



Кузнечнинское городское поселение
Приозерского муниципального района Ленинградской области

Утвержден
Постановлением администрации
№ _____ от _____
Кузнечнинское городское поселение
Приозерского муниципального района
Ленинградской области

**ПОРЯДОК (ПЛАН) ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ
СИТУАЦИЙ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В
КУЗНЕЧНИНСКОМ ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ
(В ТОМ ЧИСЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ)**

Наименование: Кузнечнинское городское поселение;
Почтовый адрес: ул Гагарина, д. 5а, Приозерский р-н, гп Кузнечное, Ленинградская область, 188751
Юридический адрес: 188751, Ленинградская область, Приозерский р-н, гп Кузнечное,
ул Гагарина, д. 5а
Кузнечнинское городское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области

«СОГЛАСОВАНО»

Комитет по топливно-энергетическому комплексу
Ленинградской области: _____

Комитет по жилищно-коммунальному хозяйству
Ленинградской области: _____

Комитет по тарифам и ценовой политике
Ленинградской области: _____

Комитет правопорядка и безопасности
Ленинградской области: _____

пгт. Кузнечное
2026

Содержание

Содержание	2
Перечень таблиц	4
Перечень рисунков	5
1. Раздел. Общие сведения	6
1.1. Основные положения разработки (актуализации) порядка (плана) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)	6
1.1.1. Общие положения	6
1.1.2. Основные понятия и термины	8
1.1.3. Цели, задачи, обязанности	9
1.1.4. Краткая характеристика Кузнецнинского городского поселения	11
1.2. Описание системы централизованного теплоснабжения	14
1.3. Электроснабжение и водоснабжение объектов системы теплоснабжения	16
1.4. Организации (учреждения), связанные с эксплуатацией систем теплоснабжения и предоставлением коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению	16
1.5. Сведения о жилых зданиях и социально-значимых объектах (далее - СЗО), имеющих централизованное теплоснабжение	17
1.6. Сведения о потребителях первой категории надежности в системах теплоснабжения на территории Кузнецнинского городского поселения	20
1.7. Сведения о местных (стационарных, мобильных) источниках тепловой энергии на территории Кузнецнинского городского поселения	21
2. Раздел. Сценарии наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения на объектах теплоснабжения	22
2.1. Определение, наиболее вероятные и наиболее опасные по последствиям аварии, источники (места) их возникновения	22
2.2. Значение времени готовности к проведению работ по устранению аварийных ситуаций	26
2.3. Значение времени для выполнения работ по устранению аварийных ситуаций	26
3. Раздел. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения на объектах газоснабжения	28
3.1. Характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах	28
3.2. Анализ условий возникновения и развития аварий	31
3.3. Оценка вероятности реализации аварий и сценариев их развития	35
3.4. Оперативная часть плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения	48
4. Готовность системы теплоснабжения к аварийным ситуациям	54
4.1. Анализ системы теплоснабжения от Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнецное, промплощадка карьера «Ровное»)	54
4.1.1. Прекращение подачи холодной воды (подпитки) на источник тепловой энергии. Выход из строя химводоподготовки	54
4.1.2. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии	55
4.1.3. Прекращение подачи основного топлива на источник	55
4.1.4. Выход из строя основного и вспомогательного оборудования источника теплоснабжения	56
4.1.5. Порыв (инциденты) на тепловых сетях	58
4.2. Анализ системы теплоснабжения от Котельная № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнецное)	59
4.2.1. Прекращение подачи холодной воды (подпитки) на источник тепловой энергии. Выход из строя химводоподготовки	59
4.2.2. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии	59
4.2.3. Прекращение подачи основного топлива на источник	59
4.2.4. Выход из строя основного и вспомогательного оборудования источника теплоснабжения	61
4.2.5. Порыв (инциденты) на тепловых сетях	62
5. Раздел. Действия персонала при прекращении подачи электроэнергии на источнике теплоснабжения	63
5.1. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную питающую линию электропередачи при фактической 2 категории надежности электроснабжения котельной:	63
5.2. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную питающую линию электропередачи при фактической 3 категории надежности электроснабжения котельной	64
5.3. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную и резервную линию электропередачи (с переключением на резервный источник питания (дизель-генераторную установку) при фактической 2 категории надежности электроснабжения котельной	65
6. Раздел. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения	66

6.1. Сведения о количестве сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения по оперативным службам	66
6.2. Сведения о количестве сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения организаций, функционирующих в системах теплоснабжения.....	67
7. Раздел. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения соответствии с требованиями части 5 статьи 18 Федерального закона о теплоснабжении.....	69
7.1. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения.....	69
7.2. Сведения о системах теплоснабжения, деятельность в которых осуществляется несколькими теплоснабжающих и (или) теплосетевых организаций	70
7.3. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах газоснабжения	70
8. Раздел. Состав и дислокация сил и средств.....	72
8.1. Состав сил и средств для локализации и ликвидации аварийных ситуаций.....	72
8.2. Дислокация сил и средств при локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения.....	73
8.3. Действия ответственных лиц при ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения	74
8.4. Организация управления, связи и оповещения при авариях на объекте. Система взаимного обмена информацией между организациями.....	79
9. Раздел. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения).....	81
10. Раздел. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения.....	84
11. Раздел. Применение электронного моделирования аварийных ситуаций.....	86
11.1. Краткое руководство пользователя при применении электронного моделирования аварийных ситуаций	86
11.2. Применение электронного моделирования при ликвидации аварийных ситуаций	87
11.3. Действия персонала при применении электронного моделирования аварийных ситуаций.....	92
11.4. Результаты применения электронного моделирования возможных аварийных ситуаций систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения.....	93
12. Раздел. Документирование действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения	97
12.1. Ознакомление с ПЛАС.	97
12.2. Формы, необходимые для регламентации документирования процессов по устранению аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения	97
13. Раздел. Ответственные лица по организациям (учреждениям), связанным с эксплуатацией объектов системы теплоснабжения.....	102
13.1. Общие сведения	102
13.2. Сведения об ответственных лицах	102

Перечень таблиц

Таблица 1.1.1 - Административный состав Кузнецнинского городского поселения	11
Таблица 1.1.2 - Среднемесячная и годовая температура воздуха по Кузнецнинскому городскому поселению	13
Таблица 1.1.3 - Абсолютный минимум температуры воздуха по Кузнецнинскому городскому поселению	13
Таблица 1.1.4 - Абсолютный максимум температуры воздуха по Кузнецнинскому городскому поселению	13
Таблица 1.2.1 - Перечень организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения	15
Таблица 1.2.2 - Перечень централизованных источников тепловой энергии на территории Кузнецнинского городского поселения	15
Таблица 1.2.3 - Сведения о тепловых сетях централизованных источников тепловой энергии, на территории Кузнецнинского городского поселения.....	15
Таблица 1.3.1 - Информация об электроснабжении котельной в соответствии с АТП, АРБиЭО.....	16
Таблица 1.3.2 - Информация о источниках водоснабжения котельных.....	16
Таблица 1.3.3 - Информация о резервных источниках электроснабжения котельных.....	16
Таблица 1.4.1 - Данные о сетевых организациях, связанных с функционированием систем теплоснабжения, на территории Кузнецнинского городского поселения	17
Таблица 1.5.1. - Распределение многоквартирных домов и СЗО на территории Кузнецнинского городского поселения по организациям, управляющим многоквартирными домами и источникам тепловой энергии	17
Таблица 1.5.2 - Распределение СЗО на территории Кузнецнинского городского поселения по объектам системы централизованного теплоснабжения	20
Таблица 1.6.1 - Перечень потребителей первой категории надежности в системах теплоснабжения на территории Кузнецнинского городского поселения.....	21
Таблица 2.1.1 – Размер подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий	23
Таблица 2.1.2 - Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала в работе систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения	24
Таблица 2.3.1 - Среднее время на проведение работ по восстановлению поврежденного участка тепловой сети в зависимости от диаметра трубопровода и расстояния между секционирующими задвижками на тепловой сети.	27
Таблица 2.3.2 - Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях	27
Таблица 2.3.3 - Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях	27
Таблица 3.2.1 – Краткое описание сценариев аварийных ситуаций.	32
Таблица 3.3.1 – Частоты разгерметизации трубопроводов	35
Таблица 3.3.2 – Результаты расчета частоты выбросов на объекте.....	35
Таблица 3.3.3 – Оценка вероятности реализации различных сценариев на территории предприятия	47
Таблица 3.4.1 – План действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения уровня «А».	49
Таблица 3.4.2 – План действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения уровня «Б».	51
Таблица 4.1.1 Существующий и перспективный топливные балансы п.г.т. Кузнецное	56
Таблица 4.1.2 – Характеристика котельного оборудования котельной «Ровное»	57
Таблица 4.1.3 Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура на котельной № 1 «Ровное»	57
Таблица 4.1.4 Технические характеристики сетевых насосов установленных на котельной № 1 «Ровное»	58
Таблица 4.1.5 – Перечень потребителей первой категории надежности, подключенных к котельной №1 «Ровное».....	58
Таблица 4.1.6 – Нагрузки потребителей первой категории надежности, подключенных к системе теплоснабжения от котельных №1 «Ровное»	59
Таблица 4.2.1 Существующий и перспективный топливные балансы п.г.т. Кузнецное	61
Таблица 4.2.2 – Характеристика котельного оборудования котельной «КНИ».....	61
Таблица 4.2.3 Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура на котельной № 1 «КНИ»	62
Таблица 4.2.4 Технические характеристики сетевых насосов установленных на котельной № 1 «КНИ».....	62
Таблица 6.1.1 - Сведения о количестве сил и средств, необходимых при ликвидации последствий аварийных ситуаций, по оперативным подразделениям организаций (учреждений) связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения	66
Таблица 6.2.1 - Количество сил и средств в ООО «Энерго-Ресурс» для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций	67
Таблица 7.2.1 - Перечень систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения, в которых эксплуатация осуществляется несколькими лицами (теплоснабжающими и теплосетевыми организациями) .	70

Таблица 8.2.1 - Нормативное время прибытия организаций, функционирующих в системах теплоснабжения и экстренных оперативных служб на место происшествия	73
Таблица 12.2.1 - Примерный перечень производственно-технических документов для дежурного персонала организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения.....	98
Таблица 13.2.1 - Перечень ответственных лиц по администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области связанным с функционированием систем теплоснабжения	102
Таблица 13.2.2 - Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным службам мониторинга технологических нарушений, координацию мер по их устранению, связанным с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения.....	102
Таблица 13.2.3 - Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным экстренным оперативным службам Кузнечинского городского поселения, связанным с функционированием систем теплоснабжения	103
Таблица 13.2.4 - Перечень ответственных лиц по теплоснабжающим (теплосетевым) организациям, функционирующим на территории Кузнечинского городского поселения	103
Таблица 13.2.5 - Перечень ответственных лиц по электросетевым организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения	103
Таблица 13.2.6 - Перечень ответственных лиц по организациям водопроводно-канализационного хозяйства, связанным с функционированием систем теплоснабжения	104
Таблица 13.2.7 - Перечень ответственных лиц по газораспределительным организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения	104
Таблица 13.2.8 - Перечень ответственных лиц по организациям, управляющим многоквартирными домами на территории Кузнечинского городского поселения	104

Перечень рисунков

Рисунок 1.1.1 – Карта (схема) границ Кузнечинского городского поселения	12
Рисунок 3.2.1 – Схемы возможных сценариев возникновения и развития аварий при реализации сценария С1, С2, С3, С4, С5.	32
Рисунок 3.3.1 – «Дерево событий» при реализации сценария С11.	37
Рисунок 3.3.2 – «Дерево событий» при реализации сценария С12.	38
Рисунок 3.3.3 – «Дерево событий» при реализации сценария С21.	39
Рисунок 3.3.4 – «Дерево событий» при реализации сценария С22.	40
Рисунок 3.3.5 – «Дерево событий» при реализации сценария С31.	41
Рисунок 3.3.6 – «Дерево событий» при реализации сценария С32.	42
Рисунок 3.3.7 – «Дерево событий» при реализации сценария С41.	43
Рисунок 3.3.8 – «Дерево событий» при реализации сценария С42.	44
Рисунок 3.3.9 – «Дерево событий» при реализации сценария С51.	45
Рисунок 3.3.10 – «Дерево событий» при реализации сценария С52.	46
Рисунок 3.3.11 – «Дерево отказов» анализа причин аварийной ситуации и ее проявления при реализации сценариев разгерметизации технологических трубопроводов.	48
Рисунок 8.3.1 – Форма Блок-схемы действий ответственных лиц Кузнечинского городского поселения по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения	78
Рисунок 8.4.1 – Схема оповещения о сигналах ГО, чрезвычайных ситуациях, происшествиях и мероприятиях в АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»	80
Рисунок 11.4.1 – Зона действия Котельная №1 «Ровное» в нормальном режиме теплоснабжения.....	94
Рисунок 11.4.2 – Зона действия Котельная №2 «КИН» в нормальном режиме теплоснабжения	94

1. Раздел. Общие сведения

1.1. Основные положения разработки (актуализации) порядка (плана) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)

1.1.1. Общие положения

1.1.1.1. Настоящий «Порядок (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в Кузнечинском городском поселении (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций) (далее – ПЛАС) разработан во исполнение требований пункта 1 части 3 статьи 20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с учетом положений:

- Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

- Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 16.05.2014 № 452 «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений»;

- приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 14.05.2025 № 511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения теплоснабжения и теплопотребляющих установок»;

- приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 13.11.2024 № 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду»;

- постановление Правительства Ленинградской области от 19.06.2008 № 177 «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области» (с изменениями на 11 декабря 2024 года);

- актуализированной схемы теплоснабжения Кузнечинского городского поселения на период с 2022 года до 2028 года, решением совета депутатов №169 от 28 сентября 2020 года «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Кузнечинского городского поселения Приозерский муниципальный район Ленинградской области»;

- приказ МЧС России от 05.07.2021 №429 «Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;

- иных действующих нормативно-правовых актов по теме документа.

1.1.1.2. Основным документом, регламентирующим требования порядку разработки и утверждения, составу сведений, которые должны содержаться в Плане действий является Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.11.2024 № 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду» (далее – Приказ № 2234).

1.1.1.3. В соответствии с п. 8.3 Приказа № 2234 администрация обязана подготовить и представить комиссии по проведению оценки обеспечения готовности к отопительному периоду, документы, подтверждающие выполнение требований, установленных Приказом № 2234, в том числе и ПЛАС.

1.1.1.4. В соответствии с п/п. 8.3.1 п. 8 Приказа № 2234 ПЛАС подлежит ежегодной актуализации, утверждается администрацией до 01 апреля 2025г. в 2025г., в последующих периодах утверждается до 15 февраля и должен содержать следующие сведения:

- сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения;

- количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства);

- порядок и процедуру организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения;

- состав и дислокация сил и средств;

- перечень мероприятий, направленные на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения);

- порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения.

1.1.1.5. ПЛАС подлежит ежегодной актуализации в отношении разделов и сведений, касающихся объектов систем теплоснабжения; сценариев вероятных аварийных ситуаций; количества, состава и дислокации сил и средств; должностей, Ф.И.О., контактных данных ответственных лиц и др.

1.1.1.6. ПЛАС размещается после его утверждения на официальном сайте администрации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в течение 5 рабочих дней со дня его утверждения. Не подлежат опубликованию сведения о сценариях наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения, а также сведения о составе и дислокации сил и средств.

1.1.1.7. Объектами, рассматриваемыми в ПЛАС, являются - системы централизованного теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения, включая источники тепловой энергии, магистральные и разводящие тепловые сети, теплосетевые объекты (насосные станции, центральные тепловые пункты), системы теплопотребления.

1.1.1.8. ПЛАС определяет порядок действий персонала при ликвидации последствий аварийных ситуаций и является обязательным для исполнения всеми ответственными лицами, указанными в нем. Должностные лица должны знать и руководствоваться Планом действий в пределах установленных им обязанностей по складывающейся обстановке.

1.1.1.9. ПЛАС должен находиться:

- а) в администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области;

- б) в организациях, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения;

- в) в экстренных оперативных службах, обеспечивающих безопасность при локализации и ликвидации аварийных ситуаций для функционирования систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения;

- г) в оперативных службах, связанных с функционирование систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения;

- д) в организациях, управляющих многоквартирными домами на территории Кузнечинского городского поселения.

