

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО  
РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
ДО 2033 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

г. Киров 2019 г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

		СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
Книга I	1	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	
	2	Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
	3	Перспективные балансы теплоносителя	
	4	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
	5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	
	6	Перспективные топливные балансы	
	7	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
	8	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	
	9	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	
	10	Решение по бесхозяйным тепловым сетям	
Книга II	ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		
	1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
	2	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
	3	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	
	4	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
	5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
	6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	
	7	Перспективные топливные балансы	
	8	Оценка надежности теплоснабжения	
	9	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
10	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации		

## СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
	Термины и определения	6
	Сведения об организации-разработчике	13
1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	24
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	24
1.2	Источники тепловой энергии	27
1.3	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	30
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	34
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	35
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	36
1.7	Балансы теплоносителя	39
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	41
1.9	Надежность теплоснабжения	41
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	42
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	43
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	45
2	ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	47
3	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ	51
4	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	53
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	57
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	70
7	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	74
8	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	76
9	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	80
10	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	81

## **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при

осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и муниципального района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

## Термины и определения

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой

энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)) либо орган местного самоуправления поселения или городского округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов

между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии -режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после

предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.

- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения

характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров  
теплоносителя.

## 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории муниципального образования Ивановское сельское поселение действует одна теплоснабжающая организация филиал ""Михайловский" КГУП "Примтеплоэнерго"".

В таблице 1.1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.

Таблица 1.1 Договорные отношения в сфере теплоснабжения

Теплоисточник	Тепловые сети		Конечный потребитель
	Магистральные сети	Квартальные сети	
На балансе у администрации арендует филиал ""Михайловский" КГУП "Примтеплоэнерго""	На балансе у администрации арендует филиал ""Михайловский" КГУП "Примтеплоэнерго""	На балансе у администрации арендует филиал ""Михайловский" КГУП "Примтеплоэнерго""	Жилой фонд Объекты образования Прочие объекты

В муниципальном образовании Ивановское сельское поселение теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

## 1.2 Источники тепловой энергии

В муниципальном образовании Ивановское сельское поселение центральное теплоснабжение осуществляется от пяти источников тепловой энергии: котельная № 1/18 расположенная в селе Ивановка, работающая на угле с установленной мощностью 3,84 Гкал/ч; котельная АМК № 1/19 расположенная в селе Ивановка, работающая на угле с установленной мощностью 0,516 Гкал/ч; котельная АМК № 1/21 расположенная в селе Ивановка, работающая на мазуте с установленной мощностью 0,516 Гкал/ч; котельная АМК № 1/27 расположенная в селе Ширяевка, работающая на угле с установленной мощностью 0,688 Гкал/ч; котельная № 1/29 расположенная в поселке Горный, работающая на угле с установленной мощностью 3,44 Гкал/ч.

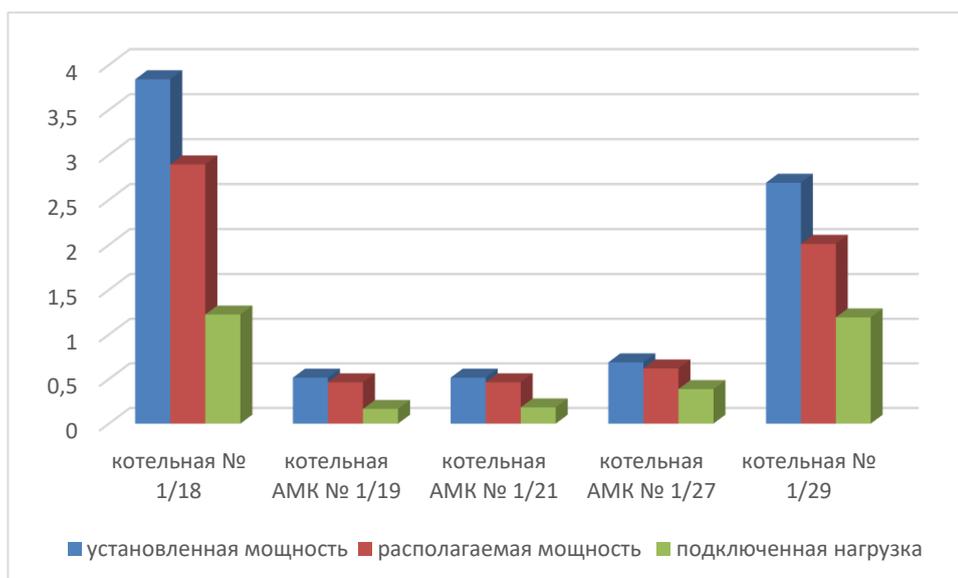


Рис. 1.3 – Распределение мощностей источников тепловой энергии

В котельной № 1/18 села Ивановка установлены два водогрейных котла марки Братск М и два КВМ -1,25 МВт; в котельной АМК № 1/19 села Ивановка установлены два водогрейных котла марки "ПРОМЕТЕЙ Автомат" 300- кВт; в котельной АМК № 1/21 села Ивановка установлены два водогрейных котла марки "ПРОМЕТЕЙ Автомат" 300- кВт, в котельной АМК № 1/27 села Ширяевка установлены два водогрейных котла марки "ПРОМЕТЕЙ Автомат" 400- кВт; в котельной № 1/27 поселка Горное установлены три водогрейных котла марки КВМ-

0,63 К и один марки КВм-1,25.

Характеристики основного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

Марка котла	Кол-во	Назначение	Год ввода	Кпд котла, %	Производительность, Гкал/ч
Котельная № 1/18					
Братск М	2	основной	2000	67	0,85
КВМ-1,25МВт	1	основной	2014	82	1,07
КВМ-1,25МВт	1	резерв	2014	82	1,07
Котельная АМК № 1/19					
"ПРОМЕТЕЙ Автомат" 300 кВт	2	основной	2016	90	0,258
Котельная АМК № 1/21					
"ПРОМЕТЕЙ Автомат" 300 кВт	2	основной	2016	90	0,258
Котельная АМК № 1/27					
"ПРОМЕТЕЙ Автомат" 400 кВт	2	основной	2018	90	0,344
Котельная № 1/29					
КВМ-0,63К	1	основной	2002	70	0,54
КВМ-1,25	1	основной	2017	82	1,07
КВМ-0,63К	1	основной	2003	70	0,54
КВМ-0,63К	1	резерв	2003	70	0,54

Характеристики насосного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Основные характеристики насосного оборудования

Назначение	Марка насоса	Год установки	Кол-во	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, Па
Котельная № 1/18					
сетевой	КМ 80-50-200а/2-5	2005	1	45	40
сетевой	WILO IL 65/170-11/2	2013	1	65	37.5
подпиточный	К 20/30	2005	1	20	30
подпиточный	К8/18	2005	1	8	18
подпиточный	Гидрофор Temica	2013	1	3.6	45
сетевой	WILO IL 80/190-18,5/2	2015	1	48	50
сетевой	WILO IL 50/170-7,5/2	2015	1	20	38
Котельная АМК № 1/19					
подпиточный	WJ-204FM-MOD/B	2016	1	5	48
Сетевой	WILO TOP-S65/15	2016	2	52	15

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

сетевой	WILO TOP-S50/7	2016	2	28	7
Котельная АМК № 1/21					
подпиточный	WJ-204FM-MOD/B	2016	1	5	48
Сетевой	WILO TOP-S65/15	2016	2	52	15
сетевой	WILO TOP-S50/7	2016	2	28	7
Котельная АМК № 1/27					
Подпиточный	Grundfos type JPA4-47 PT	2018	1	0.4-36	19-44
Циркуляцион ный	Grundfos UPS 50-120 F	2018	2		120
сетевой	TP 80-140/2 A-F-A BADE	2018	2	52.2	10.4
Котельная № 1/29					
Сетевой	WILO IL 80/190-18,5/2	2013	1	50	48
Сетевой	Д 200-36	2003	1	200	36
Подпиточный	К20/30	1999	1	30	20
Подпиточный	Джамбо 60/35-П24	2011	1	3,6	35

Согласно информации, предоставленной заказчиком, ограничения по тепловой мощности на рассматриваемом теплоисточнике отсутствуют.

Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности НЕТТО представлены в таблице 1.4.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

---

Таблица 1.4 – Структура выработки тепловой энергии НЕТТО.

Показатель	Размерность	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
Произведено тепловой энергии всего за год	Гкал/год	2724	303	372	696	3226
Объём потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/год	174	6	6	53	99
Тепловая энергия НЕТТО	Гкал/год	2550	297	366	643	3127

На источниках тепловой энергии для регулирования отпуска тепла выполнено центральное качественно-количественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры и объема теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха).

Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепла расположенных на территории муниципального образования Ивановское сельское поселение приведен в таблицах 1.5.

