



АНО «Агентство по энергосбережению УР»:
г.Ижевск, ул.Майская, д.29,
тел./факс: (3412) 90-89-84, 90-89-86,
90-89-94, 90-89-96,
e-mail: info@energosber18.ru

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО
РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
на период 2016 – 2026 г.г.**

Глава Администрации
МО «Малокалмашинское»
Гареева Ф.Р. _____

Заместитель директора
АНО «Агентство по энергосбережению УР»
Машкин С.Д. _____

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО
РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
на период 2016 – 2026 г.г.**

Исполнители:
Руководитель группы
энергетических обследований тепло-
и водоснабжения
Асколепов А.Н.
Руководитель группы
энергетических обследований
бюджетных организаций, зданий
и сооружений
Труфанова Л.М.
Ведущий инженер-теплотехник
Решетников М.И.
Инженер-экономист
Мальцева Л.А.

РЕФЕРАТ

Отчет – 98 стр., 30 рисунков, 20 таблиц.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ, НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ, БАЛАНСЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И СТОЧНЫХ ВОД, ГАРАНТИРУЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ.

Объект исследования: централизованные системы водоснабжения и водоотведения МО «Малокалмашинское» Удмуртской Республики.

Цель работы: оценка существующего состояния системы водоснабжения и водоотведения, удовлетворение перспективного спроса на горячую, питьевую воду и отведение сточных вод, обеспечение надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрении энергосберегающих технологий.

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных по инженерным коммуникациям, документов по развитию города, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме водоснабжения и водоотведения.

Новизна работы: схема водоснабжения и водоотведения поселения на перспективу до 2026 года (в т.ч. электронная модель) в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и нормативных документов разрабатываются впервые.

Результат работы: совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофото-съемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения с учетом направлений их развития до 2026 г.

Практическое применение: схема водоснабжения и водоотведения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы, позволит повысить качество и надежность снабжения потребителей водой и отвода сточных вод, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников системы водоснабжения, водопроводных и канализационных сетей и сооружений на них.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	1
РЕФЕРАТ	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	7
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	8
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	8
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
ВВЕДЕНИЕ	15
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	18
1.1. Общие сведения о МО «Малокалмашинское»	18
1.2. Описание системы и структуры водоснабжения, технологических и эксплуатационных зон, территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения	20
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и не централизованного водоснабжения, а также территорий не охваченных централизованными системами водоснабжения	22
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	23
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения	23
1.4.2. Оценка эффективности работы источников водоснабжения	26
1.4.3. Сооружения очистки и подготовки воды, соответствие качества питьевой воды требованиям нормативных документов	32
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей	36
1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО «Малокалмашинское», анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды ...	37
1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	39
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	39
1.6. Перечень лиц владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	42
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	43
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	43
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	44
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	45
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь воды при ее производстве и транспортировке	45

3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	46
3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды	48
3.4. Сведения о фактическом потреблении населением воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	53
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	58
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения	60
3.7. Прогнозные балансы потребления воды на срок до 2026 г. рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки	61
3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	66
3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	66
3.10. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении воды абонентами	66
3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	67
3.12. Перспективные балансы водоснабжения	67
3.13. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины потерь воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.....	68
3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	70
4. Предложения по строительству реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	72
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	72
4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	73
4.2.1. Замена водонапорных башен	73
4.2.2. Модернизация и реконструкция источников водоснабжения (артезианских скважин)	73
4.2.3. Замена и капитальный ремонт участков водопроводных сетей.....	74
4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций осуществляющих водоснабжение	76
4.4. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду	79

4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	80
4.6. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения	80
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	80
6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	81
7. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	84
8. Существующее положение в сфере водоотведения.....	85
8.1. Описание структуры сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО «Малокалмашинское»	85
9. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	86
9.1. Общие положения	86
9.2. Сроки реализации проектов и прогнозные индексы.....	87
9.3. Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях	88
9.4. Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения ...	90
9.5. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	95
9.6. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.	95
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	97

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Численность населения МО «Малокалмашинское» по населенным пунктам.	18
Таблица 2 – Состав системы водоснабжения населенных пунктов МО «Малокалмашинское»	22
Таблица 3 – Технические характеристики существующих источников водоснабжения.....	24
Таблица 4 – Результаты инструментального обследования существующих источников водоснабжения	28
Таблица 5 – Сведения по водопроводным сетям	36
Таблица 6 – Среднемесячная температура почвы (°С) для различных глубин	41
Таблица 7 – Общий баланс подачи и реализации воды за период с 2010 – 2014 гг:	45
Таблица 8 – Структурный баланс реализации воды по группам абонентов	48
Таблица 9 – Объем потребления воды группами абонентов по приборному учету и расчетно-нормативной величине	53
Таблица 10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в УР.....	54
Таблица 11 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек.....	57
Таблица 12 – Максимальный дебит существующих источников водоснабжения	60
Таблица 13 – Перспективная численность населения в соответствии со сведениями перспективного территориального планирования предоставленными администрацией МО «Малокалмашинское»	62
Таблица 14 – Прогноз потребления воды по МО «Малокалмашинское» в соответствии со СНиП 2.04.02-84	65
Таблица 15 – Прогноз распределения воды по типам абонентов.....	67
Таблица 16 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам.....	72
Таблица 17 – Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	82
Таблица 18 – Прогнозные индексы - дефляторы, принятые в расчетах приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения и водоотведения к ценам соответствующих лет, %	88
Таблица 19 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству объектов водоснабжения.....	91
Таблица 20 – Финансовые потребности в реализацию проектов по реконструкции и модернизации объектов водоснабжения	94

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1 – Схема градостроительного зонирования МО «Малокалмашинское».....	19
Рисунок 2 – Принципиальная схема системы водоснабжения МО «Малокалмашинское».....	20
Рисунок 3 – Напорные характеристики насосных агрегатов марки ЭЦВ	25
Рисунок 4 – Напорные характеристики насосных агрегатов марки Водомет Проф	26
Рисунок 5 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №2865 с. Малые Калмаши ул. Гагарина за период с 2010-2014 гг.	29
Рисунок 6 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №2865 с. Малые Калмаши ул. Гагарина за 2014 г.....	30
Рисунок 7 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №2916 д. Малые Калмаши Зерноток за период с 2010-2014 гг.....	30
Рисунок 8 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №2916 д. Малые Калмаши Зерноток за 2014 г.	31
Рисунок 9 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №1252 д. Поповка за период с 2010-2014 гг.....	31
Рисунок 10 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №1252 д. Поповка за 2014 г.	32
Рисунок 11 – Результаты количественного химического анализа подземных вод д. Малые Калмаши	34
Рисунок 12 – Результаты количественного химического анализа подземных вод д. Поповка.....	35
Рисунок 13 – Структура сетей МО «Малокалмашинское»	37
Рисунок 14 – Схематическая карта распространения вечномёрзлых грунтов и сейсмички..	40
Рисунок 15 – Составляющие подачи и распределения воды в системе водоснабжения.....	46
Рисунок 16 – Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения МО «Малокалмашинское»	47
Рисунок 17 – Долевая диаграмма распределения объемов потребляемой воды в муниципальном образовании	47
Рисунок 18 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов.....	49
Рисунок 19 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2014 г. МО «Малокалмашинское».....	50
Рисунок 20 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов д. Малые Калмаши	50
Рисунок 21 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2014 г. д. Малые Калмаши	51
Рисунок 22 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов д. Поповка.....	51
Рисунок 23 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2014 г. д. Поповка.....	52
Рисунок 24 – Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным за период с 2010 по 2014 гг.....	54
Рисунок 25 – Долевая диаграмма потребляемой воды по приборному учету и расчетно-нормативной величине за период 2010-2014 гг.....	59
Рисунок 26 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим	68
Рисунок 27 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды.....	69
Рисунок 28 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды д. Поповка....	70
Рисунок 29 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды.....	70
Рисунок 30 – Схема автоматизации, диспетчеризации и управления.....	77

Рисунок 31 – Схема уровней системы АСУ ТП78

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Водоснабжение – водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение).

Водоотведение – прием и транспортировка сточных вод по канализационным сетям и последующей их очисткой на очистных сооружениях.

Схема водоснабжения и водоотведения – совокупность графического и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем водоснабжения и водоотведения, а также направлений их развития.

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения – информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенная для хранения, мониторинга и актуализации информации о технико-экономическом состоянии централизованных систем водоснабжения и водоотведения, осуществления механизма оперативно-диспетчерского управления в этих системах, обеспечения проведения гидравлических расчетов.

Технологическая зона водоснабжения – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

Технологическая зона водоотведения – часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Источник водоснабжения – используемый для водоснабжения водный объект или месторождение подземных вод.

Абонент – физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения.

Водоподготовка – обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды.

Водопроводная и (или) канализационная сеть – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения.

Сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды) – принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод.

Расчетные расходы воды – расходы воды для различных видов водоснабжения, определенные в соответствии с требованиями нормативов.

Гарантирующая организация – организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения.

Горячая вода – вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой.

Качество и безопасность воды (качество воды) – совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру.

Коммерческий учет воды – определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, с помощью средств измерений или расчетным способом.

Централизованная система холодного водоснабжения – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

Централизованная система горячего водоснабжения – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (закрытая система горячего водоснабжения).

Нецентрализованная система холодного водоснабжения – сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Нецентрализованная система горячего водоснабжения – сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно.

Объект централизованной системы горячего, холодного водоснабжения и (или) водоотведения – инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства) – юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем.

Организация, осуществляющая горячее водоснабжение, – юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы.

Питьевая вода – вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции.

Техническая вода – вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции.

Приготовление горячей воды – нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой.

Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения – оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Транспортировка воды (сточных вод) – перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей.

Чистая приведённая стоимость (NPV) – величина, которая определяется как дисконтированная разница между всеми годовыми притоками и оттоками реальных денег, накопленными в течение жизни проекта и приведенными к моменту начала осуществления проекта.

Простой срок окупаемости (PP) – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат.

Дисконтированный срок окупаемости (PBP) – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат, рассчитанный с учетом дисконтирования.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) – величина ставки сравнения, при которой сумма дисконтированных притоков денежных средств равна сумме дисконтированных оттоков.

Норма доходности полных инвестиционных затрат (PI) – частное от деления дисконтированных притоков на дисконтированные оттоки.

Дисконтирование – приведение будущих денежных поступлений и платежей к настоящему моменту времени.

Ставка сравнения – определяет альтернативный уровень доходности, с которым будут сравниваться результаты реализации проекта. Ставка сравнения должна учитывать темп инфляции, минимальную реальную норму доходности капитала и степень риска осуществления инвестиционного проекта.

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

ХВС – холодное водоснабжения;

ГВС – горячее водоснабжения;

ВК – водопроводный колодец;

КК – канализационный колодец;

РД – регулятор давления;

ЧРП – частотно-регулируемый привод;

КПД – коэффициент полезного действия;

КНС – канализационная насосная станция;

ОСК – очистные сооружения канализации;

ПИР - проектно-изыскательские работы;

ПСД - проектно сметная документация;

СМР - строительно-монтажные и наладочные работы;

ЭСД – энергосервисный договор;

НЦС – нормативы цены строительства.

ВВЕДЕНИЕ

Работа по разработке документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Малокалмашинское», ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период 2015-2025 гг. (далее Схема водоснабжения) выполняется в соответствии с Техническим заданием (Приложение 1 к муниципальному контракту №158/04 от 16.11.2015 г. между Администрацией МО «Малокалмашинское» и АНО «Агентство по энергосбережению УР») во исполнение Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011, устанавливающего статус схемы водоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективности и безопасного функционирования системы водоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема водоснабжения разрабатывается на 10 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующий период с расчетным сроком до 2026 года.

Схема водоснабжения выполняется на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от администрации муниципального образования, водоснабжающих, управляющих, других организаций и ведомств муниципального образования;
- генерального плана территории МО «Малокалмашинское»;
- правил землепользования и застройки муниципального образования «Малокалмашинское»;
- Муниципальной программы «Содержание и развитие муниципального хозяйства» муниципального образования «Каракулинский район» Удмуртской Республики на 2015 – 2020 годы;
- Программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности муниципального образования «Каракулинский район» на 2015-2020 годы»;

Для оценки существующего состояния водоснабжения и водоотведения, а также разработки предпроектных предложений развития системы водоснабжения поселения были использованы и проанализированы материалы следующих работ и документов:

- Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013г. №782;
- Постановление Правительства Удмуртской Республики от 27.05.2013 г. №222 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирном доме и жилом доме Удмуртской Республике»;
- Постановление Правительства Удмуртской Республики от 27.05.2013 г. №223 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды в многоквартирном доме Удмуртской Республике»;
- Постановление Правительства Удмуртской Республики от 27.05.2013 г. №224 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек в Удмуртской Республике»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (в редакции от 01.01.2004);
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (в редакции от 01.01.2003);
- Схематичные планировочные материалы муниципального образования;
- Технические условия на присоединение (подключение) к сетям инженерно-технического обеспечения;
- Сведения о гигиеническом контроле качества воды подземных источников водоснабжения и питьевой воды в водопроводных сетях;
- Статистическая отчетность водоснабжающей организации в соответствии с опросными листами.

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения (далее - централизованные системы водоснабжения и (или) водоотведения), обеспечение горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабже-

ния и (или) водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Основными задачами разработки схем водоснабжения и водоотведения являются:

- Определение технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа;
- Определение направления развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- Составление баланса водоснабжения и потребления воды, а также приема и очистки сточных вод;
- Разработка предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- Составление экологических аспектов мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- Определение целевых показателей развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- Составление перечня выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения, с составлением перечня организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

1.1. Общие сведения о МО «Малокалмашинское»

Муниципальное образование «Малокалмашинское» входит в состав Каракулинского района Удмуртской Республики. Поселение расположено в западной части среднего Урала, в северной части Каракулинского района, в 106 км к югу-востоку от столицы Удмуртской Республики города Ижевска. Гидрографическая сеть поселения представлена р. Кырыкмас, р. Поповка, р. Кудекса, р. Машкоринская и их притоками. Площадь территории составляет – 9460 га.

Территория основного участка муниципального образования граничит:

- на западе с Арзамасцевским сельским поселением;
- на севере с Сарапульским районм;
- на востоке с Галановским сельским поселением;
- на юго-западе с Вятским сельским поселением;
- на юго-востоке с Боярским сельским поселением.

В состав МО «Малокалмашинское» входит 2 населенных пункта: деревня Малые Калмаши и д. Поповка. Административным центром муниципального образования является деревня Малые Калмаши.

Общая численность населения в муниципальном образовании по состоянию на 01.01.2016 год составила – 849 человек. Основная часть жилой территории представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками

Информация о численности населения по населенным пунктам представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Численность населения МО «Малокалмашинское» по населенным пунктам

№ п/п	Наименование населенных пунктов, входящих в состав МО	Тип населенного пункта	Численность населения, чел.
1.	Малые Калмаши	Деревня, административный центр	838
2.	Поповка	Деревня	11
ИТОГО			849

На рисунке 1 представлена схема градостроительного зонирования МО «Малокалмашинское»:

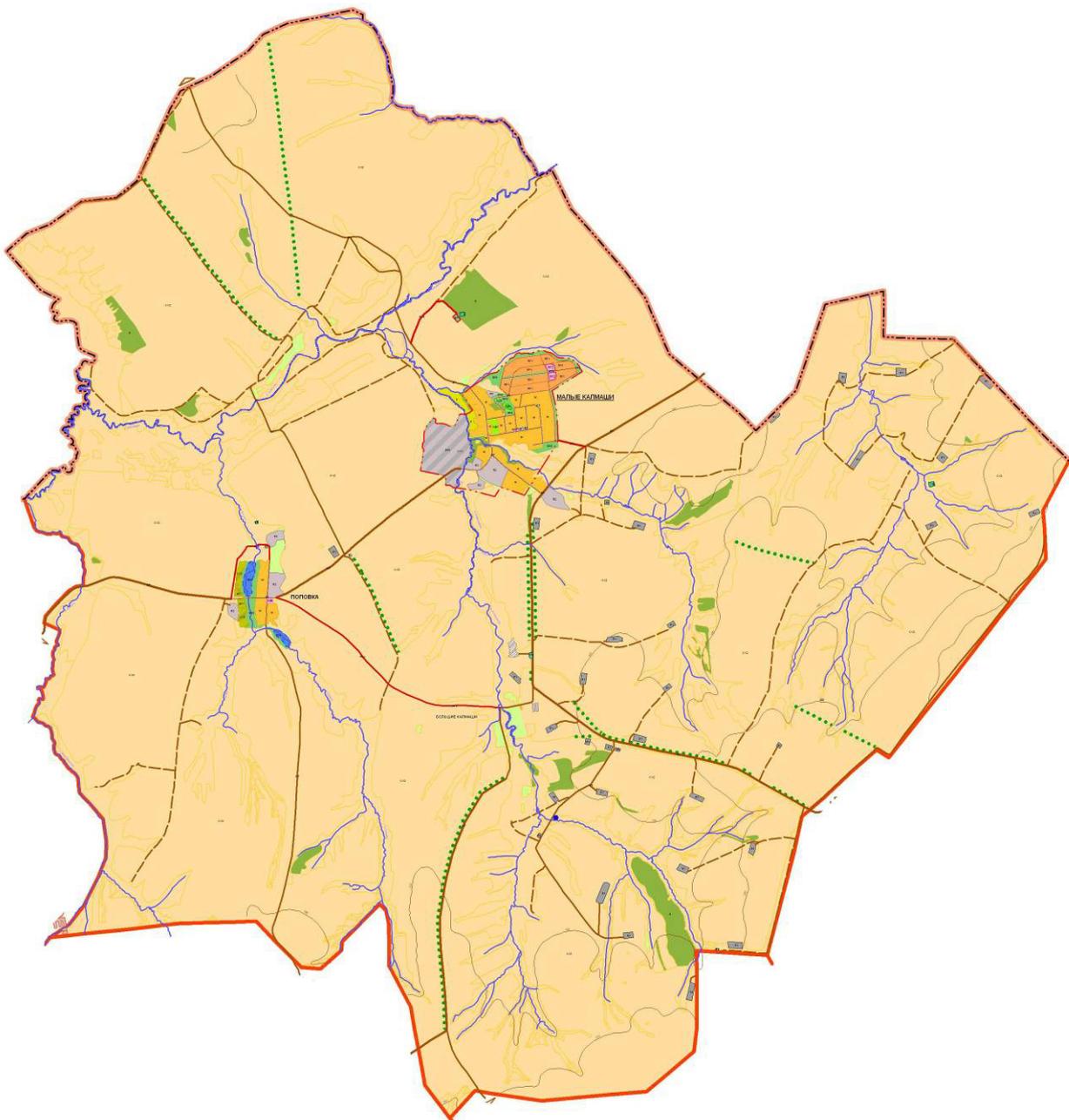


Рисунок 1 – Схема градостроительного зонирования МО «Малокалмашинское»

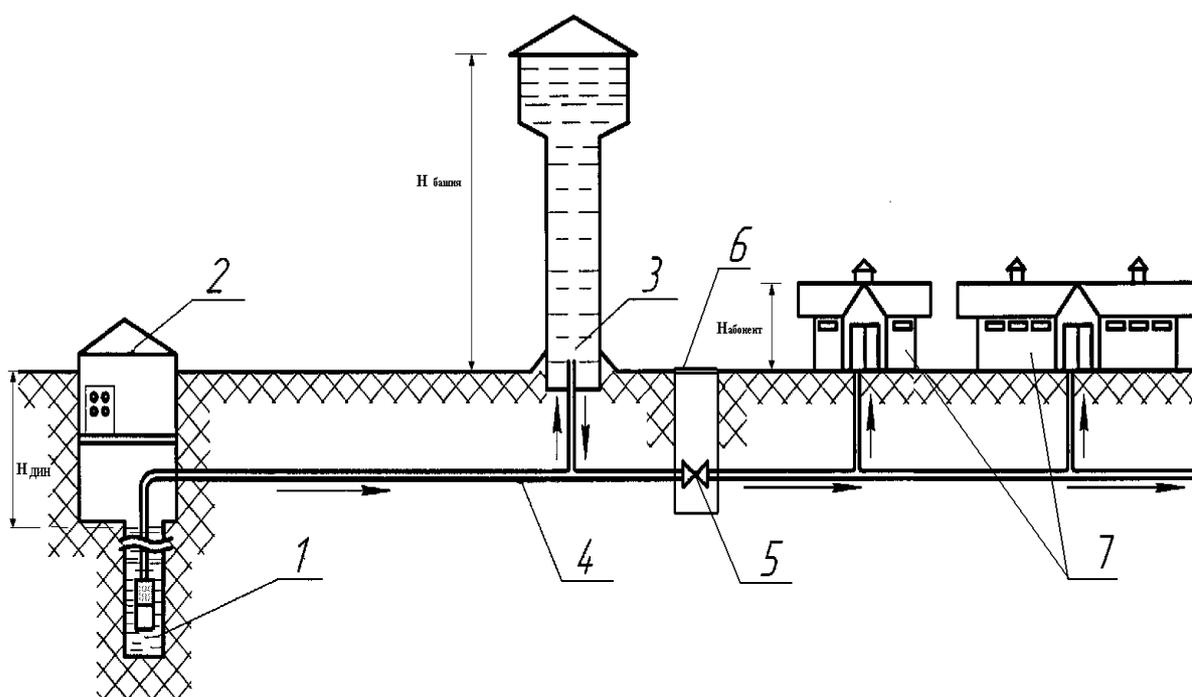
Услуги по водоснабжению в МО «Малокалмашинское» оказывает ООО «Водоканал». Обслуживание сетевого хозяйства и текущие ремонты основного и вспомогательного оборудования систем водоснабжения проводятся персоналом водоснабжающей организации. Капитальные ремонты насосных агрегатов и скважин выполняются специализированными организациями.