1.1.1.10. Ответственность за разработку (актуализацию) ПЛАС возлагается на заместителя Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственного за функционирование объектов жилищно-коммунального хозяйства.

1.1.1.11. В соответствии с п. 3 ст. 20 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» в целях обеспечения готовности к отопительному периоду муниципальные образования обязаны иметь ПЛАС.

1.1.1.12. В соответствии с п.1.1 приложения №1 к порядку обеспечения готовности к отопительному периоду, утвержденному Приказом №2234, «Оценочный лист для расчета индекса готовности к отопительному периоду муниципального образования» наличие утвержденного ПЛАС является обязательным требованием к муниципальным образованиям для получения Паспорта обеспечения готовности к отопительному периоду. Вес показателя ($K_{\text{порядок}}$) наличия Плана действия для оценки готовности к отопительному периоду - 0,4.

1.1.2. Основные понятия и термины

В настоящем ПЛАС используются следующие основные понятия термины:

«авария на объектах теплоснабжения» – отказ элементов систем, сетей и источников теплоснабжения, повлекший к прекращению подачи тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление более 6 часов и горячее водоснабжение на период более 8 часов;

«инцидент» – отказ или повреждение оборудования и (или) сетей, отклонение от установленных режимов, нарушение федеральных законов, нормативно - правовых актов и технических документов, устанавливающих правила ведения работ на производственном объекте, включая:

«технологический отказ» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и (или) передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;

«функциональный отказ» - неисправности оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и (или) передачи тепловой энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии;

«капитальный ремонт» – ремонт, выполняемый для восстановления технических и экономических характеристик объекта до значений, близких к проектным, с заменой или восстановлением любых составных частей;

«коммунальные ресурсы» – горячая вода, холодная вода, тепловая энергия, электрическая энергия, используемые для предоставления коммунальных услуг;

«коммунальные услуги» – деятельность исполнителя по оказанию услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению и отоплению, обеспечивающая комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях;

«мониторинг состояния системы теплоснабжения» – комплексная система наблюдений, оценки и прогноза состояния тепловых сетей и объектов теплоснабжения (далее - мониторинг);

«неисправность» – другие нарушения в работе системы теплоснабжения, при которых не выполняется хотя бы одно из требований, определенных технологическим процессом;

«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;

«управляющая организация» – юридическое лицо, независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, управляющие многоквартирным домом на основании договора управления многоквартирным домом;

«ресурсоснабжающая организация» – юридическое лицо, независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, осуществляющие продажу коммунальных ресурсов;

«система теплоснабжения» – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

«текущий ремонт» – ремонт, выполняемый для поддержания технических и экономических характеристик объекта в заданных пределах с заменой и (или) восстановлением отдельных быстроизнашивающихся составных частей и деталей;

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

«тепловой пункт» – совокупность устройств, предназначенных для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилых и общественных зданий (индивидуальные – для присоединения систем теплопотребления одного здания или его части; центральные – то же, двух зданий или более);

«техническое обслуживание» – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия (установки) при использовании его (ее) по назначению, хранении или транспортировке;

«технологические нарушения» – нарушения в работе системы теплоснабжения и работе эксплуатирующих организаций в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействие на персонал; отклонение параметров энергоносителя; экологическое воздействие; объем повреждения оборудования; другие факторы снижения надежности) подразделяются на инцидент и аварию.

1.1.3. Цели, задачи, обязанности

1.1.3.1. ПЛАС разрабатывается (актуализируется) в целях координации и взаимосвязанных действий руководителей и работников структурных подразделений администрации Кузнечинского городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, организаций, управляющих многоквартирными домами, организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, ресурсоснабжающих организаций (электро-, газоснабжения, водопроводно-канализационного хозяйства), оперативных служб, при решении вопросов, связанных с локализацией и ликвидацией аварийных ситуаций на системах теплоснабжения, (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций).

1.1.3.2. ПЛАС должен решать в Кузнечинском городском поселении следующие задачи:

- обеспечение надежной эксплуатации систем теплоснабжения;
- повышение эффективности функционирования объектов систем теплоснабжения;
- мобилизация усилий всех административных и инженерных служб в Кузнечинском городском поселении для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения;
- поддержание необходимых параметров теплоносителей и обеспечение нормативного температурного режима в зданиях и сооружениях при возникновении аварийной ситуации;
- снижение последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения. информирование ответственных лиц о возможных аварийных ситуациях с указанием причин их возникновения и действиям по ликвидации последствий.

1.1.3.3. Взаимоотношения организаций, функционирующих в системах теплоснабжения с потребителями, определяются заключенными между ними договорами теплоснабжения, в рамках действующего законодательства Российской Федерации. Ответственность указанных лиц определяется балансовой принадлежностью инженерных сетей и фиксируется в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон, прилагаемом к договору теплоснабжения.

1.1.3.4. Организации, функционирующие в системах теплоснабжения для надежного теплоснабжения потребителей должны обеспечивать:

- своевременное и качественное техническое обслуживание, и ремонт теплопотребляющих систем, а также разработку и выполнение, согласно договору теплоснабжения, графиков ограничения и отключения теплопотребляющих установок при временном недостатке тепловой мощности или топлива на источниках теплоснабжения;

- допуск работников специализированных организаций, с которыми заключены договоры на техническое обслуживание и ремонт теплопотребляющих систем, на объекты в любое время суток.

1.1.3.5. При возникновении незначительных повреждений на инженерных сетях, эксплуатирующая организация оповещает телефонограммой о повреждениях владельцев коммуникаций, смежных с поврежденной, и администрацию муниципального образования, которые немедленно направляют своих представителей на место повреждения или сообщают ответной телефонограммой об отсутствии их коммуникаций на месте дефекта.

1.1.3.6. При возникновении неисправностей и аварий на тепловых сетях, вызванных технологическим нарушением на инженерных сооружениях и коммуникациях, срок устранения, которых превышает на отопление 6 часов и горячее водоснабжение более 8 часов, руководство по локализации и ликвидации аварий возлагается на администрацию и оперативный штаб по жилищно-коммунальному хозяйству Кузнечинского городского поселения.

1.1.3.7. Ликвидация нештатных ситуаций на объектах жилищно-коммунального хозяйства Кузнечинского городского поселения осуществляется в соответствии с регламентами (инструкциями) по взаимодействию дежурно-диспетчерских служб организаций или иными согласованными распорядительными документами. настоящим ПЛАС.

1.1.3.8. Финансирование расходов на проведение непредвиденных аварийно-ремонтных работ и пополнение аварийного запаса материальных ресурсов для устранения аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального хозяйства осуществляется в установленном порядке в пределах средств, предусмотренных в бюджете администрации Кузнечинского городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области и организаций жилищно-коммунального комплекса на текущий финансовый год.

1.1.3.9. Работы по устранению технологических нарушений на инженерных сетях, связанные с нарушением благоустройства территории, производятся ресурсоснабжающими организациями и их подрядными организациями в порядке, установленном в Кузнечинском городском поселении.

1.1.3.10 Восстановление асфальтового покрытия, газонов и зеленых насаждений на уличных проездах, газонов на внутриквартальных и дворовых территориях после выполнения ремонтных работ на инженерных сетях производятся за счет владельцев инженерных сетей, на которых возникла аварийная ситуация.

Собственники земельных участков, по которым проходят инженерные коммуникации для надежного теплоснабжения потребителей, обязаны:

- осуществлять контроль за содержанием охранных зон инженерных сетей, в том числе за своевременной очисткой от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы, а также обеспечивать круглосуточный доступ для обслуживания и ремонта инженерных коммуникаций;

- не допускать в пределах охранных зон инженерных сетей и сооружений возведения несанкционированных построек, складирования материалов, устройства свалок, посадки деревьев, кустарников и т.п.;

- обеспечивать, по требованию владельца инженерных коммуникаций, снос несанкционированных построек и посаженных в охранных зонах деревьев и кустарников;

- принимать меры, в соответствии с действующим законодательством, к лицам, допустившим устройство в охрannой зоне инженерных коммуникаций постоянных или временных предприятий торговли, парковки транспорта, рекламных щитов и т.д.;

- компенсировать затраты, связанные с восстановлением или переносом из охранной зоны инженерных коммуникаций построек и сооружений, а также с задержкой начала производства аварийных или плановых работ из-за наличия несанкционированных сооружений.

1.1.3.11. Собственники земельных участков, организации, ответственные за содержание территории, по которым проходят инженерные коммуникации, эксплуатирующие организации, сотрудники органов внутренних дел, жители при обнаружении технологических нарушений (вытекание горячей воды или выход пара из трубопроводов тепловых сетей, образование провалов и т.п.) обязаны:

- принять меры по ограждению опасной зоны и предотвращению доступа посторонних лиц в зону технологического нарушения до прибытия аварийных служб;

- незамедлительно информировать обо всех происшествиях, связанных с повреждением объектов теплоснабжения администрацию муниципального района и диспетчерскую службу ресурсоснабжающих организаций.

1.1.3.12. Владелец или арендатор встроенных нежилых помещений (подвалов, чердаков, мансард и др.), по которым проложены сети теплоснабжения, при использовании этих помещений под склады или другие объекты, обязан обеспечить беспрепятственный доступ представителей исполнителя коммунальных услуг и (или) специализированных организаций, обслуживающих данные системы, для их осмотра, ремонта или технического обслуживания.

1.1.3.13. Организациями, управляющими многоквартирными домами, обеспеченными централизованным теплоснабжением, должны быть доведены до жителей в них проживающих любым доступным способом адреса и номера телефонов организаций, функционирующих в системах теплоснабжения для сообщения о возникновении технологических нарушений работы и аварийных ситуациях системах теплоснабжения.

1.1.4. Краткая характеристика Кузнечнинского городского поселения

1.1.4.1. Административное деление, население

Кузнечнинское городское поселение находится на севере муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области в 165 км от г. Санкт-Петербурга, граничит с Севастьяновским сельским поселением Приозерский муниципальный район Ленинградской области и с Хийтольским сельским поселением Лахденпохского муниципального района Республики Карелия. Кузнечнинское городское поселение является административным центром.

Площадь территории Кузнечнинского городского поселения – 3952,0 Га. По состоянию на 01.01.2022 г. численность Кузнечнинского городского поселения составляет 3875 человек, в том числе п. Боровое – 8 человек, п. г. т. Кузнечное – 3867 человек.

Карта (схема) границ Кузнечнинского городского поселения приведена на рисунке 1.1.1.

В состав Кузнечнинского городского поселения входят 2 населенных пунктов, в том числе городов 0, деревень 0, поселков 2 и сел 0.

Список населенных пунктов с численностью в них населения, входящих в границы Кузнечнинского городского поселения, по состоянию на 01.01.2026, представлен в таблице Таблица 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Административный состав Кузнечнинского городского поселения

№ п/п	Наименование	Административный статус (<i>город, деревня, село, поселок и т.п.</i>)	Численность населения, чел.
1	Боровое	поселок	3
2	Кузнечное	административный центр	3828
ИТОГО:			3831

1.1.4.2. Климат и погодно-климатические явления

Климат. Климат на территории Кузнечинского городского поселения умеренно континентальный. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

Климатические условия территории определяются влиянием переноса воздушных масс западных и юго-западных циклонов, выноса арктического воздуха с севера и трансформацией воздушных масс разного происхождения.

Следствием воздействия воздушных масс с Атлантического океана является вероятность зимних оттепелей и сырых прохладных периодов в летнее время. Влияние арктических холодных масс сказывается в виде сильных похолоданий в зимние месяцы и в виде «возврата холодов» в весенне-летний период, при которых происходит понижение температуры вплоть до заморозков на почве.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха на территории Кузнечинского городского поселения составляет $-1,3^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц - январь, среднее значение его температуры $-6,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры воздуха опускается до -8°C . Самый теплый месяц - июль со средними температурами $+18^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температуры может подниматься до $+20,4^{\circ}\text{C}$.

Дни с заморозками зарегистрированы даже в летние месяцы за исключением июля и августа. Переход суточной температуры через 0°C весной происходит в период с конца марта — начала апреля, осенью — с конца октября — начала ноября. Средняя продолжительность тёплого периода со среднесуточной температурой выше 0°C в году составляет около 180–200 дней.

Среднемесячная и годовая температура воздуха по Кузнечинскому городскому поселению представлена в 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Среднемесячная и годовая температура воздуха по Кузнечинскому городскому поселению

Значение, (C°)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-6,2	-6,4	-3,2	2,4	8,7	14,1	18	17	12,4	5,9	1,2	-2,4	5,1

Абсолютный минимум температуры воздуха по Кузнечинскому городскому поселению представлен в 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Абсолютный минимум температуры воздуха по Кузнечинскому городскому поселению

Значение, (C°)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-8	-8,5	-5,5	-0,6	5,4	11,1	15,4	14,7	10,5	4,5	0	-4	2,9

Абсолютный максимум температуры воздуха по Кузнечинскому городскому поселению представлен в 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Абсолютный максимум температуры воздуха по Кузнечинскому городскому поселению

Значение, (C°)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,5	-4,7	-1	5,1	11,5	16,6	20,4	19,2	14,3	7,2	2,3	-1	7,11

Ветер. Преобладающими на территории Кузнечинского городского поселения в течение всего года являются ветры северо-западного и западного направлений, повторяемость которых составляет 30-40%. Среднегодовая скорость ветра составляет 5-6 м/с. Максимумы среднемесячной скорости ветра наблюдается в зимний период, достигая величины 7-8 м/с, минимум - летом – 3-4 м/с.

Зимой наибольшей силой отличаются юго-восточные и северо-западные ветры 7–8 м/с, в летний период — северные и северо-западные ветры 3–4 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 15 м/с, может быть характерна для неблагоприятных погодных условий.

Осадки и снежный покров. Атмосферные осадки на территории Кузнечинского городского поселения определяются главным образом циклонической деятельностью. Осадки, связанные с местной циркуляцией, даже летом составляют меньшую долю. Средняя многолетняя сумма осадков составляет около 600–700 мм. За тёплый период выпадает основное количество осадков — до 70%. Число дней с осадками в декабре и январе максимально, хотя сумма осадков минимальна. Высота снежного покрова на открытых пространствах в среднем составляет 40–50 см. В пониженных и залесенных местах высота снежного покрова значительно больше указанной, а сходит он позднее. Наибольшей высоты снежный покров достигает в марте. Следует отметить, что сроки образования устойчивого снежного покрова, также, как и сроки его появления и схода, из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды.

Оценка опасных гидрометеорологических процессов в рассматриваемом районе.

К опасным гидрометеорологическим явлениям, способным угрожать устойчивости зданий, сооружений и технологического оборудования относятся: штормовые и ураганные ветра (25-30 м/с и более), смерчи, сильные дожди (10-20 мм/час и более), аномально высокие и аномально низкие температуры, снежные и ледяные корки, грозы.

По материалам оценки для большей части Европейской территории России, куда входит и территория Кузнечинского городского поселения:

- повторяемость ветров со скоростью 25-34 м/с, способных вызвать чрезвычайные ситуации I степени тяжести (ЧС-1), составляет 1 случай в год; повторяемость ветров со скоростью 35-58 м/с, способных вызвать чрезвычайные ситуации 2 степени тяжести (ЧС-2) составляет менее 0,01 случая в год;

- повторяемость смерчей составляет 0,0001 случаев в год, что на 2 порядка меньше значений, соответствующих умеренно опасной категории;

- 1 раз в 100 лет возможно выпадение 75 мм осадков в сутки.

- повторяемость ливней, способных вызвать чрезвычайные ситуации 2 степени тяжести (ЧС-2) составляет 0,15 случая в год; ЧС-3 - менее 0,001 случая в год.

Таким образом, климатическая характеристика района с территорией Кузнечинского городского поселения свидетельствует, что стихийные погодные явления на рассматриваемой территории наблюдается крайне редко.

1.2. Описание системы централизованного теплоснабжения

1.2.1. В административных границах Кузнечинского городского поселения централизованным теплоснабжением обеспечены здания жилищного фонда, общественные объекты (административные, культурно-бытовые) и производственные здания промышленных предприятий. Централизованное теплоснабжение обеспечивается различными юридическими лицами, владеющими на праве собственности или на другом законном основании (аренда) объектами централизованной системы теплоснабжения.