Таблица 1.5 – Результаты расчета графика температур котельных Ивановского сельского поселения

Температурный график качественно- количественного регулирования отпуска тепла 2018-2019 год.							
котельная №1/18		Михайловский тепловой район			Михайловский филиал		
продолжительность отопительного периода, Z, ч		4752		расчетная температура в подающем трубопроводе		75	
температура внутреннего воздуха, t <sub>в</sub>		18		расчетная температура в обратном трубопроводе		57	
расчетная температура наружного воздуха, t <sub>н.о.</sub>		-29		средняя температура теплоносителя в системе отопления		66	
Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	t <sub>н</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		V <sub>м3/ч</sub>	t <sub>н</sub>	t <sub>1</sub>
-31	77,0	58,2	68	-11	56,2	43,2	58
-30	76,0	57,6	68	-10	55,1	42,6	58
-29	75,0	57,0	68	-9	54,0	41,9	58
-28	74,0	56,4	68	-8	52,9	41,3	58
-27	73,0	54,8	64	-7	51,8	40,6	58
-26	72,0	54,2	64	-6	50,6	39,9	58
-25	70,9	53,6	64	-5	49,5	39,2	58
-24	69,9	53,0	64	-4	48,4	38,5	58
-23	68,9	51,5	61	-3	47,2	37,8	58
-22	67,8	50,9	61	-2	46,1	37,1	58
-21	66,8	50,3	61	-1	44,9	36,4	58
-20	65,8	49,6	61	0	43,7	35,3	55
-19	64,7	48,2	58	1	42,5	34,5	55
-18	63,7	47,6	58	2	41,3	33,8	55
-17	62,6	47,0	58	3	40,1	33,1	55

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

<b>-16</b>	61,6	46,4	58	<b>4</b>	38,9	32,3	55
<b>-15</b>	60,5	45,8	58	<b>5</b>	37,7	31,5	55
<b>-14</b>	59,4	45,1	58	<b>6</b>	36,4	30,8	55
<b>-13</b>	58,3	44,5	58	<b>7</b>	35,1	30,0	55
<b>-12</b>	57,3	43,9	58	<b>8</b>	33,8	29,1	55
<b>котельная АМК №1/19</b>	<b>Михайловский тепловой район</b>			<b>Михайловский филиал</b>			
продолжительность отопительного периода, Z, ч	<b>4752</b>		расчетная температура в подающем трубопроводе		<b>75</b>		
температура внутреннего воздуха, t <sub>в</sub>	<b>18</b>		расчетная температура в обратном трубопроводе		<b>57</b>		
расчетная температура наружного воздуха, t <sub>н.о.</sub>	<b>-29</b>		средняя температура теплоносителя в системе отопления		<b>66</b>		
Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
<b>t<sub>н</sub></b>	<b>t<sub>1</sub></b>	<b>t<sub>2</sub></b>	<b>Vм3/ч</b>	<b>t<sub>н</sub></b>	<b>t<sub>1</sub></b>	<b>t<sub>2</sub></b>	<b>Vм3/ч</b>
<b>-31</b>	77,0	58,2	11	<b>-11</b>	56,2	43,2	10
<b>-30</b>	76,0	57,6	11	<b>-10</b>	55,1	42,6	10
<b>-29</b>	75,0	57,0	11	<b>-9</b>	54,0	41,9	10
<b>-28</b>	74,0	56,4	11	<b>-8</b>	52,9	41,3	10
<b>-27</b>	73,0	54,8	11	<b>-7</b>	51,8	40,6	10
<b>-26</b>	72,0	54,2	11	<b>-6</b>	50,6	39,9	10
<b>-25</b>	70,9	53,6	11	<b>-5</b>	49,5	39,2	10
<b>-24</b>	69,9	53,0	11	<b>-4</b>	48,4	38,5	10
<b>-23</b>	68,9	51,5	10	<b>-3</b>	47,2	37,8	10
<b>-22</b>	67,8	50,9	10	<b>-2</b>	46,1	37,1	10
<b>-21</b>	66,8	50,3	10	<b>-1</b>	44,9	36,4	10
<b>-20</b>	65,8	49,6	10	<b>0</b>	43,7	35,3	9
<b>-19</b>	64,7	48,2	10	<b>1</b>	42,5	34,5	9
<b>-18</b>	63,7	47,6	10	<b>2</b>	41,3	33,8	9
<b>-17</b>	62,6	47,0	10	<b>3</b>	40,1	33,1	9
<b>-16</b>	61,6	46,4	10	<b>4</b>	38,9	32,3	9
<b>-15</b>	60,5	45,8	10	<b>5</b>	37,7	31,5	9
<b>-14</b>	59,4	45,1	10	<b>6</b>	36,4	30,8	9
<b>-13</b>	58,3	44,5	10	<b>7</b>	35,1	30,0	9
<b>-12</b>	57,3	43,9	10	<b>8</b>	33,8	29,1	9
<b>котельная АМК №1/21</b>	<b>Михайловский тепловой район</b>			<b>Михайловский филиал</b>			
продолжительность отопительного периода, Z, ч	<b>4752</b>		расчетная температура в подающем трубопроводе		<b>75</b>		
температура внутреннего воздуха, t <sub>в</sub>	<b>18</b>		расчетная температура в обратном трубопроводе		<b>57</b>		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

расчетная температура наружного воздуха, $t_{н.о.}$			<b>-29</b>	средняя температура теплоносителя в системе отопления			<b>66</b>
Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	<b><math>t_1</math></b>	<b><math>t_2</math></b>	<b><math>V_{M3/ч}</math></b>		<b><math>t_н</math></b>	<b><math>t_1</math></b>	<b><math>t_2</math></b>
<b>-31</b>	77,0	58,2	11	<b>-11</b>	56,2	43,2	10
<b>-30</b>	76,0	57,6	11	<b>-10</b>	55,1	42,6	10
<b>-29</b>	75,0	57,0	11	<b>-9</b>	54,0	41,9	10
<b>-28</b>	74,0	56,4	11	<b>-8</b>	52,9	41,3	10
<b>-27</b>	73,0	54,8	11	<b>-7</b>	51,8	40,6	10
<b>-26</b>	72,0	54,2	11	<b>-6</b>	50,6	39,9	10
<b>-25</b>	70,9	53,6	11	<b>-5</b>	49,5	39,2	10
<b>-24</b>	69,9	53,0	11	<b>-4</b>	48,4	38,5	10
<b>-23</b>	68,9	51,5	10	<b>-3</b>	47,2	37,8	10
<b>-22</b>	67,8	50,9	10	<b>-2</b>	46,1	37,1	10
<b>-21</b>	66,8	50,3	10	<b>-1</b>	44,9	36,4	10
<b>-20</b>	65,8	49,6	10	<b>0</b>	43,7	35,3	9
<b>-19</b>	64,7	48,2	10	<b>1</b>	42,5	34,5	9
<b>-18</b>	63,7	47,6	10	<b>2</b>	41,3	33,8	9
<b>-17</b>	62,6	47,0	10	<b>3</b>	40,1	33,1	9
<b>-16</b>	61,6	46,4	10	<b>4</b>	38,9	32,3	9
<b>-15</b>	60,5	45,8	10	<b>5</b>	37,7	31,5	9
<b>-14</b>	59,4	45,1	10	<b>6</b>	36,4	30,8	9
<b>-13</b>	58,3	44,5	10	<b>7</b>	35,1	30,0	9
<b>-12</b>	57,3	43,9	10	<b>8</b>	33,8	29,1	9
<b>котельная АМК №1/27</b>		<b>Михайловский тепловой район</b>			<b>Михайловский филиал</b>		
продолжительность отопительного периода, Z, ч			<b>4752</b>	расчетная температура в подающем трубопроводе			<b>75</b>
температура внутреннего воздуха, $t_в$			<b>18</b>	расчетная температура в обратном трубопроводе			<b>57</b>
расчетная температура наружного воздуха, $t_{н.о.}$			<b>-29</b>	средняя температура теплоносителя в системе отопления			<b>66</b>
Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	<b><math>t_1</math></b>	<b><math>t_2</math></b>	<b><math>V_{M3/ч}</math></b>		<b><math>t_н</math></b>	<b><math>t_1</math></b>	<b><math>t_2</math></b>
<b>-31</b>	77,0	58,2	20	<b>-11</b>	56,2	43,2	17
<b>-30</b>	76,0	57,6	20	<b>-10</b>	55,1	42,6	17
<b>-29</b>	75,0	57,0	20	<b>-9</b>	54,0	41,9	17
<b>-28</b>	74,0	56,4	20	<b>-8</b>	52,9	41,3	17
<b>-27</b>	73,0	54,8	19	<b>-7</b>	51,8	40,6	17

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

<b>-26</b>	72,0	54,2	19	<b>-6</b>	50,6	39,9	17
<b>-25</b>	70,9	53,6	19	<b>-5</b>	49,5	39,2	17
<b>-24</b>	69,9	53,0	19	<b>-4</b>	48,4	38,5	17
<b>-23</b>	68,9	51,5	18	<b>-3</b>	47,2	37,8	17
<b>-22</b>	67,8	50,9	18	<b>-2</b>	46,1	37,1	17
<b>-21</b>	66,8	50,3	18	<b>-1</b>	44,9	36,4	17
<b>-20</b>	65,8	49,6	18	<b>0</b>	43,7	35,3	16
<b>-19</b>	64,7	48,2	17	<b>1</b>	42,5	34,5	16
<b>-18</b>	63,7	47,6	17	<b>2</b>	41,3	33,8	16
<b>-17</b>	62,6	47,0	17	<b>3</b>	40,1	33,1	16
<b>-16</b>	61,6	46,4	17	<b>4</b>	38,9	32,3	16
<b>-15</b>	60,5	45,8	17	<b>5</b>	37,7	31,5	16
<b>-14</b>	59,4	45,1	17	<b>6</b>	36,4	30,8	16
<b>-13</b>	58,3	44,5	17	<b>7</b>	35,1	30,0	16
<b>-12</b>	57,3	43,9	17	<b>8</b>	33,8	29,1	16
<b>котельная №1/29</b>		<b>Михайловский тепловой район</b>			<b>Михайловский филиал</b>		
продолжительность отопительного периода, Z, ч			<b>4752</b>	расчетная температура в подающем трубопроводе		<b>75</b>	
температура внутреннего воздуха, t <sub>в</sub>			<b>18</b>	расчетная температура в обратном трубопроводе		<b>57</b>	
расчетная температура наружного воздуха, t <sub>н.о.</sub>			<b>-29</b>	средняя температура теплоносителя в системе отопления		<b>66</b>	

