальные вложения из прибыли;
   - плата за подключение (технологическое присоединение);
   - плата за резервирование тепловой мощности;
   - кредитные средства/лизинг;

- средства населения.

14.1. Теплоснабжение

В таблице 14-1 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе теплоснабжения.

Таблица 14-1. Распределение мероприятий в системе теплоснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**19 403**	**43 760**	**5 881**	**4 044**	**3 561**	**116 731**
нацеленные на присоединение новых потребителей	15 751	43 760	0	0	0	74 878
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	3 652	0	5 881	4 044	3 561	41 853
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**19 403**	**43 760**	**5 881**	**4 044**	**3 561**	**116 731**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	524	1182	159	109	96	3 152
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	19	44	6	4	4	117
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	18860	42534	5716	3931	3461	113 462
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**19 403**	**43 760**	**5 881**	**4 044**	**3 561**	**116 731**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	3 652	0	5 881	4 044	3 561	41 853
плата за подключение к сетям	15 751	43 760	0	0	0	74 878
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе теплоснабжения предполагается потратить 193 млн руб. в текущих ценах.

14.2. Водоснабжение

В таблице 14-2 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе водоснабжения.

Таблица 14-2. Распределение мероприятий в системе водоснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**1 512**	**1 522**	**1 645**	**1 780**	**2 161**	**891 961**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	834 670
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	1 512	1 522	1 645	1 780	2 161	57 291
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**1 512**	**1 522**	**1 645**	**1 780**	**2 161**	**891 961**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	41	41	44	48	58	24 083
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	2	2	2	2	2	892
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	1470	1480	1599	1730	2101	866 986
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**1 512**	**1 522**	**1 645**	**1 780**	**2 161**	**891 961**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	272 670
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	1 512	1 522	1 645	1 780	2 161	57 291
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	22 000
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	540 000
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоснабжения предполагается потратить 900,5 млн руб. в текущих ценах.

14.3. Водоотведение

В таблице 14-3 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе водоотведения муниципального образования.

Таблица 14-3. Распределение мероприятий в системе водоотведения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**21 950**	**21 950**	**21 950**	**9 402**	**10 627**	**928 344**
нацеленные на присоединение новых потребителей	21 950	21 950	21 950	9 402	9 402	908 744
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	1 225	19 600
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**21 950**	**21 950**	**21 950**	**9 402**	**10 627**	**928 344**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	593	593	593	254	287	25 065
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	22	22	22	9	11	929
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	21 335	21 335	21 335	9 139	10 329	902 350
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**21 950**	**21 950**	**21 950**	**9 402**	**10 627**	**928 344**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	149 930
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	21 950	21 950	21 950	9 402	10 627	85 414
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	33 000
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	660 000

средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоотведения предполагается потратить 1014 млн руб. в текущих ценах.

14.4. Электроснабжение

В таблице 14-4 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе электроснабжения.

Таблица 14-4. Распределение мероприятий в системе электроснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**118 450**	**703 476**	**1 776 638**	**2 774 604**	**6 015 000**	**13 626 700**
нацеленные на присоединение новых потребителей	31 535	571 535	1 631 695	2 700 000	6 015 000	13626700
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	86 915	131 941	144 944	74 604	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**118 450**	**703 476**	**1 776 638**	**2 774 604**	**6 015 000**	**13 626 700**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	0	0	0	0	0
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	86 915	131 941	144 944	74 604	0	0
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	31 535	571 535	1 631 695	2 700 000	6 015 000	13 626 700
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**118 450**	**703 476**	**1 776 638**	**2 774 604**	**6 015 000**	**13 626 700**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	42 048	43 060	44 370	44 860	0	0
плата за подключение к сетям	31 535	31 535	11 695	0	0	0
собственные средства	44 867	88 881	100 574	29 744	0	0

кредитные средства/ лизинг	0	540 000	1 620 000	2 700 000	6 015 000	13 626 700
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе электроснабжения предполагается потратить 25 015 млн руб. в текущих ценах.

14.5. Газоснабжение

В таблице 14-5 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе газоснабжения.

Таблица 14-6. Распределение мероприятий в системе газоснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**7 264**	**103 850**	**408 072**	**818 543**	**7 445**	**215 519**
нацеленные на присоединение новых потребителей	7 264	103 850	408 072	518 543	6 569	105 798
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	300 000	876	109 721
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**7 264**	**103 850**	**408 072**	**818 543**	**7 445**	**215 519**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	7 264	3 850	8 072	18 543	6 569	105 798
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	0	0	0	0	0	0
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	0	100 000	400 000	800 000	876	109 721
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**7 264**	**103 850**	**408 072**	**818 543**	**7 445**	**215 519**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0

плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	7 264	103 850	408 072	818 543	7 445	215 519
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе обращения твердых коммунальных отходов предполагается потратить около 333 млн руб. в текущих ценах.

14.6. Система обращения ТКО

В таблице 14-6 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе обращения ТКО.

Таблица 14-6. Распределение мероприятий в системе обращения твердых коммунальных отходов

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**0**	**0**	**2 224**	**2 329**	**2 439**	**53 646**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	2 224	2 329	2 439	53 646
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**0**	**0**	**2 224**	**2 329**	**2 439**	**53 646**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	0	0	0	0	0
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	0	0	0	0	0	0
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	0	0	2 224	2 329	2 439	53 646
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**0**	**0**	**2 224**	**2 329**	**2 439**	**53 646**

бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	2 224	2 329	2 439	53 646
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе обращения твердых коммунальных отходов предполагается потратить около 61 млн руб. в текущих ценах.

14.7. Наружное освещение

В таблице 14-7 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе наружного освещения.

Таблица 14-7. Распределение мероприятий в системе наружного освещения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	**0**
нацеленные на присоединение новых потребителей	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	**0**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	0
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	0

долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	0
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**115476**	**110601**	**110601**	**100414**	**93951**	**0**
бюджетные средства, в т.ч.:	115476	110601	110601	100414	93951	0
бюджет МО	115476	110601	110601	100414	93951	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе наружного освещения предполагается потратить 531 млн руб. в текущих ценах.

14.8. Жилые здания

В таблице 14-8 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы, намеченные к реализации в жилых зданиях.