1.2.2. В Кузнечинского городского поселения деятельность в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения осуществляет одна организация.

Перечень организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения представлен в таблице Таблица 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Перечень организаций, функционирующих в системах теплоснабжения

Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Наименование организации	Адрес
1	МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП	Юридический адрес: 188751, Ленинградская область, Приозерский р-н, гп Кузнечное, ул Гагарина, д. 5а Фактический адрес: 188751, Ленинградская область, Приозерский р-н, гп Кузнечное, ул Гагарина, д. 5а Адрес осуществления лицензируемой деятельности: 188751, Ленинградская область, Приозерский р-н, гп Кузнечное, ул Гагарина, д. 5а
2	Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс»	Юридический адрес: 197374, г. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д.4, корп. 2, лит. А, пом. 331, 1084703006123; Фактический адрес: 188760, Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Песочная, 24 Адрес осуществления лицензируемой деятельности: Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Заводская, д. 3, корп. 11; Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Песочная, д. 22, лит. А.

1.2.3. В системах централизованного теплоснабжения Кузнечинского городского поселения функционирует два централизованных источника тепловой энергии. Суммарная установленная тепловая мощность централизованных источников тепловой энергии по горячей воде составляет 24,38 Гкал/час.

1.2.4. Перечень централизованных источников тепловой энергии на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице Таблица 1.2.2.

Таблица 1.2.2 - Перечень централизованных источников тепловой энергии на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Адрес места нахождения источника тепловой энергии	Температурный график	Эксплуатирующая организация
1	Котельная № 1 «Ровное»	188761, Ленинградская обл, Приозерский район, п. г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»	95/70 °С	МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
2	Котельная № 2 «КНИ»	188761, Ленинградская обл, Приозерский район, п.г.т. Кузнечное	95/70 °С	МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП

1.2.5. Центральные тепловые пункты (ЦТП) на территории Кузнечинского городского поселения отсутствуют.

1.2.6. Сведения о тепловых сетях централизованных источников тепловой энергии на территории Кузнечинского городского поселения представлены в таблице Таблица 1.2.3.

Таблица 1.2.3 - Сведения о тепловых сетях централизованных источников тепловой энергии, на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Эксплуатирующая организация	Протяженность, м	Средний диаметр, мм
1	Котельная № 1 «Ровное», трубопроводы отопления	ООО «Энерго- Ресурс»/	7 386м (в однострубно м исчислении)	133
	Котельная № 1 «Ровное», трубопроводы ГВС	ООО «Энерго- Ресурс»/	5 806м (в однострубно м исчислении)	89
2	Котельная № 2 «КНИ», отопление	ООО «Энерго- Ресурс»/	5 048 м (в однострубно м исчислении)	89

1.3. Электроснабжение и водоснабжение объектов системы теплоснабжения

1.3.1. Информация об электроснабжении котельных в соответствии с актом технического присоединения (далее – АТП) и акта разграничения балансовой принадлежности электросетей (далее – АРБиЭО) представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Информация об электроснабжении котельной в соответствии с АТП, АРБиЭО

Источник теплоснабжения		Информация об электроснабжении котельной в соответствии с АТП, АРБиЭО			
Наименование котельной (№, адрес расположения котельной)	Координаты Котельной, N/E	ТСО, описание точки присоединения	К.л. в соответствии с АТП	ПС и ф. в соответствии с АТП	Присоединенная мощность (в соответствии с АТП), кВт
1	2	3	4	5	6
котельная мкр. Ровное	61.127200 / 29.869306	ЛОЭСК, ПС-57"Кузнечное", Ру-0,4кВ, ТП-84	2	ПС-57, ф-03, ф-12	110,00
котельная мкр. КНИ	61.125218 / 29.852702	ЛОЭСК, ПС-57"Кузнечное", Ру-04кВ, ТП-4, описание точки присоединения: Контактное соединение верхних губок разъединителя РПФ 4 в ЩС 0,4 кВ ТП№4	3	ПС-57, ф-06	145,00

1.3.2. Информация о источниках водоснабжения котельных представлена в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 - Информация о источниках водоснабжения котельных

Источник теплоснабжения		Источник воды для котельной		
Наименование котельной (№, адрес расположения котельной)	Координаты Котельной, N/E	Источник воды для котельной (ВОС, адрес)	Балансодержатель (собственник) источника воды (ГУП/МУП Водоканал)	К.Н.Э. источника воды для котельной
1	2	3	4	5
котельная мкр. Ровное	61.127200 / 29.869306	ц.в.	ГУП "Леноблводоканал"	3
котельная мкр. КНИ	61.125218 / 29.852702	ц.в.	ГУП "Леноблводоканал"	3

1.3.3. Информация о резервных источниках электроснабжения котельных представлена в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 - Информация о резервных источниках электроснабжения котельных

Источник теплоснабжения		Информация о резервном источнике электроснабжения на котельной							
Наименование котельной (№, адрес расположения котельной)	Координаты Котельной, N/E	Марка РИП	Мощность номинальная (кВт) - информация от РСО	Передвижной или стационарный	Собственник (балансодержатель) РИСЭ	Организация, ответственная за эксплуатацию, хранение, содержание, обеспечения исправного состояния РИСЭ (Наименование организации, реквизиты договора, дополнительного соглашения)	Место дислокации и РИСЭ (координаты)	Техническое состояние РИСЭ (исправен /не исправен)	Запас топлива, литров
котельная мкр. Ровное	61.127200 / 29.869306	-	250,00	стационарный, 400кВт	-	МП"ТеплоГарант"	здание котельной	-	-
котельная мкр. КНИ	61.125218 / 29.852702	-	120,00	передвижной, шасси, 250кВт	-	МП"ТеплоГарант"	здание котельной	-	-

1.4. Организации (учреждения), связанные с эксплуатацией систем теплоснабжения и предоставлением коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению

1.4.1. Достижение результата при ликвидации последствий аварийных ситуаций и минимизации ущерба от их возникновения во многом зависит от согласованности действий ответственных лиц организаций (учреждений), связанных с эксплуатацией систем теплоснабжения и предоставлением коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению (органы местного самоуправления, надзорные органы, теплоснабжающие (теплосетевые), электроснабжающие, газоснабжающие, водопроводно-канализационного хозяйства, социальной сферы, организации, управляющие многоквартирными домами).

1.4.2. Данные о сетевых организациях, связанных с функционированием систем теплоснабжения, на территории Кузнечинского городского поселения представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Данные о сетевых организациях, связанных с функционированием систем теплоснабжения, на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Газораспределительная организация	Электросетевая организация	Водоснабжающая организация
1	Котельная № 1 «Ровное»	-	Филиал ПАО "Россети Ленэнерго"	ГУП «Леноблводоканал»
2	Котельная № 2 «КНИ»	-	Филиал ПАО "Россети Ленэнерго"	ГУП «Леноблводоканал»

1.4.3. Лица, ответственные за исполнение ПЛАС, назначаются местными распорядительными документами:

- Главой администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области;

- руководителями региональных и муниципальных экстренных оперативных служб;
- руководителями организаций, функционирующих в системах теплоснабжения;
- руководителями организаций, связанных с функционированием систем теплоснабжения;
- руководителями организаций, управляющих многоквартирными домами.

1.4.4. При ликвидации аварийных ситуаций требуется чёткая и оперативная работа ответственных лиц, что возможно при соблюдении спокойствия, знания ситуации в системе теплоснабжения, оборудования и действующих инструкций, умения применять результаты электронного моделирования.

1.4.5. Все ответственные лица, указанные в ПЛАС обязаны четко знать и строго выполнять установленный порядок своих действий.

1.4.6. Контактные данные ответственных лиц от организаций (учреждений), связанных с ликвидацией аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения приведены в разделе 10 «Ответственные лица по организациям (учреждениям), связанным с эксплуатацией объектов системы теплоснабжения» настоящего ПЛАС.

1.4.7. Сведения по ответственным лицам сформированы по состоянию на дату разработки Плана действий и подлежат ежегодной корректировке указанных в нем сведений (должностей, Ф.И.О., контактных данных ответственных лиц) при актуализации ПЛАС, с учетом произошедших изменений.

1.5. Сведения о жилых зданиях и социально-значимых объектах (далее - СЗО), имеющих централизованное теплоснабжение

1.5.1. Теплоснабжение жилых зданий (многоквартирных домов) и социально-значимых объектов (далее – СЗО) на территории Кузнечинского городского поселения обеспечивается от централизованных источников тепловой энергии.

Распределение многоквартирных домов и СЗО на территории Кузнечинского городского поселения по организациям, управляющим многоквартирными домами и источникам тепловой энергии представлено в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. - Распределение многоквартирных домов и СЗО на территории Кузнечинского городского поселения по организациям, управляющим многоквартирными домами и источникам тепловой энергии

№ п/п	Адрес многоквартирного дома, СЗО (населенный пункт, улица, номер дома)	Наименование источника тепловой энергии (ЦТП, НС), к которому подключен дом, эксплуатирующая организация
МП "Теплогарант", адрес места расположения Ленинградская область, Приозерский район, городское поселение Кузнечинское, ул Гагарина, д. 5а		
1	Кузнечинское ГП, ул. Пионерская, 1а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
2	Кузнечинское ГП, ул. Молодежная, 10а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
3	Кузнечинское ГП, ул. Молодежная, 6	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
4	Кузнечинское ГП, ул. Молодежная, 8	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП

№ п/п	Адрес многоквартирного дома, СЗО (населенный пункт, улица, номер дома)	Наименование источника тепловой энергии (ЦТП, НС), к которому подключен дом, эксплуатирующая организация
63	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 24	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
64	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 11а	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
65	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 11	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
66	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 13	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
67	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 28	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
68	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 15	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
69	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 30	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
70	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 17	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
71	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 5а	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
72	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 5 вв 2	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
73	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 7	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
74	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 14	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
75	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 12	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
76	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 10	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
77	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 18	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
78	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 21	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
79	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 23	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
80	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 16	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
81	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 14	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
82	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 1 аптека	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
83	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 12	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
84	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 6	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
85	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 10а "Алмаз"	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
86	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 8а	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
87	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 6а	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
88	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 6б	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
89	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 8 вв1	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
90	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 8 вв2	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
91	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 6	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
92	Кузнечинское ГП, Приозерское ш. 4	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
93	Кузнечинское ГП, ул. Центральная, 5 вв 1	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП

Распределение СЗО на территории Кузнечинского городского поселения по объектам системы централизованного теплоснабжения представлено в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2 - Распределение СЗО на территории Кузнечнинского городского поселения по объектам системы централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование, адрес СЗО (населенный пункт, улица, номер)	Наименование источника тепловой энергии (ЦТП, НС) к которому подключен дом, эксплуатирующая организация
1	Кузнеченская средняя общеобразовательная школа, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Пионерская, 1а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
2	Аварийно-диспетчерская служба, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Молодежная, 10а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
3	Детский сад № 11, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Юбилейная, 6а Д/с	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
4	Общежитие, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Ладожская, 5	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
5	Пожарная часть № 144, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Садовая, 1	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
6	МКУ КСЦ Юбилейный, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Гагарина, 8б	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
7	Административный центр, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Гагарина, 5а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
8	Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области Кузнеченская поселковая больница поликлиника, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Гагарина, 2а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
9	Маг. "Пятерочка", Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Новостроек, 1	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
10	Маг. "Солнышко", Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Гагарина, 1А	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
11	Аптека, Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, ул. Центральная, 1	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП
12	Ленинградская обл., г.п. Кузнечнинское, Тренажерный зал "Алмаз", Приозерское ш. 10а	Котельная № 2, МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП

1.6. Сведения о потребителях первой категории надежности в системах теплоснабжения на территории Кузнечнинского городского поселения.

1.6.1. Согласно пп. 4.2 Свода правил СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения подразделяются на три категории:

- первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 «Здания жилые и общественные».

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.;

- вторая категория потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилые и общественные здания до +12 °С; промышленные здания до + 8 °С;

- третья категория - остальные потребители.

1.6.2. Категория надежности теплоснабжения зависит от типа здания и его назначения. К каждой категории предъявляются свои требования по качеству коммунальной услуги, а также возможности отключения отопления на определенный период времени.

1.6.3. При возникновении аварийных ситуаций на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иное не установлено договором теплоснабжения) требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Перечень потребителей первой категории надежности в системах теплоснабжения на территории Кузнечнинского городского поселения с распределением их по источникам тепловой энергии представлен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 - Перечень потребителей первой категории надежности в системах теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Наименование, адрес потребителя (населенный пункт, улица, номер)	Наименование источника тепловой энергии (ЦТП, НС) к которому подключен дом, эксплуатирующая организация
1	Кузнеченская средняя общеобразовательная школа, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Пионерская, 1а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
2	Детский сад № 11, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Юбилейная, ба Д/с	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП
3	Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области Кузнеченская поселковая больница поликлиника, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Гагарина, 2а	Котельная № 1, МП "Теплогарант" Кузнечинское ГП

1.7. Сведения о местных (стационарных, мобильных) источниках тепловой энергии на территории Кузнечинского городского поселения

1.7.1. При наличии в зоне отключения теплоснабжения потребителей первой категории надежности для которых не допускается перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 «Здания жилые и общественные» и при отсутствии возможности резервирования теплоснабжения таких потребителей от нескольких независимых стационарных источников тепловой энергии или тепловых сетей, собственникам зданий (потребителям) на территории Кузнечинского городского поселения не предусмотрены местные резервные источники тепловой энергии (стационарные или мобильные).

1.7.2. В случае возникновения аварийной ситуации в теплоснабжении у потребителей первой категории местные резервные источники тепловой энергии подключаются к тепловой сети за 2-3 часа и начинают подавать тепло в здания. Для потребителей первой категории, подключенных к тепловой сети Котельной №1, и Котельная №2, резервные источники отсутствуют.

2. Раздел. Сценарии наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения на объектах теплоснабжения

2.1. Определение, наиболее вероятные и наиболее опасные по последствиям аварии, источники (места) их возникновения

2.1.1. Аварийная ситуация – технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений, или оборудования, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

2.1.2. Аварийные ситуации подразделяются на четыре группы в зависимости от последствий:

- на приводящие к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

- на приводящие к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

- на приводящие к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей;

- на не повлекшие последствия, перечисленные выше, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения.

2.1.3. Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);

- человеческий фактор (неправильные действия персонала);

- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;

- внеплановый (аварийный) останов (выход из строя) оборудования и участков тепловых сетей на объектах систем теплоснабжения.

2.1.4. Наиболее вероятными в Кузнецнинском городском поселении являются следующие сценарии аварийных ситуаций:

а) нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения подачи электрической энергии на сетевые и подпиточные насосы источника тепловой энергии, подкачивающих насосов на ЦТП и насосных станций, по одному из питающих вводов;

б) полное прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения на срок менее 4 часов, при отсутствии на нем аккумулирующих резервуаров.

в) возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя наибольшего по производительности котла на источнике тепловой энергии первой категории надежности, требующего восстановления более 6 часов в отопительный период, при этом оставшиеся котлы не обеспечивают отпуск тепловой энергии потребителям первой категории в количестве, определяемом: минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха); режимом температуры воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 на отопление и ГВС при отсутствии возможности отключения нагрузки ГВС;

г) возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя наибольшего по производительности котла на источнике тепловой энергии независимо от категории надежности котельной, требующего восстановления более 6 часов в отопительный период, при этом невозможно обеспечивать количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй и третьей категорий надежности в размере, представленном в таблице Таблица 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Размер подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха на отопление, °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

д) порыв (инциденты) на распределительных участках тепловых сетей, при наличии резервирования возможности резервирования от других источников или других участков тепловых сетей;

е) нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки;

ж) порыв (инцидент) на магистральных участках тепловых сетей требующий полного или частичного отключения трубопроводов, по которым имеется возможность резервирования от других источников или других участков тепловых сетей

и) порыв (инцидент) на распределительных участках тепловых сетей требующий полного или частичного отключения трубопроводов, по которым имеется возможность резервирования от других источников или других участков тепловых сетей

2.1.5. Наиболее опасными в Кузнечинском городском поселении по последствиям являются следующие сценарии аварийных ситуаций:

а) нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного полного прекращения подачи электрической энергии на сетевые и подпиточные насосы источника тепловой энергии, подкачивающих насосов ЦТП и насосных станций;

б) возникновение недостатка/прекращения подачи топлива (природного газа) на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию по одному из вводов;

в) полное прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения более 4 часов при отсутствии аккумулирующих резервуаров;

г) одновременный выход из строя всех котлов источника тепловой энергии;

д) нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки;

е) одновременный выход из строя всех сетевых насосов на источнике тепловой энергии, ЦТП, насосной станции;

ж) порыв (инцидент) на магистральных, распределительных участках тепловых сетей требующий полного или частичного отключения трубопроводов, по которым отсутствует резервирование от других источников или других участков тепловых сетей;

2.1.6. Источниками (местами) возникновения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения могут быть:

- системы, по которым осуществляется поставка энергетических ресурсов и холодной воды на источники тепловой энергии и сооружения на тепловых сетях (ЦТП, подкачивающие насосные станции);

- источники тепловой энергии;

- тепловые сети и сооружения на них.