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Vм3/ч		t <sub>н</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
<b>-31</b>	77,0	58,2	80	<b>-11</b>	56,2	43,2	69
<b>-30</b>	76,0	57,6	80	<b>-10</b>	55,1	42,6	69
<b>-29</b>	75,0	57,0	80	<b>-9</b>	54,0	41,9	69
<b>-28</b>	74,0	56,4	80	<b>-8</b>	52,9	41,3	69
<b>-27</b>	73,0	54,8	76	<b>-7</b>	51,8	40,6	69
<b>-26</b>	72,0	54,2	76	<b>-6</b>	50,6	39,9	69
<b>-25</b>	70,9	53,6	76	<b>-5</b>	49,5	39,2	69
<b>-24</b>	69,9	53,0	76	<b>-4</b>	48,4	38,5	69
<b>-23</b>	68,9	51,5	72	<b>-3</b>	47,2	37,8	69
<b>-22</b>	67,8	50,9	72	<b>-2</b>	46,1	37,1	69
<b>-21</b>	66,8	50,3	72	<b>-1</b>	44,9	36,4	69
<b>-20</b>	65,8	49,6	72	<b>0</b>	43,7	35,3	65
<b>-19</b>	64,7	48,2	69	<b>1</b>	42,5	34,5	65
<b>-18</b>	63,7	47,6	69	<b>2</b>	41,3	33,8	65
<b>-17</b>	62,6	47,0	69	<b>3</b>	40,1	33,1	65

-16	61,6	46,4	69	4	38,9	32,3	65
-15	60,5	45,8	69	5	37,7	31,5	65
-14	59,4	45,1	69	6	36,4	30,8	65
-13	58,3	44,5	69	7	35,1	30,0	65
-12	57,3	43,9	69	8	33,8	29,1	65

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественно - количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Данные по статистике отказов и восстановления основного оборудования источников тепловой энергии не предоставлены. Информация о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации отсутствуют.

### **1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

Теплоснабжение в муниципальном образовании Ивановское сельское поселение осуществляется от пяти котельных по трубопроводам, проложенным надземным и подземным способами, расстояния и тип прокладки трубопроводов представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Информация по тепловой сети

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Год ввода (последнего ремонта)	Способ прокладки
Теплотрасса от котельной № 1/18			
150	24	2015	подземная
150	68	2015	подземная
150	26	2015	подземная
150	12	2015	надземная
150	237	2001	надземная
125	19	2009	надземная
125	110	2009	надземная
100	10	2015	подземная
100	68	2015	надземная
100	30	2015	подземная
100	52	2015	надземная
50	285	2015	надземная
50	29	2015	подземная
65	42	2015	подземная
80	122	1996	надземная
50	76	2012	надземная
50	9	2012	подземная
65	93,5	2006	надземная
50	93,5	2006	надземная
50	8	1995	надземная
150	30	2006	подземная
40	38	2014	надземная
25	45	2010	подземная
32	14	2003	подземная
50	18	2003	надземная
32	25	2009	надземная
65	52	2009	надземная
25	1	2001	надземная
50	62	2016	надземная
50	10	2016	подземная
25	6	2009	надземная
50	56	2009	надземная
65	4	2009	подземная
50	46	2009	подземная
65	26	2009	подземная
65	7	1990	подземная
65	70	1990	надземная
50	19	2012	надземная
50	20	2012	подземная

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

50	10,5	2012	надземная
65	7,8	2002	надземная
40	16,5	2002	надземная
40	30,6	2002	надземная
Теплотрасса от котельной АМК № 1/19			
80	5	2016	надземная
65	6	1997	надземная
50	60	1997	надземная
65	58,7	1997	надземная
65	7	1997	надземная
65	14	1997	надземная
40	5	2016	надземная
40	6	2016	подземная
25	8	2017	надземная
65	27	2006	надземная
50	27	2006	надземная
65	2	1997	подземная
50	2	1997	подземная
40	18,5	2010	подземная
25	18,5	2010	подземная
65	23	2006	надземная
50	23	2006	надземная
65	5,5	2010	подземная
50	5,5	2010	подземная
Теплотрасса от котельной АМК № 1/21			
100	95	2000	надземная
100	247	2000	надземная
100	20	2000	надземная
100	19	2000	надземная
32	12,6	2018	надземная
100	68	2000	надземная
100	43	2000	надземная
80	11	2016	надземная
65	185,5	2002	надземная
65	65	2002	надземная
25	30	2002	надземная
25	24,14	2018	надземная
25	15,86	2018	надземная
40	7	2013	надземная
40	20	2013	надземная
Теплотрасса от котельной АМК № 1/27			
100	196	2009	надземная
50	4	2009	надземная
Теплотрасса от котельной № 1/29			
150	9,7	2002	надземная

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

150	78,5	2002	надземная
50	92,5	2010	надземная
25	1	2010	надземная
25	51	2010	надземная
150	25,5	2002	надземная
50	17,5	1986	надземная
25	17,5	1986	надземная
50	12,25	1986	надземная
25	12,25	1986	надземная
25	2	1986	надземная
25	2	1986	надземная
150	38	2002	надземная
50	17	1989	надземная
40	2	1982	надземная
40	22	1982	надземная
150	14	1989	надземная
150	6,5	1989	подземная
25	8,5	1989	надземная
80	25	2008	надземная
80	1	2008	надземная
50	31	2008	надземная
40	3	1983	надземная
50	38	2008	надземная
40	5	1983	надземная
50	31	2008	надземная
40	5	1983	надземная
50	39	2008	надземная
50	9	2008	подземная
50	14	1986	надземная
50	10,5	2008	надземная
50	2	1986	надземная
50	20	2008	надземная
50	1	1986	надземная
50	33,5	2008	надземная
50	1	1986	надземная
25	28,5	2016	надземная
25	6	2016	подземная
80	15	2008	надземная
25	6	1989	надземная
80	33	2008	надземная
40	5,5	1989	надземная
80	33	2008	надземная
40	5,5	1989	надземная
80	33,5	2008	надземная
40	3	1989	надземная

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

50	66	2008	надземная
50	3,5	1989	надземная
50	33	2008	надземная
50	3,5	1989	надземная
50	66	2008	надземная
40	4	1989	надземная
150	102	2003	надземная
150	12	2003	подземная
40	1,5	2003	надземная
150	70	2003	надземная
150	10	2003	подземная
40	7	1986	надземная
150	122	2003	надземная
150	18	2003	подземная
40	4	1986	надземная
100	80,5	2003	надземная
100	8	2003	подземная
40	7	1986	надземная
100	41	2007	надземная
100	12	2007	подземная
50	27	2003	надземная
100	80,2	2007	надземная
65	10,5	2016	надземная
50	6,5	2009	надземная
65	85,5	2016	надземная
50	8	1986	надземная
65	52	2007	надземная
50	9	1986	надземная
100	37	2007	надземная
50	35,5	2017	надземная
50	7	2017	подземная
100	121,5	2016	надземная
100	12	2016	подземная
25	31	1986	надземная
25	15	1986	подземная
100	67,5	2012	надземная
100	6	2012	подземная
50	11	1986	надземная
50	10,5	1986	надземная
100	46,5	2012	надземная
100	9	2012	подземная
50	2	1986	надземная
65	38	2012	надземная
65	19	2012	надземная
40	6,5	1986	надземная

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

65	42	2012	надземная
40	6	1986	надземная
65	50	2012	надземная
40	6,5	1986	надземная
65	112	2012	надземная
65	3	2012	подземная
40	2	1986	надземная
150	100	1983	надземная
25	2	1989	надземная
150	3,5	1983	надземная
40	30	1983	надземная
40	3	2013	надземная
150	8,5	1983	надземная
40	6	2013	надземная
150	48	2013	надземная
65	17,5	2013	надземная
50	2	1986	надземная
50	38,5	2013	надземная
50	3	1986	надземная
50	33	2013	надземная
40	2	1986	надземная
150	22	2013	надземная
100	26	2013	надземная
100	13	2013	подземная
100	37,5	2013	надземная
40	5	1983	надземная
100	37,5	2013	надземная
40	5	1983	надземная
65	34	2013	надземная
40	5	1983	надземная
65	40	2013	надземная
40	5	1983	надземная
65	42	2013	надземная
40	5	1983	надземная
65	46,5	2014	надземная
65	4,5	2014	подземная
50	46,5	2014	надземная
50	4,5	2014	подземная
25	1	1983	надземная
25	48	1983	надземная
100	36	1983	надземная
40	3	1983	надземная
80	75	1983	надземная
80	145,4	1983	надземная
80	12	1983	надземная

50	30	1983	надземная
25	3	1983	надземная
80	100	1983	надземная
50	25	2003	надземная
25	3	2003	надземная

В рассматриваемой системе теплоснабжения на диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

График регулирования отпуска тепла предоставлен в таблице 1.5.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Накопление статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не ведётся.

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим в рассматриваемой схеме теплоснабжения используется визуальный метод диагностики состояния тепловых сетей.

Согласно требованиям «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Минэнерго России №235 от 24.03.03 г) и «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» (РД 153-34.0-20.507-98) гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно методике, изложенной в приказе от 30 декабря 2008 г. №325

«Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Предписаний надзорных органов о запрещении эксплуатации участков тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения нет.

Потребители подключены к тепловым сетям по зависимой схеме присоединения без смещения.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.23.2009г.

№261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета. Сведения о фактической оснащенности потребителей тепловой энергии приборами учета тепловой энергии предоставлены не были.

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2022 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или

городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

#### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Зона действия котельной №1/18 – село Ивановка, котельная расположена по ул. Зареченская и обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 1,225 Гкал/ч.