1.2. Описание системы и структуры водоснабжения, технологических и эксплуатационных зон, территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Население МО «Малокалмашинское» полностью снабжается водой из подземных источников водоснабжения – артезианские скважины, колодцы. Система водоснабжения поселения находится в хозяйственном ведении ООО «Водоканал» и делится на централизованное и нецентрализованное водоснабжение.

Централизованная система водоснабжения призвана обеспечить забор воды из источника водоснабжения, осуществить подъем, обработку (при необходимости) и подачу потребителю по распределительной системе трубопроводов. Данные системы расположены в д. Малые Калмаши и д. Поповка.

На рисунке 2 представлена принципиальная схема централизованной системы водоснабжения:



1 — артезианская скважина; 2 — павильон; 3 — водонапорная башня; 4 — водопроводная сеть; 5 — запорная арматура; 6 — водопроводный колодец; 7 — потребители (абоненты).

Рисунок 2 – Принципиальная схема системы водоснабжения МО «Малокалмашинское»

Централизованная система водоснабжения МО «Малокалмашинское» представляет собой комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенный для обеспечения потребителей подключенных к данной сети водой в требуемых объемах и требуемого качества. В данный комплекс сооружений входят:

- Артезианские скважины;
- Водонапорные башни;
- Сети водоснабжения;
- Водоразборные устройства расположенные на сетях;
- Водопроводные колодцы с запорной и регулирующей арматурой.

Артезианская скважина – это водоисточник техногенного происхождения, предназначенный для эксплуатации природных вод, расположенных на значительной глубине между водоупорными слоями. Конструктивно артезианские скважины состоят из обсадных колонн, фильтровой колонны (фильтра), отстойника, водоподъемных труб и насосного агрегата. Основными техническими характеристиками скважин являются:

- Дебит скважины – максимально возможная производительность скважины (кубометров или литров в час).
- Статический уровень – исходное расстояние от поверхности земли до уровня подземных вод (зеркала воды) в скважине, не нарушенное откачкой.
- Динамический уровень – это установившийся постоянный уровень воды в скважине при её активной работе. Динамический уровень устанавливается, когда приток воды в скважину становится равен оттоку, т.е. когда её дебит равен производительности работающего насоса.

Водонапорные башни представляют собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем. Башни закрепляются на монолитном железобетонном фундаменте посредством закладных и соединительных деталей. Назначение водонапорных башен, это регулирование напора и расхода воды в водопроводной сети, хранения ограниченного резервного и противопожарного запасов воды и выравнивания графика работы насосных агрегатов артезианских скважин. Регулирующая роль водонапорной башни заключается в том, что в часы уменьшения водопотребления избыток воды, подаваемой артезианскими скважинами, накапливается в водонапорной башне и расходуется из нее в часы увеличенного водопотребления.

Сети водоснабжения представляют собой систему трубопроводов с сооружениями и устройствами предназначенную для подачи воды к местам ее потребления (абонентам).

Водоразборные устройства на сетях представляют собой водоразборные колонки (применяются при отсутствии домовых водопроводных вводов) и пожарные гидранты (устройство для отбора воды из водопроводной сети для тушения пожара).

Водопроводные колодцы представляют собой подземное сооружение на водопроводной сети, предназначенное для установки арматуры и эксплуатации сети.

Сведения по составу системы водоснабжения для каждого из населенных пунктов МО «Малокалмашинское» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав системы водоснабжения населенных пунктов МО «Малокалмашинское»

№ п/п	Наименование населенного пункта	Кол-во артезианских скважин		Кол-во водонапорных башен		Кол-во вводов питьевой воды	Протяженность сетей водоснабжения, км	Кол-во участков водопроводных сетей	Кол-во водопроводных колодцев и узлов	Кол-во водоразборных колонок
		в работе	в резерве	в работе	в резерве					
1	д. Малые Калмаши	2	1	2	1	280	6,59	357	67	0
2	д. Поповка	1	0	1	0	10	0,85	18	7	0

Территория всего МО «Малокалмашинское» входит в зону эксплуатационной ответственности ООО «Водоканал».

1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и не централизованного водоснабжения, а также территорий не охваченных централизованными системами водоснабжения

Территория МО «Малокалмашинское» делится на три технологические зоны водоснабжения, совпадающих с границами населенных пунктов обеспеченных централизованной системой водоснабжения, а именно д. Малые Калмаши и д. Поповка.

Нецентрализованное водоснабжение – это удовлетворение потребностей в воде по средствам сооружений и устройств, технологически не связанных с централизованной системой холодного водоснабжения. В данном муниципальном образовании нет таких населенных пунктов, где в качестве источников водоснабжения используются колодцы предназначенные для общего пользования и частные артезианские скважины предназначенные для пользования ограниченного круга лиц.

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения

Технические характеристики существующих источников водоснабжения МО «Малокалмашинское» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики существующих источников водоснабжения

№ п/п	Наименование населенного пункта	№, месторасположение скважины	Год ввода в эксплуатацию	Забой, м	Марка насосного агрегата (глубина погружения, м)	Дебит скважины, м ³ /ч (л/с)	Понижение уровня, м	Удельный дебит, л/с	Максимально возможный дебит, м ³ /сут
1	д. Малые Калмаши	№2865	1980	102	ЭЦВ*	2,2	25	0,088	н/д
2	д. Малые Калмаши	№21-02	1979	160	ЭЦВ*	0,5	47	0,1064	н/д
3	д. Малые Калмаши	№2916	1981	120	ЭЦВ*	2,8	30	0,0933	н/д
4	д. Поповка	№1252	1966	72	ЭЦВ*	1,4	2	0,7	н/д

* - информация о модельном ряде насосного агрегата отсутствует.

ЭЦВ 6-6,5-35(1), ЭЦВ 6-6,5-60(2), ЭЦВ 6-6,5-75(3) и ЭЦВ 6-6,5-90(4)

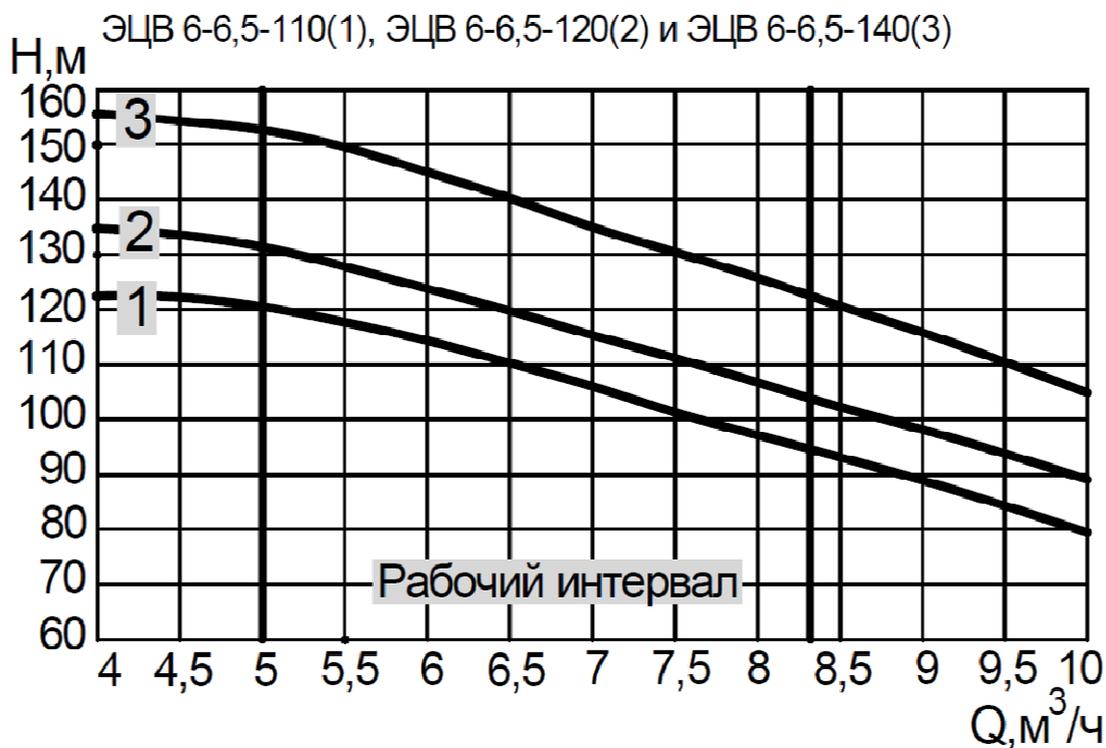
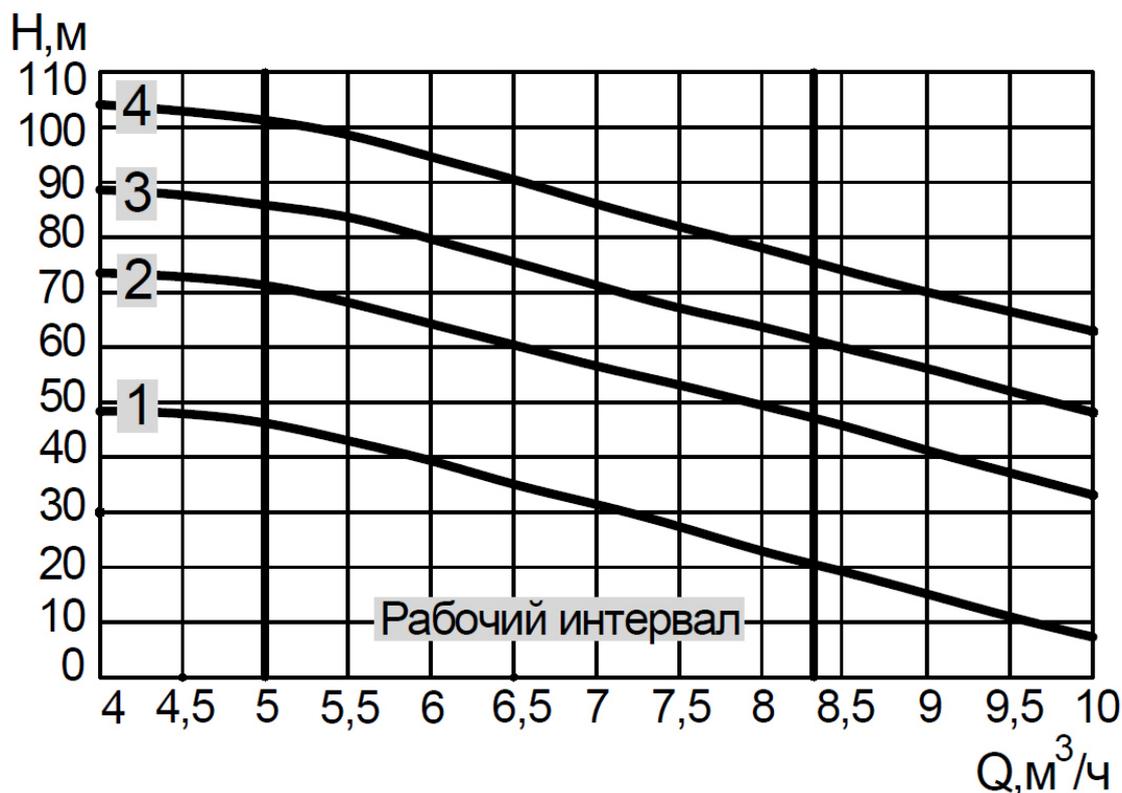


Рисунок 3 – Напорные характеристики насосных агрегатов марки ЭЦВ

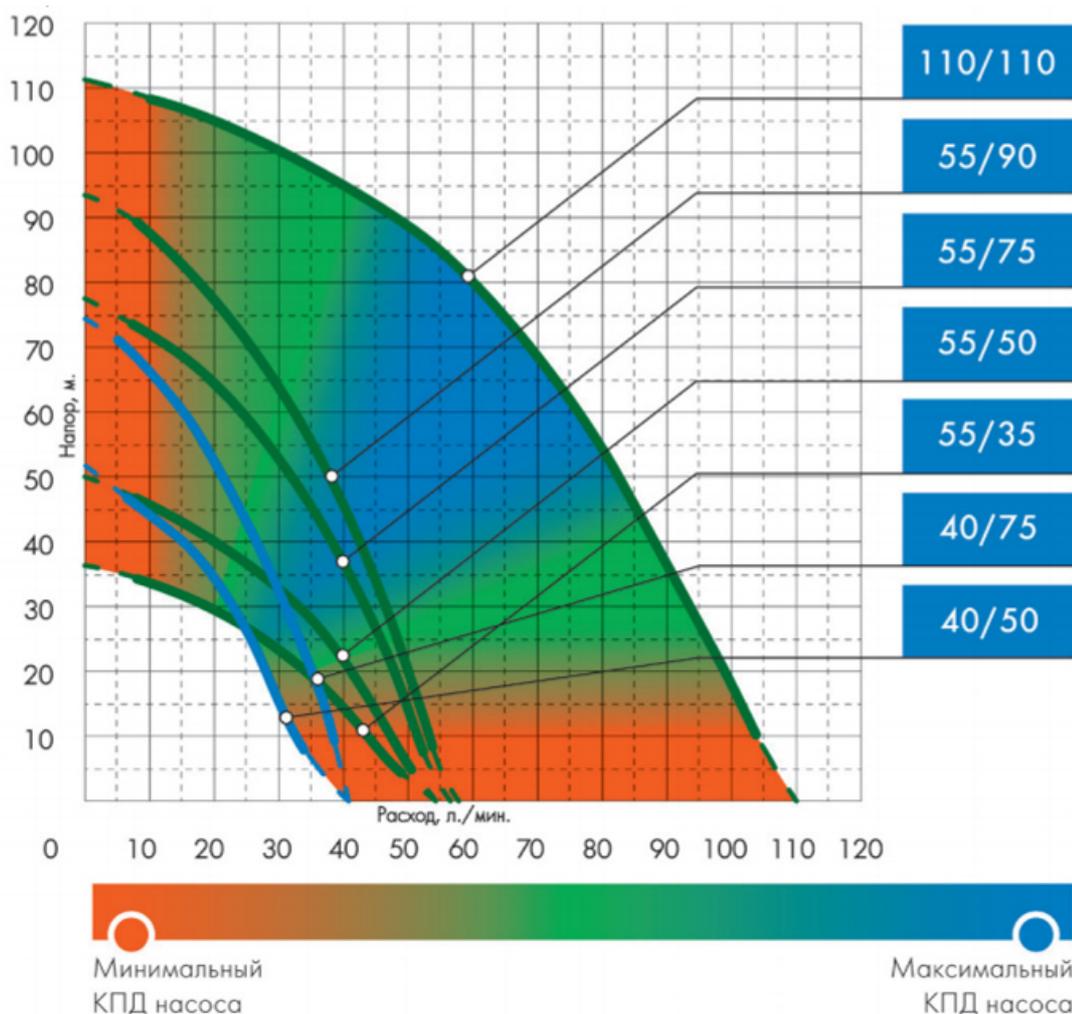


Рисунок 4 – Напорные характеристики насосных агрегатов марки Водомет Проф

Сведения о ограждениях зоны санитарной охраны (далее ЗСО) источников водоснабжения в населенных пунктах отсутствует. В соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02, ЗСО предусматриваются на площадках резервуаров, вдоль магистральных водоводов, а также вокруг источников водоснабжения. В границах установленных поясов ЗСО проводятся мероприятия, согласно СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

1.4.2. Оценка эффективности работы источников водоснабжения

Оценка эффективности работы источника водоснабжения проведена на основе сравнительного анализ паспортных данных артезианских скважин с фактическими экс-

плутационными характеристиками. Фактические характеристики источника водоснабжения были определены в ходе проведенных инструментальных замеров водоснабжающей организацией.

Результаты проведенных замеров представлены в таблице 4:

Таблица 4 – Результаты инструментального обследования существующих источников водоснабжения

№ п/п	Населенный пункт	№ Скважины	Марка насоса	Мощность двигателя, кВт	Глубина погружения насоса, м	Высота башни, м	Замеренный уровень воды, м		Давление по манометру	Сила тока, А	Марка счетчика электроэнергии	Марка счетчика воды	Автоматика	Примечание
							динамический	статический						
1	д. Малые Калмаши	2865	ЭЦВ*	н/д	н/д	10	н/д	46	20	7,6	н/д	н/д	ЭКМ	Работа в башню
2	д. Малые Калмаши	21-02	ЭЦВ*	н/д	н/д	10	н/д	26	39	8,5	н/д	н/д	ЭКМ	Работа в башню
3	д. Малые Калмаши	2916	ЭЦВ*	н/д	н/д	10	н/д	31	40	4,1	н/д	н/д	ЭКМ	Работа в башню
4	д. Поповка	1252	ЭЦВ*	н/д	н/д	10	н/д	23	25	4,2	н/д	н/д	ЭКМ	Работа в башню

Все рассмотренные артезианские скважины работают не эффективно с низким КПД, не превышающим 37 % при этом, максимальный заявленный заводом изготовителем КПД для агрегатов марки ЭЦВ достигает 55-60 %. Низкая эффективность работы обусловлена не соответствием напорной характеристики насосных агрегатов характеристике сети, т.е. существующие насосные агрегаты работают за пределами рабочей зоны напорной характеристики.

Анализ изменения показателя энергоэффективности в течение года, провести не представляется возможным в виду отсутствия достоверных сведений по объемам подаваемой воды с источников водоснабжения. Приборный учет не организован, расчетная величина объемов подаваемой воды является не объективной, что подтверждают нижеприведенные диаграммы.

Динамика изменения показателя энергоэффективности, объемов подаваемой воды и потребляемой электроэнергии по скважинам представлена на рисунках 6 – 10. Сведения предоставлены водоснабжающей организацией на основании бухгалтерского учета.

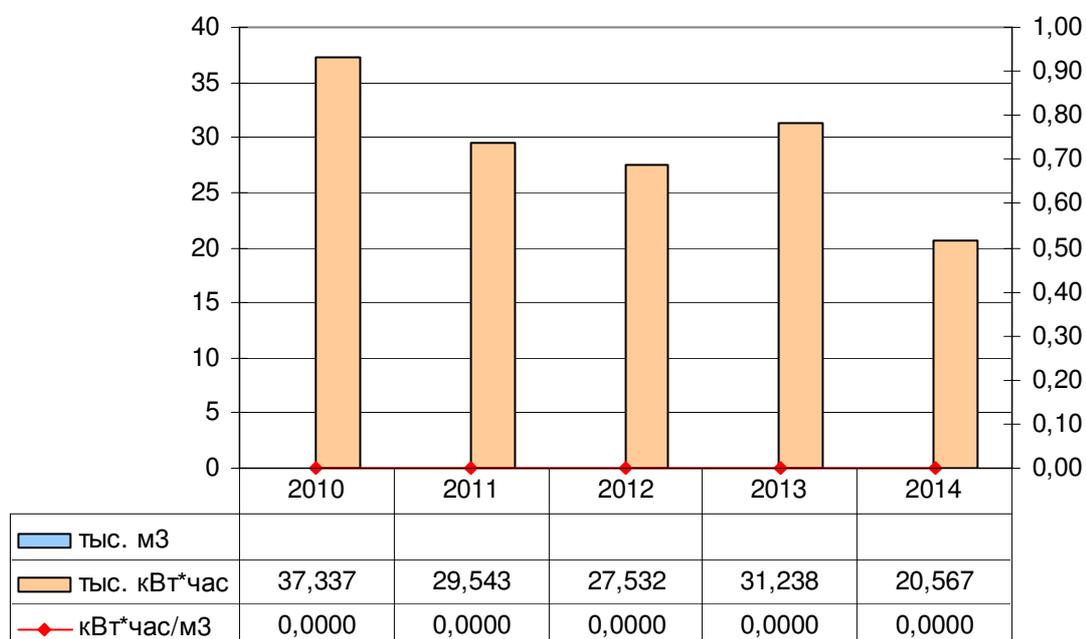


Рисунок 5 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №2865 с. Малые Калмаши ул. Гагарина за период с 2010-2014 гг.