Основные причины возникновения и описание аварийных ситуаций, возможных их масштабов и уровней реагирования, типовые действия персонала по ликвидации последствий аварийной ситуации в работе систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения представлены в таблице Таблица 2.1.2.

Таблица 2.1.2 - Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала в работе систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный ¹ , объектовый ²)	Действия персонала организации, функционирующей в системах теплоснабжения
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный (муниципальный)	1.Сообщить об ограничении (отсутствии) поставки электрической энергии в аварийно-диспетчерскую службу своей организации.
				2.Сообщить об отсутствии электрической энергии в аварийно-диспетчерскую службу электросетевой организации.
				3. Перейти на резервную схему питания (второй ввод) или автономный источник электроснабжения (дизель-генератор)
				4. При длительном отсутствии электрической энергии организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)	1.Сообщить об ограничении (отсутствии) поставки воды в аварийно-диспетчерскую службу своей организации.
				2.Сообщить об отсутствии холодной воды в аварийно-диспетчерскую службу водоснабжающей организации.
				3.При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Прекращение подачи топлива на источник тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя поступающего в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)	1.Сообщить об ограничении (отсутствии) поставки топлива в аварийно-диспетчерскую службу своей организации.
				2.Сообщить о прекращении подачи топлива в аварийно-диспетчерскую службу газораспределительной организации.
				3. Организовать переход на резервное топливо (при его наличии)
				4. При отсутствии резервного топлива и превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений в подаче газа организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
			Объектовый (локальный) (топливо – мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)	1.Сообщить об ограничении (отсутствии) поставки топлива в аварийно-диспетчерскую службу своей организации.
				2. Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации
				3. Организовать переход на резервное топливо при его наличии
				4. Организовать работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации
5. При длительном отсутствии подачи топлива организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами				
Взрыв газо-воздушной смеси на источнике тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи теплоносителя в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)	1.Сообщить об ограничении (отсутствии) поставки топлива в аварийно-дежурную службу своей организации
				2.Сообщить о взрыве газо-воздушной смеси в аварийно-диспетчерскую службу газораспределительной организации
				3. Действовать согласно Плану ликвидации аварии в газовом хозяйстве
				4. Оказать помощь пострадавшим
				5. Произвести отключение электрооборудования с установкой запрещающих и предупреждающих плакатов
				6. При превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений в подаче газа организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Авария на газопроводе				1.Сообщить о происшествии в аварийно-диспетчерскую службу своей организации

1 Местный уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) не подконтрольных ресурсоснабжающей организации.

2 Объектовый уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) ресурсоснабжающей организации.

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный1, объектовый2)	Действия персонала организации, функционирующей в системах теплоснабжения
	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)	2. Действовать согласно Плану ликвидации аварии в газовом хозяйстве 3. Оказать помощь пострадавшим 4. Произвести отключение электрооборудования с установкой запрещающих и предупреждающих плакатов 5. При превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений в подаче газа организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый (локальный)	Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы силами персонала своей организации. При длительном отсутствии работы котла организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	1. Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы силами персонала своей организации 2. При превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений в работе насоса организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Пожар в ЦТП или в непосредственной близости от объекта	Блокирование работы объекта	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый Местный	1. Сообщить о происшествии в пожарную службу 2. Сообщить о происшествии в аварийно-диспетчерскую службу своей организации. 3. Принять меры по предотвращению пожара помещения 4. Оказать помощь пострадавшим 5. Организовать тушение пожара имеющимися средствами пожаротушения 6. Произвести отключение электрооборудования с установкой запрещающих и предупреждающих плакатов 7. Вызвать пожарную команду 8. Сообщить о пожаре в аварийно-диспетчерскую службу своей организации 9. При превышении допустимого времени устранения последствий возгорания организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
Предельный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в <i>части системы</i> , системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый (локальный)	1. Сообщить о происшествии в аварийно-диспетчерскую службу своей организации. 2. Организовать переключение теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру) 3. Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования 4. При необходимости организовать устранение последствий аварийной ситуации силами персонала своей организации 5. При превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений в тепловой сети и длительном отсутствии циркуляции теплоносителя организовать слив теплоносителя для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловой сети силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами
		Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	1. Организовать устранение аварии (инцидента) силами ремонтного персонала своей организации 2. При возможности временной подачи теплоносителя, оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования 3. При длительном отсутствии циркуляции организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами

2.2. Значение времени готовности к проведению работ по устранению аварийных ситуаций

2.2.1. Готовность теплоснабжающих организаций к проведению работ по устранению аварийных ситуаций в системах теплоснабжения базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания.

2.2.2. Время сбора сил и средств аварийно-ремонтной бригады на месте возникновения аварийной ситуации не должно превышать 30 минут с момента получения оповещения об происшествии от диспетчера или граждан (в последнем случае – с обязательным уведомлением диспетчера о приеме заявки).

2.2.3. В зависимости от вида и масштаба аварийной ситуации организацией, функционирующей в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, принимаются неотложные меры по проведению локализации аварийной ситуации, ремонтно-восстановительных и других работ, исключающих повторение происшествия, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в жилые дома и СЗО.

2.2.4. Нормативное время готовности к работам по ликвидации последствий аварийной ситуации непосредственно на месте происшествия не должно превышать 60 минут.

2.3. Значение времени для выполнения работ по устранению аварийных ситуаций

2.3.1. Планирование ремонтно-восстановительных работ на объектах системы централизованного теплоснабжения в случае возникновения аварийной ситуации в Кузнечинского городского поселения осуществляется лицом, ответственным за локализацию и ликвидацию происшествия, совместно администрацией Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области и задействованными оперативными службами.

2.3.2. Устранение последствий аварийных ситуаций на объектах централизованного теплоснабжения, повлекшее временное (в пределах нормативно допустимого времени) прекращение теплоснабжения или незначительные отклонение параметров теплоснабжения от нормативного значения, организуется силами и средствами эксплуатирующей организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, в соответствии с установленным внутри организации порядком. Оповещение других участников теплоснабжения (администрации, оперативных экстренных служб, других взаимосвязанных организаций, поставщиков энергоресурсов и потребителей тепла) о происшествии осуществляется в соответствии с регламентами (инструкциями) по взаимодействию аварийно-диспетчерских служб организаций или иными согласованными распорядительными документами.

2.3.3. В случае, если возникновение аварийных ситуаций на объектах централизованного теплоснабжения может повлиять на работоспособность иных смежных инженерных сетей и объектов, организации, функционирующие в системах теплоснабжения, оповещают владельцев коммуникаций, смежных с поврежденной о происшествии через свои аварийно-диспетчерские службы.

2.3.4. Приложением №1 к «Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» установлены следующие допустимые продолжительности перерывов предоставления коммунальной услуги:

- отопление – не более 16 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С; не более 8 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С; не более 4 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С;

- горячее водоснабжение - 4 часа одновременно, при аварии на тупиковой магистрали - 24 часа подряд.

2.3.5. Время на устранение повреждения на участке тепловой сети зависит от диаметра трубопровода и расстояния между секционирующими задвижками на тепловой сети.

Среднее время на проведение работ по восстановлению поврежденного участка тепловой сети в зависимости от диаметра трубопровода и расстояния между секционирующими задвижками на тепловой сети представлено в таблице Таблица 2.3.1.

Таблица 2.3.1 - Среднее время на проведение работ по восстановлению поврежденного участка тепловой сети в зависимости от диаметра трубопровода и расстояния между секционирующими задвижками на тепловой сети.

Диаметр труб d, м	Расстояние между секционирующими задвижками l, км	Среднее время восстановления, ч
0,1-0,2	-	5
0,4-0,5	1,5	10-12
0,6	2-3	17-22
1	2-3	27-36
1,4	2-3	38-51

2.3.6. Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях.

Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях представлено в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 - Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях

№ п/п	Вид аварийной ситуации	Время на устранение, час.	Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, °С			
			0	-10	-20	более -20
1	Отключение отопления	2	18	18	15	15
2	Отключение отопления	4	18	15	15	15
3	Отключение отопления	6	15	15	15	10
4	Отключение отопления	8	15	15	10	10

2.3.7. Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации на объектах водоснабжения устанавливается в зависимости от глубины заложения труб.

Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации на объектах водоснабжения устанавливается в зависимости от глубины заложения труб представлено в таблице Таблица 2.3.2.

Таблица 2.3.3 - Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры в жилых помещениях

N п/п	Наименование технологического нарушения	Диаметр труб, мм	Время устранения, ч, при глубине заложения труб, м	
			до 2	более 2
1	Отключение водоснабжения	до 400	8	12
2	Отключение водоснабжения	свыше 400 до 1000	12	18
3	Отключение водоснабжения	свыше 1000	18	24

2.3.8. Значение нормативного времени на устранения аварийной ситуации на объектах электроснабжения устанавливается на уровне не более 2 часов.

2.3.9. Действия персонала при ликвидации аварийных ситуаций не должны противоречить требованиям правил технической эксплуатации и техники безопасности систем теплоснабжения, производственных инструкций.

3. Раздел. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения на объектах газоснабжения

3.1. Характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах

3.1.1 Как показывает анализ статистики аварий и неполадок, имевших место на объектах, и аварий, связанных с обращающимися опасными веществами, аварийные ситуации обусловлены следующими группами причин:

- наружная коррозия металла - 25%;
- коррозионное разрушения под напряжением - 17%;
- механические повреждения - 23%;
- брак строительно-монтажных работ - 21%;
- дефекты оборудования - 14%.
- Наиболее характерными причинами возникновения аварий, являются следующие события:
 - нарушение герметичности запорной арматуры, фланцевых соединений трубопроводов, сосудов и оборудования;
 - механическое повреждение сосудов и трубопроводов;
 - нарушение технологического регламента или ошибки персонала;
 - умышленные действия (диверсия);
 - взрыв паровоздушной смеси;
 - природные стихийные явления (ураганные ветры, землетрясение, удары молний и пр.).

3.1.2. Анализ произошедших аварий на аналогичных объектах позволяет выделить три взаимосвязанные группы причин, способствующих возникновению и развитию аварий:

1) отказы оборудования (коррозия, физический износ, механические повреждения, ошибки при проектировании и изготовлении – раковины, дефекты в сварных соединениях; усталостные дефекты металла, не выявленные при освидетельствовании; нарушение режимов эксплуатации – переполнение емкостей, превышение давления);

2) ошибки персонала (при нарушении режимов эксплуатации, при проведении ремонтных и профилактических работ, пуске и остановке оборудования, локализации аварийных ситуаций);

3) нерасчетные внешние воздействия природного и техногенного характера (штормовые ветры и ураганы, снежные заносы, ливневые дожди, грозовые разряды, механические повреждения, диверсии).

3.1.3. Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на составляющих опасного объекта, приведены ниже.

Физический износ технологического оборудования, брак при изготовлении, монтаже и ремонте. Механическое разрушение оборудования в результате усталостных явлений, физического износа, ошибок при монтаже, изготовлении и ремонте может привести как к частичному, так и к полному разрушению технологического оборудования и возникновению аварийной ситуации любого масштаба.

Механическое повреждение чаще всего возникает при строительно-монтажных работах. Может привести как к частичному, так и к полному разрушению технологического оборудования и возникновению аварийной ситуации любого масштаба.

Коррозия и эрозия технологического оборудования. Это явление при достаточной прочности конструкций аппарата чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Но при несвоевременной локализации может произойти дальнейшее развитие аварии.

Ошибочные действия персонала. Нарушение регламента работ и техники безопасности при плановом обслуживании технологического оборудования и ремонтных работах (в том числе огневых и сварочных работах) являются одной из наиболее распространенных причин возникновения

пожаров. Основными источниками зажигания в данном случае являются искры от электросварки или открытое пламя горелок, фрикционные искры, бытовой огонь (несоблюдение режима курения, использование рабочими спичек, зажигалок), отсутствие или неисправность искрогасителей на двигателях внутреннего сгорания, использование приборов освещения. Фрикционные искры появляются при применении искроопасного инструмента, при разрушении движущихся узлов и деталей, при применении рабочими обуви, подбитой металлическими набойками и гвоздями, при попадании в движущиеся механизмы посторонних предметов и так далее.

Серьезные аварии иногда со смертельным исходом бывают вызваны ошибками в ходе эксплуатации. Из мировой статистики известно (Безродный И.Ф., Гилетич А.Н.), что 25 % всех серьезных неполадок при эксплуатации опасных производственных объектов возникают при их ремонте.

Внешние воздействия природного и техногенного характера - разряд атмосферного электричества, ветровая нагрузка, падение летательных аппаратов и тому подобное.

При землетрясениях могут наблюдаться деформации основных конструктивных элементов зданий и сооружений, появления трещин в растянутой зоне бетона, при увеличении бальности землетрясения разрушается также сжатая зона бетона. Подвижки грунта вызывают сдвиг железнодорожных путей в поперечном направлении, деформацию и падение линий электропередач, обрыв проводов. Следствием вышеописанных явлений могут быть выбросы опасных веществ из поврежденного технологического оборудования, взрывы и пожары.

При нарушении технологического режима возможна разгерметизация оборудования с выбросом опасных веществ, возникновением взрывов и пожаров.

Несмотря на предпринимаемые меры в области промышленной безопасности (многие потенциально опасные производства спроектированы так, что вероятность крупной аварии на них оценивается величиной порядка $10^{-5} \dots 10^{-3}$) полностью исключить вероятность возникновения аварий практически невозможно.

В большинстве случаев аварии вызываются нарушением технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизмов, низкой трудовой и технологической дисциплиной, несоблюдением мер безопасности, отсутствием должного надзора за состоянием оборудования. Высокую вероятность возникновения аварии также следует ожидать на оборудовании и агрегатах, выработавших ресурсный срок.

3.1.4. Можно выделить следующие взаимосвязанные группы причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий на рассматриваемом объекте:

1. причины и факторы, связанные с отказом оборудования;
2. причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала;
3. причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера;

Основные причины и факторы, связанные с отказом оборудования:

- 1) Опасности, связанные с типовыми процессами.

Опасность типовых процессов обуславливается:

- обращением в системе большого количества опасного вещества;
- взрывоопасностью продуктов, обращающихся в технологических блоках;

- 2) Опасности производства, обусловленные особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации.

Основным оборудованием, используемым в технологическом процессе, является оборудование под давлением и трубопроводы. Надежность работы существующего оборудования определяется правильностью условий его эксплуатации, непрерывным контролем со стороны обслуживающего персонала с учетом норм технологического режима.

Причинами разгерметизации оборудования и трубопроводов могут быть:

- ошибки при проектировании и изготовлении (раковины, дефекты в сварных соединениях, усталостные дефекты металла, не выявленные при освидетельствовании);
- ошибки при проведении монтажных, ремонтных и пусконаладочных работ (механические повреждения).

Основные причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала:

1) Опасности производства, обусловленные нарушениями правил безопасности работающими.

К эксплуатации установки допускается только специально обученный персонал, прошедший учебную подготовку по промышленной и пожарной безопасности. Основную опасность при нарушении правил безопасности работающими представляют:

- отсутствие спецодежды, не накапливающей статического электричества и спецобуви без металлических набоек и гвоздей, вызывающих при трении искры, средств индивидуальной защиты. Применение спецодежды, спецобуви, СИЗ, не прошедших периодический регламентированный осмотр и испытание;
- использование при производстве работ неисправного и не предназначенного для этих целей инструмента, не прошедшего технического освидетельствования;
- эксплуатация неисправного оборудования, несвоевременное устранение неполадок;
- проведение наладочных и ремонтных работ в условиях загазованности;

2) Некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации.