Зона действия котельной АМК №1/19 – село Ивановка, котельная расположена по ул. Колхозная и обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,165 Гкал/ч.

Зона действия котельной АМК №1/21 – село Ивановка, котельная расположена по ул. Кировская и обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,182 Гкал/ч.

Зона действия котельной АМК №1/27 – село Ширяевка, котельная расположена

по ул. Октябрьская и обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 0,387 Гкал/ч.

Зона действия котельной №1/29 – поселок Горный, котельная расположена по ул. Лесная и обеспечивает нужды поселения на отопление с подключенной тепловой нагрузкой 1,192 Гкал/ч.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения в равной степени зависит, как от удаленности теплового потребителя от источника теплоснабжения, так и от величины тепловой нагрузки потребителя.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения котельной попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также здания общественного назначения. Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

### **1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

Максимальные часовые присоединенные нагрузки на отопление по всем потребителям муниципального образования Ивановское сельское поселение представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Тепловые нагрузки потребителей

Наименование объекта	Фактический адрес местонахождения	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год
Котельная № 1/18			

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 3	0,06072	789
жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 5	0,08584	
жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 7	0,08416	
жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 9	0,10108	
жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 11	0,10290	
жилой дом	с. Ивановка ул. Советская, 18	0,01642	
жилой дом	с. Ивановка ул. Краснознаменная, 17	0,00969	
жилой дом	с. Ивановка ул. Краснознаменная, 19	0,03539	
жилой дом	с. Ивановка ул. Краснознаменная, 19	0,01424	
СОШ с. Ивановка	с. Ивановка ул. Краснознаменная. 20	0,36111	831
ДОУ "Журавлик"	с. Ивановка ул. Зареченская. 32	0,08685	
Гараж СОШ	с. Ивановка ул. Краснознаменная. 20	0,01260	
Администрация с/п	с. Ивановка ул. Советская. 1	0,01095	
СДК	с. Ивановка ул. Краснознаменная. 24	0,06950	
Библиотека взросл.	с. Ивановка ул. Краснознаменная. 24	0,00758	
библиотека детская	с. Ивановка ул. Краснознаменная. 24	0,00368	51
ФКГУ Приморская ветеринарн	с. Ивановка ул. Советская.2	0,00338	
17-ОГПС	с. Ивановка ул. Советская.3г	0,01397	
ОВД	с. Ивановка ул. Советская.16а	0,02835	75
ИП Кузич парикмахерская	с. Михайловка ул. Советская.1	0,00210	200
ООО "Архат" м-н с. Иванов.	с. Ивановка ул Краснознаменная.24а	0,05352	
ООО "Архат" м-н с. Иванов.	с. Ивановка ул Краснознаменная.24а	0,00000	
КФХ Прогресс Шиномон.	с. Ивановка ул. Краснознаменная.28	0,00970	
ИП Вуйчич	с. Ивановка ул. Советская.3	0,00121	
ООО Меркурий м-н Амур	с. Ивановка ул. Краснознаменная.28	0,00970	
ООО Ивановская РОО	с. Ивановка ул. Советская.3г	0,00516	
ИП Павлюк	с. Ивановка ул. Советская.2	0,01272	
ИП Пыркова	с. Ивановка ул. Советская.3	0,00126	
ИП Синяков	с. Ивановка ул. Советская.3	0,00236	
Котельная АМК № 1/19			

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Жилой дом	с. Ивановка ул. Колхозная, 4а	0,02539	47
Жилой дом	с. Ивановка ул. Колхозная, 11 откля	0,00000	
Участков.больница	с. Ивановка переулок больничный	0,11524	209
Гараж больницы	с. Ивановка переулок больничный	0,01617	
Пищеблок больницы	с. Ивановка переулок больничный	0,00833	
Котельная АМК № 1/21			
Жилой дом	с. Ивановка ул. Кировская, 36	0,08606	124
ОАО Ростелеко. (ТУСМ-3)	с. Ивановка ул. Кировская.36	0,09633	182
Котельная АМК № 1/27			
Жилой дом	с. Ширяевка ул. Октябрьская,25	0,08496	167
МОУ СОШ	ул.Школьная, 25а	0,30212	311
Котельная № 1/29			
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.1	0,01263	3226
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.2	0,00630	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.3	0,01331	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.5	0,01044	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.6	0,01027	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.7	0,01306	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.8	0,01306	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.8а	0,01306	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.9	0,01306	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.10	0,01494	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.11	0,01260	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.12	0,01306	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.13	0,01384	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.14	0,01759	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.15	0,01328	
жилой дом	с. Горное ул. Макаренко, д.17	0,03061	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.1	0,01309	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.3	0,04569	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.4	0,04504	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.6	0,07266	
жилой дом	с. Гоное ул. Ленина, д.7	0,01483	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.8	0,01637	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.9	0,02608	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.10	0,02499	
жилой дом	с. Гоное ул. Ленина, д.11	0,02608	
жилой дом	с. Гоное ул. Ленина, д.12	0,01465	
жилой дом	с. Гоное ул. Ленина, д.13	0,01465	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.14	0,01465	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.15	0,01483	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.16	0,01274	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.17	0,01457	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.18	0,01483	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.19	0,01465	
жилой дом	с. Горное ул. Ленина, д.20	0,00805	
жилой дом	с. Гоное ул. Лесная, д.1	0,01044	
жилой дом	с. Горное ул. Лесная, д.2	0,01083	
жилой дом	с. Горное ул. Лесная, д.3	0,01083	
жилой дом	с. Горное ул. Лесная, д.4	0,03852	
жилой дом	с. Горное ул. Лесная, д.5	0,04089	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

жилой дом	с. Горное ул. Лазо, д.1	0,01569		
жилой дом	с. Горное ул. Лазо, д.2	0,01569		
жилой дом	с. Горное ул. Лазо, д.3	0,01569		
жилой дом	с. Горное ул. Лазо, д.4	0,01569		
жилой дом	с. Горное ул. Молодежная, д.2	0,01722		
жилой дом	с. Горное ул. Молодежная, д.4	0,01722		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.1	0,01057		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.2	0,01566		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.3, общ.	0,07943		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.4	0,01372		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.5	0,02392		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.6	0,02392		
жилой дом	с. Горное ул. Садовая, д.7	0,01669		
жилой дом	с. Горное ул. Почтовая, д.1	0,06724		
жилой дом	с. Горное ул. Почтовая, д.2	0,01412		
жилой дом	с. Горное ул. Почтовая, д.3	0,00927		
МОУ НОШ	с. Горное ул. Садовая.3	0,01722		204
КДК	с. Горное	0,01984		
МДОУ №30 "Журавлик"	с. Горное ул. Ленина.2	0,02767		
ФБУ ИК № 10 магазин	с. Горное ул. Ленина.21	0,01422	44	
ФБУ ИК № 10 магазин	с. Горное ул. Ленина.21	0,00000		

**1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В таблице 1.8 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.8 – Баланс тепловой энергии

Наименование показателя	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
Установленная мощность, Гкал/час	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
Располагаемая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/час	2,857	0,463	0,463	0,608	1,990
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	2724	303	372	696	3226
Расход на собственные нужды, Гкал/год	174	6	6	52	99
Отпуск в сеть, Гкал/год	2551	297	366	644	3127
Потери, Гкал/год	447	40	60	166	537
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	1946	256	306	478	2590
Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год:					
Жилфонд:					
отопление	789	47	124	167	2319
Местный бюджет					
отопление	831	0	0	311	204
Краевой бюджет					
отопление	51	209	0	0	10
Федеральный бюджет					
отопление	75	0	0	0	44
Прочие объекты:					
отопление	200	0	182	0	13

В таблице 1.9 приведены резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО по каждому источнику тепловой энергии на 2019 год.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

---

Таблица 1.9 – Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО

Наименование	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч	2,857	0,463	0,463	0,608	1,990
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

2. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

3. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.

4. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

5. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

6. Установка приборов учёта выработанной тепловой энергии.

В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

## 1.7 Балансы теплоносителя

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{cemu} = \sum v_{di} l_{di}$$

где

$v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью 1, м<sup>3</sup>/м;

$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра, м;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30$  м<sup>3</sup>/Гкал/ч);

$Q_{om}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения  
закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$$

где

$G_{гвс}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения

аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов (баланс производительности) по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Баланс производительности водоподготовительных установок

Период	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т
Котельная № 1/18				
2018 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2019 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2020 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2021 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2022 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2023 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2024-2028 гг.	26,18	0,16	1,26	36,75
2029-2033 гг.	26,18	0,16	1,26	36,75
Котельная № АМК 1/19				
2018 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2019 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2020 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2021 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2022 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2023 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2024-2028 гг.	1,56	0,02	0,13	4,95
2029-2033 гг.	1,56	0,02	0,13	4,95
Котельная № АМК 1/21				
2018 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2019 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2020 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2021 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2022 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2023 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2024-2028 гг.	9,66	0,04	0,30	5,46
2029-2033 гг.	9,66	0,04	0,30	5,46
Котельная № АМК 1/27				
2018 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2019 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2020 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2021 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2022 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2023 г.	3,09	0,04	0,29	11,61

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЕМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

2024-2028 гг.	3,09	0,04	0,29	11,61
2029-2033 гг.	3,09	0,04	0,29	11,61
<b>Котельная № 1/29</b>				
2018 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2019 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2020 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2021 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2022 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2023 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2024-2028 гг.	48,83	0,21	1,69	35,76
2029-2033 гг.	48,83	0,21	1,69	35,76

**1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Для источников тепловой энергии муниципального образования Ивановское сельское поселение основным видом топлива является уголь и мазут.