Таблица 14-8. Распределение мероприятий, намеченных к реализации в жилых зданиях

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**19 145**	**22 530**	**20 655**	**21 588**	**22 539**	**599 337**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	19 145	22 530	20 655	21 588	22 539	599 337
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**19 145**	**22 530**	**20 655**	**21 588**	**22 539**	**599 337**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	1 502	11 711	12 203	12 710	309 601

среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	3 599	9 260	994	1 043	1 092	25 840
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	15 546	11 768	7 950	8 342	8 737	263 896
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**19 145**	**22 530**	**20 655**	**21 588**	**22 539**	**599 337**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	19 145	22 530	20 655	21 588	22 539	599 337

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в жилых зданиях предполагается потратить 706 млн руб. в текущих ценах.

14.9. Общественно-деловые здания

В таблице 14-9 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы, намеченные к реализации в общественно-деловых зданиях.

Таблица 14-9. Распределение мероприятий, намеченных к реализации в общественно-деловых зданиях

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2041
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**4 786**	**5 633**	**5 164**	**5 397**	**5 635**	**149 834**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	4 786	5 633	5 164	5 397	5 635	149 834

Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**4 786**	**5 633**	**5 164**	**5 397**	**5 635**	**149 834**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	0	0	0	0	0
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	900	2 315	249	261	273	6 460
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	3 887	2 942	1 988	2 086	2 184	65 974
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**4 786**	**5 633**	**5 164**	**5 397**	**5 635**	**149 834**
бюджетные средства, в т.ч.:	4 786	5 633	5 164	5 397	5 635	149 834
бюджет МО	4 786	5 633	5 164	5 397	5 635	149 834
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в общественно-деловых зданиях предполагается потратить 176 млн руб. в текущих ценах.

14.10. Тарифы, плата за подключение (технологическое присоединение) и резервирование тепловой мощности

Прогнозирование тарифов на коммунальные услуги было произведено в соответствии с темпами их изменения, установленными в Долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г. с коррекцией на мероприятия, закладываемые в тариф. За пределами этого периода индексы были приравнены к значениям 2036 года. В качестве базовых были взяты тарифы среднеотпускные тарифы 2020 г. Прогнозируемые значения тарифов представлены в таблице 14-10.

Таблица 14-10. Перспективные тарифы на коммунальные услуги (с НДС)

Коммунальные услуги	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Тепловая энергия	руб./Гкал	2813,06	2925,58	3042,61	3164,31	3290,88	4003,86	4871,31	6163,76
Холодная вода	руб./м^3	37,03	38,83	41,25	44,99	46,79	59,63	69,26	87,64
Отведение стоков	руб./м^3	26,09	26,70	27,15	27,82	28,93	35,20	42,82	54,18
Электрическая энергия (одноставочный)	руб./ кВт*ч	5,13	5,34	5,55	5,77	6,00	7,30	8,88	11,24
Природный газ	руб./м^3	6,71	7,14	7,43	7,72	8,03	9,77	11,89	15,04
Обращение ТКО	руб./м^3	545,95	565,97	586,40	609,79	634,13	770,26	935,92	1184,30

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Инвестиционные проекты по строительству объектов инфраструктуры в системах водоснабжения и водоотведения будут финансироваться за счет платы за подключение (технологическое присоединение к сетям).

Размер платы за подключение к системе водоснабжения в части ставки за протяженность сетей Д=90 мм – 8085 руб./м, Д=110 мм – 8283 руб./м (без НДС).

Размер платы за подключение к системе водоотведения в части ставки за протяженность сетей Д=160 мм – 1184 руб./м, Д=200 мм – 1680 руб./м. (без НДС).

Плата за подключение (технологическое присоединение) по системам теплоснабжения не учитывалась.

Плата за резервирование тепловой мощности в период реализации настоящей Программы не рассматривается в качестве источника финансирования инвестиционных проектов.

15. ПРОГНОЗ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСХОДОВ БЮДЖЕТА НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ И СУБСИДИИ, ПРОВЕРКА ДОСТУПНОСТИ ТАРИФОВ НА КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ

15.1. Прогноз расходов населения на коммунальные услуги

Возможности комплексного развития инженерных систем муниципального образования во многом определяются расходами населения на коммунальные ресурсы, объемы потребления которых, в свою очередь, ограничены параметрами экономической доступности.

Сведения о расходах населения на коммунальные услуги содержатся в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы). Поскольку не все сведения содержались в вышеозначенных формах, то часть расходов населения была оценена на базе имеющейся информации. Значения показателей за 2016-2020 гг. приведены в таблице 15-1. Наибольший удельный вес в 2020 г. в структуре имела услуга газоснабжения – 960 млн руб. или 33%; наименьший – водоотведение – 143 млн руб. или 5%.

Таблица 15-1. Расходы населения на коммунальные услуги (без НДС)

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Расходы населения на коммунальные услуги, в т.ч.:	**млн руб.**	**2329**	**2463**	**2582**	**2691**	**2956**
водоснабжение	млн руб.	289	284	302	296	323
	%	12,4%	11,5%	11,7%	11,0%	10,9%
водоотведение	млн руб.	142	121	132	134	143
	%	6,1%	4,9%	5,1%	5,0%	4,8%
теплоснабжение	млн руб.	390	489	504	531	557
	%	16,7%	19,8%	19,5%	19,7%	18,8%
электроснабжение	млн руб.	537	563	601	617	625
	%	23,0%	22,9%	23,3%	22,9%	21,1%
газоснабжение	млн руб.	845	873	904	941	960
	%	36,3%	35,5%	35,0%	35,0%	32,5%
обращение ТКО	млн руб.	126	132	138	171	349
	%	5,4%	5,4%	5,3%	6,3%	11,8%

Источник: статистические формы 22-ЖКХ (сводная) – до 2018 г.; 22-ЖКХ (ресурсы) – за 2019 г. и оценки ООО «ЦТЭС».

Расчет расходов населения на коммунальные ресурсы до 2041 г. был произведен в текущих ценах на основании перспективных показателей

спроса (подробнее см. раздел 2) и прогнозируемых тарифов (подробнее см. подраздел 14.10) по каждому из коммунальных ресурсов.

Как видно из таблицы 15-2 расходы населения на коммунальные услуги увеличиваются с учетом изменения тарифов и объемов потребления до 8152 млн руб. в 2041 г. В структуре расходов вырастут доли услуг «теплоснабжение», «газоснабжение» и «обращение ТКО», что будет следствием относительно большего увеличения объемов их реализации.