3) Дефекты не ликвидируются из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов.

4) Нарушений инструкции по обслуживанию оборудования, невыполнение должностных инструкций, неудовлетворительная организация работы, низкая производственная дисциплина.

5) Нарушение регламента работ и техники безопасности при проведении ремонтных работ.

6) Механическое повреждение. Механическое повреждение чаще всего возникает при строительно-монтажных работах.

Основные причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера:

1. Разряд атмосферного электричества.

Разряд атмосферного электричества возможен при поражении объекта молнией, при вторичном ее воздействии или при заносе в него высокого потенциала.

2. Сильная ветровая нагрузка.

Согласно «Сборнику методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книга 2)» возможна слабая степень разрушения сооружений и технологического оборудования, находящихся на территории объекта.

На основании оценочной частоты возникновения бурь и ураганов в районе расположения объекта (в соответствии с тем же источником) на территории вероятна слабая степень разрушения сооружений (частота 0,2 1/год).

3. Землетрясение, оползневые и карстовые явления.

Оползневых и карстовых явлений в зоне расположения объекта не наблюдалось.

4. Падение самолета, метеорита и т.п.

Не рассматривался, поскольку вероятность данного события не превышает $1 \cdot 10^{-7}$ /год (над территорией нет постоянно действующих авиалиний, в окрестностях отсутствуют взлетно-посадочные полосы и аэропорты).

5. Диверсии и террористические акты, акты вандализма.

Большую «привлекательность» для террористов представляют объекты нефте- и газопереработки (по статистическим данным потери от террористических актов составляют до 3% от общих потерь) вследствие больших зон поражения при авариях и большой вероятности эффекта «домино». Дополнительно к всему объект обеспечен надежной охраной, на предприятии не было

террористических актов, поэтому оценочная частота аварий от данного вида воздействий не превышает $1 \cdot 10^{-6}$ /год.

Особая опасность экстремальных внешних воздействий природного и техногенного характера заключается в том, что в результате них транспортные и подходные пути к аварийному объекту, линии подачи электроэнергии и воды для тушения пожаров могут быть разрушены, а имеющиеся ресурсы безопасности могут оказаться неадекватными ситуации.

3.2. Анализ условий возникновения и развития аварий

3.2.1. Наиболее опасными по последствиям при работе объекта являются аварии, связанные с разрушением оборудования, трубопроводов и мгновенным выбросом всего содержимого в окружающую среду. В зависимости от варианта аварийной ситуации, наличия источников воспламенения и времени задержки воспламенения авария может развиваться по следующим сценариям:

- сгорание облака (пожар-вспышка);
- сгорание с развитием избыточного давления (взрыв облака);
- тепловое воздействие пламени (факельное горение);
- рассеивание облака без горения.

3.2.2. Под сценарием возможных аварий обычно подразумевается последовательность логически связанных между собой отдельных событий (выброс, рассеивание, воспламенение, взрыв, воздействие на людей и соседнее оборудование и т.п.), которые обуславливаются конкретным инициирующим событием.

3.2.3. В случае воспламенения облака после некоторой задержки (воспламенение после фазы рассеивания), фронт пламени распространяется через горючую часть облака (область с концентрацией паров выше нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ)), создавая угрозу термического поражения людей (в основном ожог легких при вдыхании горячих продуктов сгорания), находящихся на открытой местности (сценарий сгорания облака, «пожар-вспышка»).

Основными поражающими факторами при сгорании облака являются открытое пламя и тепловое излучение.

Наличие в пределах облака компактно расположенного оборудования, зданий и сооружений, может стать причиной ускорения фронта пламени и, как следствие, перехода горения во взрывной дефлаграционный режим с формированием в окружающем пространстве волны избыточного давления (сценарий сгорания облака с развитием избыточного давления). С точки зрения возможных масштабов поражения людей и разрушения зданий, данный сценарий является наихудшим сценарием аварии.

Основными поражающими факторами при сгорании облака с развитием избыточного давления являются открытое пламя и волна избыточного давления.

В случае отсутствия источников воспламенения, облако природного газа рассеивается. Данный сценарий аварии, с точки зрения поражения людей, опасности не представляет.

Асфиксия вследствие недостатка кислорода весьма маловероятна, так как за счет конденсации атмосферной влаги, местонахождение облака легко определяется визуально.

По масштабу воздействия возникновение аварийных ситуаций может происходить на 2-х уровнях:

- уровень «А» - развитие аварии в пределах одного технологического блока: разгерметизация оборудования своевременно замечена персоналом, аварийное оборудование отсечено от соседнего и освобождено от содержимого.
- уровень «Б» - выход аварии за пределы одного блока и развитие ее в пределах предприятия: в результате разгерметизации или внезапного разрушения оборудования при возникновении источника зажигания происходит воспламенение облака (взрыв).

В блоках возможен переход аварийных ситуаций с уровня А на последующий уровень Б.

3.2.4. На рисунке 3.2.1. приведены схемы возможных сценариев возникновения и развития аварий в блоках.

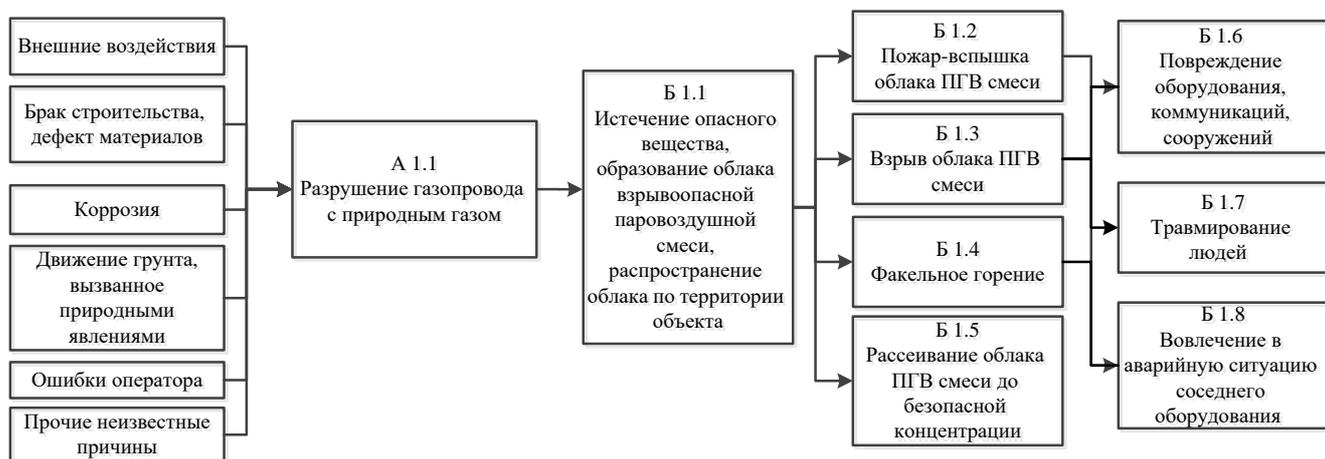


Рисунок 3.2.1 – Схемы возможных сценариев возникновения и развития аварий при реализации сценария С1, С2, С3, С4, С5.

3.2.5. Краткое описание развитие аварийных ситуаций представлено в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Краткое описание сценариев аварийных ситуаций.

Сценарий	Описание сценария
С1 – Разгерметизация газопровода низкого давления с природным газом (L=4881,41 км, D=530 мм, P=2 кПа)	
С1 ₁	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака газовой смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → пожар – вспышка → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С1 ₂	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа под давлением в окружающее пространство → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания, мгновенное воспламенение → сгорание высокоскоростной струи газа (факельное горение) → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С1 ₃	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака взрывоопасной газовой смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → сгорание ГВ смеси с развитием избыточного давления → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С2 – Разгерметизация газопровода среднего давления с природным газом (L=2867,69 км, D=530 мм, P=0,25 МПа)	

Сценарий	Описание сценария
С2 ₁	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака газозвушной смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → пожар – вспышка → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С2 ₂	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа под давлением в окружающее пространство → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания, мгновенное воспламенение → сгорание высокоскоростной струи газа (факельное горение) → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С2 ₃	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака взрывоопасной газозвушной смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → сгорание ГВ смеси с развитием избыточного давления → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С3 – Разгерметизация газопровода высокого давления II категории с природным газом (L=2336,35 км, D=530 мм, P=5,5 МПа)	
С3 ₁	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака газозвушной смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → пожар – вспышка → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С3 ₂	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа под давлением в окружающее пространство → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания, мгновенное воспламенение → сгорание высокоскоростной струи газа (факельное горение) → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С3 ₃	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака взрывоопасной газозвушной смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → сгорание ГВ смеси с развитием избыточного давления → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.

Сценарий	Описание сценария
С4 – Разгерметизация газопровода высокого давления I категории с природным газом (L=284,02 км, D=530 мм, P=0,8 МПа)	
С4 ₁	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака газовой смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → пожар – вспышка → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С4 ₂	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа под давлением в окружающее пространство → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания, мгновенное воспламенение → сгорание высокоскоростной струи газа (факельное горение) → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С4 ₃	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака взрывоопасной газовой смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → сгорание ГВ смеси с развитием избыточного давления → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С5 – Разгерметизация газопровода высокого давления Ia категории с природным газом (L=29,52 км, D=530 мм, P=1,2 МПа)	
С5 ₁	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака газовой смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → пожар – вспышка → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.
С5 ₂	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа под давлением в окружающее пространство → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания, мгновенное воспламенение → сгорание высокоскоростной струи газа (факельное горение) → воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газопаровоздушного облака → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.

Сценарий	Описание сценария
C5з	Разгерметизация газопровода с природным газом → выброс природного газа в окружающее пространство → образование облака взрывоопасной газозвушной смеси → попадание газового облака в зону нахождения источника зажигания → сгорание ГВ смеси с развитием избыточного давления → попадание в зону возможных поражающих факторов людей и/или оборудования → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества.

3.3. Оценка вероятности реализации аварий и сценариев их развития

3.3.1. Удельная частота разгерметизации линейной части магистрального трубопровода для j-го типа разгерметизации на участке m трубопровода определяется по формуле:

$$\lambda_j(m) = \lambda_{CP} \sum_{i=1}^6 f_{ij}(m) / 100$$

Результаты расчета удельной частоты разгерметизации линейной части магистрального трубопровода для i-го диаметра трубопровода представлена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 – Частоты разгерметизации трубопроводов

Диаметр трубопровода	Частота разгерметизации, год ⁻¹ ·км ⁻¹	
	Разгерметизация трубопровода	Разрыв трубопровода
530 мм	1,09·10 ⁻⁷	4,47·10 ⁻⁸
720 мм	7,71·10 ⁻⁸	3,31·10 ⁻⁸

Примечания:

1. Частоты приведены для технологических трубопроводов, не подверженных интенсивной вибрации, не работающих в агрессивной среде, при отсутствии эрозии, не подверженных циклическим тепловым нагрузкам.

2. При наличии указанных факторов частота повышается в 3-10 раз в зависимости от специфики условий.

3. Разгерметизация на фланцевых соединениях добавляется к разгерметизациям на трубопроводах. Одно фланцевое соединение по частоте разгерметизации приравнивается к 10 м трубопровода.

4. Длина трубопровода не менее 10 м. При меньшей длине она считается равной 10 м.

3.3.2. Результаты расчета частот выбросов на объекте представлен в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 – Результаты расчета частоты выбросов на объекте.

Сценарий	Степень аварийности	Размер утечки	Количество объектов, м (шт.)	Частота аварии
C1 ₁	1,09·10 ⁻⁷	Разгерметизация трубопровода	4881,41*10 ³	5,32E-04
C1 ₂	4,47·10 ⁻⁸	Разрыв трубопровода		2,18E-04
C2 ₁	1,09·10 ⁻⁷	Разгерметизация трубопровода	2867,69*10 ³	3,13E-04
C2 ₂	4,47·10 ⁻⁸	Разрыв трубопровода		1,28E-04
C3 ₁	7,71·10 ⁻⁸	Разгерметизация трубопровода	2336,35*10 ³	1,80E-04
C3 ₂	3,31·10 ⁻⁸	Разрыв трубопровода		7,73E-05
C4 ₁	7,71·10 ⁻⁸	Разгерметизация трубопровода	284,02*10 ³	2,19E-05
C4 ₂	3,31·10 ⁻⁸	Разрыв трубопровода		9,40E-06
C5 ₁	7,71·10 ⁻⁸	Разгерметизация трубопровода	29,52*10 ³	2,28E-06
C5 ₂	3,31·10 ⁻⁸	Разрыв трубопровода		9,77E-07

3.3.3. Анализ развития аварий проводился с помощью «*деревьев событий*», в которых для рассмотренного иницирующего события определялись возможные последствия в зависимости от срабатывания или отказа средств противоаварийной защиты и локализации аварии, от правильных своевременных действий или бездействия персонала. Для каждого результата определялись

возможные условия реализации (например, время истечения, масса выброса), при которых оценивалось опасное для жизни (здоровья) людей, для оборудования и помещений воздействие поражающих факторов аварий. Поскольку опасное вещество может иметь несколько опасных свойств, то при каждом опасном последствии в «дереве событий» могут возникать различные виды аварий (пожар, взрыв, пожар-вспышка).

3.3.4. В таблице 3.3.2 приведены данные по вероятности возникновения и развития аварий, полученные в результате исследований научно-технических центров. Результаты приведены для аварий, возникающих на единичном оборудовании. «Деревья событий» представлены на рисунках 3.3.1 – 3.3.10.



Рисунок 3.3.1 – «Дерево событий» при реализации сценария C11.

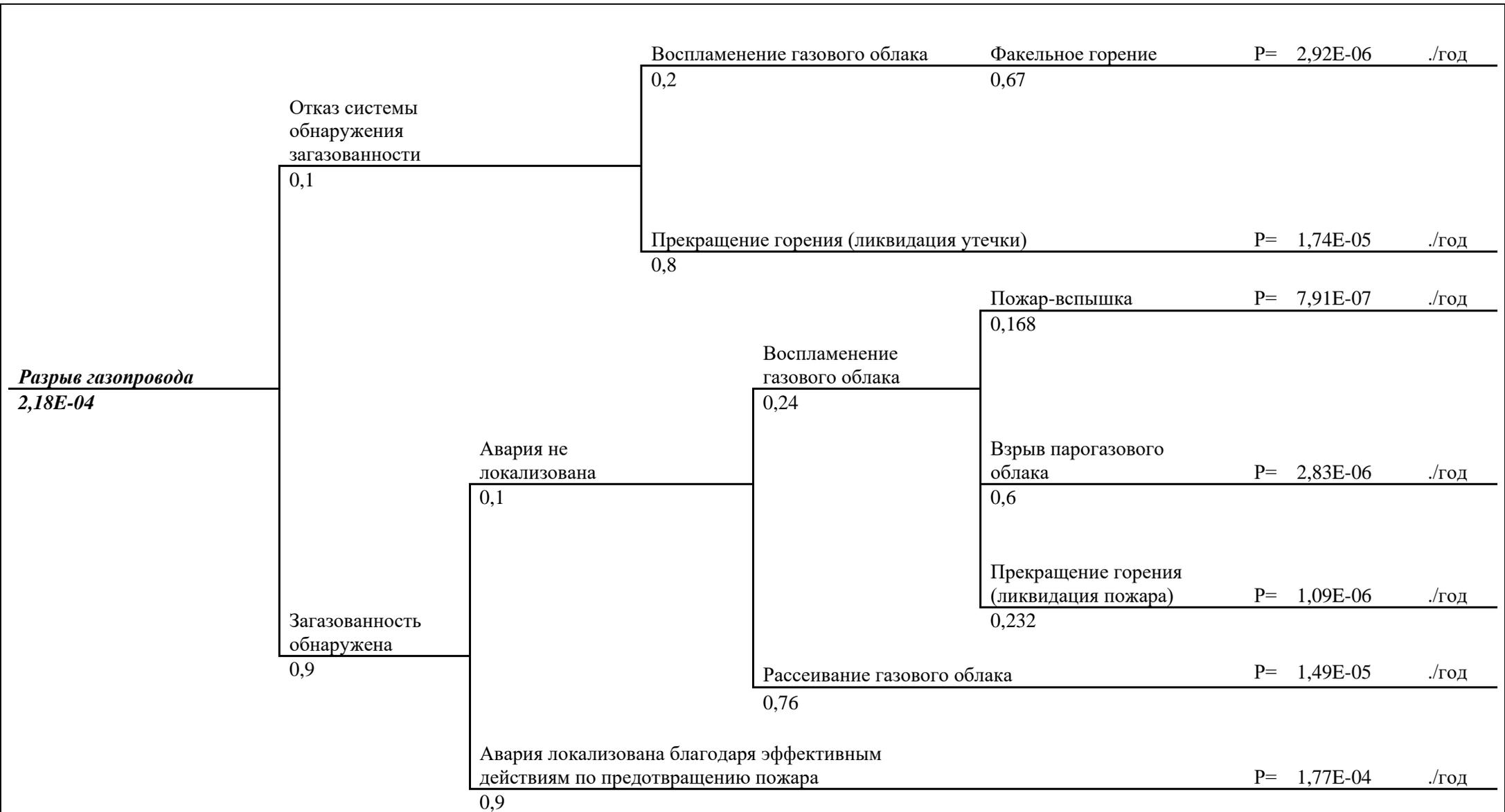


Рисунок 3.3.2 – «Дерево событий» при реализации сценария С12.