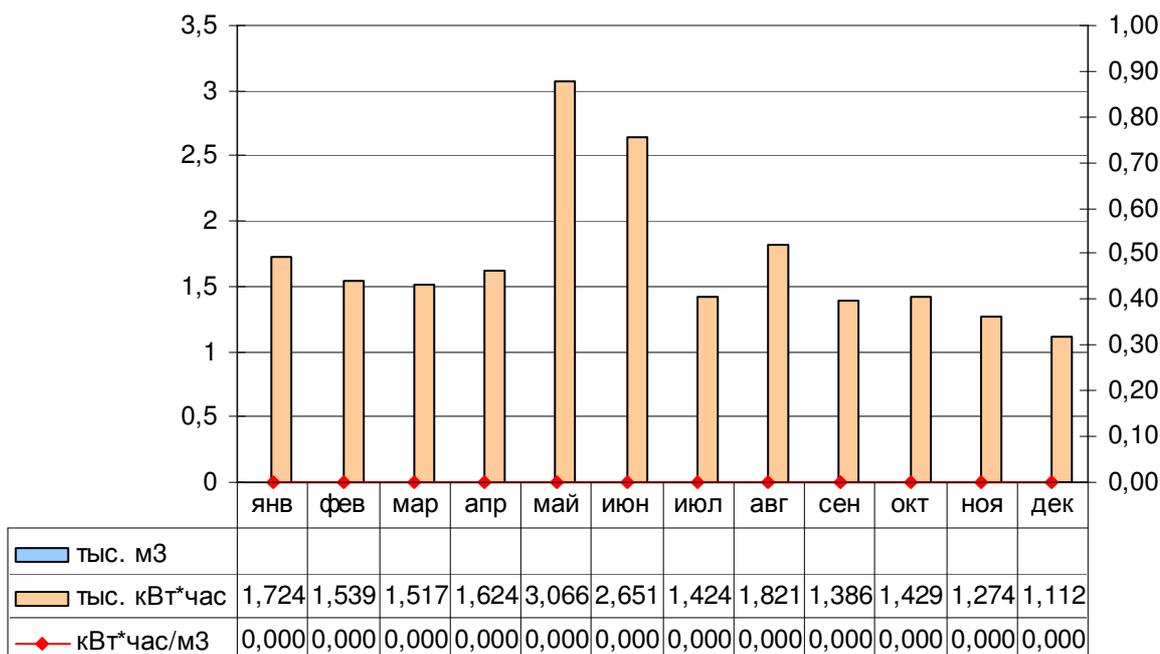


Рисунок 6 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №2865 с. Малые Калмаши ул. Гагарина за 2014 г.

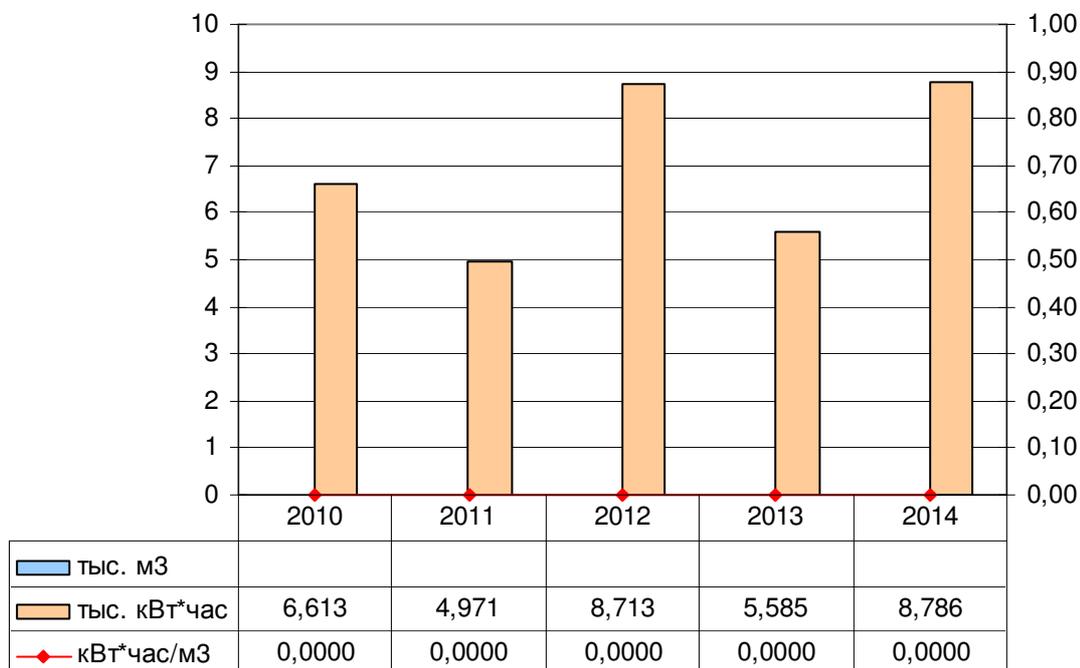


Рисунок 7 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №2916 д. Малые Калмаши Зерноток за период с 2010-2014 гг.

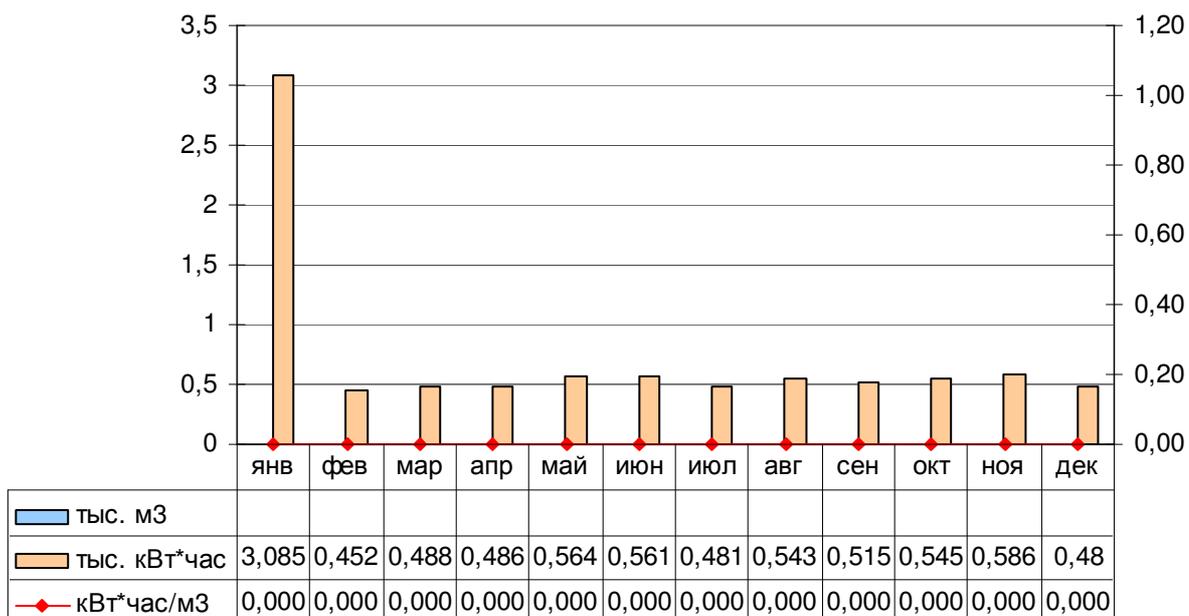


Рисунок 8 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №2916 д. Малые Калмаши Зерноток за 2014 г.

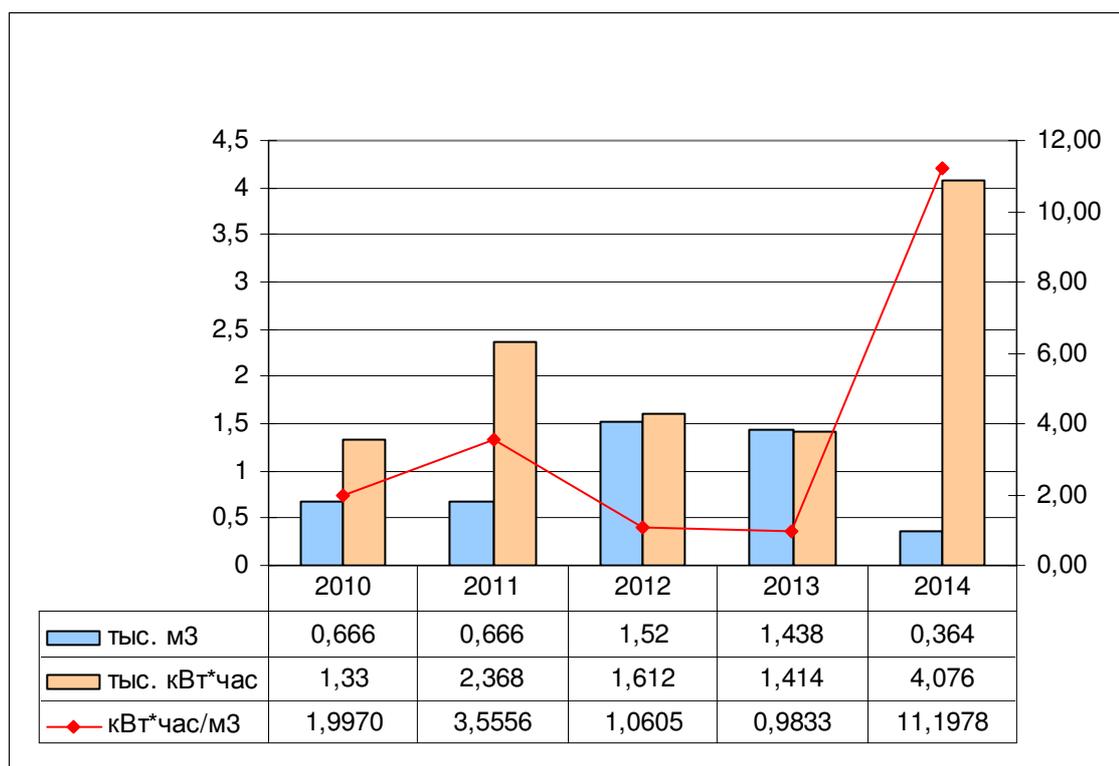


Рисунок 9 – Динамика изменения объемов потребления энергоресурсов скважиной №1252 д. Поповка за период с 2010-2014 гг.

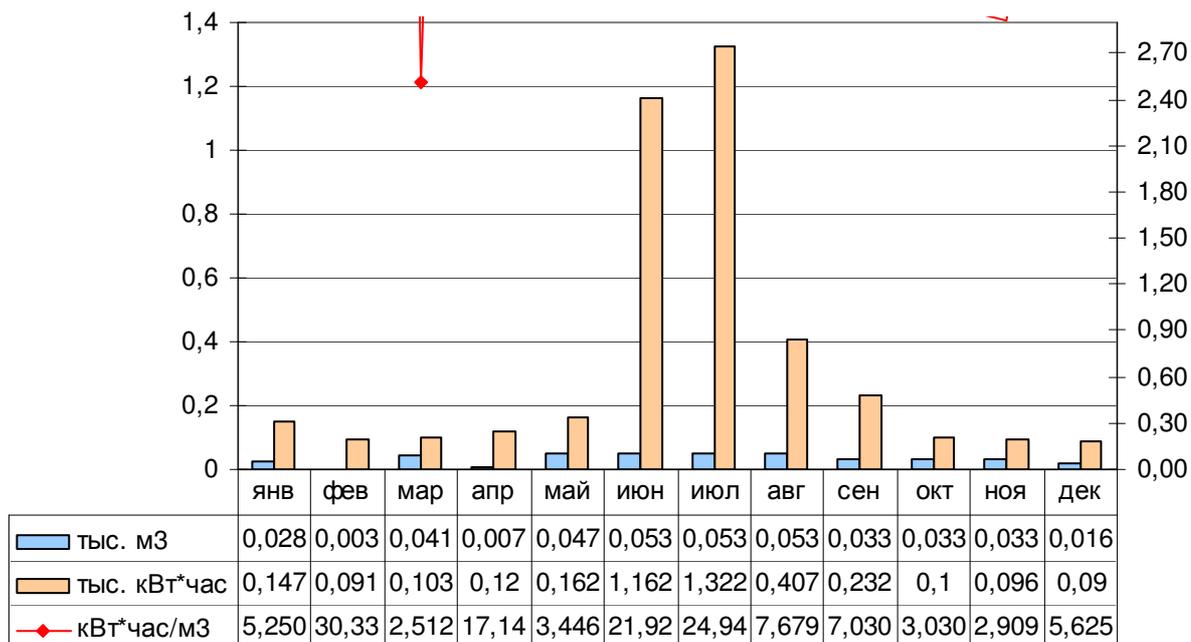


Рисунок 10 – Динамика сезонного изменения объемов потребления электроэнергии скважиной №1252 д. Поповка за 2014 г.

Из представленных диаграмм видно, что применяемые расчетные методы объемов подаваемой воды не позволяют достоверно определять производительность источников водоснабжения и следовательно показатель энергоэффективности. При этом для ряда источников водоснабжения имеет место несвоевременное снятие показаний с приборов учета электроэнергии. Необходимо внедрить приборный учет объемов подаваемой воды и организовать своевременное снятие показаний с приборного учета, что позволит не только достоверно определять показатель энергоэффективности скважин, но и провести анализ динамики изменения данного показателя с выявлением потенциала экономии энергоресурсов.

На основании общей динамики потребления электроэнергии видно, что пиковое потребление приходится на летний период. Данный факт обусловлен следствием увеличения объемов потребления воды абонентами в данный период.

1.4.3. Сооружения очистки и подготовки воды, соответствие качества питьевой воды требованиям нормативных документов

На территории МО «Малокалмашинское» очистные сооружения водоподготовки отсутствуют. Расположенные на территории источники обладают водой питьевого качества, не требующей сложных водоочистных и водоподготовительных сооружений для достижения качества воды соответствующего СанПиН 2.1.4.1074-01. Вода, подаваемая по-

требителям, поступает в водопроводную сеть непосредственно из артезианских скважин, либо через накопительные емкости (водопроводные башни).

В соответствии с протоколами количественного химического анализа подземных вод МО «Малокалмашинское», представленными на рисунках 11 – 12, на скважине скважины № 2916 д. М.Калмаши «Зерноток» выявлено превышение по концентрации бора. В соответствии с представленными протоколами результаты анализов составили 2,37 мг/дм³, при нормативе ПДК по СанПин – 0,5 мг/дм³, на всех остальных скважинах превышение по концентрации бора не выявлено.

Рекомендуется провести повторные химические анализы качества воды, на всех подземных источниках водоснабжения и водопроводных сетях. Разработать журналы периодичности отбора проб и осуществлять своевременные отборы воды в соответствии с данными журналами.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

Протокол № 1-2297/14
Стр. 1 из 1

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ООО «Комплексная Тематическая Экспедиция»
Адрес: 426000, г. Ижевск, ул. Гагарина, 75. Тел. 53-93-96; 53-99-84; факс: 66-76-00

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЭЛО5 от 02.07.2014

Заказчик: ООО "Водоканал"
427920, Удмуртская Республика, с. Каракулино, ул. Кирьянова, 27-2

"Утверждаю"
Начальник лаборатории
Е. С. Шмыкова
2014 г.

ПРОТОКОЛ № 1-2297 /14
испытаний питьевой воды

Лабораторный № пробы 2297/14
Место отбора пробы д. М. Калмаши, пекарня, скважина № 2865

Акт отбора/заявка № без № от 11.11.2014 проба № 9
Пробу отобрал главный инженер Ахатов Ф. Ф.
Дата отбора пробы 10.11.2014
Дата приема пробы 11.11.2014
Даты выполнения анализа 11.11.2014 – 16.12.2014

№ п/п	Показатель	Результат	Норматив*	НД на метод измерения
		мг/дм ³ , если не указано особо		
1	Аммоний-ион	менее 0,05	2,0	ГОСТ 4192-82
2	Бор	0,196	0,5	ГОСТ Р 51210-98
3	Водородный показатель - рН, ед. рН	7,06	6-9	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
4	Гидрокарбонаты	331	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
5	Железо	менее 0,1	0,3	ГОСТ 4011-72
6	Жесткость, °Ж	5,26	7,0	ГОСТ 31954-2012
7	Кальций	68,9	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.95-97
8	Карбонаты	менее 8	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
9	Магний	22,2	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.98-97, ПНД Ф 14.1:2.95-97
10	Нитрат-ион	61,7	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
11	Нитрит-ион	менее 0,02	3,0	ПНД Ф 14.1:2.3-95
12	Окисляемость перманганатная	0,39	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
13	Сульфат-ион	15,2	500	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
14	Сухой остаток	396	1000	ПНД Ф 14.1:2.114-97
15	Фторид-ион	0,453	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
16	Хлорид-ион	22,6	350	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99

*По СанПиН 2.1.4.1074-01

Ответственный за подготовку протокола ведущий инженер-лаборант  С. Ю. Кусков

1. Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается.
2. Лаборатория не несет ответственность за качество отбора проб, доставленных заказчиком.

Протокол № 1-2296/14
Стр. 1 из 1

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ООО «Комплексная Тематическая Экспедиция»
Адрес: 426000, г. Ижевск, ул. Гагарина, 75. Тел. 53-93-96; 53-99-84; факс: 66-76-00

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЭЛО5 от 02.07.2014

Заказчик: ООО "Водоканал"
427920, Удмуртская Республика, с. Каракулино, ул. Кирьянова, 27-2

"Утверждаю"
Начальник лаборатории
Е. С. Шмыкова
2014 г.

ПРОТОКОЛ № 1-2296 /14
испытаний питьевой воды

Лабораторный № пробы 2296/14
Место отбора пробы д. М. Калмаши, зерноток, скважина № 2916

Акт отбора/заявка № без № от 11.11.2014 проба № 8
Пробу отобрал главный инженер Ахатов Ф. Ф.
Дата отбора пробы 10.11.2014
Дата приема пробы 11.11.2014
Даты выполнения анализа 11.11.2014 – 16.12.2014

№ п/п	Показатель	Результат	Норматив*	НД на метод измерения
		мг/дм ³ , если не указано особо		
1	Аммоний-ион	менее 0,05	2,0	ГОСТ 4192-82
2	Бор	2,37	0,5	ГОСТ Р 51210-98
3	Водородный показатель - рН, ед. рН	8,43	6-9	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
4	Гидрокарбонаты	478	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
5	Железо	0,103	0,3	ГОСТ 4011-72
6	Жесткость, °Ж	0,46	7,0	ГОСТ 31954-2012
7	Кальций	3,37	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.95-97
8	Карбонаты	13,5	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
9	Магний	3,51	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.98-97, ПНД Ф 14.1:2.95-97
10	Нитрат-ион	0,39	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
11	Нитрит-ион	менее 0,02	3,0	ПНД Ф 14.1:2.3-95
12	Окисляемость перманганатная	менее 0,25	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
13	Сульфат-ион	148	500	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
14	Сухой остаток	675	1000	ПНД Ф 14.1:2.114-97
15	Фторид-ион	5,02	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
16	Хлорид-ион	17,0	350	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99

*По СанПиН 2.1.4.1074-01

Ответственный за подготовку протокола ведущий инженер-лаборант  С. Ю. Кусков

1. Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается.
2. Лаборатория не несет ответственность за качество отбора проб, доставленных заказчиком.

Рисунок 11 – Результаты количественного химического анализа подземных вод д. Малые Калмаши

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

Протокол № 1-2298/14
Стр. 1 из 1

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ООО «Комплексная Тематическая Экспедиция»
Адрес: 426000, г. Ижевск, ул. Гагарина, 75. Тел. 53-93-96; 53-99-84; факс: 66-76-00

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21Э.105 от 02.07.2014

Заказчик:
ООО "Водоканал"
427920, Удмуртская Республика, с. Каракулино, ул. Кирьянова, 27-2

"Утверждаю"
Начальник лаборатории
Е. С. Шмыкова
2014 г.

ПРОТОКОЛ № 1-2298 /14
испытаний питьевой воды

Лабораторный № пробы 2298/14
Место отбора пробы д. Поповка, скважина № 1252

Акт отбора/заявка № без № от 11.11.2014 проба № 10
Пробу отобрал главный инженер Ахатов Ф. Ф.
Дата отбора пробы 10.11.2014
Дата приема пробы 11.11.2014
Даты выполнения анализа 11.11.2014 – 16.12.2014

№ п/п	Показатель	Результат	Норматив*	НД на метод измерения
		мг/дм ³ , если не указано особо		
1	Аммоний-ион	менее 0,05	2,0	ГОСТ 4192-82
2	Бор	менее 0,05	0,5	ГОСТ Р 51210-98
3	Водородный показатель - рН, ед. рН	7,23	6-9	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
4	Гидрокарбонаты	307	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
5	Железо	менее 0,1	0,3	ГОСТ 4011-72
6	Жесткость, °Ж	5,17	7,0	ГОСТ 31954-2012
7	Кальций	70,8	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.95-97
8	Карбонаты	менее 8	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
9	Магний	19,9	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.98-97, ПНД Ф 14.1:2.95-97
10	Нитрат-ион	24,0	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
11	Нитрит-ион	менее 0,02	3,0	ПНД Ф 14.1:2.3-95
12	Окисляемость перманганатная	менее 0,25	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
13	Сульфат-ион	4,46	500	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
14	Сухой остаток	289	1000	ПНД Ф 14.1:2.114-97
15	Фторид-ион	0,251	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
16	Хлорид-ион	2,15	350	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99

*По СанПиН 2.1.4.1074-01

Ответственный за подготовку протокола
ведущий инженер-лаборант  С. Ю. Кусков

1. Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается.
2. Лаборатория не несет ответственность за качество отбора проб, доставленных заказчиком.