Таблица 15-2. Расходы населения на коммунальные услуги (без НДС)

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Расходы населения, в т.ч.:	**млн руб.**	**3055**	**3245**	**3426**	**3621**	**3808**	**4891**	**6232**	**8152**
водоснабжение	млн руб.	331	346	365	396	410	487	576	703
	%	*10,8*	*10,6*	*10,7*	*10,9*	*10,8*	*9,9*	*9,2*	*8,6*
водоотведение	млн руб.	140	143	146	149	154	183	216	261
	%	*4,6*	*4,4*	*4,3*	*4,1*	*4,1*	*3,7*	*3,5*	*3,2*
теплоснабжение	млн руб.	572	622	677	719	763	1028	1366	1903
	%	*18,7*	*19,2*	*19,8*	*19,9*	*20,0*	*21,0*	*21,9*	*23,3*
электроснабжение	млн руб.	651	675	699	733	769	969	1193	1496
	%	*21,3*	*20,8*	*20,4*	*20,3*	*20,2*	*19,8*	*19,1*	*18,4*
газоснабжение	млн руб.	1005	1085	1145	1208	1274	1658	2149	2796
	%	*32,9*	*33,4*	*33,4*	*33,4*	*33,5*	*33,9*	*34,5*	*34,3*
обращение ТКО	млн руб.	356	374	393	415	437	567	732	992
	%	*11,7*	*11,5*	*11,5*	*11,5*	*11,5*	*11,6*	*11,7*	*12,2*

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

15.2. Прогноз расходов бюджета на социальную поддержку и субсидии

Система предоставления субсидий населению на оплату жилищно-коммунальных услуг в 2020 г. характеризуется следующими показателями (см. таблицу 15-3):

- число и доля семей, получавших субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, – 3766 и 10,8%, соответственно;
- стандарт максимально допустимой доли собственных расходов граждан на оплату жилищно-коммунальных услуг – 22%[25];
- среднемесячный размер начисленных субсидий – 2222 руб.;
- сумма субсидий, начисленная населению – 100 млн руб.;

[25] Для многодетных семей –15%.

- доля субсидий в платежах за ЖКУ – 3,4%.

Таблица 15-3. Характеристики системы предоставления субсидий населению на оплату жилищно-коммунальных услуг

Год	Всего семей	Число семей, получавших субсидии	Доля семей, получавших субсидии	Сумма субсидий, начисленная населению, млн руб.	Среднемесячный размер начисленных субсидий, руб.	Доля субсидий в платежах за ЖКУ
2016	47 384	4 722	9,97%	-	-	-
2017	47 514	3 858	8,12%	85	1 829	3,44%
2018	47 657	3 646	7,65%	80	1 831	3,10%
2019	34 800	3 395	9,76%	82	2 012	3,05%
2020	34 861	3 766	10,80%	100	2 222	3,40%

Источник: база данных Росстата по муниципальным образованиям и оценки ООО «ЦТЭС».

Социальная поддержка населения при оплате жилищно-коммунальных услуг в 2020 г. характеризуется следующими показателями (см. таблицу 15-4):

- численность и доля граждан, пользующихся социальной поддержкой, – 35737 и 17,3%, соответственно;
- объем средств, выделяемых на социальную поддержку населению, и среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя – 283 млн руб. и 660 руб., соответственно;
- доля средств, предусмотренных на социальную поддержку в платежах населения за жилищно-коммунальные услуги, – 9,57%.

Таблица 15-4. Характеристики системы предоставления социальной поддержки населению при оплате жилищно-коммунальных услуг

Год	Численность населения МО на конец года, чел.	Численность граждан, пользующихся социальной поддержкой, чел.	Доля граждан, пользующихся социальной поддержкой	Объем средств, предусмотренных на социальную поддержку, млн руб.	Среднемесячный размер социальной поддержки, руб.	Доля средств, предусмотренных на социальную поддержку, в платежах населения за ЖКУ
2016	209405	-	-	-	-	-
2017	209249	39051	18,7%	348	743	14,15%
2018	208816	38372	18,4%	359	780	13,91%
2019	207570	37104	17,9%	327	734	12,15%
2020	206088	35737	17,3%	283	660	9,57%

Источник: база данных Росстата по муниципальным образованиям и оценки ООО «ЦТЭС».

Расходы бюджета муниципального образования на субсидии зависят от следующих факторов:

- доля семей с низкими доходами;
- социальная норма площади;
- региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг;
- значения установленного прожиточного минимума для разных категорий населения (трудоспособные, пожилые, дети);
- стандарт максимально допустимой доли собственных расходов граждан на оплату жилищно-коммунальных услуг.

Расходы бюджета муниципального образования на социальную поддержку зависят от следующих факторов:

- количество лиц, пользующихся социальной поддержкой;
- перечень категорий лиц (ветераны войны, многодетные матери и т.п.), имеющих право на социальную поддержку;
- социальная норма площади;
- региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг.

При прогнозировании объемов расходов бюджета на субсидии и социальную поддержку были приняты следующие допущения:

1. Фундаментальных причин для изменения социальной нормы площади, стандарта максимально допустимой доли собственных расходов граждан и категорий лиц, пользующихся социальной поддержкой, в перспективе до конца срока реализации настоящей Программы нет.
2. Региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг повышается теми же темпами, что и расходы граждан на них.

3. Доля семей, получающих субсидии, находится в обратной зависимости от изменения соотношения между размером величиной прожиточного минимума и среднедушевым доходом.
4. Стоимость прожиточного минимума увеличивается темпами меньшими по сравнению с доходами населения на величину реального роста располагаемых доходов.
5. Размер средней субсидии рассчитывался как сумма субсидий по восьми доходным группам[26] с учетом роста последних, величины прожиточного минимума и регионального стандарта оплаты жилья и коммунальных услуг.
6. Доля носителей права на пользование социальной поддержкой по оплате жилищно-коммунальных услуг будет уменьшаться в силу естественных причин по ряду категорий (например, участники Великой отечественной войны) теми же темпами, что и раньше. Общее количество граждан, пользующихся социальной поддержкой, будет определяться динамикой изменения численности носителей и среднего состава семьи.
7. Коэффициент обращаемости граждан за получением субсидий на оплату жилищно-коммунальных услуг[27] остается стабильным на протяжении всего срока реализации программы.