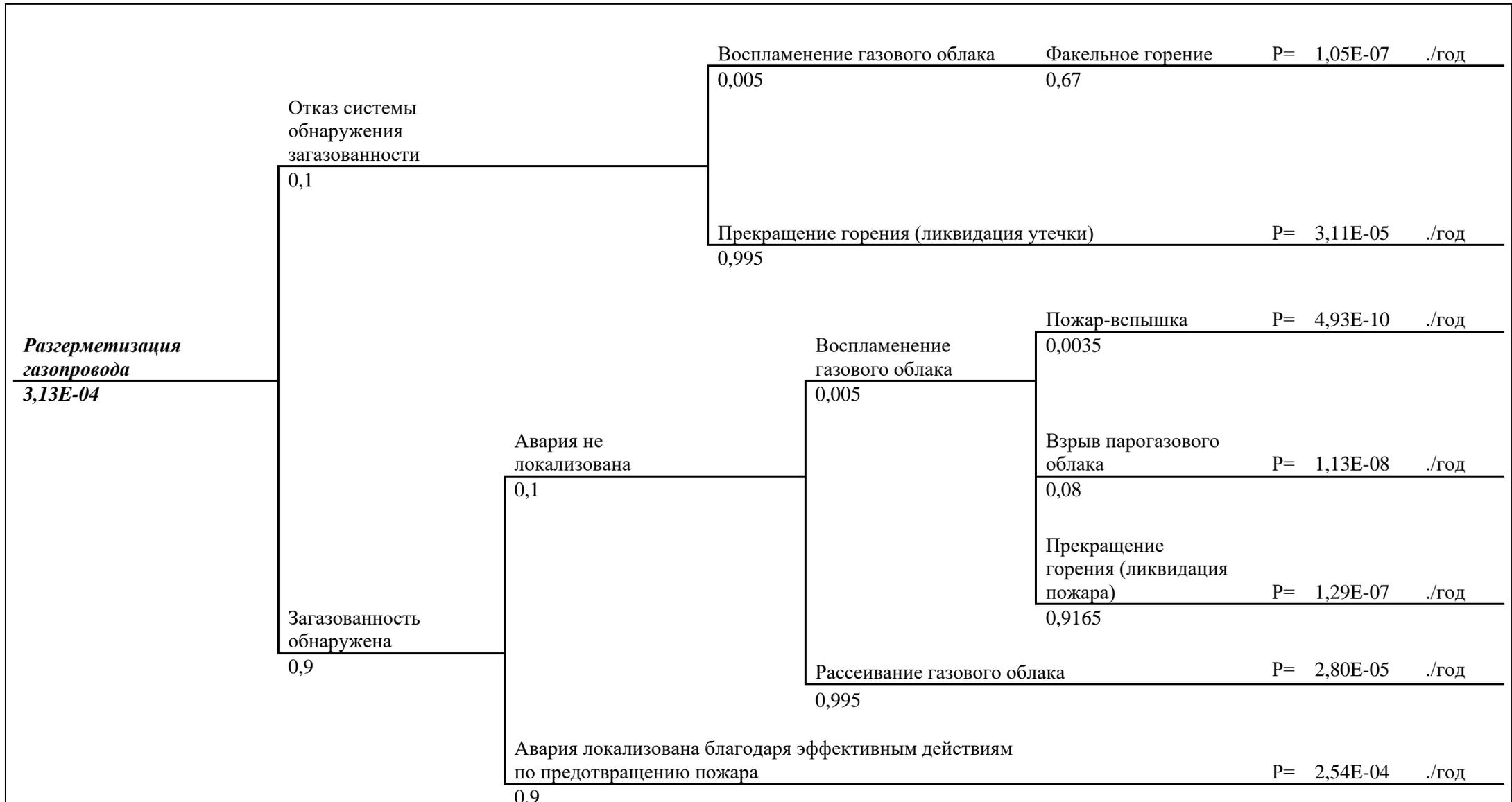


Рисунок 3.3.3 – «Дерево событий» при реализации сценария C21.

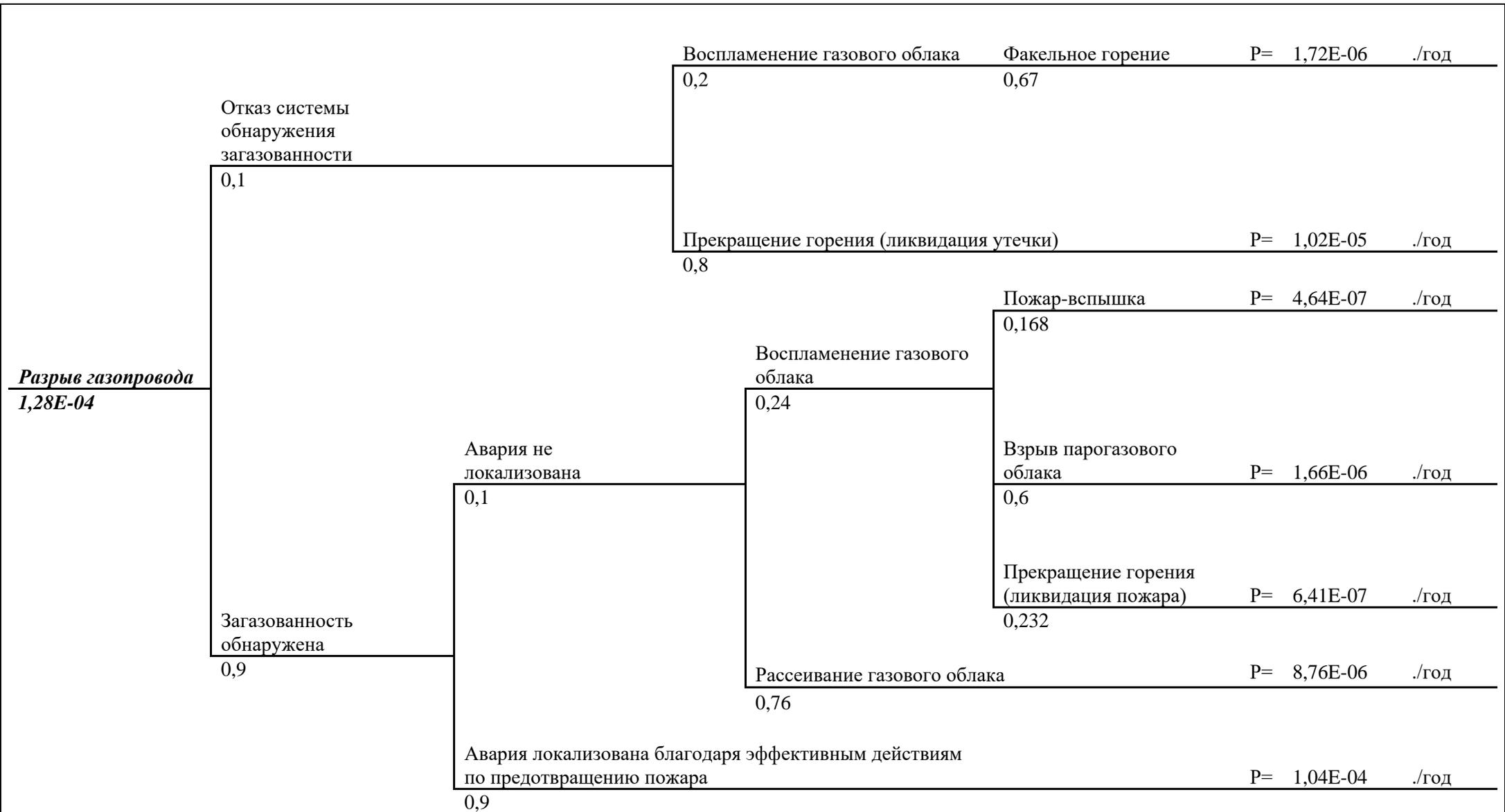


Рисунок 3.3.4 – «Дерево событий» при реализации сценария С22.

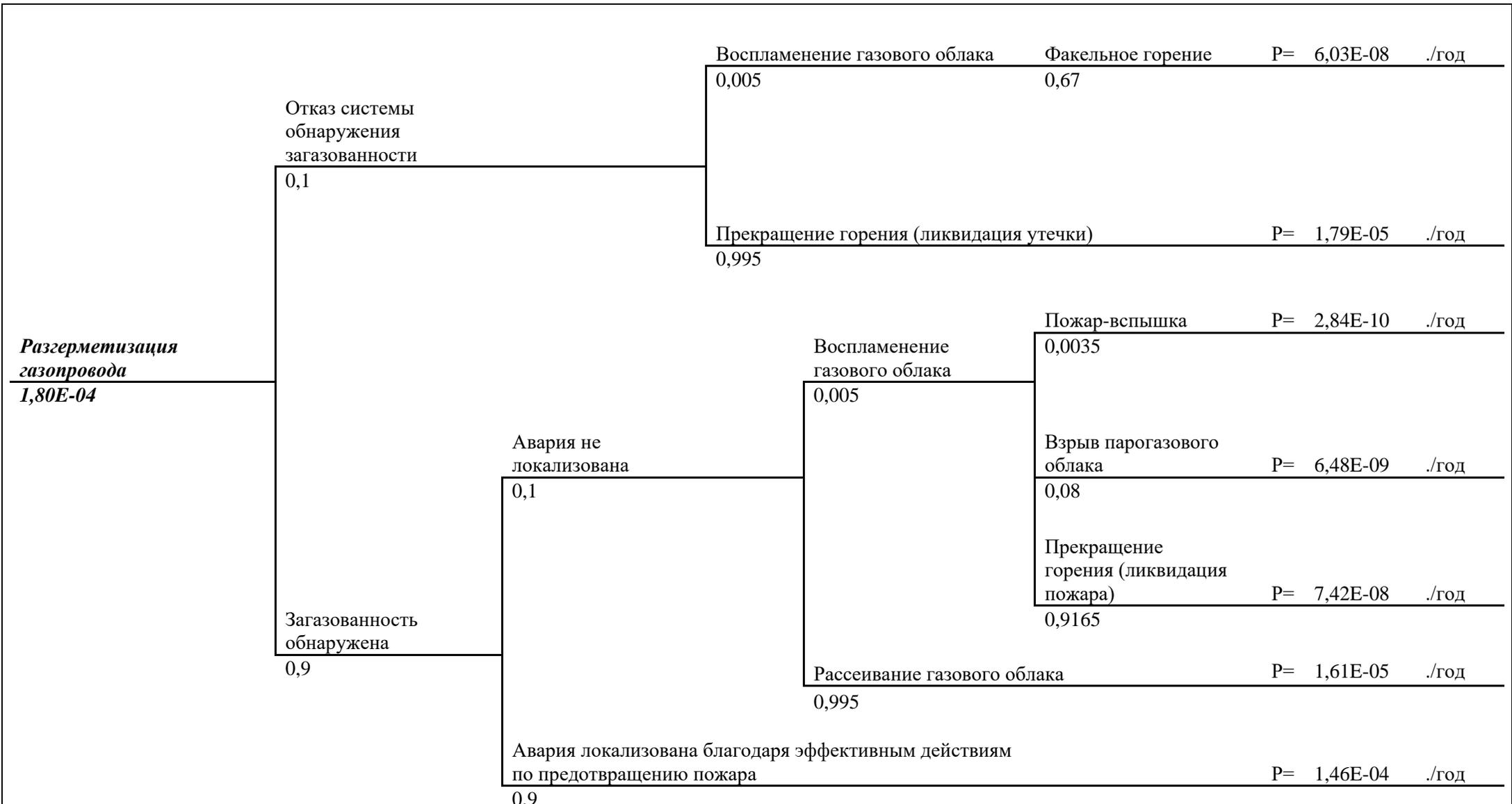


Рисунок 3.3.5 – «Дерево событий» при реализации сценария С31.

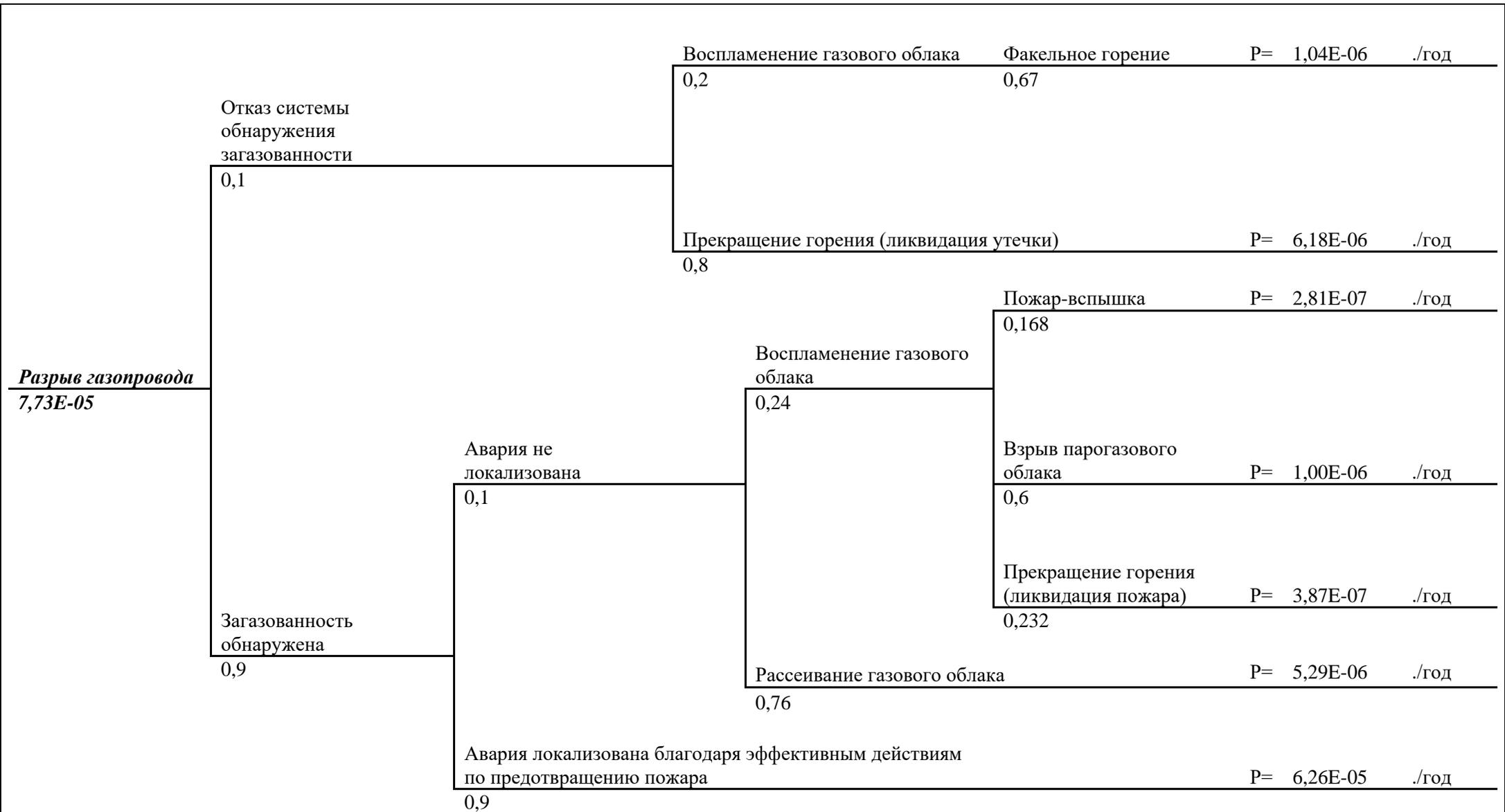


Рисунок 3.3.6 – «Дерево событий» при реализации сценария С32.