Рисунок 12 – Результаты количественного химического анализа подземных вод д. Поповка

1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Общая протяженность сетей МО «Малокалмашинское» составляет – 7,44 км. Количество участков сетей – 375. По видам материалов сети подразделяются на стальные и полиэтиленовые. Меньшая часть водопроводных сетей состоит из стальных труб. Стальные сети имеют сверхнормативный износ и при плановых, либо внеплановых ремонтных работах, а также перекладке или строительстве новых трубопроводов применяются полиэтиленовые трубы. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Сведения по сетям водоснабжения населенных пунктов муниципального образования с разбивкой по материалам трубопроводов представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Сведения по водопроводным сетям

№ п/п	Материал трубопровода	Общая протяженность, км.	Кол-во участков сети	Минимальные и максимальные условные диаметры, мм.	Доля материала в общей протяженности, %
д. Малые Калмаши					
1	Сталь	1,46	79	25 – 65	22,15%
2	Полиэтилен	5,13	278	25 - 100	77,85%
Итого по д. Малые Калмаши:		6,59	357	-	88,58% *
д. Поповка					
1	Сталь	0,85	18	20-65	100%
Итого по д. Поповка:		0,85	18	-	11,42% *

МО «Малокалмашинское»					
1	Сталь	2,31	97	20 - 100	31,05%
2	Полиэтилен	5,13	278	20 - 100	68,95%
Всего по МО «Малокалмашинское»		7,44	375	20 - 100	100,0%

* - Доля в общей протяженности по МО

Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Сведения по аварийности на сетях водоснабжения отсутствуют, учет не ведется.

Доля каждого материала трубопровода в общей протяженности сети МО «Малокалмашинское» представлена на рисунке 13:

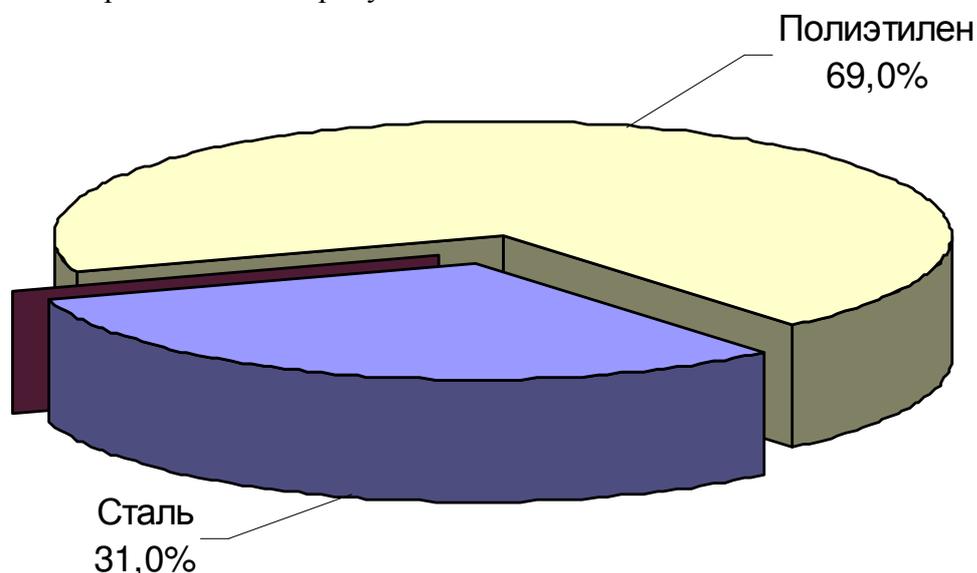


Рисунок 13 – Структура сетей МО «Малокалмашинское»

Износ существующих сетей водоснабжения МО «Малокалмашинское» водоснабжающей организацией учитывается суммарный, величина износа на момент разработки схемы составила – 37,64%.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО «Малокалмашинское», анализ исполнения предписаний

органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

1. АСУ ТП (автоматическая система управления технологическим процессом) системы водоснабжения на территории МО «Малокалмашинское» отсутствует.
2. Существующая централизованная система водоснабжения в д. Малые Калмаши не позволяет обеспечить всех потребителей водой с нормативными параметрами в сутки максимального водоразбора. Подавляющее большинство потребителей населенного пункта расположенных на ул. Луговая испытывают дефицит воды в часы максимального водопотребления.
3. Приборы контроля давления на водопроводной сети имеются только в здании котельной, участки сети приборами контроля не оборудованы. Контрольные и диктующие точки водопроводной сети не разработаны. Отсутствие сведений по давлению в диктующих точках водопроводной сети не позволяет оперативно реагировать на изменения давления и незамедлительно производить его регулировку, что снижает эффективность работы системы в целом.
4. Расходно-напорная характеристика насосных агрегатов на источниках водоснабжения не соответствует характеристике сети агрегаты работают за пределами рабочей зоны с низкой эффективностью. Максимальный заявленный заводом изготовителем КПД для агрегатов марки ЭЦВ достигает 55-60 %.
5. Приборный учет объемов подаваемой воды с источников водоснабжения МО «Малокалмашинское» имеется не на всех скважинах, на таких артезианских скважинах объем добываемой воды определяется условно.
6. В виду отсутствия достоверных сведений по объемам подаваемой воды, определить годовой показатель энергоэффективности скважин, а также динамику его сезонного изменения не представляется возможным.
7. Показания с приборов учета электроэнергии на источниках водоснабжения снимаются несвоевременно, что не позволяет провести объективную оценку загрузки источников водоснабжения по месяцам в течение года.
8. Существующие водонапорные башни не обеспечивают нормативное давление воды у абонентов, необходимо выполнить мероприятия по увеличению высоты ряда водонапорных башен.

9. Отборы воды для проведения химического анализа из источников водоснабжения осуществляются не регулярно.
10. В соответствии с протоколами количественного химического анализа подземных вод МО «Малокалмашинское», представленными на рисунках 11 – 12, на артезианской скважине № 2916 д. М.Калмаши «Зерноток» выявлено превышение по концентрации бора. В соответствии с представленными протоколами результаты анализов составили 2,37 мг/дм³, при нормативе ПДК по СанПин – 0,5 мг/дм³.
11. Рекомендуются провести повторные химические анализы качества воды, на всех подземных источниках водоснабжения и водопроводных сетях. Разработать журналы периодичности отбора проб и осуществлять своевременные отборы воды в соответствии с данными журналами.
12. Отборы проб воды из водопроводных сетей для проведения анализов осуществляются не регулярно. Журналы периодичности отбора проб отсутствуют.
13. Водопроводные сети МО «Малокалмашинское» состоят из стальных трубопроводов на 31 %. Высокий удельный вес металлических труб в общей протяженности сетей водоснабжения вызывает угрозу вторичного загрязнения воды продуктами коррозии.
14. Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Износ существующих сетей водоснабжения МО «Малокалмашинское» водоснабжающей организацией учитывается суммарный, величина износа на момент разработки схемы составила – 37,64%.

1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Система централизованного горячего водоснабжения на территории МО «Малокалмашинское» отсутствует.

1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов

Районы распространения вечномерзлых грунтов определяются схематической картой распространения вечномерзлых грунтов (Рисунок 14), в соответствии с инструкцией

навливается во второй декаде ноября и достигает наибольшей высоты во второй декаде февраля, местами до 73 см

На основании сведений предоставленных автономной некоммерческой организацией «Удмуртское агентство по специализированному гидрометеобеспечению» составлена таблица среднемесячной температуры почвы на глубинах 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 и 3,2 м. Информация по средней многолетней температуре почвы получена по данным наблюдений на метеостанции Ижевск.

Таблица 6 – Среднемесячная температура почвы (°С) для различных глубин

Глубина, м	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
0,2	-0,8	-0,9	-0,7	0,8	9,0	15,1	18,4	16,5	11	4,8	0,3	-0,5	6,1
0,4	-0,3	-0,6	-0,5	0,4	7,8	13,7	17,0	16,1	11,6	5,8	1,5	0,3	6,1
0,8	0,8	0,3	0,1	0,2	5,8	11,2	14,7	15,0	12,2	7,4	3,4	1,6	6,0
1,6	2,5	1,7	1,3	0,7	3,6	8,0	11,3	13,0	11,9	9,2	5,8	3,7	6,1
3,2	5,0	3,9	3,2	2,2	2,6	4,9	6,9	9,0	10,0	9,7	7,9	6,3	6,0

Для предотвращения возможного перемерзания участков сетей используются следующие технические и технологические решения:

- большая часть водопроводных сетей выполнена подземным способом прокладки, с глубиной заложения до 2 метров;
- на участках, где есть риск перемерзания водоводов, обеспечивается постоянная циркуляция воды.

Случаев аварий на участках сетей водоснабжения МО «Малокалмашинское», вызванных перемерзанием не выявлено.

1.6. Перечень лиц владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)

На территории МО «Малокалмашинское» 7,44 км. сетей, 4 артезианских скважины и 4 водонапорных башен. В эксплуатации ООО «Водоканал» находятся все артезианские скважины, водонапорные башни, а также все сети водоснабжения..

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Основными направлениями, принципами и задачами развития системы водоснабжения МО «Малокалмашинское» являются:

- Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам),
- Обеспечение надежного и бесперебойного водоснабжения существующих и перспективных потребителей водой требуемого объема и качества.
- Обеспечение качества питьевой воды за счет введения в эксплуатацию новых источников водоснабжения отвечающих требованиям нормативных документов.
- Реконструкция водопроводных сетей, что впоследствии повлечет снижение потерь воды при транспортировке, а также снижению аварийности на сетях.
- Замена запорной арматуры на водопроводных сетях, в том числе пожарных гидрантов с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения.
- Реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов (ликвидация сцепок) в целях обеспечения требований по установке приборов учета воды у абонентов.
- Прокладка новых магистральных и распределительных сетей водоснабжения, для обеспечения услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства.
- Повышение эффективности работы существующих источников водоснабжения за счет внедрения наиболее эффективных доступных технологий.
- Автоматизация процессов подачи и распределения воды, с выводом информации на пульт управления диспетчерской службы.
- Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов.

Для МО «Малокалмашинское» целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения не разработаны, сведения о фактических объемах подаваемой воды и потерях воды в водопроводных сетях отсутствуют.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования

Развитие централизованных системы водоснабжения определено основываясь на сведениях перспективного территориального планирования предоставленных администрацией муниципального образования МО «Малокалмашинское», генеральном плане территории Малокалмашинского муниципального образования, программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности муниципального образования «Каракулинский район» на 2015-2020 годы.

В соответствии с генеральным планом МО «Малокалмашинское» и в соответствии со сведениями предоставленными администрацией МО «Малокалмашинское» ожидается продолжение формирования и благоустройства существующих населенных пунктов и увеличение численности населения. На период до 2026 г. ожидается увеличение численности населения д. Малые Калмаши – 54 чел.

Для д. Малые Калмаши с 2017 г. планируется индивидуальная жилая застройка в северной части поселения количеством 18 домов общей численностью – 54 чел.

Перспективного развития для поселений д. Поповка не планируется.

3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

Балансы водоснабжения и потребления питьевой воды на территории МО «Малокалмашинское» составлены на основании отчетных данных, предоставленных водоснабжающей организацией ООО «Водоканал». Динамика объемов потребления в населенных пунктах рассматривается на основании сведений предоставленных с 2010 г.

Система подачи и потребления горячей и технической воды на территории поселения отсутствует.

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь воды при ее производстве и транспортировке

Баланс подачи и реализации воды по структурным составляющим, представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Общий баланс подачи и реализации воды за период с 2010 – 2014 гг:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014
1	Суммарный объем поднятой воды с подземного источника водоснабжения	тыс.м ³	51,413	47,065	42,629	34,937	32,523
2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	тыс.м ³	46,739	42,786	38,754	31,761	29,566
2.1	по приборам учета	тыс.м ³	0	2,875	7,546	12,013	16,076
2.2	по нормативам потребления	тыс.м ³	46,739	39,911	31,208	19,748	13,490
2.3	для производства ГВС (на котельных и ЦТП)	тыс.м ³	0	0	0	0	0
3	Потребление воды на собственные нужды водоснабжающего предприятия	тыс.м ³	0	0	0	0	0
4	Суммарные потери воды в водопроводных сетях*	тыс.м ³	4,67	4,28	3,88	3,18	2,96

* - сведения по потерям воды в водопроводных сетях ведется расчетным способом.

За рассматриваемый период наблюдается снижение объемов подаваемой воды с источников водоснабжения. Объем поданной воды в отчетном 2014 г. составил 29,566 тыс. м³, что на 7,4 % меньше объема поданного за предыдущий год.

Потери воды в водопроводных сетях водоснабжающей организацией определяются расчетным способом в виду отсутствия приборного учета объемов подаваемой воды на источниках водоснабжения.

Потребление воды на собственные нужды водоснабжающего предприятия, а также потери воды на источниках водоснабжения отсутствуют.

Графическое отображение составляющих подачи и распределения воды представлены на рисунке 15:

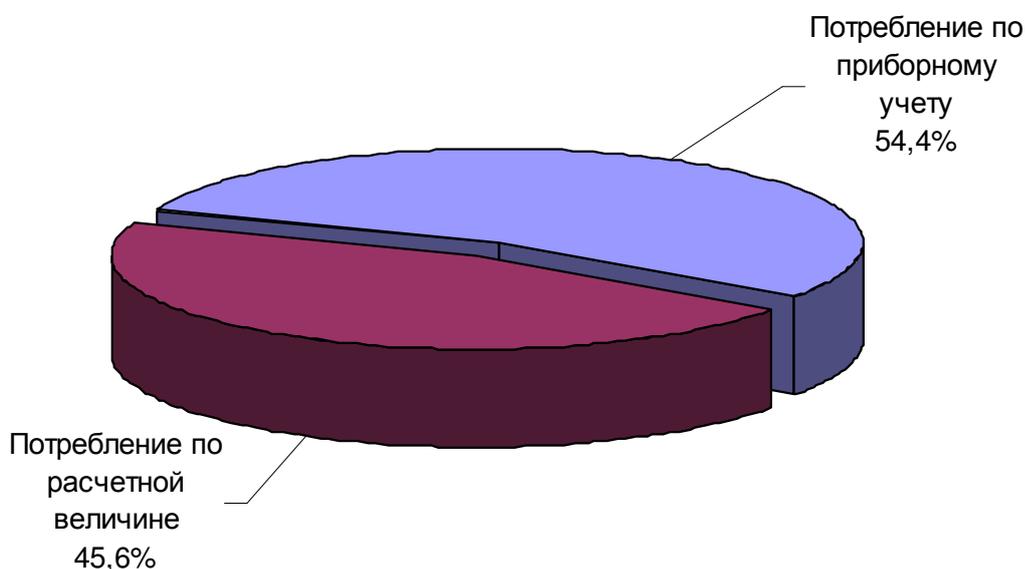


Рисунок 15 – Составляющие подачи и распределения воды в системе водоснабжения

3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения МО «Малокалмашинское» за рассматриваемый период представлен на рисунке 16.

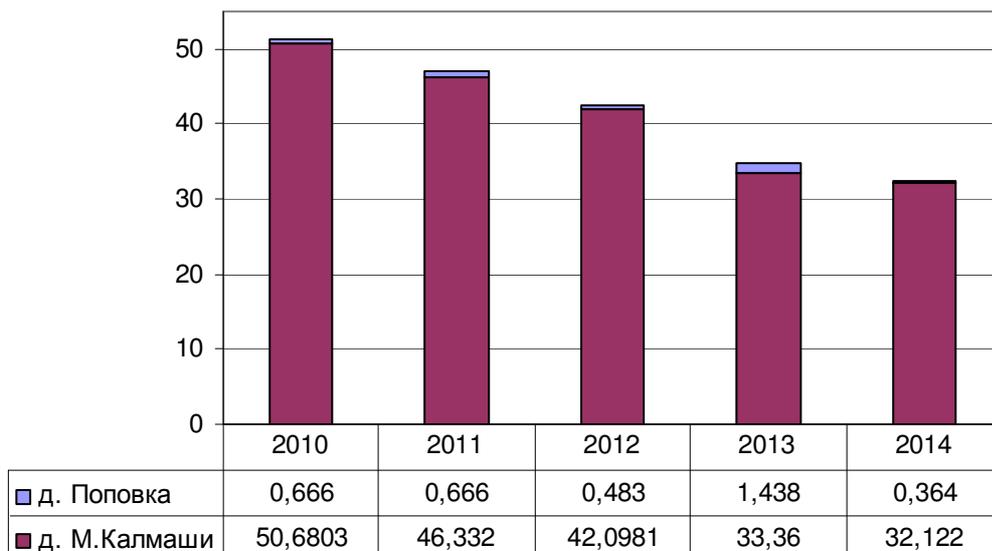


Рисунок 16 – Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения МО «Малокалмашинское»

Как видно из диаграммы, основная доля объемов потребления воды приходится на технологические зоны д. Малые Калмаши – 98,5 %. Долевая диаграмма распределения объемов потребления по населенным пунктам представлена на рисунке 17:

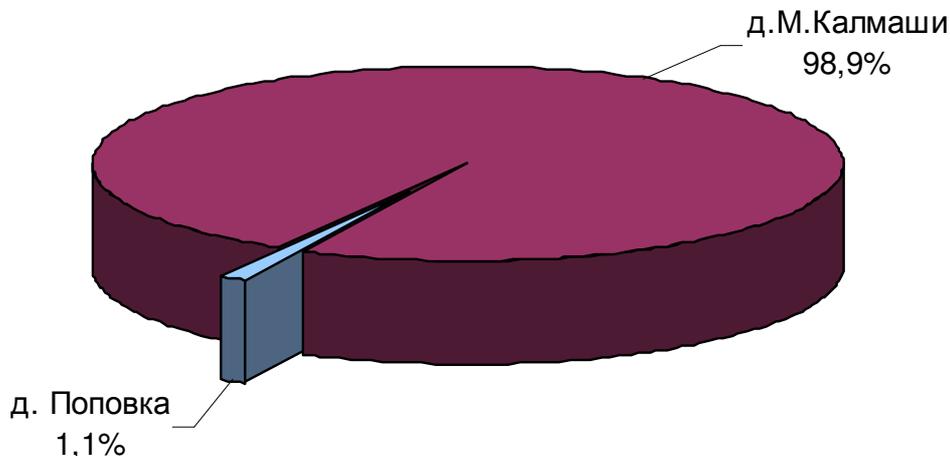


Рисунок 17 – Долевая диаграмма распределения объемов потребляемой воды в муниципальном образовании

Сведения по объемам подаваемой воды в сутки максимального водопотребления в водоснабжающей организации отсутствуют.

3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды

Потребители воды МО «Малокалмашинское» распределены по следующим основным категориям:

- частный жилой фонд;
- многоквартирные дома;
- бюджетный фонд;
- иные потребители.

Сведения по объемам воды потребленной на пожаротушение отсутствуют, в виду совмещенной системы водоснабжения и пожаротушения. Раздельный учет объемов потребленной воды на полив не организован, потребление воды по категориям абонентов представлено с учетом полива.