В таблице 1.11 приведены топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения в 2018 год.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЕМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

---

Таблица 1.11 – Топливный баланс

Период	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
		Уголь			
Размерность	тонны				
Факт 2018 г.	1406	97	108	403	1567

Топливо поставляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

## **1.9 Надежность теплоснабжения**

Задачей теплоснабжения является обеспечение требуемых уровней параметров у потребителей, при которых достигаются комфортные условия жизни людей. Социальные последствия, возникающие при нарушении нормальных условий работы и жизни людей, не поддаются экономической оценке, однако их влияние весьма велико и поэтому в методике оценки надежности исходят из принципа недопустимости отказов.

В публикациях определению причин возникновения повреждений на тепловых сетях уделяется пристальное внимание и сводится к одной из перечисленных ниже:

- наличие «капели» с плит перекрытий каналов;
- наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигают теплоизоляционной конструкции или поверхности трубопровода;
- коррозионные повреждения опорных металлоконструкций;
- коррозионно-опасное влияние постоянных блуждающих и переменных токов
- ветхость оборудования.

Коррозионные процессы металла трубопроводов являются основной причиной повреждений теплопроводов в процессе эксплуатации и являются результатом физико-химических воздействий окружающей среды на трубопроводы. Существенными факторами, определяющими коррозионную активность среды, является структура, гранулометрический состав, влажность, воздухопроницаемость, окислительно-восстановительный потенциал, общая кислотность и общая щелочность почв и грунтов. Помимо почвенной коррозии, подземные теплопроводы подвержены электрокоррозии, вызываемой блуждающими токами, и внутренней коррозии.

Данные по авариям на тепловых сетях муниципального образования Верхнеперевальское сельское поселение за последние пять лет не предоставлены.

## **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и**

### **теплосетевых организаций**

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

Ниже представлены в таблицы 1.12 технико-экономические показатели для котельных, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЕМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.12 – Техничко – экономические показатели

Наименование показателя	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
Установленная мощность, Гкал/час	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
Располагаемая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	2724	303	372	696	3226
Расход на собственные нужды, Гкал/год	174	6	6	52	99
Отпуск в сеть, Гкал/год	2551	297	366	644	3127
Потери, Гкал/год	447	40	60	166	537
Полезный отпуск, Гкал/год	1946	256	306	478	2590
Потребление топлива, т.н.т	1406	97	108	403	1567
Потребление топлива, т.у.т	577	68	76	191	665
Удельный расход условного топлива на выработку, т.у.т./Гкал	0,1928	0,21	0,21	0,28	0,203

\*- отрицательное значение потерь, связано с тем, что значение выработки фактическое, а значение потребления тепловой энергии абонентами, расчётное.

### **1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

Плата на подключение к тепловым сетям устанавливается для лиц, осуществляющих строительство и (или) реконструкцию здания, сооружения, иного объекта, в случае, если данное строительство, реконструкция влекут за собой увеличение нагрузки.

Плата за подключение вносится на основании публичного договора, заключаемого теплосетевой организацией с обратившимися к ней лицами, осуществляющими строительство и (или) реконструкцию объекта.

Указанный договор определяет порядок и условия подключения объекта к тепловым сетям, порядок внесения платы за подключение.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к тепловым сетям Общества определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

- работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;
- объем слитого, в результате выполнения работ по присоединению объектов заказчика к тепловой сети, теплоносителя и объем потерянной с теплоносителем тепловой энергии по тарифам, утвержденным в установленном законодательством порядке.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2022 г. (20) потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

При этом нормы ФЗ четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период не взималась.

Решения об установлении тарифов на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям, платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, а также платы за подключение к системе теплоснабжения принимаются органами регулирования в течение одного месяца со дня вступления в силу методических указаний, предусмотренных подпунктом «а» пункта 3 постановления от 22 октября 2012 г. №2275 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

На 2016-2018 годы тарифы на тепловую энергию для потребителей краевого государственного унитарного предприятия «Примтеплоэнерго» установлены Департаментом по тарифам Приморского края от 20.12.2016 г. № 70/5 «Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей краевого государственного унитарного предприятия «Примтеплоэнерго» на период регулирования с 2016 по 2018 годы».

На 2019-2023 годы тарифы на тепловую энергию для потребителей краевого государственного унитарного предприятия «Примтеплоэнерго» установлены Департаментом по тарифам Приморского края от 20.12.2018 г. № 70/6 «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность) поставляемую краевым государственным унитарным предприятием «Примтеплоэнерго» на период регулирования с 2019 по 2023 годы».

В таблице 1.13 представлены утвержденные тарифы на тепловую энергию для Ивановского сельского поселения. На рис. 1.4 представлена динамика изменения утвержденных тарифов.

Таблица 1.13 – Тарифы на тепловую энергию на 2016-2023 годы

Вид тарифа	Год	Вода	
		С 01 января по 30 июня	С 01 июля по 31 декабря
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
Одноставочный, руб./Гкал (без НДС)	2016	3734,33	3886,91
	2017	3886,91	4016,26
	2018	4016,26	4102,85
	2019	4175,45	4246,25
	2020	4246,25	4421,13
	2021	4421,13	4498,57
	2022	4498,57	4766,83
	2023	4752,13	4752,13
Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
Одноставочный, руб./Гкал (с НДС)	2016	4406,51	4586,55
	2017	4586,55	4739,19
	2018	4739,19	4841,36
	2019	5010,54	5095,50
	2020	5095,50	5305,36
	2021	5305,36	5398,28
	2022	5398,28	5720,20
	2023	5702,77	5702,77

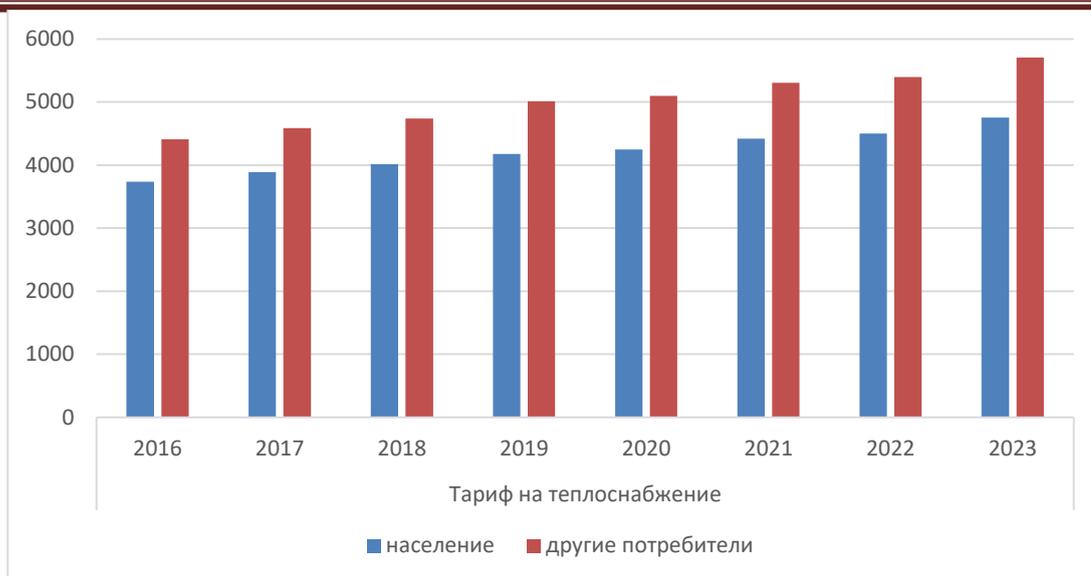


Рисунок 1.4 – Динамика изменения тарифов на теплоснабжение

### **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск теплоносителя. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Площадь муниципального образования Ивановское сельское поселение составляет 233,51 кв.км. На расчетный период с 2019 по 2033 г. новое строительство жилых и административных зданий, подключаемых к центральному теплоснабжению, не планируется.

В таблицах 2.1 - 2.3 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.2 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная АМК№1/18

Наименование показателя	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная мощность, Гкал/час	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
Располагаемая мощность, Гкал/час	2,894	2,894	2,894	2,894	2,894	2,894	2,894	2,894
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	2724	2724	2724	2724	2724	2724	2724	2724
Расход на собственные нужды, Гкал/год	174	174	174	174	174	174	174	174
Отпуск в сеть, Гкал/год	2551	2551	2551	2551	2551	2551	2551	2551
Потери, Гкал/год	447	447	447	447	447	447	447	447
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	1946	1946	1946	1946	1946	1946	1946	1946
Жилфонд	789	789	789	789	789	789	789	789
Местный бюджет	831	831	831	831	831	831	831	831
Краевой бюджет	51	51	51	51	51	51	51	51
Федеральный бюджет	75	75	75	75	75	75	75	75
Прочие объекты	200	200	200	200	200	200	200	200

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.3 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная №АМК 1/19

Наименование показателя	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная мощность, Гкал/час	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
Располагаемая мощность, Гкал/час	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	303	303	303	303	303	303	303	303
Расход на собственные нужды, Гкал/год	6	6	6	6	6	6	6	6
Отпуск в сеть, Гкал/год	297	297	297	297	297	297	297	297
Потери, Гкал/год	40	40	40	40	40	40	40	40
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	256	256	256	256	256	256	256	256
Жилфонд	47	47	47	47	47	47	47	47
Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Краевой бюджет	209	209	209	209	209	209	209	209
Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие объекты	-	-	-	-	-	-	-	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.4 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная №АМК 1/21