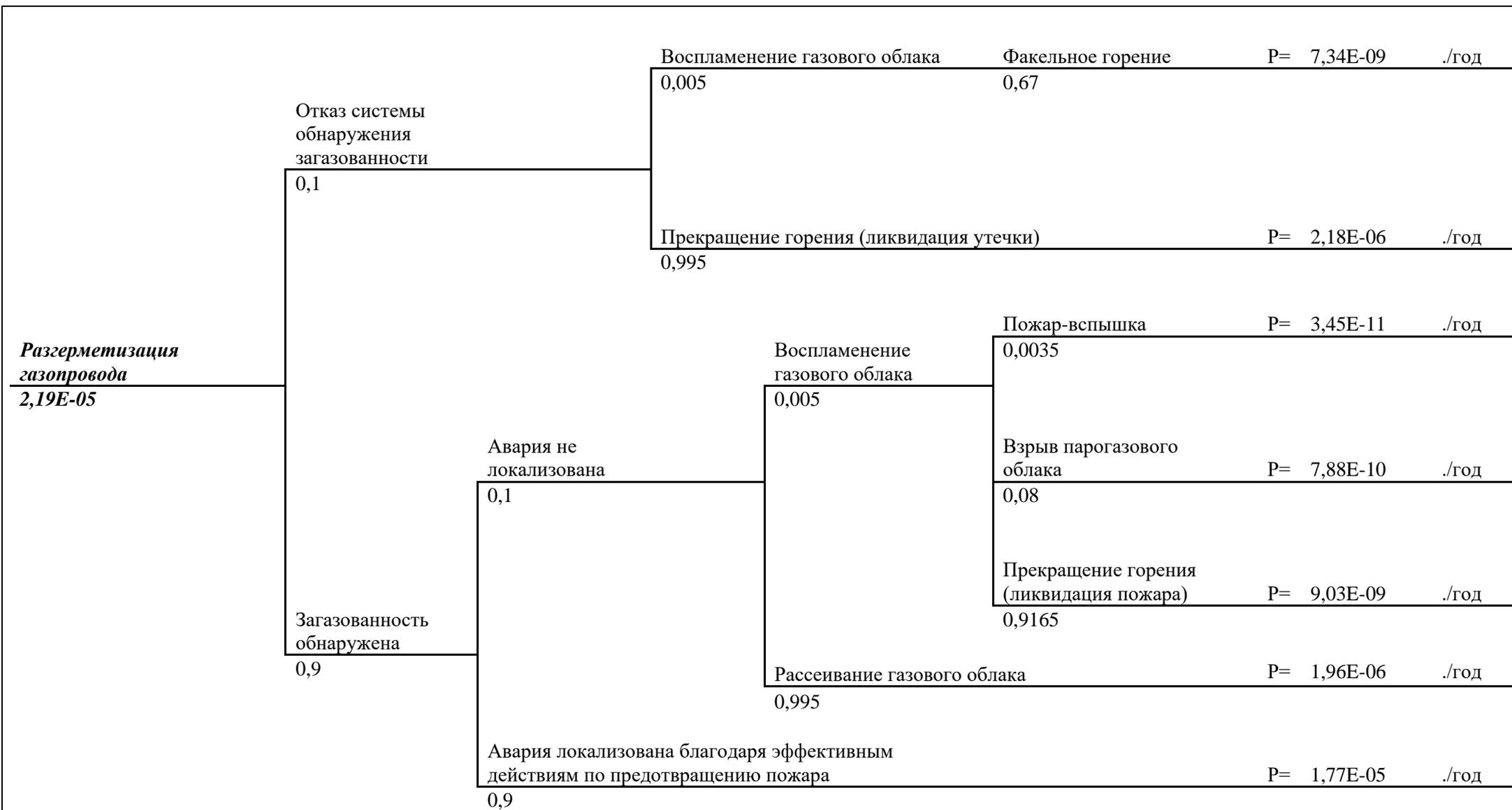


Рисунок 3.3.7 – «Дерево событий» при реализации сценария С41.

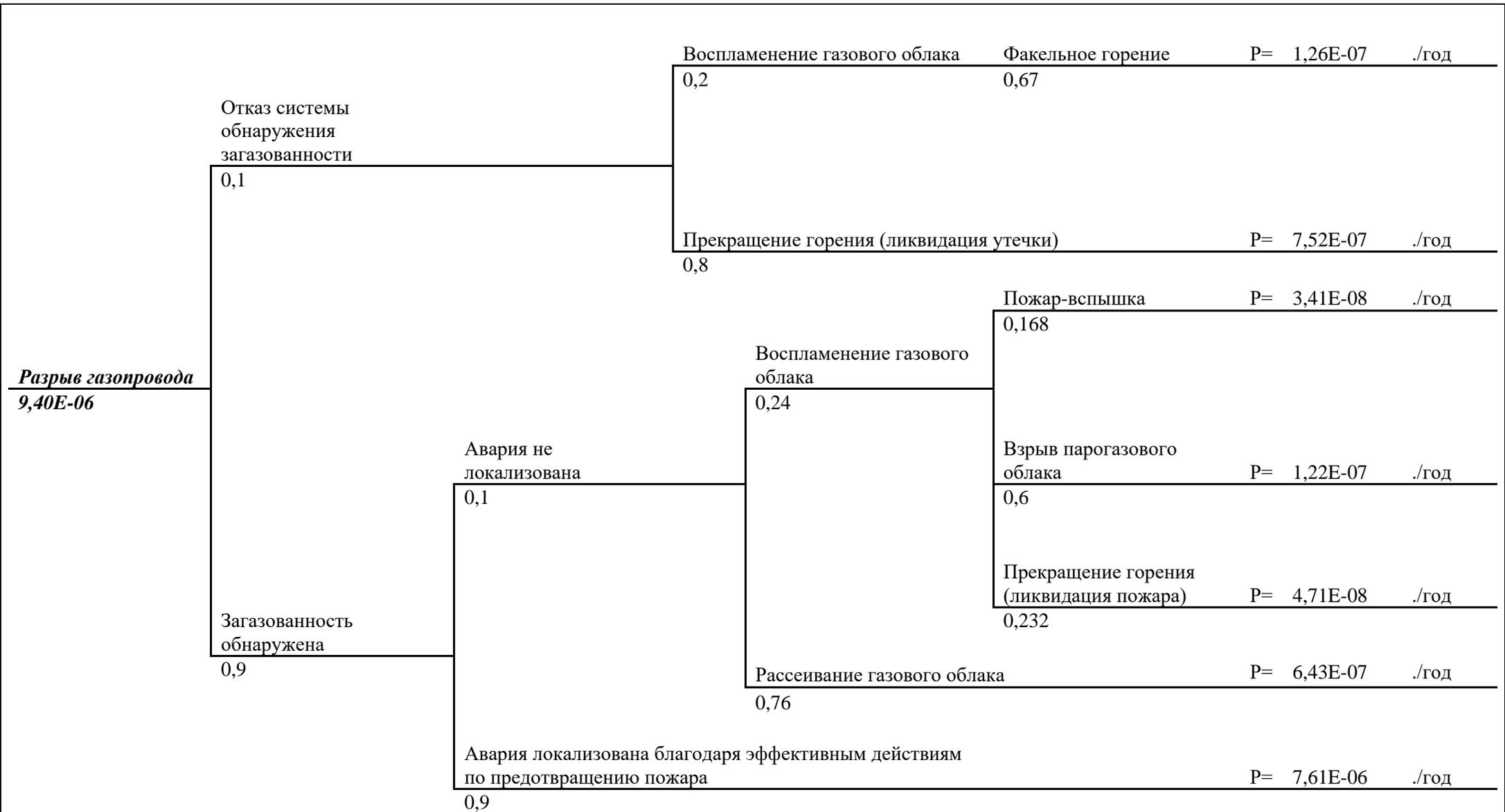


Рисунок 3.3.8 – «Дерево событий» при реализации сценария С42.

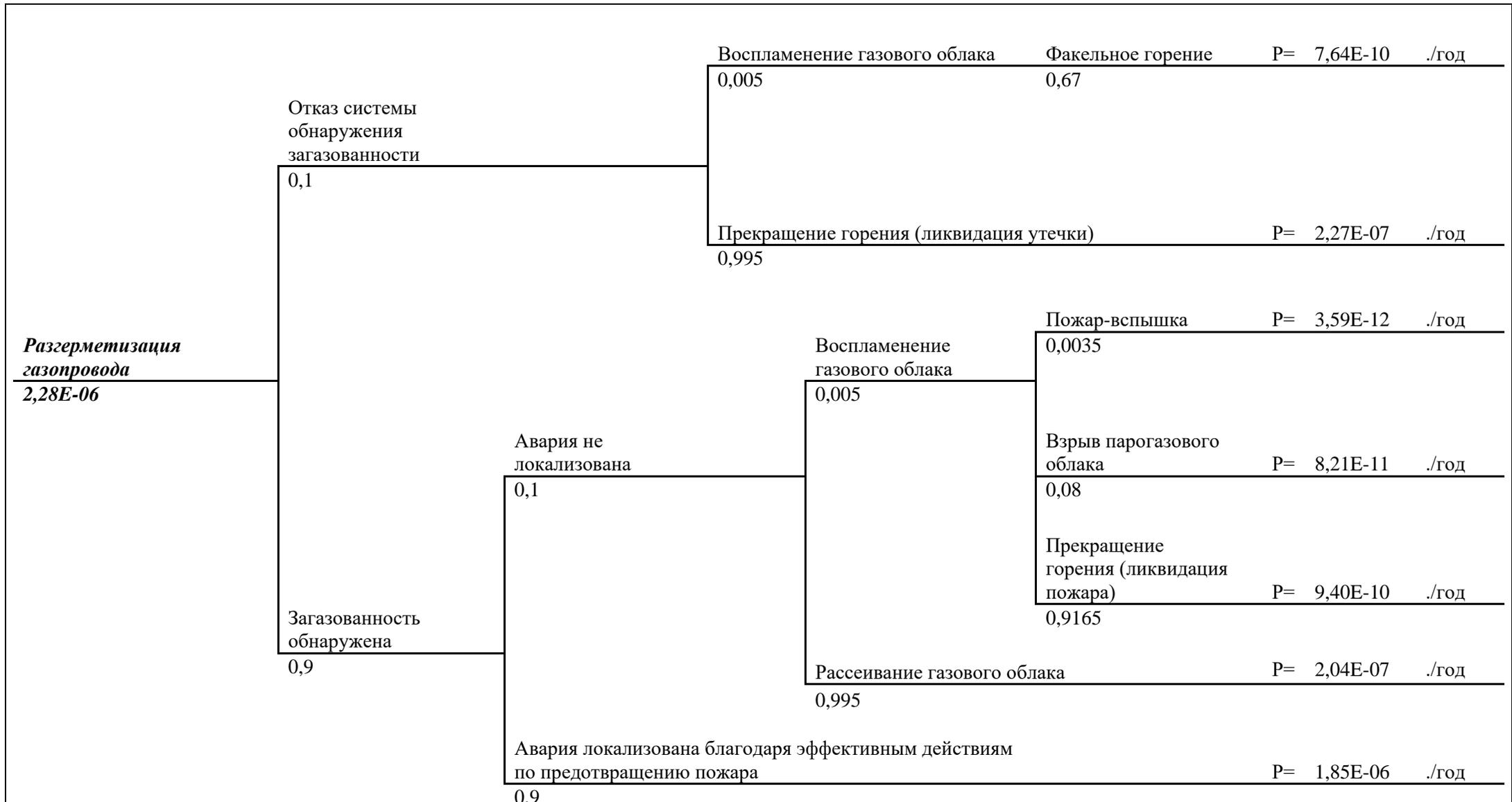


Рисунок 3.3.9 – «Дерево событий» при реализации сценария C51.

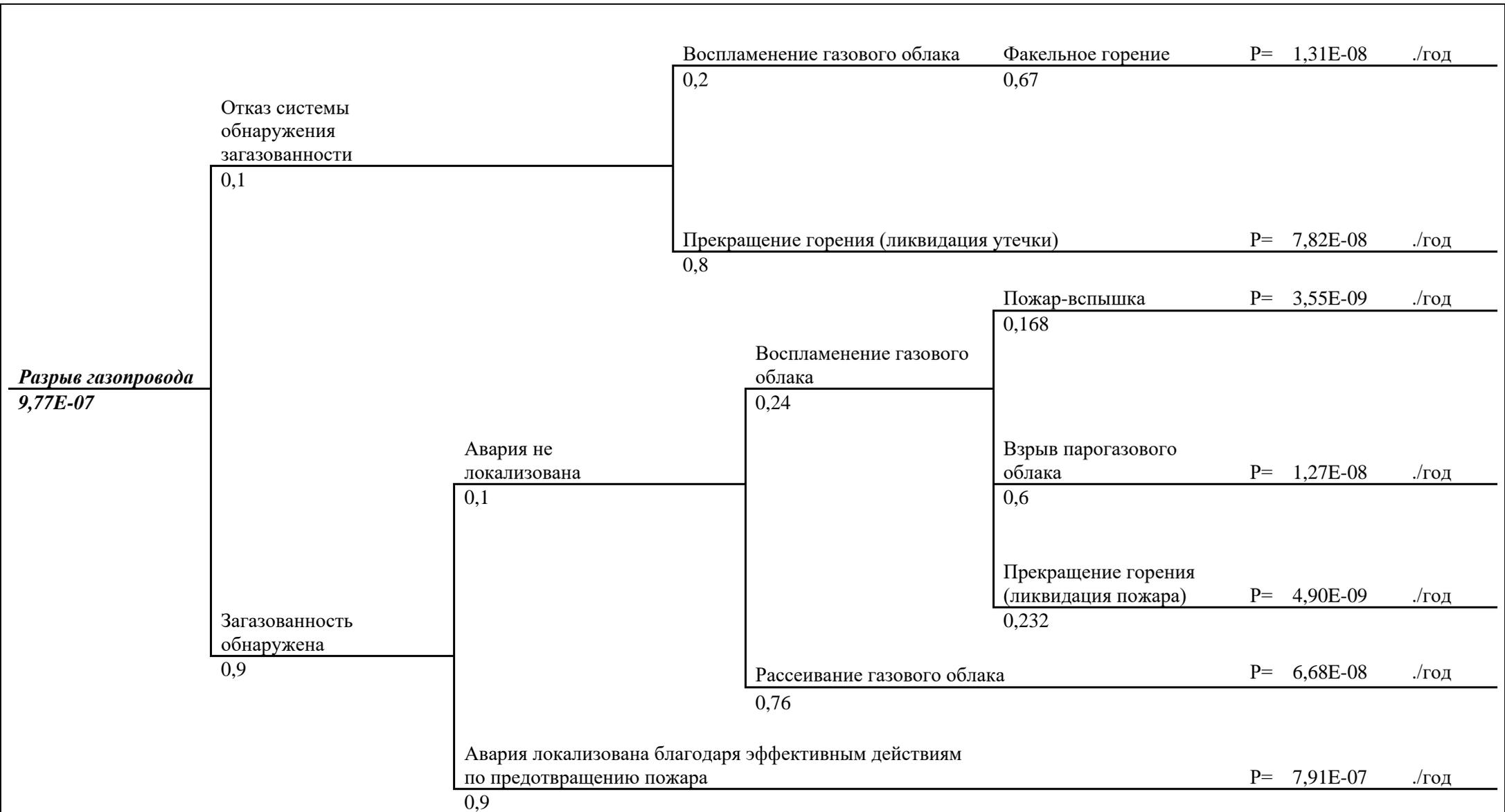


Рисунок 3.3.10 – «Дерево событий» при реализации сценария C52.

3.3.4. В таблице 3.3.3 приведены данные по вероятности возникновения и развития аварий, полученные в результате исследований научно-технических центров. Результаты приведены для аварий, возникающих на единичном оборудовании.