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за рассматриваемый период представлен в таблице 8:

Таблица 8 – Структурный баланс реализации воды по группам абонентов

№ п/п	Наименование группы абонентов	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014
1	Частный жилой фонд	тыс. м3	42,322	38,787	34,099	28,344	7,948
2	Многоквартирные дома	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	18,19
3	Промышленность, производство	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Бюджетный фонд	тыс. м3	3,08	3,14	3,39	2,11	2,17
6	Иные потребители	тыс. м3	1,3	0,9	1,3	1,3	1,3
5	Суммарный объем поданной воды потребителям	Тыс. м3	46,739	42,786	38,754	31,761	29,566

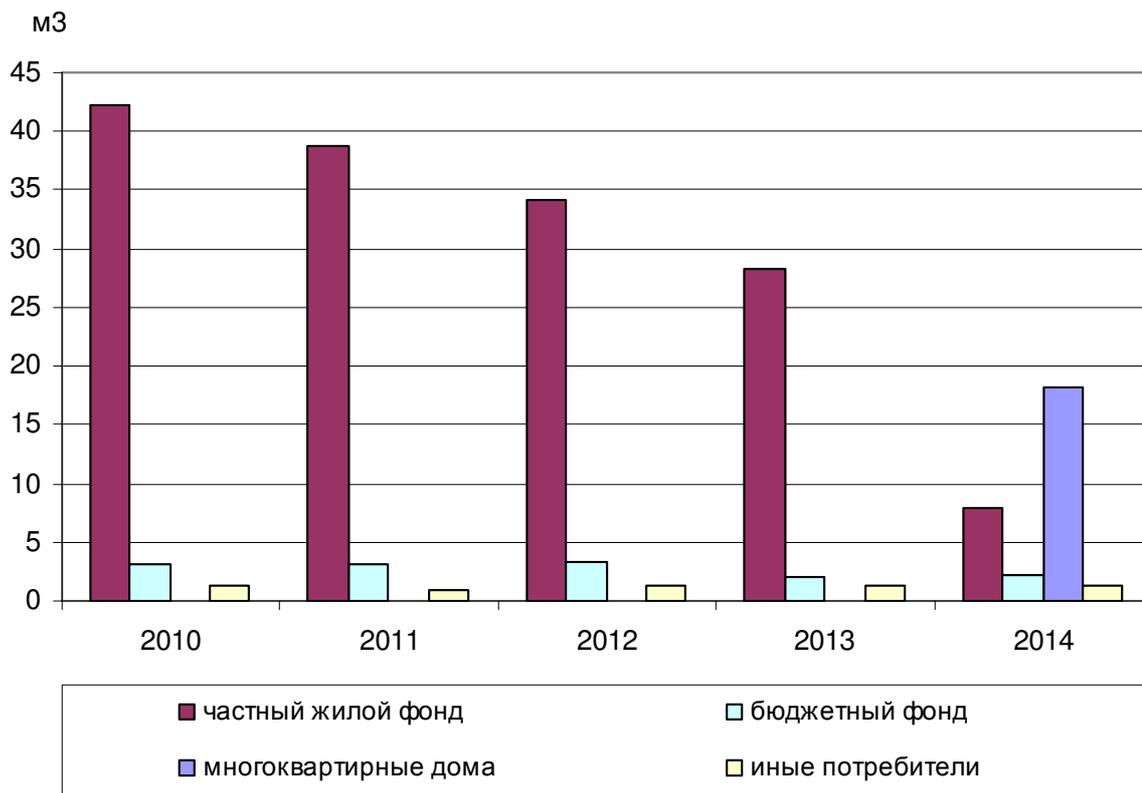


Рисунок 18 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов

Как видно из представленных выше сведений, за рассматриваемый период в системе водоснабжения наблюдается отсутствие объемов потребления воды для категории потребителей «промышленность, производство». Для категории потребителей «частный жилой фонд» наблюдается снижение объемов потребления, что объясняется увеличением приборного учета объемов потребления воды.

Доля изменения объемов потребления воды за отчетный период (2014 г.) по отношению к 2010 году по структурным составляющим:

- частный жилой фонд – снижение в 5 раз;
- бюджетный фонд – снижение на 44,7 %;

Доля изменения объемов потребления воды за отчетный период (2014 г.) по отношению к предыдущему году по структурным составляющим:

- частный жилой фонд – снижение на 9 %;
- бюджетный фонд – увеличение на 2,8 %;

Доля распределения воды по группам абонентов по итогам 2014 г. составила:

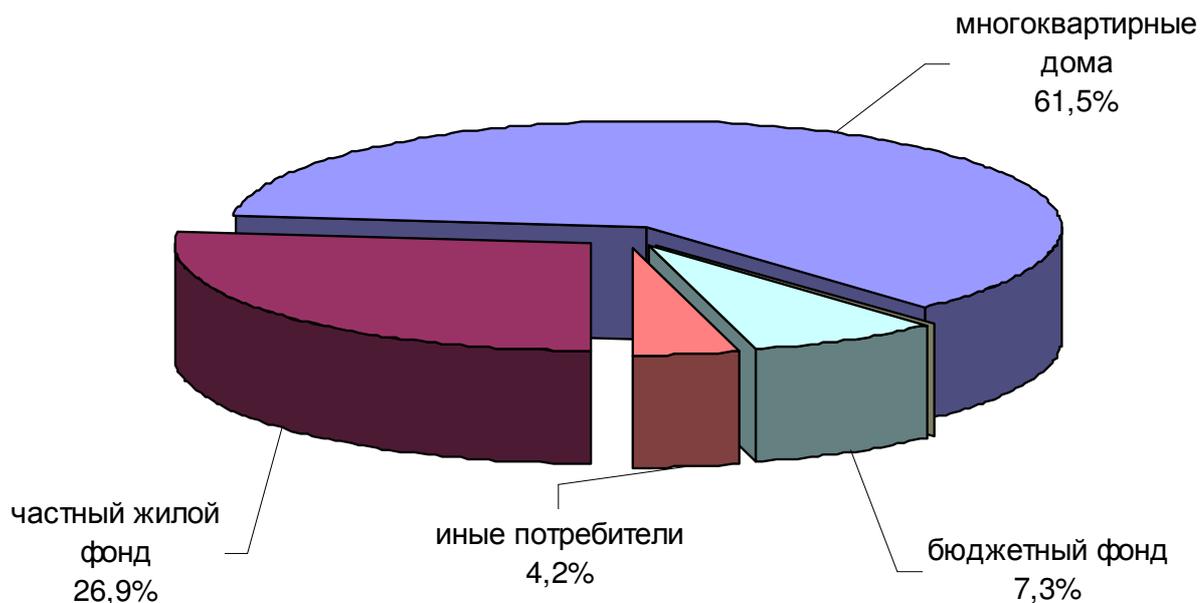


Рисунок 19 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2014 г. МО «Малокалмашинское»

Структурные баланс реализации воды по группам абонентов для каждого из населенных пунктов представлены на следующих диаграммах:

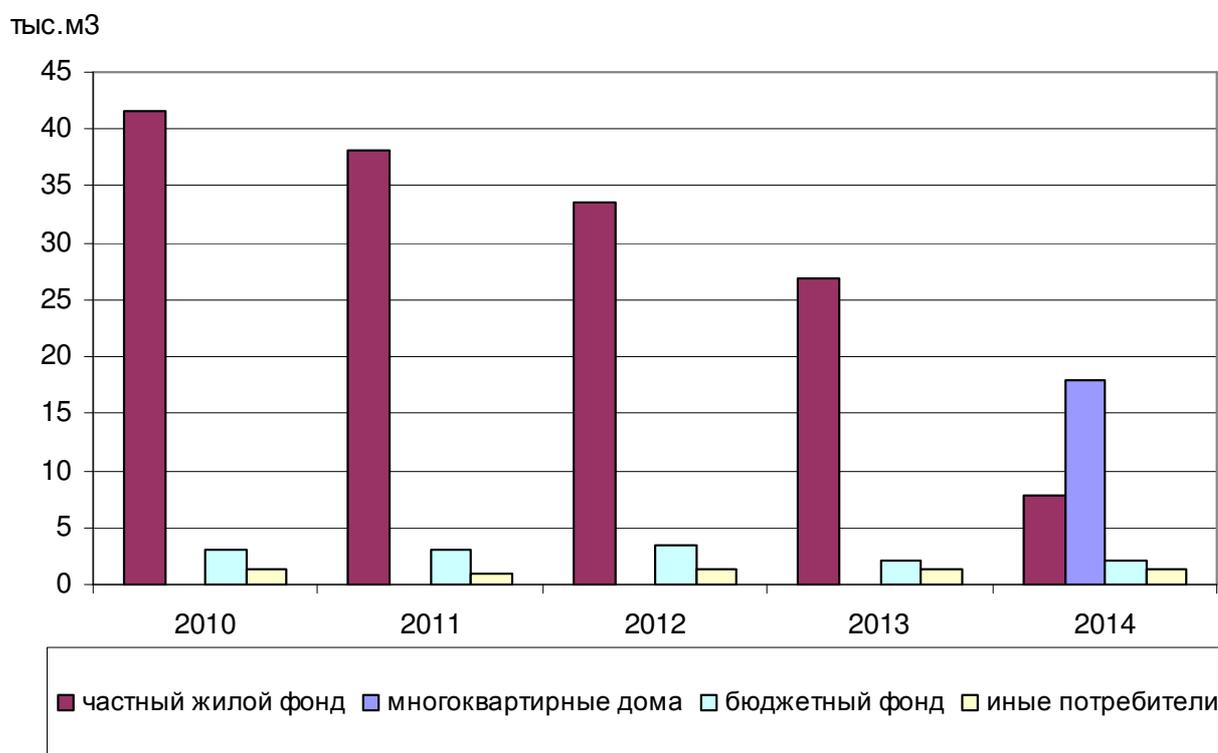


Рисунок 20 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов д. Малые Калмаши

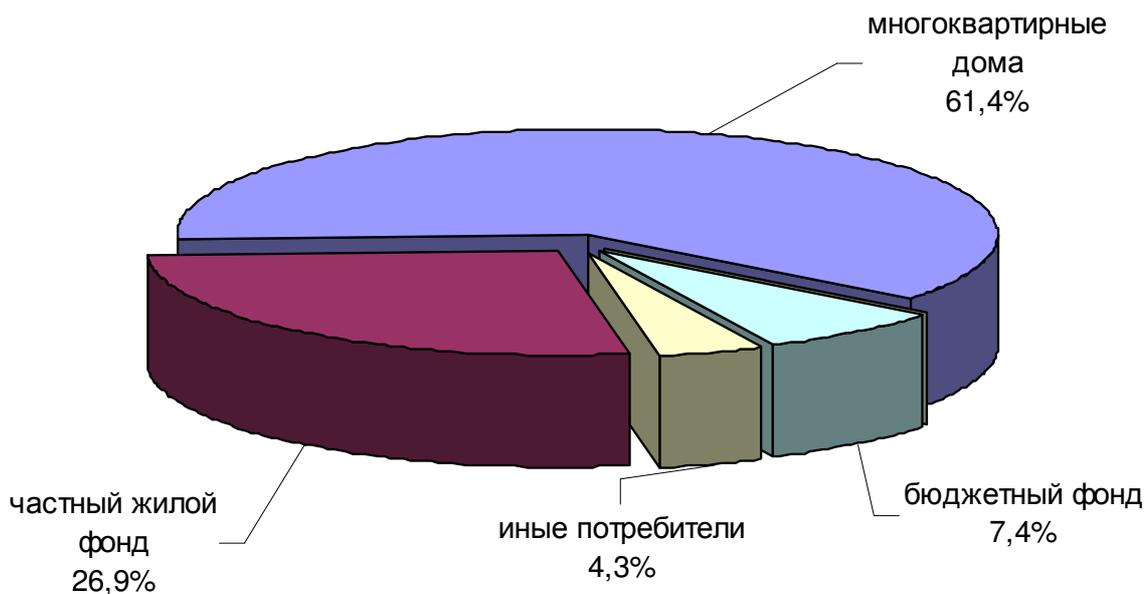


Рисунок 21 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2014 г. д. Малые Калмаши

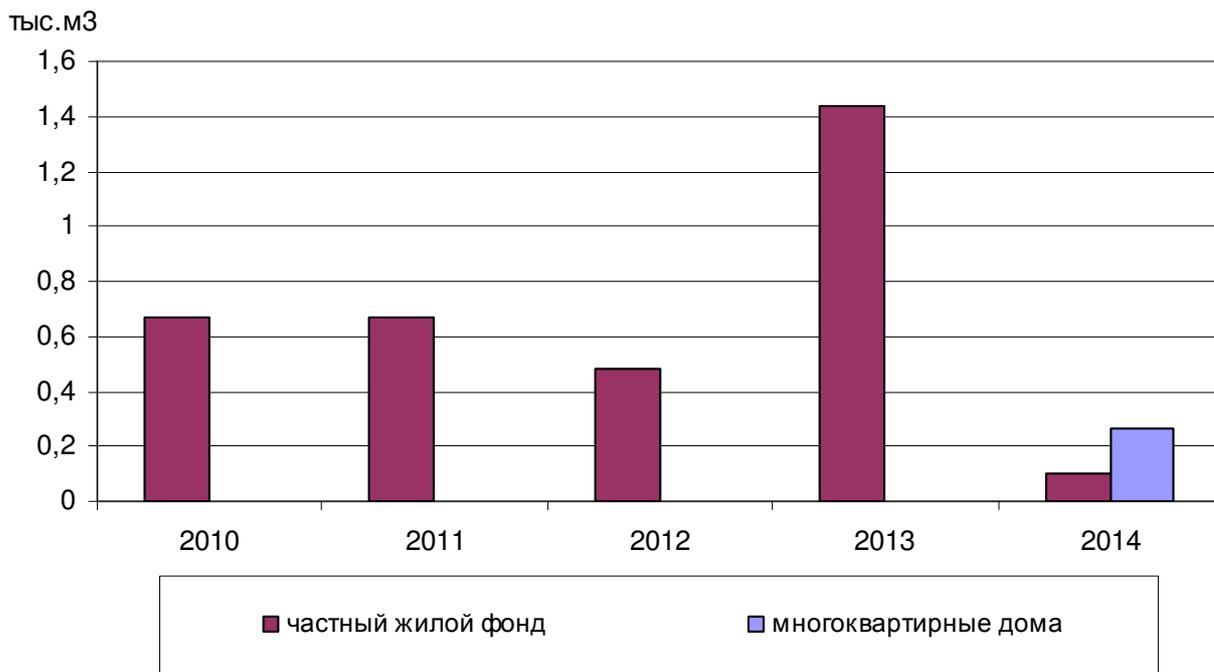


Рисунок 22 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов д. Поповка

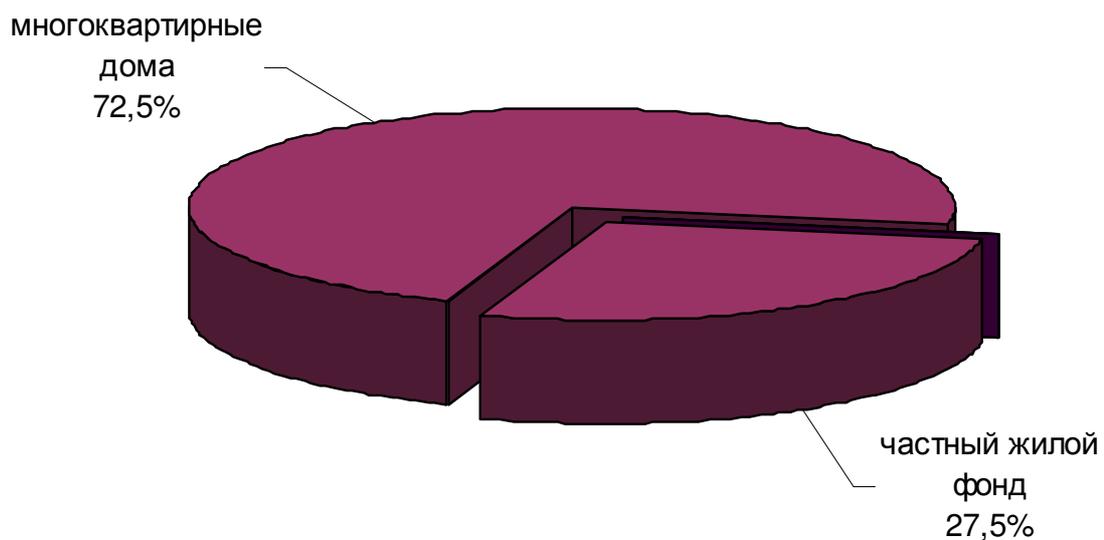


Рисунок 23 – График структурного распределения воды по группам абонентов
в 2014 г. д. Поповка

3.4. Сведения о фактическом потреблении населением воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

Фактическое потребление воды в системе водоснабжения определяется по приборам учета воды расположенным у абонентов, либо на границе балансовой принадлежности водопроводной сети. Для абонентов, не оборудованных приборным учетом, объемы потребляемой воды определяются на основании расчетно-нормативной величины.

Таблица 9 – Объем потребления воды группами абонентов по приборному учету и расчетно-нормативной величине

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014
1	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	тыс.м ³	46,7	42,8	38,8	31,8	29,566
1.1	по приборам учета для следующих категорий:	тыс.м ³	0,0	2,9	7,5	12,0	16,076
1.1.1	частный жилой фонд	тыс.м ³	0	2,875	6,395	9,343	2,723
1.1.2	многоквартирные дома ХВС.	тыс.м ³	0	0	0	0	10,009
1.1.3	промышленность, производство	тыс.м ³	0	0	0	0	0
1.1.4	бюджетный фонд	тыс.м ³	0	0	0	1,473	2,156
1.1.5	иные потребители	тыс.м ³	0	0	1,151	1,197	1,188
1.2	по нормативам потребления для следующих категорий:	тыс.м ³	46,739	39,911	31,208	19,748	13,490
1.2.1	частный жилой фонд	тыс.м ³	42,322	35,912	27,704	19,001	5,225
1.2.2	многоквартирные дома ХВС.	тыс.м ³	0	0	0	0	8,180
1.2.3	промышленность, производство	тыс.м ³	0	0	0	0	0,000
1.2.4	бюджетный фонд	тыс.м ³	3,084	3,139	3,39	0,638	0,017
1.2.5	иные потребители	тыс.м ³	1,333	0,86	0,114	0,109	0,068

Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным, представлена на рисунке 24:

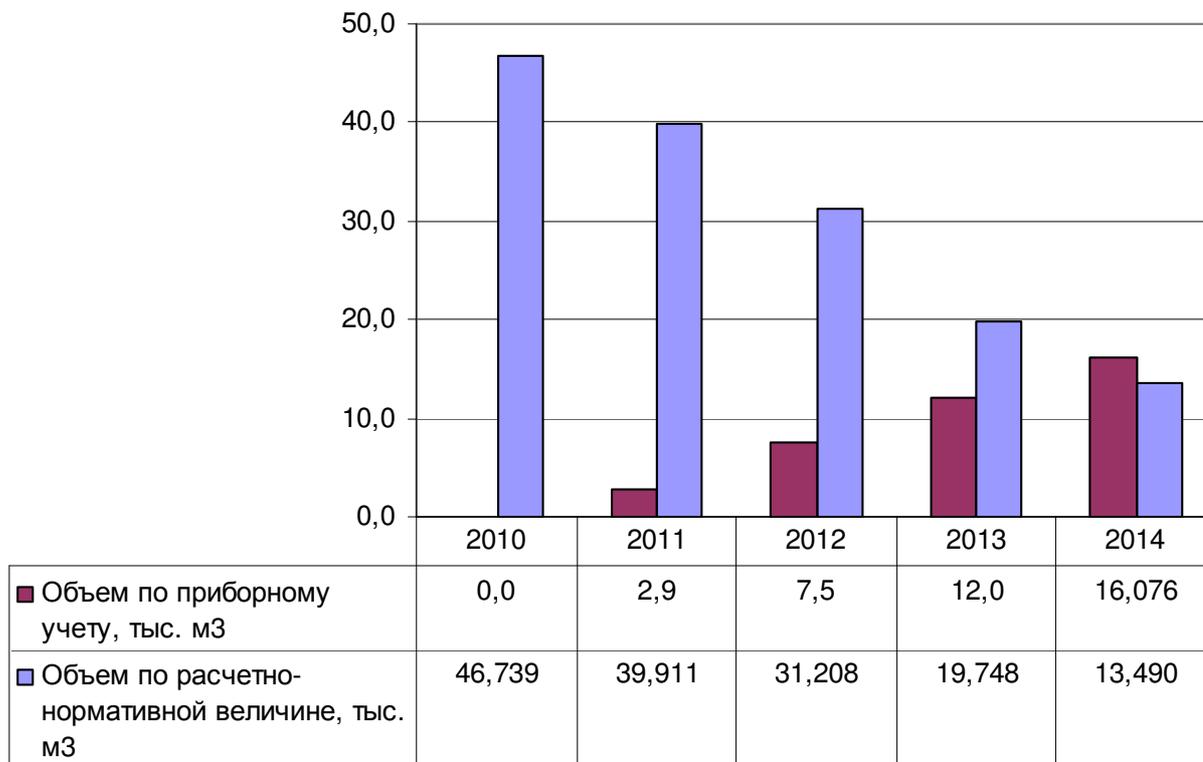


Рисунок 24 – Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным за период с 2010 по 2014 гг.