Наименование показателя	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная мощность, Гкал/час	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747
Располагаемая мощность, Гкал/час	0,573	0,573	0,573	0,573	0,573	0,573	0,573	0,573
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	372	372	372	372	372	372	372	372
Расход на собственные нужды, Гкал/год	6	6	6	6	6	6	6	6
Отпуск в сеть, Гкал/год	366	366	366	366	366	366	366	366
Потери, Гкал/год	60	60	60	60	60	60	60	60
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	306	306	306	306	306	306	306	306
Жилфонд	124	124	124	124	124	124	124	124
Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Краевой бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие объекты	182	182	182	182	182	182	182	182

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.5 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная №АМК 1/27

Наименование показателя	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная мощность, Гкал/час	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Располагаемая мощность, Гкал/час	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	696	696	696	696	696	696	696	696
Расход на собственные нужды, Гкал/год	52	52	52	52	52	52	52	52
Отпуск в сеть, Гкал/год	644	644	644	644	644	644	644	644
Потери, Гкал/год	166	166	166	166	166	166	166	166
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	478	478	478	478	478	478	478	478
Жилфонд	167	167	167	167	167	167	167	167
Местный бюджет	311	311	311	311	311	311	311	311
Краевой бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие объекты	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.6 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – котельная № 29

Наименование показателя	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная мощность, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Располагаемая мощность, Гкал/час	2,563	2,563	2,563	2,563	2,563	2,563	2,563	2,563
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	3226	3226	3226	3226	3226	3226	3226	3226
Расход на собственные нужды, Гкал/год	99	99	99	99	99	99	99	99
Отпуск в сеть, Гкал/год	3127	3127	3127	3127	3127	3127	3127	3127
Потери, Гкал/год	537	537	537	537	537	537	537	537
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	2590	2590	2590	2590	2590	2590	2590	2590
Жилфонд	2319	2319	2319	2319	2319	2319	2319	2319
Местный бюджет	204	204	204	204	204	204	204	204
Краевой бюджет	10	10	10	10	10	10	10	10
Федеральный бюджет	44	44	44	44	44	44	44	44
Прочие объекты	13	13	13	13	13	13	13	13

### **3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

В таблице 3.1 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии на период 2018 – 2029 г.г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЕМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой энергии

Период	Наименование источника тепловой энергии	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
2018 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2019 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2020 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2021 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЕМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2022 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2023 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2024- 2028 гг.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34
2029- 2033 гг.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,84	0,516	0,516	0,688	2,69
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	2,894	0,464	0,464	0,619	2,011
	Подключённая тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/час	1,32	0,17	0,19	0,42	1,31
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,224	0,165	0,182	0,387	1,192
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,67	0,299	0,282	0,232	0,819
	Резерв(+)/дефицит(-), %	54	63	58	31	34

#### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети} = \sum v_{di} l_{di}$$

где

$v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью 1, м<sup>3</sup>/м;

$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра, м;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30$  м<sup>3</sup>/Гкал/ч);

$Q_{от}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения

закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{звс},$$

где

$G_{звс}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой,

расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов (перспективный баланс производительности) по источникам тепловой энергии приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Период	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т
Котельная № 1/18				
2018 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2019 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2020 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2021 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2022 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2023 г.	26,18	0,16	1,26	36,75
2024-2028 гг.	26,18	0,16	1,26	36,75
2029-2033 гг.	26,18	0,16	1,26	36,75
Котельная № АМК 1/19				
2018 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2019 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2020 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2021 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2022 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2023 г.	1,56	0,02	0,13	4,95
2024-2028 гг.	1,56	0,02	0,13	4,95
2029-2033 гг.	1,56	0,02	0,13	4,95
Котельная № АМК 1/21				
2018 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2019 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2020 г.	9,66	0,04	0,30	5,46

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

2021 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2022 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2023 г.	9,66	0,04	0,30	5,46
2024-2028 гг.	9,66	0,04	0,30	5,46
2029-2033 гг.	9,66	0,04	0,30	5,46
Котельная № АМК 1/27				
2018 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2019 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2020 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2021 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2022 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2023 г.	3,09	0,04	0,29	11,61
2024-2028 гг.	3,09	0,04	0,29	11,61
2029-2033 гг.	3,09	0,04	0,29	11,61
Котельная № 1/29				
2018 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2019 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2020 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2021 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2022 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2023 г.	48,83	0,21	1,69	35,76
2024-2028 гг.	48,83	0,21	1,69	35,76
2029-2033 гг.	48,83	0,21	1,69	35,76

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьёй 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. Обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов.

2. Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами.

3. Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.

4. Развитие систем централизованного теплоснабжения.

5. Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей.

6. Обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

7. Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

8. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной - централизованной, основным теплоносителем - сетевая вода. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввёл понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчёта.

Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г.

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5

кгс/(м<sup>2</sup>\*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{доп} = Q_{ном} \times 100 / Q_{100}$$

где:  $Q_{ном}$  – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

– нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год

Результаты расчёта представлены в таблице 5.1.

D, мм	G, т/ч	Q <sup>Di</sup> , Гкал/час	Q <sup>Di</sup> <sub>год</sub> , Гкал/год	Q <sup>Di</sup> <sub>пот</sub> , Гкал/год	Допустимая длина, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57×3,0	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76×3,0	6,142	0,154	457,582	22,879	66,47	49,55	42,22
89×4,0	9,052	0,226	674,459	33,723	92,77	68,46	58,90
128×4,0	15,835	0,396	2379,809	58,990	149,61	228,56	95,45
133×4,0	28,596	0,715	2130,623	226,531	226,47	169,53	150,74
159×4,5	46,312	1,158	3450,579	172,529	349,89	242,66	227,46
219×6,0	228,365	2,709	8073,875	403,694	634,54	442,36	429,92
273×7,0	195,558	4,889	14570,358	728,518	942,33	662,29	651,04
325×8,0	323,131	7,778	23181,273	2359,063	1285,56	897,66	843,69
377×9,0	461,444	23,536	34380,589	1719,029	1635,15	2355,96	2268,58
426×9,0	645,685	16,142	48227,699	2405,385	2020,48	1426,34	1341,84
480×7,0	915,237	22,878	68182,232	3409,226	2499,71	1786,18	1685,01
530×8,0	2383,348	29,584	88167,229	4408,355	2876,20	2062,39	1961,97
630×9,0	1869,289	46,732	1,393·22 <sup>5</sup>	6963,705	3680,41	2674,44	2555,30
720×22,0	2657,148	66,429	1,980·22 <sup>5</sup>	9898,738	4400,03	3241,13	3229,22
820×22,0	3768,085	94,202	2,807·22 <sup>5</sup>	14037,337	5228,25	3901,22	3807,35
920×23,0	5097,225	127,428	3,798·22 <sup>5</sup>	18988,365	6034,18	4554,55	4475,33
2220×12,0	6681,279	167,032	4,978·22 <sup>5</sup>	24889,926	22956,04	22281,27	9973,52

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таблице 5.2

Таблица 5.2 – Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее отдаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная № 1/18	438	483
Котельная АМК № 1/19	110	146
Котельная АМК № 1/21	209	437
Котельная АМК № 1/27	202	321
Котельная № 1/29	853	950

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на период подготовки схемы теплоснабжения, нового строительства, реконструкции и технического перевооружения, связанного с увеличением мощности источников тепловой энергии не планируется.

В связи с отсутствием нового строительства и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности, реконструкция источников тепловой энергии нецелесообразна.

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов)
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Замена устаревших электродвигателей на современные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul>
Замена физически и морально устаревших котлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей в системах вентиляции, на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования</li> </ul>
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- экономия воды</li> </ul>
Минимизация величины продувки котла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива, реагентов, подпиточной воды;</li> <li>- повышение КПД установки</li> </ul>
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- предупреждение аварийных ситуаций;</li> <li>- создание нормальных рабочих условий для персонала</li> </ul>
Проведение наладки тепловых сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Предварительный подогрев питательной воды в котельной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- уменьшение вредных выбросов в атмосферу</li> </ul>
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- снижение расхода теплоносителя;</li> <li>- повышение надёжности и долговечности теплообменных аппаратов</li> </ul>
Применение средств электрохимической защиты трубопроводов тепловых сетей от коррозии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение потерь тепла и теплоносителя;</li> <li>- снижение РСЭО</li> </ul>

Применение автоматических выключателей в системах дежурного освещения	- экономия электрической энергии
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии
Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов	- экономия топлива

Вывод источников тепловой энергии из эксплуатации, консервации и демонтаж избыточных источников тепловой энергии не планируется.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

## 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения не выявлено. В связи с этим реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

Строительство новых тепловых сетей в виду отсутствия перспективного строительства на рассматриваемый период не планируется.

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников, не рассматриваются.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс. В таблице 6.1 приведены периоды рекомендуемой замены трубопроводов по истечению нормативного срока эксплуатации.