Результаты прогноза расходов на предоставление социальной поддержки и субсидий населению по оплате жилищно-коммунальных услуг представлены в таблице 15-5. Общий размер расходов бюджета на оплату населением жилищно-коммунальных услуг в 2041 г. увеличится до 706 млн руб., большая часть которых будет предоставлена по направлению «социальная поддержка» (503 млн руб.). Доля семей, получающих субсидии, будет

[26] В период действия настоящей Программы право на получение субсидий имеют только граждане 1-ой и 2-ой групп с наименьшими доходами.

[27] В силу заявительного принципа предоставления субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг реальное число граждан, обратившихся за ними всегда меньше, чем число имеющих на них право. Это случается по незнанию жителей о существовании возможности их получения или незначительности начисляемых сумм, что склоняет часть населения к решению пренебречь ими.

стабильной и к концу реализации настоящей Программы немного сократится до 10,54%. Величина среднего значения начисленной субсидии будет расти в текущих ценах и достигнет значения 3162 руб. на одно домохозяйство в месяц. Средний размер социальной поддержки достигнет значения 1408 руб. в месяц на одного пользователя. Оба этих показателя, несмотря на номинальное увеличение, в реальных величинах будут снижаться.

Таблица 15-5. Прогноз расходов бюджета на предоставление социальной поддержки и субсидий населению на оплату ЖКУ

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Расходы бюджета на оплату ЖКУ населением, из них:	**млн руб.**	**398**	**415**	**432**	**447**	**462**	**536**	**611**	**706**
субсидии	млн руб.	107	117	126	133	139	167	187	203
		27,0	28,2	29,2	29,8	30,2	31,2	30,6	28,8
число семей, получающих субсидии	семей	3860	3988	4121	4210	4289	4704	5034	5354
	%	10,80	10,80	10,79	10,83	10,85	10,92	10,82	10,54
размер среднемесячной субсидии, в т.ч.:	руб./семья	2320	2442	2550	2632	2710	2965	3091	3162
стандарт максимально допустимой доли собственных расходов граждан	%	22	22	22	22	22	22	22	22
социальная поддержка	млн руб.	290	298	306	314	322	369	424	503
		73,0	71,8	70,8	70,2	69,8	68,8	69,4	71,2
число лиц, пользующихся социальной поддержкой	чел.	34997	34199	33389	33041	32783	31764	30828	29738
	%	17,0	16,7	16,3	16,0	15,8	14,7	14,0	13,5
размер среднемесячной социальной поддержки	руб./ пользователь	691	726	763	792	819	968	1146	1408

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

15.3. Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги

Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги для населения проводится в соответствии с Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378 «Об утверждении методических указаний

по расчету предельных индексов изменений размера платы граждан за коммунальные услуги».

Согласно этому документу в качестве критериев доступности выступают:

- доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи;
- доля населения с доходами ниже прожиточного минимума;
- уровень собираемости платежей за коммунальные услуги;
- доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения.

Полученные значения показателей экономической доступности приведены в таблице 15-6. Отсутствует критерий «доля населения с доходами ниже прожиточного минимума», поскольку такая статистика на уровне муниципального образования не ведется.

Таблица 15-6. Показатели экономической доступности жилищно-коммунальных услуг для населения

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи, %	3,7	3,8	4,0	3,9	4,0
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	-	-	-	-	-
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги, %	86,9	90,4	89,0	88,2	94,4
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения, %	9,97	8,12	7,65	9,76	10,80

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Анализ доступности проводится в соответствии с Приложением 2 Методических указаний. Из таблицы 15-7 следует, что по трем квантифицируемым показателям муниципальное образование имеет высокий уровень.

Таблица 15-7. Значения критериев доступности для населения платы за жилищно-коммунальные услуги

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи	В	В	В	В	В

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги	Д	Д	Д	Д	В
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	В	В	В	В	Д

В – высокий.

Д – доступный.

Н – недоступный.

н/о- нет оценки.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Показатели экономической доступности на перспективу приведены в таблице 15-8; значения критериев доступности – в таблице 15-9. Из таблиц следует, что по двум критериям доступность для населения платы за жилищно-коммунальные услуги останется высокой и по одному доступной на протяжении всего периода реализации настоящей Программы. Четвертый критерий невозможно оценить по причине не предоставления значения базового года.

Таблица 15-8. Показатели экономической доступности жилищно-коммунальных услуг для населения

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2041
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи, %	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,6
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	-	-	-	-	-	-	-	-
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги, %	92,2	92,3	92,4	92,5	92,5	92,8	92,3	93,7
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения, %	10,80	10,80	10,79	10,83	10,85	10,92	10,82	10,54

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Таблица 15-9. Значения критериев доступности для населения платы за жилищно-коммунальные услуги

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи,	В	В	В	В	В	В	В	В
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги,	В	В	В	В	В	В	В	В

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

В качестве критериев экономической доступности настоящей Программы в контексте бюджетных расходов выступают следующие показатели:

- доля семей, получающих субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, не превышает уровень базового года;
- доля лиц, получающих социальную поддержку при оплате жилищно-коммунальных услуг, не превышает уровень базового года.[28]

Значения обоих этих показателей в течение срока реализации Программы снижаются (см. таблицу 15-5).

В качестве дополнительных критериев экономической доступности могут выступать:

- средний размер начисленной субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг населению в реальном исчислении не превышает уровень базового года;
- средний размер социальной поддержки при оплате жилищно-коммунальных услуг в реальном исчислении не превышает уровень базового года.

Значения обоих этих показателей в реальном исчислении (в сопоставимых ценах) в течение срока реализации настоящей Программы также будут снижаться.

[28] В контексте муниципального образования данный показатель можно считать избыточным, поскольку основные финансовые обязательства по социальной поддержке населения при оплате жилищно-коммунальных услуг несут бюджеты более высокого уровня (федеральный и областной).

16. МОДЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОГРАММЫ

Модель для расчета настоящей Программы составлена в форме электронных книг формата EXCEL, что позволяет автоматизировать расчеты и эффективно обрабатывать большие массивы исходных данных. Выбор построения модели в форме электронных книг формата EXCEL основан на критериях удобства ввода-вывода информации в графическом и табличном виде, ее редактирования, формирования отчетных документов и широкого использования данного программного продукта.

Модель представляет собой блок взаимосвязанных моделей, образующих два уровня (см. рис. 16-1).