Для абонентов не оборудованных приборным учетом расчетно-нормативное потребление воды определяется на основании постановления правительства Удмуртской Республики №222 от 07.05.2013г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирном доме и жилом доме в Удмуртской Республике». Величины нормативов потребления воды представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в УР

Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Нормативы потребления в жилых помещениях в многоквартирном доме или жилом доме			
		холодное водоснабжение	горячее водоснабжение	водоотведение
		куб. метр на 1 человека в месяц		
1. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с внутридомовой	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	4,97	3,22	8,19
	с душем, раковиной, мойкой	4,59	2,84	7,43

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	кухонной, унитазом			
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,50	1,49	4,99
	с раковиной, унитазом	3,07	0,95	4,02
2. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	4,97	3,22	-
	с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	4,59	2,84	-
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,50	1,49	-
	с раковиной, унитазом	3,07	0,95	-
3. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	7,39	-	7,39
	с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	6,75	-	6,75
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	4,14	-	4,14
	с раковиной, унитазом	3,41	-	3,41
4. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	7,39	-	-
	с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	6,75	-	-
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	4,14	-	-
	с раковиной, унитазом	3,41	-	-
5. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа "Титан"), с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	5,05	-	5,05
	с ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	4,40	-	4,40
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,53	-	3,53
	с раковиной, унитазом	3,41	-	3,41
6. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа "Титан"), с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной, с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	5,05	-	-
	с ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	4,40	-	-
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,53	-	-
	с раковиной, унитазом	3,41	-	-
7. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	3,91	-	3,91
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,04	-	3,04
	с раковиной, унитазом	2,80	-	2,80
	с раковиной	2,07	-	2,07
8. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	с ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	3,91	-	-
	с раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,04	-	-
	с раковиной, унитазом	2,80	-	-
	с раковиной	2,07	-	-
9. Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением без системы канализации		1,81	-	-
10. Многоквартирные дома и жилые дома с водоснабжением из водоразборных колонок		1,20	-	-
11. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как обще-	коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом	1,96	1,09	3,05

жителя, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	этаже и блоками душевых на одном из этажей			
	коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	2,17	1,30	3,47
	секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	3,04	1,92	4,96
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	2,97	1,17	4,14
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	4,16	2,30	6,46
12. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей	1,96	1,09	-
	коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	2,17	1,30	-
	секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	3,04	1,92	-
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	2,97	1,17	-
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	4,16	2,30	-
13. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей	3,04	-	3,04
	коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	3,48	-	3,48
	секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	4,96	-	4,96
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	4,14	-	4,14
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	6,45	-	6,45
14. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей	3,04	-	-
	коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	3,48	-	-
	секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	4,96	-	-
	гостиничного типа с раковиной	4,14	-	-

	и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей			
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	6,45	-	-
15. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, присоединенной к централизованным сетям водоотведения	коридорного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	2,36	-	2,36
	секционного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	2,96	-	2,96
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире (без душевых)	2,80	-	2,80
16. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, с внутридомовой системой канализации, не присоединенной к централизованным сетям водоотведения	коридорного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	2,36	-	-
	секционного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	2,96	-	-
	гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире (без душевых)	2,80	-	-
17. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, без системы канализации		2,07	-	-

Норматив потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению, на общедомовые нужды в многоквартирном доме Удмуртской Республики определяется на основании постановления правительства УР №223 от 27.05.2013г. в размере 0,041 куб. м в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек определяется на основании постановления правительства УР №224 от 27.05.2013г. Величины нормативов потребления холодной воды представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек

Направление использования коммунальной услуги по холодному водоснабжению	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению
Полив земельного участка	куб. м в месяц на 1 кв. м земельного участка в период использования воды на полив земельного участка	0,05

Использование бань	куб. м в месяц на 1 человека	0,18
Водоснабжение и приготовление пищи для сельскохозяйственных животных, в том числе:	куб. м в месяц на 1 голову животного	
Лошади	-	2,43
Крупный рогатый скот	-	1,82
Мелкий рогатый скот	-	0,30
Свиньи	-	0,45
Кролики и иные мелкие животные	-	0,09
Птицы	-	0,03

3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

В результате проводимых за последние годы в МО «Малокалмашинское» мероприятий по внедрению приборного учета объемов потребляемой воды, доля абонентов не оборудованных приборным учетом сократилась. В 2014 г. объем потребляемой воды по приборному учету по отношению к предыдущему году увеличился на 16,55 %. Динамика изменения доли воды определяемой по приборному учету и расчетно-нормативной величине представлена на рисунке 25:

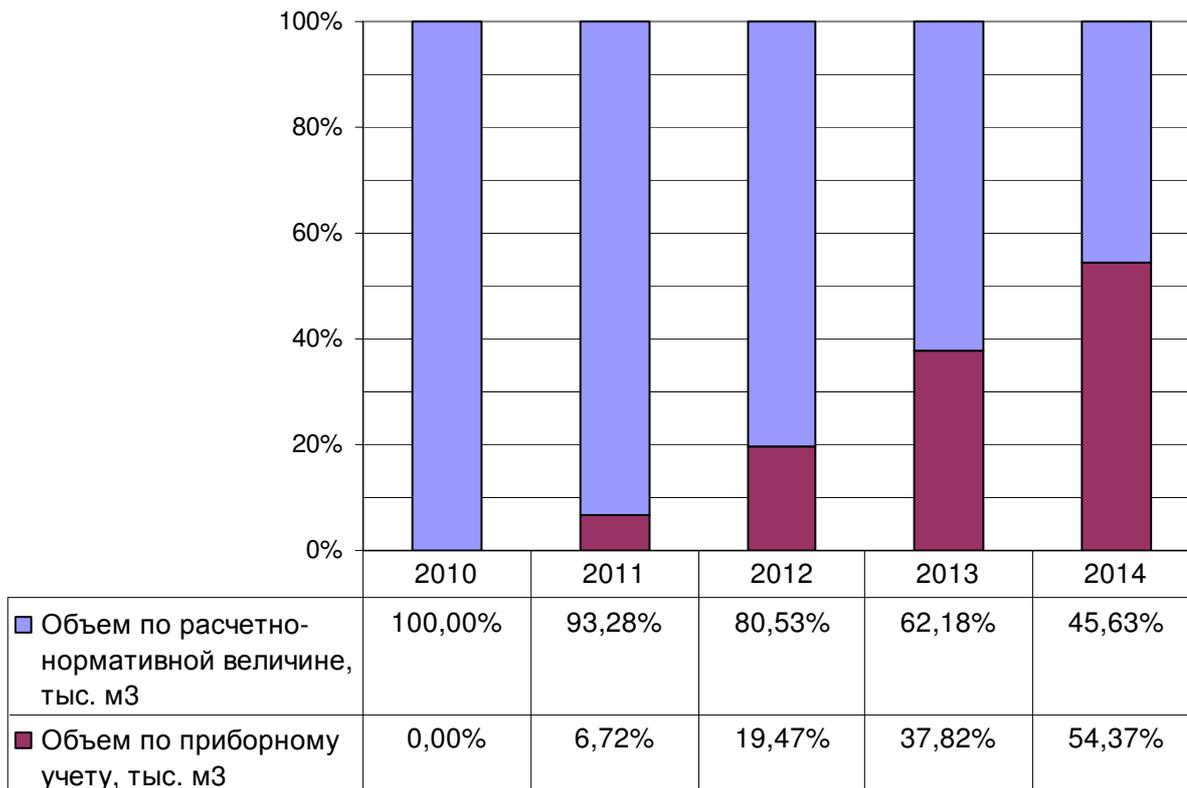


Рисунок 25 – Долевая диаграмма потребляемой воды по приборному учету и расчетно-нормативной величине за период 2010-2014 гг.

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п. 3 Порядка заключения договора установки ПУ управляющая организация (УО) как уполномоченное собственниками лицо вправе выступить заказчиком по договору об установке (замене) и (или) эксплуатации коллективных приборов учета используемых энергетических ресурсов.

На сегодняшний день, оснащенность абонентов-потребителей хоз-питьевой воды следующая:

Количество абонентов оборудованных приборным учетом составляет – 157 ед.

Количество абонентов не оборудованных приборный учетом составляет – 109 ед.

Абоненты, не имеющие приборов учета, рассчитываются за услуги по водоснабжению в соответствии с договорными (расчетно-нормативными) объемами водопотребления.

Как указывалось ранее, приборный учет объемов подаваемой воды с источников водоснабжения отсутствует. Объемы подаваемой воды в систему водоснабжения определяются расчетным способом.

Планы по установке приборов учета, как на источники водоснабжения, так и на границах балансовой принадлежности с абонентами водоснабжающей организацией не предоставлены.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения МО «Малокалмашинское» определен основываясь на дебите источников водоснабжения и объеме потребления воды за 2014 г. Максимальная производительность существующих источников водоснабжения представлена в таблице 12:

Таблица 12 – Максимальный дебит существующих источников водоснабжения

№ п/п	Наименование	№ скважины	Дебит скважины, л/с	Удельный дебит, л/с
1	д. Малые Калмаши, ул. Гагарина	2865	2,2	0,088
2	д. Малые Калмаши	21-02	0,5	0,1064
3	д. Малые Калмаши, Зерноток	2916	2,8	0,0933
4	д. Поповка	1252	1,4	0,7

* - скважина №21-02 д. М.Калмаши в настоящее время выведена из эксплуатации в резерв.

По данным за 2015 г. объем поданной воды в водопроводную сеть составил 29,566 тыс. м³, что составляет – 68,7 % от максимальной производительности скважин. Таким образом, производительность существующих источников водоснабжения в д. Малые Калмаши не способна обеспечить востребованный потребителями среднесуточный объем воды, но в результате низкой высоты водонапорных башен, заниженных диаметров некото-

рых участков водопроводной сети, низкого дебита скважин, а также износа запорной арматуры расположенной на сетях в настоящее время не обеспечивается подача востребованного объема воды потребителями в часы максимального водопотребления. В системе водоснабжения в летний период наблюдается дефицит воды, часть потребителей в часы максимального водоразбора испытывают перебои в водоснабжении.

Учитывая перспективу развития населенных пунктов, ожидается увеличение объемов потребления воды. Необходимо при планах развития системы водоснабжения предусмотреть реконструкцию существующей водопроводных сетей и увеличение высоты водонапорных башен, а также разработку новых источников водоснабжения.

3.7. Прогнозные балансы потребления воды на срок до 2026 г. рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки

На основании структурного баланса реализации воды по группам абонентов представленным в таблице 8 видно, что объем потребленной воды в 2014 г. абонентами МО «Малокалмашинское» (за исключением Промышленности) составил – 29,566 тыс. м³. В пересчете на удельное среднесуточное потребление населением, объем подаваемой воды составляет – 95,41 л/сут * чел. Для расчета объемов водопотребления в соответствии с методикой СНиП 2.04.02-84 принимаем удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя – 125 л/сут*чел.

В таблице 13 представлены сведения о существующей и перспективной численности населения в населенных пунктах с существующей либо планируемой централизованной системой водоснабжения. Сведения по перспективной численности д. Малые Калмаши, д. Поповка определены в соответствии со сведениями перспективного территориального планирования предоставленными администрацией МО «Малокалмашинское».

Таблица 13 – Перспективная численность населения в соответствии со сведениями перспективного территориального планирования предоставленными администрацией МО «Малокалмашинское»

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Численность населения на 2015г, чел.	Планируемая численность населения, чел.						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026
1	Малые Калмаши	838	843	849	854	860	865	870	892
2	Поповка	11	11	11	11	11	11	11	11
ИТОГО		849	2870	2877	2883	2890	2896	2902	2929

В соответствии с предоставленными сведениями о водоразборных колонках находящихся в эксплуатации, количество абонентов осуществляющих разбор воды из водоразборных колонок принимаем в д. М.Калмаши – 0 чел., д. Попповка – 0 чел. (в перспективе развития учитывается сокращение количества абонентов осуществляющих разбор воды из водоразборных колонок).

Расчет потребления воды для д. Малые Калмаши

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определен по формуле

$$Q_{сут} = \sum q_{ж} N_{ж} / 1000$$

где:

$q_{ж}$ — удельное водопотребление, принимаемое по фактическим данным

$N_{ж}$ — расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

$$Q_{сут1} = 125 * 838 / 1000 = 125,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{сут2} = 50 * 0 / 1000 = 0 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{сут} = Q_{сут1} + Q_{сут2} = 125,7 + 0 = 125,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СНиП 2.08.02-89*).

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.м}$, м³/сут, определены по следующим формулам:

$$\left. \begin{aligned} Q_{сут. \max} &= K_{сут. \max} Q_{сут.}; \\ Q_{сут. \min} &= K_{сут. \min} Q_{сут.}; \end{aligned} \right\}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$$K_{сут. \max} = 1,1 - 1,3; K_{сут. \min} = 0,7 - 0,9.$$

$$\left. \begin{aligned} Q_{сут. \max} &= 1,3 * 125,7 = 163,41; \\ Q_{сут. \min} &= 0,7 * 125,7 = 87,99. \end{aligned} \right\}$$

Расчетные часовые расходы воды $q_{ч}$, м³/ч, определяются по формулам:

$$\begin{aligned} q_{ч. \max} &= K_{ч. \max} Q_{сут. \max} / 24; \\ q_{ч. \min} &= K_{ч. \min} Q_{сут. \min} / 24. \end{aligned}$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_{ч}$ определяется из выражений:

$$\left. \begin{aligned} K_{ч. \max} &= \alpha_{\max} \beta_{\max}; \\ K_{ч. \min} &= \alpha_{\min} \beta_{\min}; \end{aligned} \right\}$$

где:

α — коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый $\alpha_{\max} = 1,2—1,4$; $\alpha_{\min} = 0,4—0,6$.

β — коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимается по табл. 2 СНиП 2.04.02-84.

$$\left. \begin{aligned} K_{q, \max} &= 1,3 * 2,0 = 2,6; \\ K_{q, \min} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \end{aligned} \right\}$$

$$q_{q, \max} = 2,6 * 163,41 / 24 = 17,7$$

$$q_{q, \min} = 0,05 * 87,99 / 24 = 0,18$$

В соответствии со СНиП 2.04.02-84, при отсутствии данных о площадях по видам благоустройства (зеленые насаждения, проезды и т.п.) удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя следует принимать 50—90 л/сут. в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения, степени благоустройства населенных пунктов и других местных условий. Количество поливок надлежит принимать 1—2 в сутки в зависимости от климатических условий.

Для расчета объемов воды потребляемой на полив принимаем расход воды 90 л/сут. Количество поливок – 1.

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку на основании вышеуказанных данных составит:

$$90 \text{ л/сут.} * 838 = 75,42 \text{ м}^3/\text{сут}$$

По данным администрации поливочный сезон длится 123 дня. Таким образом годовой расход воды на полив составит 9,27 тыс. м³

Расход воды на промышленных и производственных предприятиях д. Малые Калмаши по данным водоснабжающей организации за 2014 г. отсутствует.

На основании полученных расчетно нормативных значений видно, что расчетный расход воды для д. Малые Калмаши, составляет:

- Среднесуточный (с учетом полива и предприятий) – 125,7 м³/сут;
- в т.ч. расход воды на полив – 75,42 м³/сут (с учетом продолжительности 123 дня);
- В сутки наибольшего водопотребления– 163,41 м³/сут;

- В сутки наименьшего водопотребления – 87,99 м³/сут;
- Расчетный часовой расход (max) – 17,7 м³/час;
- Расчетный часовой расход (min) – 0,18 м³/час;

Аналогичным образом проведены расчеты для остальных населенных пунктов, результаты расчетов с учетом перспективы развития представлены в таблице 14:

Таблица 14 – Прогноз потребления воды по МО «Малокалмашинское» в соответствии со СНиП 2.04.02-84

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Ед. изм.	Объем потребления 2015г	Планируемые объемы потребления воды						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026
1	д. Малые Калмаши									
1.1	Годовое потребление	тыс. м ³ /год	55,157	55,513	55,868	56,223	56,579	56,934	57,290	58,711
1.2	Среднесуточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,151	0,152	0,153	0,154	0,155	0,156	0,157	0,161
1.3	Максимальное суточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,239	0,240	0,242	0,243	0,245	0,247	0,248	0,254
2	д. Поповка									
2.1	Годовое потребление	тыс. м ³ /год	0,724	0,724	0,724	0,724	0,724	0,724	0,724	0,724
2.2	Среднесуточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
2.3	Максимальное суточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
3	Всего по МО «Малокалмашинское»									
3.1	Годовое потребление	тыс. м ³ /год	55,881	56,237	56,592	56,947	57,303	57,658	58,014	59,435
3.2	Среднесуточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,153	0,154	0,155	0,156	0,157	0,158	0,159	0,163
3.3	Максимальное суточное потребление	тыс. м ³ /сут	0,242	0,244	0,245	0,247	0,248	0,250	0,251	0,257

* - централизованное водоснабжения в остальных населенных пунктах отсутствует, перспективой не предусматривается

Учитывая планы развития незастроенных территорий муниципального образования, а именно планы возведения жилой застройки, были определены расчетные расходы

воды для данных участков. Расчетные расходы определены на основании сведений предоставленных администрацией МО «Малокалмашинское» по планируемой численности населения и типу предполагаемой застройки.

3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Централизованная система горячего водоснабжения на территории МО «Малокалмашинское» отсутствует.

3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды соответствуют прогнозным балансам потребления воды, представленным в главе 3.7 с учетом потерь в сетях. Поскольку фактические объемы потерь воды в виду отсутствия приборного учета определить не представляется возможным, а достоверные сведения в водоснабжающей организации отсутствуют, ожидаемое потребление воды принимается в соответствии с таблицей 14.

3.10. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении воды абонентами

Оценка расходов воды представлена в таблице 15. Прогноз основывался на планах застройки новых территорий и увеличения численности абонентов пользующихся услугами системы водоснабжения.

Таблица 15 – Прогноз распределения воды по типам абонентов

№ п/п	Наименование группы абонентов	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026
1	Частный жилой фонд	тыс. м ³	15,022	15,118	15,213	15,309	15,404	15,500	15,595	15,978
2	МКД	тыс. м ³	34,378	34,597	34,815	35,034	35,253	35,471	35,690	36,565
3	Промышленность, производство	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Бюджетный фонд	тыс. м ³	4,107	4,133	4,159	4,185	4,212	4,238	4,264	4,368
5	Иные потребители	тыс. м ³	2,374	2,389	2,404	2,419	2,434	2,449	2,464	2,525
ИТОГО		тыс. м ³	55,881	56,237	56,592	56,947	57,303	57,658	58,014	59,435

3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Сведения по фактическим потерям воды в водопроводных сетях отсутствуют, ввиду отсутствия приборного учета на источниках водоснабжения достоверно определить фактически потери и спрогнозировать изменение потерь в сетях не представляется возможным.

3.12. Перспективные балансы водоснабжения

Перспективные балансы составлены на основе сведений о потерях воды при ее транспортировке, прогнозе распределения расходов воды на водоснабжения по типам абонентов, сведений об ожидаемом потреблении воды и прогнозных балансы потребления воды. Перспективные балансы водоснабжения представлены на рисунке 26.

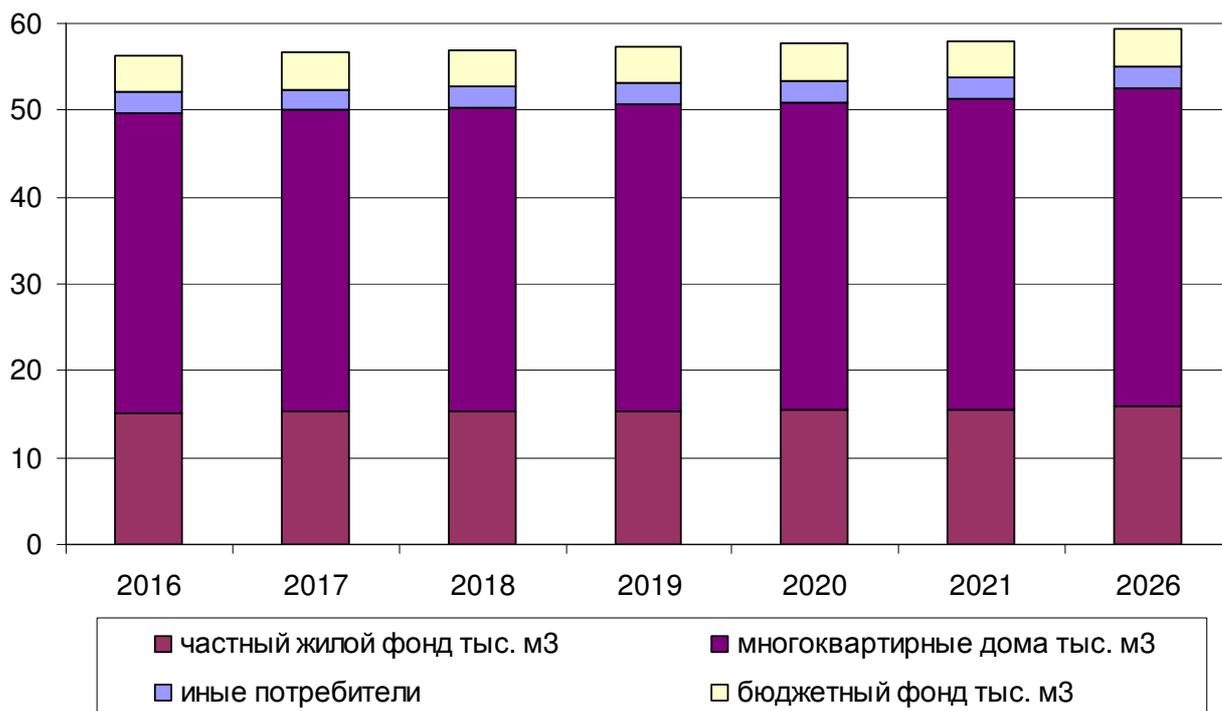


Рисунок 26 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим

Как видно из диаграммы увеличение объемов потребления воды ожидается для жилого фонда.

Планы по увеличению объемов производства (расширению сектора промышленности) отсутствуют, сведения по планируемому увеличению объемов потребления воды существующими крупными промышленными потребителями не предоставлены. Перспектива расходов воды на категорию «промышленность, производство» принята на существующем уровне.