Таблица 6.1 – Информация о периодах по рекомендуемой замене трубопроводов

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Год ввода (последнего ремонта)	Способ прокладки	Нормативный год замены	Рекомендуемый год замены
Теплотрасса от котельной № 1/18					
150	24	2015	подземная	2040	2040
150	68	2015	подземная	2040	2040
150	26	2015	подземная	2040	2040
150	12	2015	надземная	2040	2040
150	237	2001	надземная	2026	2026
125	19	2009	надземная	2034	2034
125	110	2009	надземная	2034	2034
100	10	2015	подземная	2040	2040
100	68	2015	надземная	2040	2040
100	30	2015	подземная	2040	2040
100	52	2015	надземная	2040	2040

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

50	285	2015	надземная	2040	2040
50	29	2015	подземная	2040	2040
65	42	2015	подземная	2040	2040
80	122	1996	надземная	2021	2021
50	76	2012	надземная	2037	2037
50	9	2012	подземная	2037	2037
65	93,5	2006	надземная	2031	2031
50	93,5	2006	надземная	2031	2031
50	8	1995	надземная	2020	2020
150	30	2006	подземная	2031	2031
40	38	2014	надземная	2039	2039
25	45	2010	подземная	2035	2035
32	14	2003	подземная	2028	2028
50	18	2003	надземная	2028	2028
32	25	2009	надземная	2034	2034
65	52	2009	надземная	2034	2034
25	1	2001	надземная	2026	2026
50	62	2016	надземная	2041	2041
50	10	2016	подземная	2041	2041
25	6	2009	надземная	2034	2034
50	56	2009	надземная	2034	2034
65	4	2009	подземная	2034	2034
50	46	2009	подземная	2034	2034
65	26	2009	подземная	2034	2034
65	7	1990	подземная	2015	2015
65	70	1990	надземная	2015	2015
50	19	2012	надземная	2037	2037
50	20	2012	подземная	2037	2037
50	10,5	2012	надземная	2037	2037
65	7,8	2002	надземная	2027	2027
40	16,5	2002	надземная	2027	2027
40	30,6	2002	надземная	2027	2027
Теплотрасса от котельной АМК № 1/19					
80	5	2016	надземная	2041	2041
65	6	1997	надземная	2022	2022
50	60	1997	надземная	2022	2022
65	58,7	1997	надземная	2022	2022
65	7	1997	надземная	2022	2022
65	14	1997	надземная	2022	2022
40	5	2016	надземная	2041	2041
40	6	2016	подземная	2041	2041
25	8	2017	надземная	2042	2042
65	27	2006	надземная	2031	2031
50	27	2006	надземная	2031	2031
65	2	1997	подземная	2022	2022

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

50	2	1997	подземная	2022	2022
40	18,5	2010	подземная	2035	2035
25	18,5	2010	подземная	2035	2035
65	23	2006	надземная	2031	2031
50	23	2006	надземная	2031	2031
65	5,5	2010	подземная	2035	2035
50	5,5	2010	подземная	2035	2035
<b>Теплотрасса от котельной АМК № 1/21</b>					
100	95	2000	надземная	2025	2025
100	247	2000	надземная	2025	2025
100	20	2000	надземная	2025	2025
100	19	2000	надземная	2025	2025
32	12,6	2018	надземная	2043	2043
100	68	2000	надземная	2025	2025
100	43	2000	надземная	2025	2025
80	11	2016	надземная	2041	2041
65	185,5	2002	надземная	2027	2027
65	65	2002	надземная	2027	2027
25	30	2002	надземная	2027	2027
25	24,14	2018	надземная	2043	2043
25	15,86	2018	надземная	2043	2043
40	7	2013	надземная	2038	2038
40	20	2013	надземная	2038	2038
<b>Теплотрасса от котельной АМК № 1/27</b>					
100	196	2009	надземная	2034	2034
50	4	2009	надземная	2034	2034
<b>Теплотрасса от котельной № 1/29</b>					
150	9,7	2002	надземная	2027	2027
150	78,5	2002	надземная	2027	2027
50	92,5	2010	надземная	2035	2035
25	1	2010	надземная	2035	2035
25	51	2010	надземная	2035	2035
150	25,5	2002	надземная	2027	2027
50	17,5	1986	надземная	2011	2011
25	17,5	1986	надземная	2011	2011
50	12,25	1986	надземная	2011	2011
25	12,25	1986	надземная	2011	2011
25	2	1986	надземная	2011	2011
25	2	1986	надземная	2011	2011
150	38	2002	надземная	2027	2027
50	17	1989	надземная	2014	2014
40	2	1982	надземная	2007	2007
40	22	1982	надземная	2007	2007
150	14	1989	надземная	2014	2014
150	6,5	1989	подземная	2014	2014

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

25	8,5	1989	надземная	2014	2014
80	25	2008	надземная	2033	2033
80	1	2008	надземная	2033	2033
50	31	2008	надземная	2033	2033
40	3	1983	надземная	2008	2008
50	38	2008	надземная	2033	2033
40	5	1983	надземная	2008	2008
50	31	2008	надземная	2033	2033
40	5	1983	надземная	2008	2008
50	39	2008	надземная	2033	2033
50	9	2008	подземная	2033	2033
50	14	1986	надземная	2011	2011
50	10,5	2008	надземная	2033	2033
50	2	1986	надземная	2011	2011
50	20	2008	надземная	2033	2033
50	1	1986	надземная	2011	2011
50	33,5	2008	надземная	2033	2033
50	1	1986	надземная	2011	2011
25	28,5	2016	надземная	2041	2041
25	6	2016	подземная	2041	2041
80	15	2008	надземная	2033	2033
25	6	1989	надземная	2014	2014
80	33	2008	надземная	2033	2033
40	5,5	1989	надземная	2014	2014
80	33	2008	надземная	2033	2033
40	5,5	1989	надземная	2014	2014
80	33,5	2008	надземная	2033	2033
40	3	1989	надземная	2014	2014
50	66	2008	надземная	2033	2033
50	3,5	1989	надземная	2014	2014
50	33	2008	надземная	2033	2033
50	3,5	1989	надземная	2014	2014
50	66	2008	надземная	2033	2033
40	4	1989	надземная	2014	2014
150	102	2003	надземная	2028	2028
150	12	2003	подземная	2028	2028
40	1,5	2003	надземная	2028	2028
150	70	2003	надземная	2028	2028
150	10	2003	подземная	2028	2028
40	7	1986	надземная	2011	2011
150	122	2003	надземная	2028	2028
150	18	2003	подземная	2028	2028
40	4	1986	надземная	2011	2011
100	80,5	2003	надземная	2028	2028
100	8	2003	подземная	2028	2028

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

40	7	1986	надземная	2011	2011
100	41	2007	надземная	2032	2032
100	12	2007	подземная	2032	2032
50	27	2003	надземная	2028	2028
100	80,2	2007	надземная	2032	2032
65	10,5	2016	надземная	2041	2041
50	6,5	2009	надземная	2034	2034
65	85,5	2016	надземная	2041	2041
50	8	1986	надземная	2011	2011
65	52	2007	надземная	2032	2032
50	9	1986	надземная	2011	2011
100	37	2007	надземная	2032	2032
50	35,5	2017	надземная	2042	2042
50	7	2017	подземная	2042	2042
100	121,5	2016	надземная	2041	2041
100	12	2016	подземная	2041	2041
25	31	1986	надземная	2011	2011
25	15	1986	подземная	2011	2011
100	67,5	2012	надземная	2037	2037
100	6	2012	подземная	2037	2037
50	11	1986	надземная	2011	2011
50	10,5	1986	надземная	2011	2011
100	46,5	2012	надземная	2037	2037
100	9	2012	подземная	2037	2037
50	2	1986	надземная	2011	2011
65	38	2012	надземная	2037	2037
65	19	2012	надземная	2037	2037
40	6,5	1986	надземная	2011	2011
65	42	2012	надземная	2037	2037
40	6	1986	надземная	2011	2011
65	50	2012	надземная	2037	2037
40	6,5	1986	надземная	2011	2011
65	112	2012	надземная	2037	2037
65	3	2012	подземная	2037	2037
40	2	1986	надземная	2011	2011
150	100	1983	надземная	2008	2008
25	2	1989	надземная	2014	2014
150	3,5	1983	надземная	2008	2008
40	30	1983	надземная	2008	2008
40	3	2013	надземная	2038	2038
150	8,5	1983	надземная	2008	2008
40	6	2013	надземная	2038	2038
150	48	2013	надземная	2038	2038
65	17,5	2013	надземная	2038	2038
50	2	1986	надземная	2011	2011

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА**

50	38,5	2013	надземная	2038	2038
50	3	1986	надземная	2011	2011
50	33	2013	надземная	2038	2038
40	2	1986	надземная	2011	2011
150	22	2013	надземная	2038	2038
100	26	2013	надземная	2038	2038
100	13	2013	подземная	2038	2038
100	37,5	2013	надземная	2038	2038
40	5	1983	надземная	2008	2008
100	37,5	2013	надземная	2038	2038
40	5	1983	надземная	2008	2008
65	34	2013	надземная	2038	2038
40	5	1983	надземная	2008	2008
65	40	2013	надземная	2038	2038
40	5	1983	надземная	2008	2008
65	42	2013	надземная	2038	2038
40	5	1983	надземная	2008	2008
65	46,5	2014	надземная	2039	2039
65	4,5	2014	подземная	2039	2039
50	46,5	2014	надземная	2039	2039
50	4,5	2014	подземная	2039	2039
25	1	1983	надземная	2008	2008
25	48	1983	надземная	2008	2008
100	36	1983	надземная	2008	2008
40	3	1983	надземная	2008	2008
80	75	1983	надземная	2008	2008
80	145,4	1983	надземная	2008	2008
80	12	1983	надземная	2008	2008
50	30	1983	надземная	2008	2008
25	3	1983	надземная	2008	2008
80	100	1983	надземная	2008	2008
50	25	2003	надземная	2028	2028
25	3	2003	надземная	2028	2028

В связи с отсутствием долгосрочных программ нового строительства и реконструкции тепловых сетей и формированием ежегодного и среднесрочного плана нового строительства и реконструкции, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ нового строительства и реконструкции.

<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Источник экономии</b>
---------------------------------	--------------------------

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

Диспетчеризация в системах теплоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии;</li> <li>- сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ;</li> <li>- сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)</li> </ul>
Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul>
Использование теплообменных аппаратов ТТАИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП;</li> <li>- повышение надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Наладка тепловых сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия тепловой энергии;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя;</li> <li>- снижение объёмов подпиточной воды;</li> <li>- повышение надёжности и долговечности тепловых сетей</li> </ul>
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия теплоносителя;</li> <li>- повышение надёжности и долговечности работы теплообменных аппаратов;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение тепловых потерь в сетях;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>
Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения;</li> <li>- повышение надёжности и качества теплоснабжения</li> </ul>

## 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

Для источников тепловой энергии расположенных на территории муниципального образования Ивановское сельское поселение основным видом топлива является уголь и мазут.