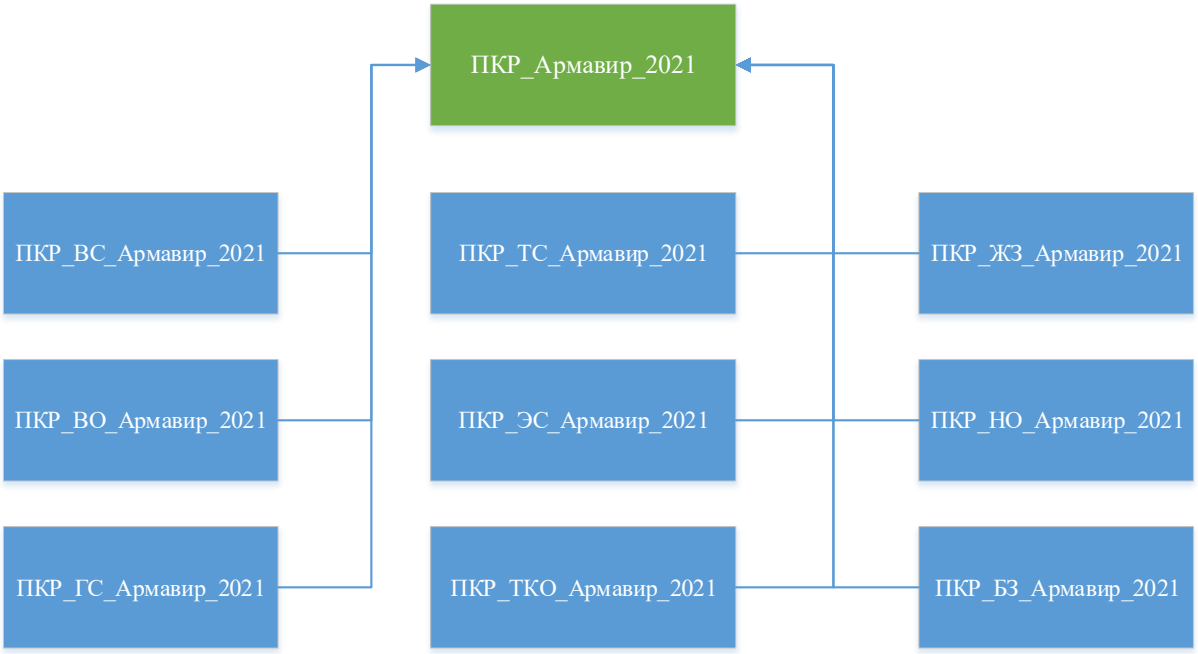


Рис. 16-1. Двухуровневая модель для расчета значений Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры

Первый уровень представлен моделью «ПКР_Армавир_2021». Второй уровень представлен следующими 9-ю моделями:

- «ПКР_ВС_Армавир_2021»;
- «ПКР_ВО_Армавир_2021»;
- «ПКР_ГС_Армавир_2021»;
- «ПКР_ТС_Армавир_2021»;
- «ПКР_ЭС_Армавир_2021»;

- «ПКР_ОДЗ_Армавир_2021»;
- «ПКР_ЖЗ_Армавир_2021»;
- «ПКР_НО_Армавир_2021»;
- «ПКР_ТКО_Армавир_2021».

16.1. Первый уровень

Модель «ПКР_Армавир_2021» состоит из следующих листов:

- «население»;
- «платежи населения»;
- «бюджет»;
- «ЖФ» (жилищный фонд);
- «всего»;
- «ВС» (водоснабжение);
- «ВО» (водоотведение);
- «ГС» (газоснабжение);
- «ТС» (теплоснабжение);
- «ЭС» (электроснабжение);
- «ТКО» (твердые коммунальные отходы).

В листе «население» содержатся отчетные и прогнозные данные по численности, возрастной структуре, рождаемости, смертности и миграционному приросту. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований». Прогноз численности населения был сделан, в том числе на основе данных о половозрастной структуре населения (по 32 половозрастным группам) методом передвижки возрастов с использованием показателей рождаемости по нескольким возрастным группам женщин в детородном возрасте и показателей смертности по каждой из 16 возрастных групп. Прогноз также учитывал особенности развития территории муниципального образования и изменения в половозрастной структуре населения (подробнее см. подраздел 1.2).

Фрагмент листа «население» представлен во вставке 16-1.

Вставка 16-1. Фрагмент листа «население» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Мужчин	**чел.**	**96312**	**96333**	**96084**	**95532**	**94789**	**94734**
до 1 года	чел.	1192	1030	975	915	875	892
1-4	чел.	4305	4480	4437	4308	4070	4033
5-9	чел.	5237	5152	5209	5294	5249	5278
10-14	чел.	5393	5449	5411	5245	5306	5370
15-19	чел.	5314	5511	5438	5410	5303	5452
20-24	чел.	7105	6335	5883	5527	5357	5264
25-29	чел.	9305	8907	8536	8102	7359	6853
30-34	чел.	8578	9090	9146	9195	9436	9057
35-39	чел.	7659	7794	7976	8066	7930	8603
40-44	чел.	6898	6870	6906	7003	7353	7212
45-49	чел.	6484	6684	6831	6969	6658	6817
50-54	чел.	5876	5656	5619	5628	5995	5922
55-59	чел.	6136	6269	6228	6095	5683	5701
60-64	чел.	4943	4879	4995	5040	5424	4949
65-69	чел.	4430	4424	4384	4360	4166	4212
70 и старше	чел.	7457	7803	8110	8375	8625	9117

В листе «платежи населения» содержатся отчетные и прогнозные данные по фонду заработной платы, средней заработной плате, среднедушевому доходу, величине прожиточного минимума, структуре доходов и расходов населения, индексу потребительских цен и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований». Прогноз части показателей был сформирован на основе индексов Долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации.

Фрагмент листа «платежи населения» представлен во вставке 16-2.

Вставка 16-2. Фрагмент листа «платежи населения» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн руб.**	**72974**	**76339**	**80030**	**84061**	**88386**
доходы от предпринимательской деятельности	млн руб.	14217	14584	14973	15723	16577
то же	*%*	*19%*	*19%*	*19%*	*19%*	*19%*

оплата труда наемных работников	млн руб.	13433	14359	15403	16605	17818
то же	*%*	*18%*	*19%*	*19%*	*19%*	*19%*
социальные выплаты	млн руб.	10205	10538	11294	11654	12028
то же	*%*	*14%*	*14%*	*14%*	*14%*	*14%*
доходы от собственности	млн руб.	2258	2540	2268	2681	2745
то же	*%*	*3%*	*3%*	*3%*	*3%*	*3%*
другие доходы	млн руб.	32861	34318	36092	37399	39218

В листе «бюджет» содержатся отчетные и прогнозные данные по структуре доходов и расходов бюджета муниципального образования, расходам бюджета на жилищно-коммунальные услуги бюджетных организаций, капитальный ремонт, социальную поддержку населения, субсидии и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований».