Сведения по объем потерь воды приняты на основании имеющихся расчетных сведений в водоснабжающей организации.

3.13. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины потерь воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам

В связи с отсутствием информации по дебиту источников водоснабжения, провести расчет и анализ величины загрузки, и определить дефицит (резерв) мощностей не представляется возможным. На основе имеющихся данных по численности населения и планам застройки, возможно, только спрогнозировать перспективное потребление воды по

населенным пунктам муниципального образования. Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды по населенным пунктам с учетом осуществления полного централизованного водоснабжения представлен на рисунках 27 – 29.

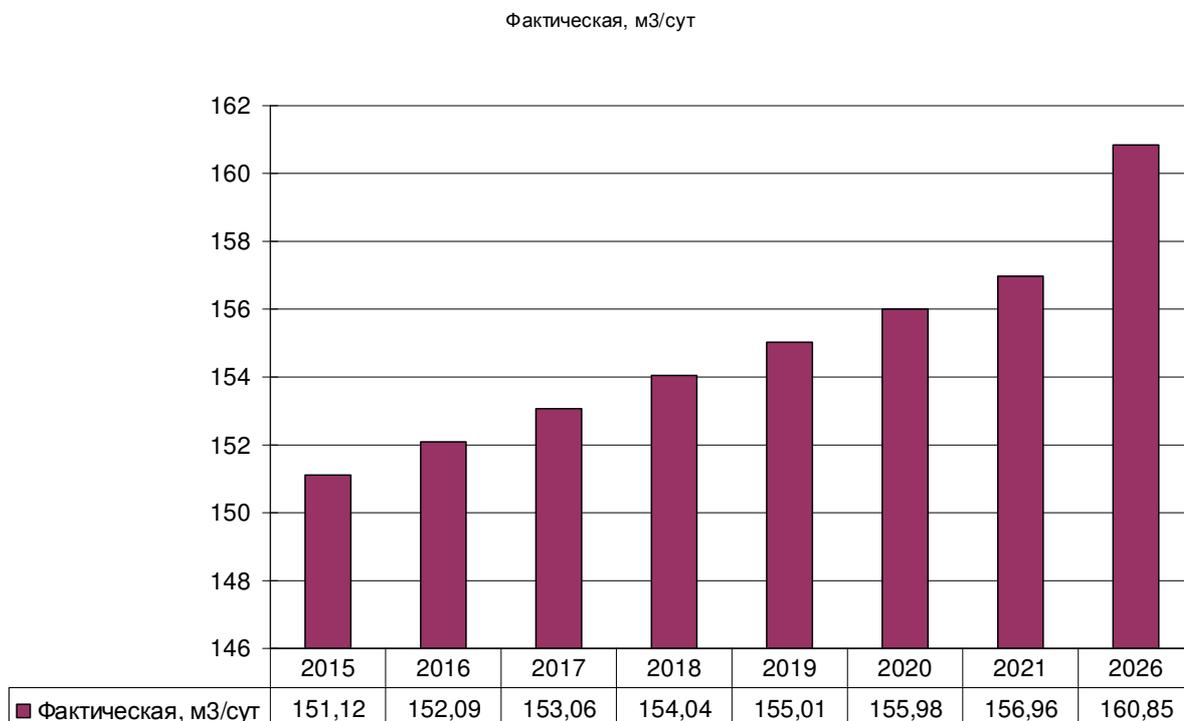


Рисунок 27 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды
 д. Малые Калмаши

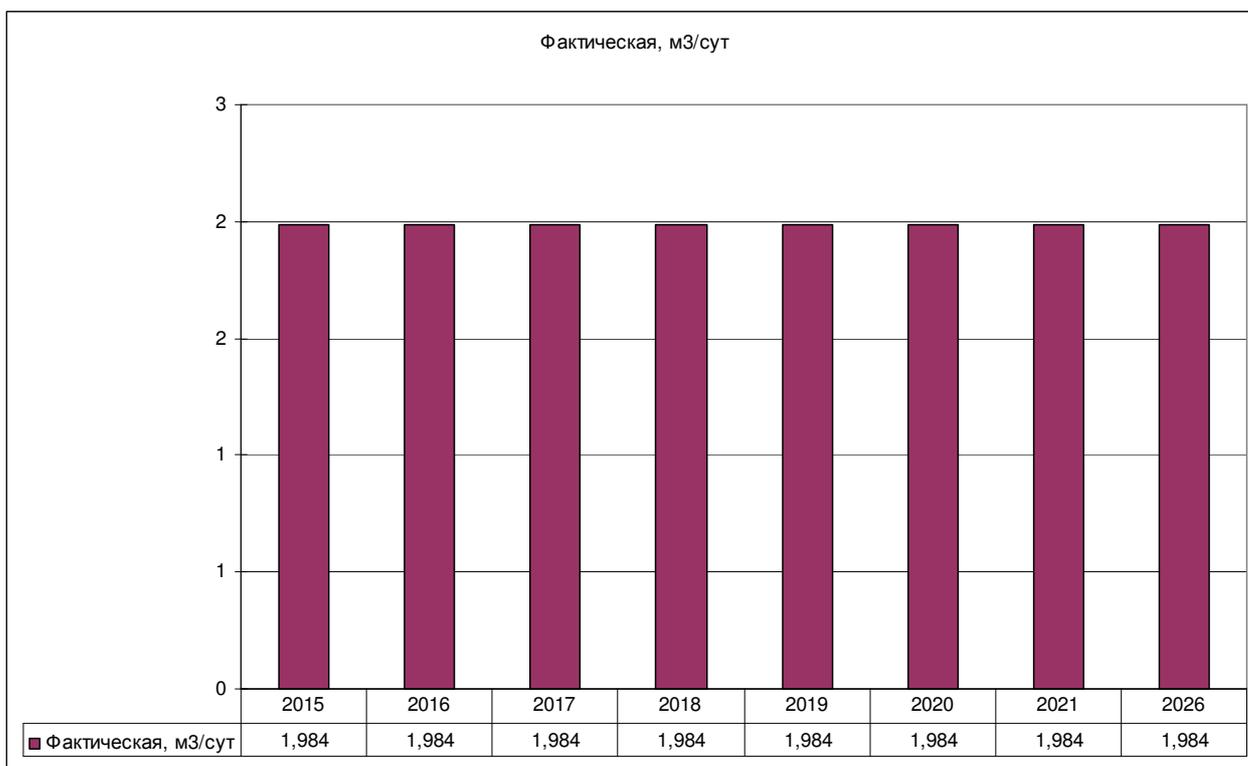


Рисунок 28 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды д. Поповка

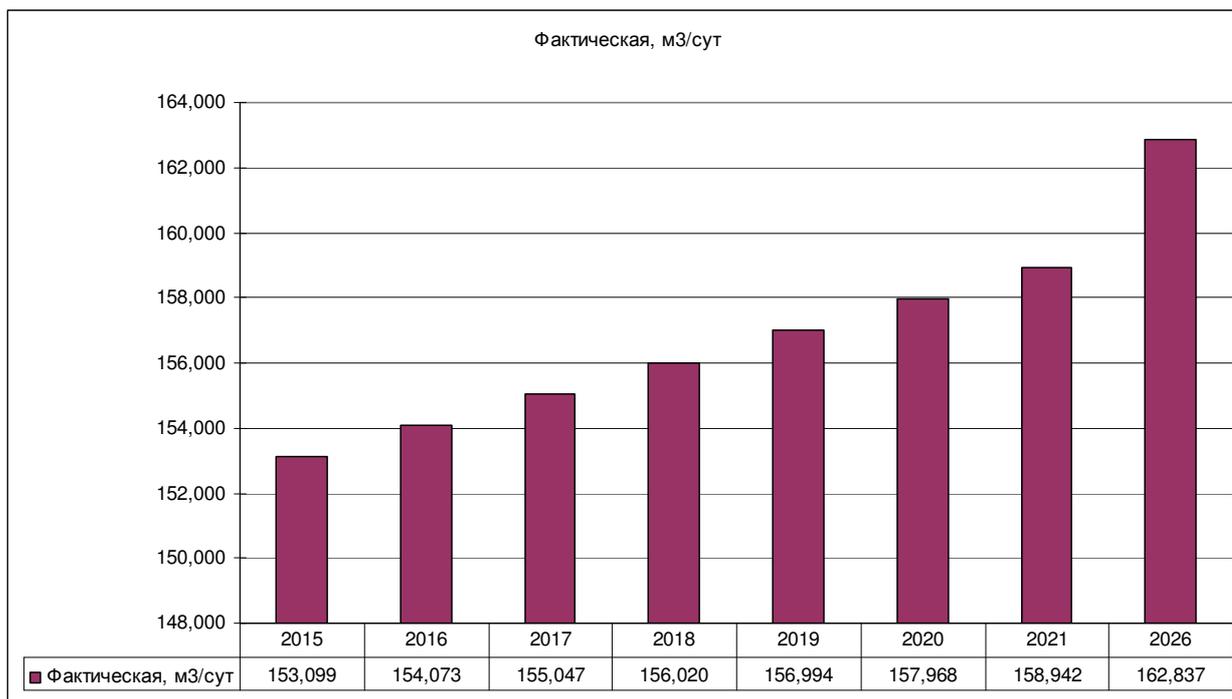


Рисунок 29 – Прогноз перспективного среднесуточного потребления воды
МО «Малокалмашинское»

3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии со статьей 12 Федерального закона № 416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении» Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

В настоящее время статусом гарантирующей организации для централизованной системы водоснабжения находящейся в муниципальной собственности МО «Малокалмашинское» Удмуртской Республики наделено водоснабжающее предприятие ООО «Водоканал».

4. Предложения по строительству реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

Целью мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации системы водоснабжения МО «Малокалмашинское» является бесперебойное и надежное снабжение всех потребителей водой, отвечающей требованиям нормативов качества, снижение избыточных напоров на участках сетей, повышение энергетической эффективности водоснабжающего оборудования на основе наилучших доступных технологий и внедрения энерго-сберегающих технологий, контроль и автоматическое регулирование процесса водоснабжения. Период реализации мероприятий 2016 – 2026 гг.

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам представлен в таблице 16:

Таблица 16 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемый год внедрения	Цели реализации мероприятий
д. Малые Калмаши			
1	Строительство источника водоснабжения с водонапорной башней на ул. Луговой	2017	Обеспечение подачи питьевой воды требуемого объема и качества
2	Строит-во трубопроводов водоснабжения на перспективной территории застройки в д. М.Калмаши	2017	Обеспечение водоснабжением объектов перспективной застройки населенного пункта
3	Установка приборов учета воды на источники водоснабжения	2017	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
4	Повышение энергоэффективности работы источников водоснабжения	2017	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
5	Оборудование водонапорных башен приспособлением для забора воды пожарным автомобилем	2017	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных документов
6	Внедрение системы диспетчеризации и управления работой источников водоснабжения	2018-2019	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам

7	Закольцовка участков водопроводной сети на ул. Мира с целью обеспечения надежного водоснабжения	2019	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
8	Замена изношенных участков водопроводной сети на ул. Мира	2020	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
9	Установка пожарного гидранта по ул. Мира	2021	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных документов
д. Поповка			
1	Установка приборов учета воды на источники водоснабжения	2017	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
2	Повышение энергоэффективности работы источников водоснабжения	2017	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
3	Оборудование водонапорных башен приспособлением для забора воды пожарным автомобилем	2017	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных документов
4	Строительство водонапорной башни высотой 15 метров взамен существующей в д. Поповка	2019	Обеспечение подачи питьевой воды требуемого объема и качества
5	Замена изношенных участков водопроводной сети в д. Поповка	2022	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

4.2.1. Замена водонапорных башен

Существующие водонапорная башни в д. Поповка не обеспечивает нормативное давление в водопроводной сети для потребителей.

Для исключения дефицита напора воды в часы максимального водоразбора у потребителей, предлагается увеличить высоту водонапорной башни до 15 м. После реализации данного мероприятия ожидается повышения напора на участках сети и соответственно обеспечение подачи воды абонентам с нормативными параметрами.

4.2.2. Модернизация и реконструкция источников водоснабжения (артезианских скважин)

На основании проведенного анализа в главе 1.4.2 Оценка эффективности работы источников водоснабжения, определены насосные агрегаты работающие с низкой эффек-

тивностью и имеющие потенциал по энергосбережению и повышению надежности подачи воды

Предлагается заменить насосные агрегаты артезианских скважин на более энергоэффективные соответствующие параметрам сети и укомплектовать (при необходимости) их ЧРП с датчиком обратной связи по давлению установленному на напорном участке. Данное мероприятие позволит осуществить работы источников напрямую в сеть, а избытки воды в часы минимального водоразбора будут скапливаться в водонапорной башне.

4.2.3. Замена и капитальный ремонт участков водопроводных сетей

При разработке схемы водоснабжения были выявлены следующие основные факторы, оказывающие негативное влияние на эффективность функционирования систем транспортировки и распределения воды, а именно, заниженные диаметры трубопроводов приводящие к высоким удельным линейным потерям на этих участках и как следствие дефицит напора и расхода воды у потребителей и износ трубопроводов достигающий 100 %.

При замене трубопроводов в качестве альтернативы существующим стальным и чугунным рекомендуется применять полиэтиленовые трубы. Полиэтиленовые водопроводные напорные трубы применяются для строительства и ремонта наружных трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре от 0 до 40°С, в соответствии со СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети водоснабжения и канализации». Применение полиэтиленовых трубопроводов в системе холодного водоснабжения оправдано как в технологическом, эксплуатационном, так и в экономическом плане.

Основные преимущества труб изготовленных из полиэтилена низкого давления:

- затраты на транспортировку ПНД труб для водоснабжения до 2 раз меньше, чем на транспортировку стальных;
- масса ПЭ трубы для водопровода более чем в 8 раз меньше массы металлических аналогов;
- стоимость выполнения строительно-монтажных работ даже при использовании традиционных открытых методов сокращается до 2—2,5 раз;
- большая эластичность, что позволяет легко вписывать их в повороты трассы;
- возможность использования щадящих методов прокладки (узкотраншейный монтаж, направленное бурение, пробойные и/или прорезные технологии, иные бес-

траншейные технологии), сокращающих расходы на монтаж, а также уменьшающих отрицательное воздействие на окружающую среду;

- значительное сокращение сроков ведения работ — скорость прокладки полиэтиленовых сетей может превышать скорость прокладки стального эквивалента до 10 раз и более;
- труба водопроводная полиэтиленовая обладает высокой антикоррозийной стойкостью ко всем минеральным кислотам, стойкость к щелочам, что позволяет отказаться от изоляции, не требует устройства систем электрохимической защиты;
- полиэтиленовые трубы для водопровода обладают большей пропускной способностью (до 10—15% выше, чем у стальных) вследствие высокой гладкости;
- отсутствие необходимости применения дорогостоящих методов проверки и контроля качества сварных соединений;
- отсутствие необходимости использования дорогостоящих программ подготовки персонала (технологии сварки, монтажа ПНД труб для водоснабжения), а также наличие широкого диапазона муфт, соединительных деталей для применения стыковых сварочных аппаратов, электромуфтовых сварочных аппаратов для сварки встык с высокой степенью автоматизации позволяет свести до минимума вероятность ошибки оператора.

4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций осуществляющих водоснабжение

В настоящее время системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения в МО «Малокалмашинское» находятся на низком уровне. Управление осуществляется непосредственно на объектах (отсутствует возможность удаленного управления). Средства телемеханизации отсутствуют. Режим работы системы водоснабжения – свободный (регулирование системы не осуществляется). Сведения о развитии системы диспетчеризации и систем управления режимами водоснабжения, эксплуатирующей организацией не предоставлены.

Для автоматизации регулирования объемов подачи воды и давления в системе водоснабжения предлагается к внедрению энергоэффективное и технологичное решение – организация автоматизированной системы управления технологическим процессом. Автоматизированная система предназначена для осуществления сбора и обработки информации о работе оборудования источников водоснабжения, водонапорных башен и резервуаров, а также для централизованного управления объектами водоснабжения.

Основные цели создания автоматизированной системы:

- обеспечение продолжительной безаварийной работы насосных агрегатов и вспомогательного оборудования;
- оперативное управление и контроль работы оборудования в реальном режиме времени;
- получение и отображение в режиме реального времени в удобном графическом виде полной информации о технологическом процессе и состоянии оборудования. Круглосуточный контроль за процессами. Снижение влияния человеческого фактора.
- регистрация всех системных событий, ведение отчетных документов в автоматическом режиме, быстрая и адекватная реакция на аварийные ситуации;
- учет энергоресурсов и количества поданной воды, экономия энергоресурсов;
- подсчет времени наработки оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ.
- обработка и создание надежных архивов информации.
- сбор, обработка и передача информации на пульт центральной диспетчерской службы и корпоративную сеть водоснабжающего предприятия;
- возможность расширения и наращивания системы.

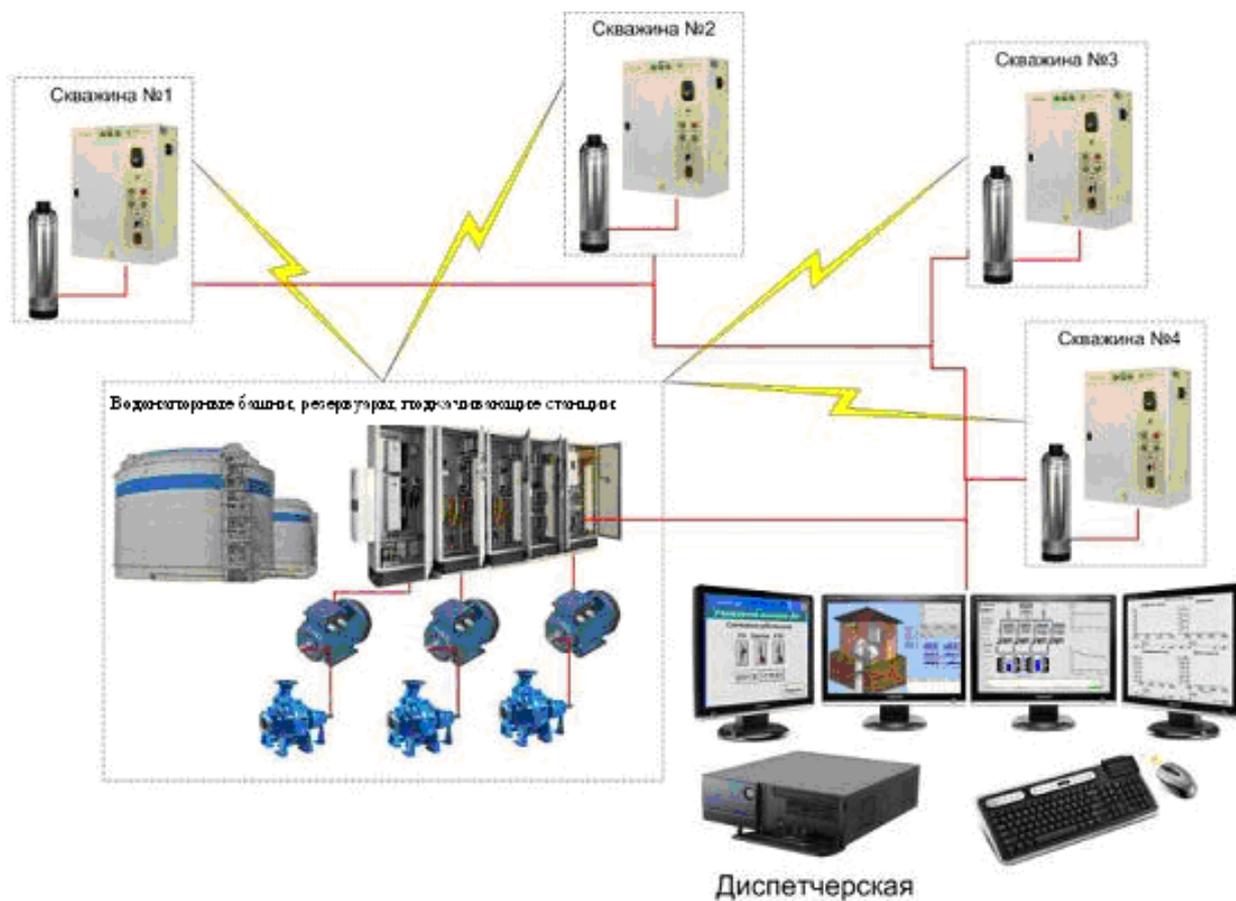


Рисунок 30 – Схема автоматизации, диспетчеризации и управления

АСУ ТП имеет трехуровневую систему и предназначена для круглосуточной работы в режиме реального времени:

1. Нижний уровень. На данном уровне измерение параметров и управление оборудованием осуществляется шкафами управления, устанавливаемыми непосредственно в зданиях и сооружениях насосных станций. Логическое управление работой шкафа осуществляет контроллер (ПЛК). Контроллер собирает сигналы с оборудования путем последовательного опроса входных модулей, производит расчет и формирует таблицу текущих параметров для передачи их на верхний уровень АСУТП.
2. Средний уровень. Средний уровень системы диспетчеризации представлен устройством сбора и передачи данных (УСПД). УСПД представляет собой контроллер связи, который производит циклический опрос удаленно расположенных контроллеров управления, получает от них пакет данных и помещает его в собственную область памяти, соответствующую конкретному технологическому объекту управления. По окончании очередного цикла опроса УСПД формирует широковещательную рассылку состояния принятых дан-

ных и возобновляет цикл опроса. УСПД осуществляет опрос всех информационных каналов по всем объектам в пределах заданного времени.