В таблице 7.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

Таблица 7.1 – Годовые расчетные расходы основного топлива

Период	котельная № 1/18	котельная АМК № 1/19	котельная АМК № 1/21	котельная АМК № 1/27	котельная № 1/29
2018 г.	1406	97	108	403	1567
2019 г.	1406	97	108	403	1567
2020 г.	1406	97	108	403	1567
2021 г.	1406	97	108	403	1567
2022 г.	1406	97	108	403	1567
2023 г.	1406	97	108	403	1567
2024-2028 гг.	1406	97	108	403	1567
2029-2033 гг.	1406	97	108	403	1567

В таблице 7.2 произведен расчет нормативного неснижаемого запаса основного топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный неснижаемый запас топлива – запас топлива, обеспечивающий работу котельной в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой и составом оборудования, позволяющим поддерживать готовность к работе всех технологических схем и плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Таблица 7.2 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-во суток для расчета	ННЗТ, тонн
Котельная №1/18	Уголь	13,76	0,1928	2,65	0,411	14	90,35
Котельная АМК №1/19	Уголь	1,53	0,21	0,32	0,705	14	6,38
Котельная АМК №1/21	Уголь	1,88	0,21	0,39	0,706	14	7,82
Котельная АМК №1/27	Уголь	3,52	0,28	0,98	0,474	14	29,07
Котельная №1/29	Уголь	16,29	0,203	3,30	0,424	14	109,21

В таблице 7.3 произведен расчет нормативного эксплуатационного запаса основного вида топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный эксплуатационный запас топлива – запас топлива, обеспечивающий надежную и стабильную работу котельной и вовлекаемый в расход для обеспечения выработки тепловой энергии в осеннее – зимний период (I и IV кварталы).

Таблица 7.3 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-во суток для расчета	ННЗТ, тонн
Котельная №1/18	Уголь	13,76	0,1928	2,65	0,411	45	290,42
Котельная АМК №1/19	Уголь	1,53	0,21	0,32	0,705	45	20,51
Котельная АМК №1/21	Уголь	1,88	0,21	0,39	0,706	45	25,15
Котельная АМК	Уголь	3,52	0,28	0,98	0,474	45	93,44

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ДО 2033 ГОДА

№1/27							
Котельная №1/29	Уголь	16,29	0,203	3,30	0,424	45	351,03

## 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Общие положения

Эффективность работы тепловой сети зависит от ее конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д.

Основные предпосылки, снижающие надежность тепловых сетей:

- Способ прокладки и конструкция тепловых сетей;
- Материал применяемых труб;
- Гидроизоляция и защитные покрытия;
- Теплоизоляция;
- Коррозионная активность грунта и грунтовых вод;
- Температура теплоносителя;
- Воздействие механических усилий;
- Воздействие блуждающих токов;
- Уровень эксплуатации трубопроводов;
- Уровень резервирования.

Десять выделенных предпосылок можно объединить в более крупные и емкие причины повреждений, которые и были исследованы: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Трубопроводы тепловой сети соприкасаются с грунтом и грунтовыми водами, что приводит к электрохимической наружной коррозии металла. Интенсивность этого процесса зависит от первых пяти предпосылок:

1. Способа прокладки и конструкции тепловых сетей.
2. Материала труб и арматуры.
3. Наличия гидроизоляции и защитных покрытий.
4. Конструкции и материала теплоизоляции.
5. Коррозионной активности грунта и грунтовых вод.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяют соприкасаться металлу

труб с почвенными водами, что приводит к возникновению, при определенных обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

Влияние температуры. Регулирование отпуска тепла, как правило, осуществляется качественным путем, то есть за счет изменения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе. Влияние температуры сказывается на процессе коррозии металла в зависимости от того, происходит ли процесс коррозии с кислородной или с водородной поляризацией. В почвенных условиях вследствие слабой концентрации растворов кислорода следует ожидать процессов коррозии, происходящих с кислородной поляризацией. При этом скорость наружной коррозии растет с увеличением температуры примерно до 80°C. Начиная с этой температуры и выше скорость коррозии снижается вследствие резкого уменьшения концентрации растворенного кислорода в воде.

Влияние внутренних и внешних растягивающих усилий и вибрации. Коррозия металла усиливается, если он подвергается воздействию внутренних и внешних растягивающих усилий или вибрации. В зависимости от температуры и величины показателя рН коррозию от растягивающих напряжений можно ожидать в сварных швах и стыках.

Влияние положения уровня грунтовых вод и удельного сопротивления почвы. Положение уровня грунтовых вод относительно глубины прокладки труб тепловой сети также оказывает существенное влияние на скорость их коррозии. Наиболее неблагоприятным оказывается вариант, когда трубопроводы тепловых сетей проложены на уровне грунтовых вод и периодически (в зависимости от времени года и погодных условий) подвергаются увлажнению.

Причинами снижения надежности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

Отказы, как правило, возникают, если перегрузки (или стандартные нагрузки) испытывает слабое звено всей системы. Этот процесс является случайным; поэтому к нему применяют закон Пуассона. Если представить графически изменение нагрузки  $N(S)$  и изменение прочности системы  $P(S)$  (или ее элемента),

то их совпадение, в теории надежности называемое «треугольником отказов», приводит к отказу работы системы.

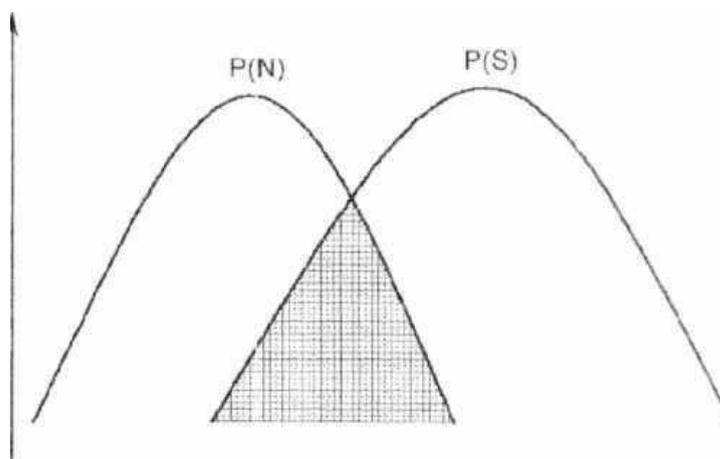


Рисунок 8.1 – Треугольник отказов

### **Надежность системы теплоснабжения**

Данные по авариям на тепловых сетях за последние пять лет не предоставлены.

В настоящее время наиболее эффективным методом повышения надежности системы теплоснабжения следует считать отбраковку в летний период ослабленных коррозией участков теплосети, которая производится путем гидравлического испытания отдельных участков трубопроводов при повышенном давлении.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях, рекомендованы следующие мероприятия:

1. Произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей. Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей – год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способы их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточном ресурсе каждого участка.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово-предупредительных ремонтов на тепловых сетях. При составлении планов

капитальных ремонтов и модернизации одновременно должны учитываться несколько факторов для конкретного участка тепловых сетей:

- срок службы теплосети;
- диапазоны рабочих давлений и температур;
- статистика аварийных повреждений;
- результаты тепловой аэрофотосъемки;
- результаты диагностики.

2. Проанализировать существующие методы по защите от коррозии трубопроводов в наиболее проблемных зонах. Принять меры по проведению противокоррозионной защиты, к примеру, установке на трубопровод анодов-протекторов и изолирующих фланцев в случае отсутствия или ненадлежащей установки таковых.

3. Пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов и материалов. Детали и элементы трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 и СНиП 3.04.03-85 защитное противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации.

4. После проведения диагностики необходимо по ее результатам заменить наиболее изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой, трубопроводами, выполненными по современной технологии, изолированные пенополиуретаном (ППУ) и имеющие специальную полиэтиленовую оболочку, особую конструкцию стыковых соединений и систему сигнализации.

## **9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Величина инвестиций в строительство и техническое перевооружение для предприятий, осуществляющих регулируемые виды деятельности, определяется Федеральной службой по тарифам РФ, либо соответствующей региональной службой и включается в цену производимой продукции, как инвестиционная составляющая в тарифе. По отраслевым методикам расчета себестоимости в электроэнергетике инвестиционная составляющая рассчитывается как часть прибыли и выделяется отдельной строкой, отдельно от общей прибыли.

Однако в связи с отсутствием долгосрочной инвестиционной программы по развитию теплосетевого и котельного хозяйства, а также высокой долей неопределенности относительно предельно допустимых индексов роста тарифа на услуги ЖКХ, включение в схемы теплоснабжения конкретных объемов инвестиций по соответствующим периодам, нецелесообразно.

Профильному региональному ведомству, отвечающему за установление тарифа, рекомендуется учитывать максимально возможный объем инвестиционной составляющей, учитывая высокую степень износа основных фондов.

## **10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Общие сведения**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения

поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве

собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

#### Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

<p>1 критерий: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации</p>	<p>В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.</p> <p>В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах</p>
--	---

	<p>зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.</p> <p>В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.</p>
2 критерий: размер собственного капитала	Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии
3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям.

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

1. Систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования)

или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом.

4. Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

5. Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а

также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6. Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций

единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в выше, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в выше, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время филиал «Михайловский» КГУП «Примтеплоэнерго» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения муниципального образования Ивановское сельское поселение.