Фрагмент листа «бюджет» представлен во вставке 16-3.

Вставка 16-3 Фрагмент листа «бюджет» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Всего доходы бюджета МО	**млн. руб.**	**2 856**	**3 529**	**3 626**	**3 746**	**4 259**
Собственные доходы, в т.ч.:	**млн. руб.**	**1 260**	**1 282**	**1 340**	**1 409**	**1 478**
Налоговые доходы, из них:	**млн. руб.**	**908**	**930**	**1 033**	**1 103**	**1 115**
налог на прибыль	млн. руб.	23	34	17	18	28
налог на доходы физических лиц	млн. руб.	565	580	652	660	699
акцизы	млн. руб.	30	26	29	33	31
налог на совокупный доход	млн. руб.	135	134	172	206	178
налог на имущество	млн. руб.	157	156	163	187	179
налоги на товары	млн. руб.	-	-	-	-	-
прочие налоговые платежи	млн. руб.	0	0	0	0	0
Неналоговые доходы, из них:	**млн. руб.**	**351**	**352**	**307**	**305**	**364**
государственная пошлина	млн. руб.	36	44	36	35	34
задолженность и перерасчет	млн. руб.	0	0	0	0	0
доходы от использования имущества	млн. руб.	240	200	210	203	225
доходы от перечисления части прибыли государственных и муниципальных предприятий	млн. руб.	9	8	2	3	14
платежи за пользование природными ресурсами	млн. руб.	7	5	4	16	9
доходы от оказания платных услуг	млн. руб.	-	-	-	-	-
доходы от продажи материальных и нематериальных активов	млн. руб.	-	-	-	-	-
административные платежи и сборы	млн. руб.	-	-	-	-	-
штрафы, санкции, возмещение ущерба	млн. руб.	-	-	-	-	-
прочие неналоговые доходы	млн. руб.	59	94	54	48	82

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Безвозмездные перечисления	**млн. руб.**	**1 596**	**2 248**	**2 287**	**2 338**	**2 781**

В листе «ЖФ» содержатся отчетные и прогнозные данные по численности проживающих, площади жилого фонда, в т.ч. многоквартирных и индивидуальных зданий, обеспеченности жильем, ценам на первичном и вторичном рынках и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и статистической формы 1-жилфонд. Прогноз ввода в эксплуатацию жилых зданий был сделан на основании оценок Генерального плана (подробнее см. раздел 1.5). В листе также содержатся сведения о площади общественно-деловых зданий (подробнее см. подраздел 1.5).

Фрагмент листа «ЖФ» представлен во вставке 16-4.

Вставка 16-4. Фрагмент листа «ЖФ» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Отопление, в т.ч.:	%	82,0%	82,2%	81,2%	81,4%	81,7%
централизованное	%	37,7%	36,9%	36,4%	36,2%	35,6%
Отопление, в т.ч.:	тыс. м2	3703	3788	3794	3854	3924
централизованное	тыс. м2	1701	1701	1701	1711	1711
Отопление	человек					
ГВС, в т.ч.:	%	71,5%	70,0%	69,2%	69,6%	70,1%
централизованное	%	19,9%	19,5%	19,3%	16,9%	16,7%
ГВС, в т.ч.:	тыс. м2	3229	3229	3235	3295	3365
централизованное	тыс. м2	901	901	901	800	800
ГВС	человек					
Холодное водоснабжение, в т.ч.:	%	87,2%	87,3%	87,0%	87,2%	87,4%
централизованное	%	87,2%	87,3%	87,0%	87,2%	87,4%
Холодное водоснабжение, в т.ч.:	тыс. м2	3940	4025	4066	4126	4196
централизованное	тыс. м2	3940	4025	4066	4126	4196
Холодное водоснабжение	человек					
Канализация, в т.ч.:	%	84,5%	82,7%	82,5%	82,7%	83,0%
централизованная	%	57,0%	55,9%	59,8%	61,7%	62,3%
Канализация, в т.ч.:	тыс. м2	3814	3814	3856	3915	3986
централизованная	тыс. м2	2576	2576	2793	2922	2992
Канализация	человек					
Ванна (душ)	%	70,2%	68,7%	67,9%	68,4%	68,8%
Ванна (душ)	тыс. м2	3169	3169	3175	3235	3305
Снабжение природным и сжиженным газом	%	84,2%	84,3%	83,3%	83,5%	83,8%
централизованное	%	0,0%	0,0%	83,3%	83,5%	83,8%
Снабжение природным и сжиженным газом, в т.ч.:	тыс. м2	3802	3887	3893	3953	4023
централизованное	тыс. м2			3893	3953	4023

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Снабжение природным и сжиженным газом	человек					
Напольными электроплитами	%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Напольными электроплитами	тыс. м2	70	70	70	70	70

Лист «всего» представляет собой сумму показателей Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры в разбивке по годам, среди которых объемы капитальных вложений и получаемая экономия в текущих и сопоставимых ценах, источники финансирования мероприятий и ряд других.

Фрагмент листа «всего» представлен во вставке 16-5.

Вставка 16-5. Фрагмент листа «всего» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Начислено населению за ЖКУ, в т.ч.:	тыс. руб.	3995434	4175787	4348665	4680266	4848108
жилищные услуги	тыс. руб.	1532632	1593937	1657694	1724002	1792962
доля	*%*	*38,4%*	*38,2%*	*38,1%*	*36,8%*	*37,0%*
коммунальные услуги	тыс. руб.	2462803	2581850	2690971	2956264	3055145
доля	*%*	*61,6%*	*61,8%*	*61,9%*	*63,2%*	*63,0%*
Темпы роста стоимости ЖКУ для населения	%	105,1%	104,5%	104,1%	107,6%	103,6%
Фактический собрано с населения за ЖКУ, в т.ч.:	тыс. руб.	3681862	3812246	3947058	4427082	4543255
Уровень платежной дисциплины	***%***	***92,2%***	***91,3%***	***90,8%***	***94,6%***	***93,7%***
жилищные услуги	тыс. руб.	1456000	1514240	1574810	1637802	1725415
Уровень платежной дисциплины	***%***	***95,0%***	***95,0%***	***95,0%***	***95,0%***	***96,2%***
коммунальные услуги,	тыс. руб.	2225862	2298006	2372248	2789280	2817841
Уровень платежной дисциплины	***%***	***90,4%***	***89,0%***	***88,2%***	***94,4%***	***92,2%***

В листе «водоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе водоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «водоснабжение» представлен во вставке 16-6.