3. Верхний уровень. С уровня УСПД данные поступают на верхний уровень в центральную диспетчерскую службу (ЦДС), где функционирует система визуализации SCADA. Сервер опроса уровня SCADA в режиме реального времени опрашивает УСПД на предмет получения новых данных с объекта. Выбирает текущий пакет данных из УСПД, производит дешифрацию и заносит эти данные в внутренние регистры (теги), а также в базу данных. Данные отображаются на экранных формах системы визуализации и сохраняются на сервере базы данных. Архивы тревог записываются в базу данных постоянно. Из ЦДС данные по проводной либо беспроводной связи, в составе локальной сети, дублируются на компьютер в соответствующую службу расположенную в здании управления.

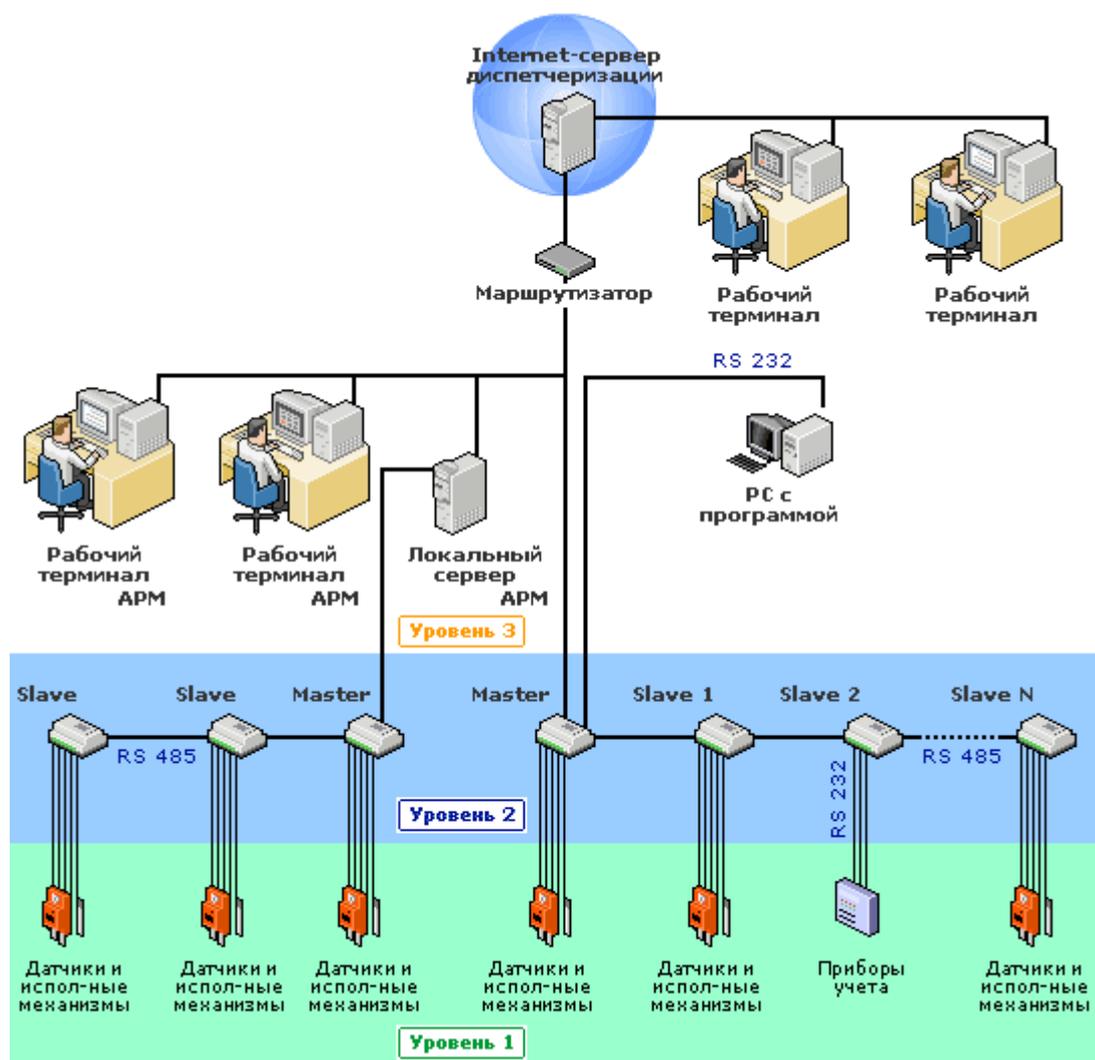


Рисунок 31 – Схема уровней системы АСУ ТП

4.4. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду

Сведения об оснащённости зданий приборным учетом и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду представлены в разделе 3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.

Приборный учет объемов подаваемой воды на источниках системы водоснабжения отсутствует.

При развитии системы диспетчеризации и автоматизации, необходимо параллельно внедрять автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС) технического учёта энергоресурсов (ТУЭ), позволяющие решать задачи учёта распределения различных энергоресурсов внутри предприятия между его структурными подразделениями, производственными участками, отдельным оборудованием и т.д.

Внедрение АИИС ТУЭ в первую очередь позволяет решить проблемы связанные с неэффективным использованием энергоресурсов из-за организационных потерь и «человеческого» фактора. Это, прежде всего, инструмент объективного и оперативного контроля.

Внедрение системы технического учета позволит снизить объём потребления энергоресурсов, за счёт:

1. повышения оперативности управления энергопотреблением;
2. централизованного контроля потребления энергоресурсов;
3. документированного контроля потребления энергоресурсов структурными подразделениями;
4. персонализированного контроля соблюдения технологической дисциплины и оптимизации режимов работы оборудования;
5. повышения оперативности выявления непроизводственных потерь энергоресурсов в виде протечек, аварийных режимов работы оборудования и т.д.;
6. повышения оперативности выявления и ликвидации несанкционированных подключений;
7. повышения точности и оперативности сбора данных для внедрения на предприятии энергетического менеджмента (в частности системы нормирования энергопотребления);

8. предоставления руководству объективного инструмента контроля реализации проводимых мероприятий и программ энергосбережения;

4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование

В связи с ожидаемым увеличением численности жителей планируется развитие сетей централизованного водоснабжения по следующим критериям:

- Подключение новых абонентов к системе водоснабжения в районе с централизованной системой водоснабжения предусмотрено в ближайших колодцах магистральных и (или) квартальных сетей.
- Подключение абонентов расположенных на территории перспективной жилой застройки планируется с прокладкой новых сетей водоснабжения.

Участки подключения перспективных абонентов с построением рельефа местности представлены схемах водоснабжения.

4.6. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Для повышения качества и надежности системы водоснабжения а также обеспечения водоснабжением перспективной застройки, предлагается строительство новой артезианской скважины с водонапорной башней и сетями водоснабжения по ул. Луговая.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Водоочистной комплекс в составе системы водоснабжения МО «Малокалмашинское» отсутствует. По этой причине сброс (утилизация) промывных вод не производится. Химические реагенты на территории муниципального образования не применяются.

6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения – показатели деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, достижение значений которых запланировано по результатам реализации мероприятий определенных в схеме водоснабжения.

Целевые показатели устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с установленными требованиями и снижения объемов и масс загрязняющих веществ.

Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности рассчитываются в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Федерального закона РФ от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
- Постановления Правительства РФ № 340 от 15 мая 2010 года «Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Целевые показатели деятельности устанавливаются исходя из:

- Фактических показателей деятельности организации за истекший период регулирования;
- Результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

Значения целевых показателей рассчитываются на каждый год реализации схемы водоснабжения исходя из планов перспективного развития системы водоснабжения и выполнения мероприятий рассчитанных на соответствующий период.

Таблица 17 – Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Показатель	Ед. изм	Базовый показатель, 2015г.	Целевые показатели						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026
1	Показатели качества воды									
1.1	Доля питьевой воды, подаваемая насосными станциями и источниками водоснабжения в распределительную водопроводную сеть не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям	%	18	18	15	7,5	0	0	0	0
1.2	Доля питьевой воды в водопроводной распределительной сети, не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям	%	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения									
2.1	Удельное годовое количество повреждений (аварий) на водопроводных сетях	ед./км.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2.2	Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации)	%	31,05	31	29	25	23,5	20	18	15

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

3											
3.2	Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.3	Перебои в водоснабжении	часов/лаварию	н/д	н/д							
4	Показатели энергоэффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке										
4.1	Удельное годовое потребление электроэнергии на подачу воды абонентам	кВт.час /тыс.м ³	0,66	0,66	0,59	0,51	0,48	0,45	0,41	0,37	
4.2	Доля потерь воды при транспортировке по отношению к общему объему поднятой воды на источниках водоснабжения*	%	9,98	9,8	9,15	8,8	8,5	8,2	8,0	8,0	
4.3	Доля абонентов оборудованных приборным учетом воды по отношению к общему количеству абонентов	%	59,0	67,1	75,3	82,9	87,9	89,4	91,3	99	

*- сведения отсутствуют, перспективные значения определены по аналогичным поселениям

7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения участки водопроводной сети централизованной системы водоснабжения, являющиеся бесхозными, не выявлены.

8. Существующее положение в сфере водоотведения

8.1. Описание структуры сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО «Малокалмашинское»

На территории МО «Малокалмашинское» очистные сооружения отсутствуют. Сточные воды от жилой и общественной застройки поступают в накопительные выгребные ямы и осуществляется вывоз специализированным транспортными средствами на полигоны ТБО.

Перспективной развития МО «Малокалмашинское» организация централизованного водоотведения на территории не планируется. В связи с этим перспектива развития централизованных систем водоотведения не рассматривается и не разрабатывается на перспективу.

9. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

9.1. Общие положения

Оценка реализации объемов капитальных вложений для осуществления строительства, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения произведена в соответствии подпунктом «е» пункта 5 и пунктом 12 «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 782 от 5 сентября 2013 года.

В соответствии с пунктом 12 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения раздел "Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения" включает в себя с разбивкой по годам:

оценку стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;

оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения произведена в соответствии подпунктом «е» пункта 15 и пунктом 22 «Требований к содержанию схем водоотведения и водоотведения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 782 от 5 сентября 2013 года.

В соответствии с пунктом 22 вышеуказанных Требований к содержанию схем водоотведения и водоотведения раздел "Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения" включает в себя с разбивкой по годам оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов не-

производственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

9.2. Сроки реализации проектов и прогнозные индексы

Общий срок реализации работ по Схеме, начиная с планового 2016 года, составляет 10 лет в соответствии с п. 6 Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения. Расчетный период действия схемы до 2026 года. Шаг расчета принимается равным одному году.

Для приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения и водоотведения к ценам соответствующих лет были использованы макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития России:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и плановый период 2016 – 2017 годов, одобренный на заседании Правительства Российской Федерации 18 сентября 2014 года (протокол № 36, часть 1);
- прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году;
- сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные, ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия);
- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозных индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 №21790-АКДОЗ и от 22.10.2014 № 26025-АВ/10034.

Применяемые в расчетах приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоотведения к ценам соответствующих лет индексы-дефляторы приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Прогнозные индексы - дефляторы, принятые в расчетах приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения и водоотведения к ценам соответствующих лет, %

Годы	Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	Годы	Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)
2015	105,1	2021	102,9
2016	105,1	2022	102,9
2017	105,2	2023	103,1
2018	104,6	2024	102,9
2019	104,0	2025	102,4
2020	103,1	2026	102,7

9.3. Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предполагаемые мероприятия по строительству объектов централизованной систем водоснабжения и водоотведения и реконструкции и модернизации данных объектов. Расчет инвестиционных затрат по видам предполагаемых мероприятий был произведен в соответствии со следующими основными положениями.

Строительство, реконструкция и модернизация объектов водоснабжения и водоотведения

Расчет финансовых потребностей для технического перевооружения и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения выполнен с учетом стоимости оборудования и стоимости проектно-сметной документации, а также строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, включая стоимость работ по демонтажу существующего оборудования, и непредвиденные расходы.

В настоящее время на рынке имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для объектов водоснабжения и водоотведения. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы. Средняя стоимость оборудования определена по результатам анализа коммерческих предложений различных поставщиков.

Строительство, реконструкция и модернизация сетей водоснабжения и водоотведения

Расчет финансовых потребностей строительства (реконструкции) сетей водоснабжения и водоотведения выполнен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2014 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приложением № 13 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28.08.2014 г. № 506/пр "О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры".

НЦС рассчитаны в ценах на 2014 год для базового района (Московская область).

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных инженерных сетей водоснабжения и водоотведения.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км трассы.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и водоотведения в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Приведение стоимости капитальных вложений к ценам соответствующих лет для Удмуртской Республики осуществлялось с применением коэффициентов, учитывающих регионально-экономические, регионально-климатические, инженерно-геологические и другие условия осуществления строительства, в соответствии с «Методическими рекомендациями по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства (НЦС) различных видов объектов капитального

строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры» утвержденными Приказом Минрегионразвития РФ от 04.10.2011 года № 481 (с изм. от 27.12.2011 г. № 604).

Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства для Удмуртской Республики, составляет **1,09**.

Коэффициент перехода от цен базового района (Московской области) к уровню цен Удмуртской Республики для сетей водоснабжения и канализации принят в соответствии с приложением № 17 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28.08.2014 г. № 506/пр и составляет **0,75**.

Прогнозный индекс принят на основании индексов цен по видам экономической деятельности по строке «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», принятые для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

9.4. Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения

Общий объем капитальных вложений в период с 2016 по 2026 г.г. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС) в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения составит **8 983,85** тыс.руб. Перечни мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения и водоотведения с указанием предполагаемых источников финансирования, способов оценки величины инвестиций и целей реализации мероприятий предоставлены в таблицах 19, 20.

Капитальные вложения в строительство объектов системы водоснабжения представлены в таблице 19. Потребность в финансировании проектов по строительству объектов водоснабжения составляет **5 176,97** тыс.руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Объем капитальных вложений, необходимый для реконструкции и модернизации объектов системы централизованного водоснабжения представлен в таблице 20. Потребность в финансировании проектов по реконструкции и модернизации объектов водоснабжения составляет **3 806,88** тыс.руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 19 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству объектов водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	Итого затрат	предполагаемые источники финансирования		способ оценки величины инвестиций	цели реализации мероприятий
														бюджетные источники	прочие источники		
д. Малые Калмаши																	
1	Строительство источника водоснабжения с водонапорной башней на ул. Луговой	0,00	1 510,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 510,65	1 510,65	0,00	по аналогичным объектам	Обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства РФ
2	Строит-во трубопроводов водоснабжения на перспективной территории застройки в д. М.Калмаши	0,00	1 186,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 186,31	1 186,31	0,00	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2014	Обеспечение водоснабжением объектов перспективной застройки населенного пункта
3	Установка приборов учета воды на источники водоснабжения	0,00	185,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	185,93	185,93	0,00	по аналогичным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
4	Повышение энергоэффективности работы источников водоснабжения	0,00	348,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	348,61	0,00	348,61	по аналогичным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
5	Оборудование водонапорных башен приспособлением для забора воды пожарным автомобилем	0,00	139,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	139,44	139,44	0,00	по аналогичным объектам	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных документов

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

6	Внедрение системы диспетчеризации и управления работой источников водоснабжения	0,00	0,00	212,71	221,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	433,93	433,93	0,00	по аналогичным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам	
7	Закольцовка участков водопроводной сети на ул. Мира с целью обеспечения надежного водоснабжения	0,00	0,00	0,00	189,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,78	189,78	0,00	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2014	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам	
8	Установка пожарного гидранта по ул. Мира	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,23	40,23	0,00	по аналогичным объектам	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных документов	
Всего по д. Малые Калмаши		0,00	3 370,94	212,71	411,00	0,00	40,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 034,89	3 686,27	348,61			
д. Поповка																		
1	Установка приборов учета воды на источники водоснабжения	0,00	46,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,48	46,48	0,00	по аналогичным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам	
2	Повышение энергоэффективности работы источников водоснабжения	0,00	116,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,20	0,00	116,20	по аналогичным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам	
3	Оборудование водонапорных башен приспособлением для забора воды пожарным автомобилем	0,00	46,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,48	46,48	0,00	по аналогичным объектам	Обеспечение пожарной безопасности и требований нормативных доку-	

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛОКАЛМАШИНСКОЕ» КАРАКУЛИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ на период 2016–2026гг.

																	мен-тов
4	Строительство водонапорной башни высотой 15 метров взамен существующей в д. Поповка	0,00	0,00	0,00	932,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	932,92	932,92	0,00	по аналогичным объектам	Обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства РФ
	Всего по д. Поповка	0,00	209,17	0,00	932,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 142,08	1 025,88	116,20		
	Итого по МО "Малокалмашинское"	0,00	3 580,11	212,71	1 343,92	0,00	40,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 176,97	4 712,15	464,82		

Таблица 20 – Финансовые потребности в реализацию проектов по реконструкции и модернизации объектов водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	Итого затрат	предполагаемые источники финансирования		способ оценки величины инвестиций	цели реализации мероприятий
														бюджетные источники	прочие источники		
д. Малые Калмаши																	
1	Замена изношенных участков водопроводной сети на ул. Мира	0,00	0,00	0,00	0,00	1 552,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 552,79	1 552,79	0,00	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2014	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
	Всего по д. Малые Калмаши	0,00	0,00	0,00	0,00	1 552,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 552,79	1 552,79	0,00		
д. Поповка																	
1	Замена изношенных участков водопроводной сети в д. Поповка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 254,09	0,00	0,00	0,00	0,00	2 254,09	2 254,09	0,00	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2014	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
	Всего по д. Поповка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 254,09	0,00	0,00	0,00	0,00	2 254,09	2 254,09	0,00		
	Итого по МО "Малокалмашинское"	0,00	0,00	0,00	0,00	1 552,79	0,00	2 254,09	0,00	0,00	0,00	0,00	3 806,88	3 806,88	0,00		

9.5. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов водоснабжения может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Стоимость мероприятий по строительству объектов водоснабжения, предлагаемых к осуществлению за счет источников бюджетного финансирования, составляет 8 519,03 тыс.руб.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств водоснабжающих и сетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли, амортизационного фонда, арендной платы, заемных средств организаций путем привлечения банковских кредитов, в том числе с привлечением инвестиционных компаний по схеме энергосервисного договора (ЭСД).

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы вышеуказанных организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения.

9.6. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.

Проведение мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной систем водоснабжения и водоотведения, учтенных в проектируемой Схеме, вызвано:

- технической необходимостью в связи с исчерпанием эксплуатационного ре-

сурса объектов систем водоснабжения и водоотведения с целью:

- обеспечения доступности водоснабжения и водоотведения с использованием централизованной систем;
- обеспечения подачи воды требуемого объема и качества;
- повышения надежности системы водоотведения и подачи воды абонентам;
- улучшение качества очистки сточных вод, сокращение сбросов неочищенных стоков, повышение санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- обеспечения соответствия качества воды и системы водоотведения требованиям законодательства Российской Федерации;
- необходимостью обеспечения централизованным водоснабжением и водоотведением объектов перспективной застройки населенного пункта.

т.е. проведение мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения и водоотведения обусловлено общественной (социально-экономической) эффективностью проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 07.12.2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
2. Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
3. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
4. Надежность систем водоснабжения. Абрамов Н.Н. 2-е изд. - М.: Стройиздат;
5. Расчет водопроводных сетей. Абрамов Н.Н. Издание четвертое, переработанное и дополненное
6. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Шевелев Ф.А. Стройиздат 1973 г.
7. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (в редакции от 01.01.2004);
8. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (в редакции от 01.01.2003);
9. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству центральных систем питьевого водоснабжения»;
10. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
11. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»
12. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 16.05.2011 г. №204.
13. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).
14. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28.08.2014 г. № 506/пр "О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подле-

жащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры". «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Сети водоснабжения и канализации.» НЦС 81-02-14-2014.

15. Методические указания по применению территориальных единичных расценок (ТЕР-2001) при определении стоимости строительной продукции на территории Удмуртской Республики, принятые и введенные в действие с 26.09.2005 г. постановлением Правительства Удмуртской Республики от 26.09.2005 г. № 132.

16. Временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозных индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 №21790-АКДОЗ.

17. прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и плановый период 2016 – 2017 годов, одобренный на заседании Правительства Российской Федерации 18 сентября 2014 года (протокол № 36, часть 1).

18. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.

19. Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия).

20. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году (с корректировкой в октябре 2014 года).