Вставка 16-6. Фрагмент листа «водоснабжение» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019
Отпущено воды, в т.ч.:	тыс. $м^3$	210382	282540	272108	260843
население	тыс. $м^3$	148420	180082	187540	179776

бюджетофинансируемые организации	тыс. м^3	42951	78953	62091	65224
прочие организации	тыс. м^3	19011	23505	22477	15843

В листе «водоотведение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе водоотведения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «водоотведение» представлен во вставке 16-7.

Вставка 16-7. Фрагмент листа «водоотведение» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019
Отведено стоков, в т.ч.:	тыс. м^3	7194,0	114469,6	7170,0	6951,0
население	тыс. м^3	4651,6	4524,0	4723,7	4582,0
бюджетофинансируемые организации	тыс. м^3	635,6	669,7	672,9	682,2
прочие организации	тыс. м^3	1906,8	6275,9	1773,7	1686,8

В листе «газоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе газоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «газоснабжение» представлен во вставке 16-8.

Вставка 16-8. Фрагмент листа «газоснабжение» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023
Полезный отпуск природного газа, в т.ч.:	млн м^3	**197,4**	**201,8**	**206,3**	**210,8**
население	млн м^3	147,5	149,8	152,0	154,2
бюджетофинансируемые организации	млн м^3	6,3	6,4	6,6	6,7
прочие потребители	млн м^3	43,5	45,6	47,8	49,9

В листе «теплоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе теплоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку,

тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «теплоснабжение» представлен во вставке 16-9.

Вставка 16-9. Фрагмент листа «теплоснабжение» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Начислено населению (ГВС + отопление)	тыс. руб.	390053	488545	504453	530772	556792
Фактически собрано с населения (ГВС + отопление)	тыс. руб.	338419	483500	477253	495985	532703
Отношение к среднемесячному платежу	%	0,57%	0,68%	0,69%	0,70%	0,70%

В листе «электроснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе электроснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «электроснабжение» представлен во вставке 16-10.

Вставка 16-10. Фрагмент листа «электроснабжение» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2018	2019	2020
Полезный отпуск, в т.ч.:	млн кВт*ч	285,7	279,5	273,4
население	млн кВт*ч	132,9	130,0	127,1
бюджетофинансируемые организации	млн кВт*ч	27,1	26,6	26,0
прочие потребители	млн кВт*ч	125,7	123,0	120,3

В листе «твердые коммунальные отходы» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе обращения твердых коммунальных отходов в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг и расходы на их оказание, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «твердые коммунальные отходы» представлен во вставке 16-11.

Вставка 16-11. Фрагмент листа «твердые коммунальные отходы» модели «ПКР_Армавир_2021»

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Начислено населению	тыс. руб.	348901	356078	374390	393344	414695
Фактически собрано с населения	тыс. руб.	329194	328420	345545	363336	383423
Отношение к среднемесячному платежу	%	0,44%	0,42%	0,42%	0,42%	0,42%

16.2. Второй уровень

Модель «ПКР_ВС_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы водоснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию воды и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунального ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ВС_Армавир_2021» представлен во вставке 16-12.

Вставка 16-12. Фрагмент модели «ПКР_ВС_Армавир_2021»

Мероприятия		2021	2022	2023	2024	2025
Итого	**Капитальные вложения из прибыли**	**1 512**	**1 522**	**1 645**	**1 780**	**2 161**
Реконструкция участка водовода по ул. Пугачева, Д 500 мм, L 120*4+127 м		1 512	1 522	1 645	1 780	2 161
Реконструкция сетей		0	0	0	0	0

Модель «ПКР_ВО_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы водоотведения и объемам предлагаемых к реализации

мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию топливно-энергетических ресурсов, используемых для канализации стоков. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на производство электроэнергии, используемой в системе водоснабжения. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ВО_Армавир_2021» представлен во вставке 16-13.

Вставка 16-13. Фрагмент модели «ПКР_ВО_Армавир_2021»

Мероприятия		2021	2022	2023	2024	2025
Модернизация объектов системы водоотведения	**Капитальные вложения из прибыли**	**21 950**	**21 950**	**21 950**	**9 402**	**9 402**
Реконструкция очистных сооружений канализации в г. Армавир		13 502	13 502	13 502		
Реконструкция и модернизация КНС		8 448	8 448	8 448	9 402	9 402

Модель «ПКР_ГС_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы газоснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию природного газа, стоимостная оценка которого рассчитывается по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от

предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения фугитивных выбросов метана. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ГС_Армавир_2021» представлен во вставке 16-14.

Вставка 16-14. Фрагмент модели «ПКР_ГС_Армавир_2021»

№	Мероприятия	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024
Программа «Новый Армавир»						
1	Строительство ГРС №3	ед.		1		
		м3/час		3000		
		тыс. руб.		1000000		
2	Реконструкция ГРС №1	м3/час				5000
		тыс. руб.				300000
3	Закольцовка ГРС-1 и ГРС-2	км	2,4			
		тыс. руб.	6918	3850	6422	10234

Модель «ПКР_ТС_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы теплоснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию тепловой энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ТС_Армавир_2021» представлен во вставке 16-15.

Вставка 16-15. Фрагмент модели «ПКР_ТС_Армавир_2021»

Мероприятия		2021	2022	2023	2024	2025
Итого		**13 616**	**0**	**0**	**0**	**0**
Строительство тепловых сетей диаметром 273 мм, протяженностью 220 м (в двухтрубном исчислении) взамен существующих диаметром 159 мм от котельной ул. Володарского, 169 через ул. Кирова до жилого дома по ул. Кирова, 92	Присоединение новых потребителей	6 739	0	0	0	0
Строительство тепловых сетей диаметром 57 мм, протяженностью 110 м (в двухтрубном исчислении) от котельной ул. Дзержинского, 150а через ул. Кирова до Д/С №2		1 169	0	0	0	0
Строительство тепловой сети диаметром 76 мм, протяженностью 450 метров (в двухтрубном исчислении) от существующей тепловой сети котельной по ул. Шаумяна. 9/2 к МКД по ул. Первомайская, 8 Б, взамен тепловой сети от ФБУ ИК-4 УФСИН		5 707	0	0	0	0

Модель «ПКР_ЭС_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы электроснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию электрической энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунального ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате

уменьшения потребления топлива, затраченного на производство электроэнергии на электростанциях. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ЭС_Армавир_2021» представлен во вставке 16-16.

Вставка 16-16. Фрагмент модели «ПКР_ЭС_Армавир_2021»

Мероприятие	Ед. изм.	Затраты на реализацию мероприятий		
		2021	2022	2023
Реконструкция КТП №185 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0,305	0,305	0,305
Реконструкция КТП №201 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0,305	0,305	0,305
Реконструкция КТП №210 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0,305	0,305	0,305
Реконструкция КТП №216 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0	0	1,215
Реконструкция КТП №205 с заменой на КТП-630 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0	0	0,955
Реконструкция КТП №11 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0	0	0,955
Реконструкция КТП №100 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0	0	0,99
Реконструкция КТП №222 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0	0	0,99
Реконструкция КТП №263 с заменой на КТП-400 кВА, г. Армавир	Млн. руб.	0,305	0,305	0,305

Модель «ПКР_ТКО_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы обращения твердых коммунальных отходов и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также рассчитывается энергосберегающий эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде экономии топлива (при наличии данных). Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ТКО_Армавир_2021» представлен во вставке 16-17.

Вставка 16-17. Фрагмент модели «ПКР_ТКО_Армавир_2021»

Мероприятия	Ед. изм.	ВСЕГО	2023	2024	2025
Замена старых контейнеров объемом 0,75 куб. и установка новых евро-аналогов объемом 1,1 куб. м	ед.	**1138**	55	55	55

Установка новых евро-контейнерами	ед.	**1634**	92	93	94
Количество дополнительных евро-контейнеров (ликвидация дефицита существующих)	ед.		30	30	30

Модель «ПКР_ОДЗ_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям общественно-деловых зданий и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию коммунальных ресурсов, достигнутую в общественно-деловых зданиях, где предполагаются к реализации мероприятия. Экономия в стоимостном выражении представляет собой стоимость сэкономленных коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на снабжение общественно-деловых зданий коммунальными ресурсами. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ОДЗ_Армавир_2021» представлен во вставке 16-18.

Вставка 16-18. Фрагмент модели «ПКР_ОДЗ_Армавир_2021»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Система отопления	Гкал	**639**	27	22	26
Система отопления (кумулятивно)	Гкал	**0**	27	49	75
объем применения мероприятия	$м^2$	**25061**	1067	870	1000
объем применения мероприятия	м	**9572**	286	736	450
Система горячего водоснабжения	Гкал	**1185**	0	0	33
	куб. м	**25208**	0	0	700
объем применения мероприятия	М		0	0	3
Система холодного водоснабжения	куб. м	**317376**	0	1586	8772
Система электроснабжения	тыс. кВт*ч	**6906**	317	316	315
общее потребление электроэнергии	млн кВт*ч		32	32	32
объем применения мероприятия	м	**0**	0	0	0

АУУ СО	Гкал	**69**	0	0	3
объем применения мероприятия	Гкал/ч	**10**	0	0	1

Модель «ПКР_ЖЗ_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям зданий и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию коммунальных ресурсов, достигнутую в жилых зданиях, где предполагаются к реализации мероприятия. Экономия в стоимостном выражении представляет собой стоимость сэкономленных коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на снабжение зданий коммунальными ресурсами. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_ЖЗ_Армавир_2021» представлен во вставке 16-17.

Вставка 16-17. Фрагмент модели «ПКР_ЖЗ_Армавир_2021»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Система отопления	Гкал	**2555**	109	89	102
Система отопления (кумулятивно)	Гкал		109	197	299
фактический удельный расход	Гкал/м^2/год		0,096	0,096	0,096
удельный расход по требованиям	Гкал/м^2/год		0,070	0,070	0,070
объем применения мероприятия	м^2	**100245**	4267	3478	4000
объем применения мероприятия	м	**38289**	1145	2944	1800
Система горячего водоснабжения	Гкал	**4739**	0	0	132
	куб. м	**100833**	0	0	2801
фактический удельный расход	куб. м/чел./год		15	15	15
минимальный удельный расход	куб. м/чел./год		11	11	11
охват населения	чел.		0	0	600
объем применения мероприятия	М		0	0	600
Система холодного водоснабжения	куб. м	**317376**	0	1586	8772
фактический уд. расход	куб. м/чел./год		42	42	42
минимальный уд. расход	куб. м/чел./год		27	27	27
охват населения	чел.	**21709**	0	109	600
объем применения мероприятия	М	**21709**	0	109	600

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Система электроснабжения	тыс. кВт*ч	**27622**	1269	1265	1260
общее потребление электроэнергии	млн кВт*ч		127	126	126
доля МОП			15%	15%	15%
объем применения мероприятия	м	**33330**	0	330	1200
АУУ СО	Гкал	**277**	0	0	11
объем применения мероприятия	Гкал/ч	**38**	0,0	0,0	2,0

Модель «ПКР_НО_Армавир_2021» содержит данные по техническим показателям системы наружного освещения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию электрической энергии, используемой для эксплуатации объектов системы наружного освещения. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленной электрической энергии, рассчитанную по текущей цене, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топлива, затраченного на производство электроэнергии на электростанциях. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Армавир_2021».

Фрагмент модели «ПКР_НО_Армавир_2021» представлен во вставке 16-18.

Вставка 16-18. Фрагмент модели «ПКР_НО_Армавир_2021»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Затраты на реализацию мероприятий		
		2021	2022	2023
Ремонт, содержание, техническое обслуживание и устройство новых объектов уличного наружного освещения, в том числе по сельским округам	тыс. руб.	15 417,0	10 482,2	10 482,2

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Затраты на реализацию мероприятий		
		2021	2022	2023
Оплата за электроэнергию, в том числе за оказание услуг по энергосервисным контрактам	тыс. руб.	100 058,5	100 118,5	100 118,5