Таблица 3.3.3 – Оценка вероятности реализации различных сценариев на территории предприятия

Сценарий	Частота аварии	Ветвь дерева событий	Вероятность реализации различных сценариев, Q
C1 ₁	5,32E-04	Пожар-вспышка	8,38E-10
		Факельное горение	1,78E-07
		Взрыв парогазового облака	1,92E-08
C1 ₂	2,18E-04	Пожар-вспышка	7,91E-07
		Факельное горение	2,92E-06
		Взрыв парогазового облака	2,83E-06
C2 ₁	3,13E-04	Пожар-вспышка	4,93E-10
		Факельное горение	1,05E-07
		Взрыв парогазового облака	1,13E-08
C2 ₂	1,28E-04	Пожар-вспышка	4,64E-07
		Факельное горение	1,72E-06
		Взрыв парогазового облака	1,66E-06
C3 ₁	1,80E-04	Пожар-вспышка	2,84E-10
		Факельное горение	6,03E-08
		Взрыв парогазового облака	6,48E-09
C3 ₂	7,73E-05	Пожар-вспышка	2,81E-07
		Факельное горение	1,04E-06
		Взрыв парогазового облака	1,00E-06
C4 ₁	2,19E-05	Пожар-вспышка	3,45E-11
		Факельное горение	7,34E-09
		Взрыв парогазового облака	7,88E-10
C4 ₂	9,40E-06	Пожар-вспышка	3,41E-08
		Факельное горение	1,26E-07
		Взрыв парогазового облака	1,22E-07
C5 ₁	2,28E-06	Пожар-вспышка	3,59E-12
		Факельное горение	7,64E-10
		Взрыв парогазового облака	8,21E-11
C5 ₂	9,77E-07	Пожар-вспышка	3,55E-09
		Факельное горение	1,31E-08
		Взрыв парогазового облака	1,27E-08

3.3.5. Для событий, выделенных в процессе исследования опасности, определялась вероятность их возникновения с использованием метода “деревьев отказов”. При этом отказы отдельных видов оборудования, приборов и устройств и/или их надежность определялись также при помощи научно-технической и справочной литературы.

"Дерево отказов" состоит из сочетаний негативных исходных событий, ведущих к возникновению конечного события - опасных ситуаций или аварий в системе, устанавливаемых с помощью причинно - следственных взаимосвязей. События, составляющие "дерево отказов" и отдельные его ветви, соединяются между собой логическими знаками: "и", "или", “запрет”, “исключающее или”.

Знак "и" используется, когда выходное событие происходит, если все входные события возникают одновременно.

Знак "или" используется, когда выходное событие происходит, если случается любое из входных событий.

Знак "запрет" используется в том случае, если наличие входного события вызывает появление выходного тогда, когда происходит условное событие.

Знак “исключающее или” используется, если выходное событие происходит при возникновении только одного из входных событий.

В «деревьях отказов» присутствуют следующие события:

- исходные события - отказы отдельных элементов технологического объекта (оборудования, систем автоматического регулирования, и т.д.);
- условные события - события, представляющие собой обязательное условие для реализации верхнего промежуточного или конечного события;
- промежуточные события - события, связанные с реализацией исходных при выполнении определенных условий (например, отказе систем контроля, сигнализации и блокировок и др.);
- конечные события - события, являющиеся результатом реализации промежуточных событий при выполнении условий, связанных с отказами или несрабатыванием систем противоаварийной защиты (отказы предохранительных устройств, несрабатывание систем паровой защиты и т.д.).

При построении «деревьев отказов» рассматриваются:

- возможные отклонения параметров (нарушения режимов) процесса от предусмотренных технологическим регламентом значений и причины этих отклонений;
- механические поломки и отказы элементов оборудования, трубопроводов и арматуры;
- отказы систем контроля, сигнализации и противоаварийной защиты (ПАЗ);
- ошибки персонала.

3.3.6. Дерево отказов представлено на рисунке 3.3.11.

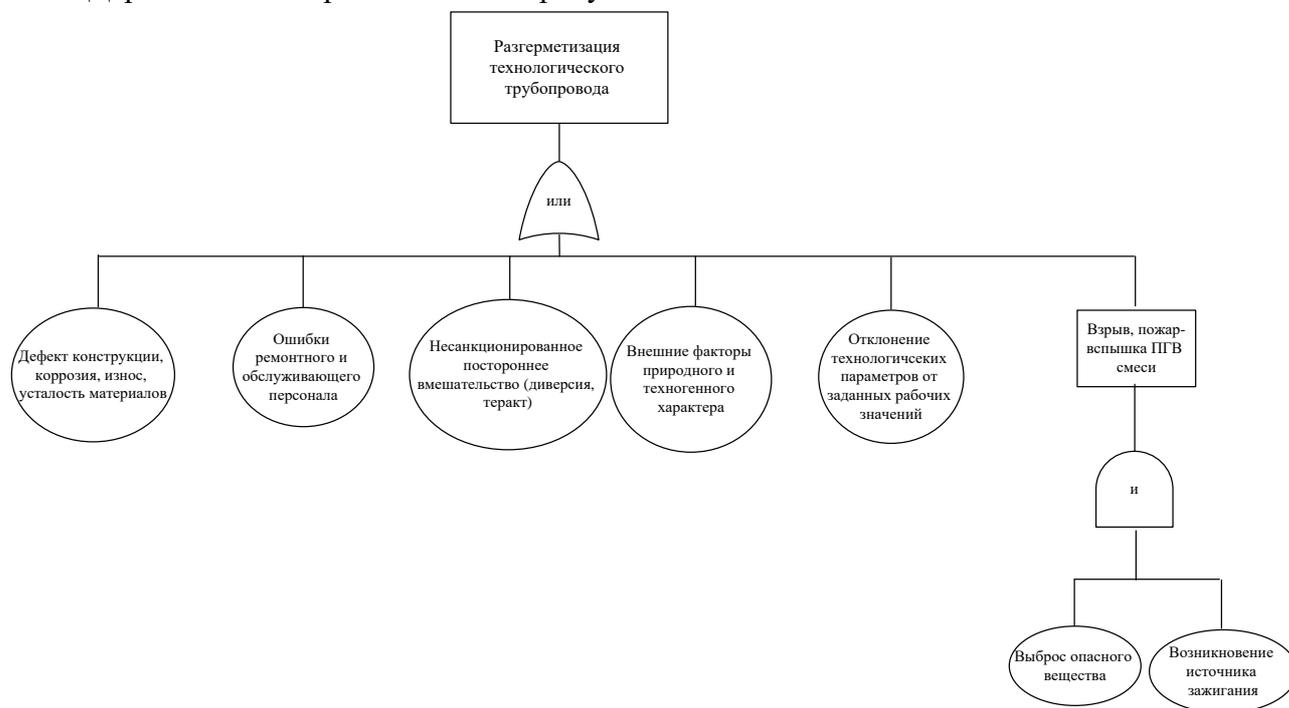


Рисунок 3.3.11 – «Дерево отказов» анализа причин аварийной ситуации и ее проявления при реализации сценариев разгерметизации технологических трубопроводов.

3.4. Оперативная часть плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения

3.4.1. Планы действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения уровня «А» и «Б» представлены в таблицах 3.4.1 и 3.4.2.

Таблица 3.4.1 – План действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения уровня «А».

Место возникновения аварии и стадии её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
1	2	3	4
<p>1. Разгерметизация газопровода (полная или частичная), выброс газа</p> <p>2. Образование газового облака</p>	<p>1. Падение давления в газопроводе.</p> <p>2. Визуальные признаки повреждения газопровода (разрыв сварного стыка, образование свища в результате коррозии газопровода);</p> <p>3. Механическое повреждение газопровода.</p> <p>4. Загазованность.</p>	<p>1. Регулярный контроль состояния элементов газопроводов.</p> <p>2. Ревизия арматуры, замена деталей, выработавших свой ресурс.</p> <p>3. Проведение ремонтно-профилактических работ на газопроводах согласно графику ППР.</p> <p>4. Соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом.</p> <p>5. Запорная арматура.</p> <p>6. Аварийный запас инструментов, материалов.</p> <p>Средства связи и оповещения (телефонная связь, рация).</p>	<p><u>Первый заметивший:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – немедленно сообщает сменному диспетчеру об аварии и сообщает точное место загазованности по заметным ориентирам, пути подъезда к месту аварии; – после получения инструктажа принимает необходимые меры безопасности с целью предотвращения занесения открытого огня в зону загазованности. <p><u>Сменный диспетчер:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – принимает заявку и проводит инструктаж заявителя по принятию мер безопасности до прибытия аварийной бригады согласно Памятке по инструктажу; – регистрирует аварийную заявку и выписывает заявку аварийной бригаде ПАСФ; – доводит до сведения состава аварийной бригады содержание заявки. Кратко инструктирует состав по порядку выполнения газоопасных работ на аварийном объекте и подготовке необходимой документации; – оповещает начальника филиала аварийно-диспетчерской службы (ФАДС); – немедленно вызывает противопожарную службу, при наличии опасности возгорания; – немедленно вызывает скорую помощь при наличии пострадавших; – оповещает территориальных потребителей газа об аварии; – организации, согласно плану взаимодействия; – руководство района (участка) газоснабжения; – диспетчера АДС филиала о характере и масштабах аварии. <p><u>Диспетчер АДС филиала:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оповещает руководство филиала о характере и масштабах аварии; – оповещает территориальных потребителей газа об аварии; – организации, согласно плану взаимодействия; – дежурного диспетчера ЦДС о характере и масштабах аварии. <p><u>Начальник ФАДС (ответственный руководитель работ):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивает сложившуюся обстановку, масштаб аварии и возможные варианты ее развития; – при необходимости объявляет о введении аварийного режима на объекте; – докладывает руководству предприятия о характере и масштабах аварии; – дает указания персоналу: <ul style="list-style-type: none"> - остановить все технологические операции и перекрыть все доступные задвижки;

			<ul style="list-style-type: none"> - прекратить любые работы на территории объекта, а также в направлении возможного распространения взрывопожароопасного облака. – обеспечивает средствами индивидуальной защиты персонал; – выставляет посты для ограждения загазованной зоны и устранения возможности попадания в нее посторонних лиц и автотранспорта; – организует место для прибывающей пожарной техники; – обеспечивает удаление всего автотранспорта с территории объекта, который не участвует в ликвидации аварии; – организует вывод людей из опасной зоны; – дает указания ремонтному персоналу о замене или проведении ремонта поврежденного оборудования. <p>После устранения причин аварии, восстановления работоспособности оборудования и получения разрешения от руководителя дает распоряжение на возобновление технологических операций.</p> <p><u>Профессиональное аварийно-спасательное формирование (ПАСФ):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выезжает на место аварии; <p>Старшее должностное лицо ПАСФ получает информацию от ответственного руководителя работ по ликвидации аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о месте, размере и характере аварии; – о принятых мерах и количестве людей, находящихся на ликвидации аварии; – о последствиях, которые могут произойти в результате аварии; – о необходимых действиях со стороны ПАСФ по ликвидации аварии; – готовит силы и средства для своевременной ликвидации аварийной ситуации, которая может возникнуть в результате аварии; – согласует свои действия с указаниями ответственного руководителя работ по ликвидации аварии; – производят осмотр и ограждение места загазованности с установкой предупредительных знаков. Проверяют на загазованность газоанализатором подвалы и колодцы других подземных коммуникаций (канализация, водопровод, связь, теплотрасса), а также продолжают поиск мест утечки с помощью внешнего осмотра или газоанализатора; – после выполнения всех вышперечисленных работ, приступает к ликвидации аварии; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. <p><u>Пожарная часть (ПЧ):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – в случае вызова готовит средства и силы для ликвидации аварии. <p><u>Скорая помощь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – в случае вызова оказывает потерпевшим первую медицинскую помощь и госпитализацию пострадавших.
--	--	--	--

Таблица 3.4.2 – План действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газоснабжения уровня «Б».

Место возникновения аварии и стадии её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
1	2	3	4
<p>1. Образование облака взрывоопасной паровоздушной смеси, распространение облака по территории.</p> <p>2. Взрыв паровоздушных облаков. Разрушение аппаратуры, коммуникаций, зданий, сооружений, травмирование людей.</p> <p>3. Возникновение пожара и травмирование людей. Переброс пламени на другие объекты.</p>	<p>1. Падение давления в оборудовании.</p> <p>2. Визуальные признаки повреждения;</p> <p>3. Механическое повреждение оборудования и коммуникаций.</p> <p>4. Загазованность на территории предприятия (запах газа).</p> <p>5. Повреждения оборудования и травмирование в результате взрывов.</p> <p>6. Очаги пожаров.</p>	<p>1. Регулярный контроль состояния оборудования.</p> <p>2. Ревизия арматуры, замена деталей, выработавших свой ресурс.</p> <p>3. Проведение ремонтно-профилактических работ согласно графику ППР.</p> <p>4. Соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом.</p> <p>5. Запорная арматура.</p> <p>6. Аварийный запас инструментов, материалов.</p> <p>7. Средства связи и оповещения (телефонная связь, рация)</p>	<p><u>Первый заметивший:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – немедленно сообщает сменному диспетчеру об аварии и сообщает точное место загазованности по заметным ориентирам, пути подъезда к месту аварии; – после получения инструктажа принимает необходимые меры безопасности с целью предотвращения занесения открытого огня в зону загазованности. <p><u>Сменный диспетчер:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – принимает заявку и проводит инструктаж заявителя по принятию мер безопасности до прибытия аварийной бригады согласно Памятке по инструктажу; – регистрирует аварийную заявку и выписывает заявку аварийной бригаде ПАСФ; – доводит до сведения состава аварийной бригады содержание заявки. Кратко инструктирует состав по порядку выполнения газоопасных работ на аварийном объекте и подготовке необходимой документации; – оповещает начальника филиала аварийно-диспетчерской службы (ФАДС); – немедленно вызывает противопожарную службу, при наличии опасности возгорания; – немедленно вызывает скорую помощь при наличии пострадавших; – оповещает территориальных потребителей газа об аварии; – организации, согласно плану взаимодействия; – руководство района (участка) газоснабжения; – диспетчера АДС филиала о характере и масштабах аварии. <p><u>Диспетчер АДС филиала:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оповещает руководство филиала о характере и масштабах аварии; – оповещает территориальных потребителей газа об аварии; – организации, согласно плану взаимодействия; – дежурного диспетчера ЦДС о характере и масштабах аварии. <p><u>Дежурный диспетчер ЦДС:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оповещает руководство о характере и масштабах аварии; – оповещает подразделения организации, которые могут быть задействованы в ликвидации аварии. <p><u>Начальник ФАДС:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивает сложившуюся обстановку, масштаб аварии и возможные варианты ее развития; – при необходимости объявляет о введении аварийного режима на объекте;

Место возникновения аварии и стадии её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> – докладывает руководству предприятия о характере и масштабах аварии; – дает указания персоналу: <ul style="list-style-type: none"> - остановить все технологические операции и перекрыть все доступные задвижки; - прекратить любые работы на территории объекта, а также в направлении возможного распространения взрывопожароопасного облака. – обеспечивает средствами индивидуальной защиты персонал; – организует вывод людей из опасной зоны; <u>Профессиональное аварийно-спасательное формирование (ПАСФ):</u> <ul style="list-style-type: none"> – выезжает на место аварии; Старшее должностное лицо ПАСФ получает информацию от ответственного руководителя работ по ликвидации аварии: <ul style="list-style-type: none"> – о месте, размере и характере аварии; – о принятых мерах и количестве людей, находящихся на ликвидации аварии; – о последствиях, которые могут произойти в результате аварии; – о необходимых действиях со стороны ПАСФ по ликвидации аварии; – готовит силы и средства для своевременной ликвидации аварийной ситуации, которая может возникнуть в результате аварии; – согласует свои действия с указаниями ответственного руководителя работ по ликвидации аварии; – производят осмотр и ограждение места загазованности с установкой предупредительных знаков. Проверяют на загазованность газоанализатором подвалы и колодцы других подземных коммуникаций (канализация, водопровод, связь, теплотрасса), а также продолжают поиск мест утечки с помощью внешнего осмотра или газоанализатора; – после выполнения всех вышеперечисленных работ, приступает к ликвидации аварии; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. <u>Ответственный руководитель работ:</u> <ul style="list-style-type: none"> – оценивает сложившуюся обстановку, масштаб аварии и возможные варианты ее развития; – дает указание обеспечить средствами индивидуальной защиты персонал, участвующий в ликвидации аварии. Контролирует время работы персонала в СИЗ; – принимает меры против распространения пожара (эскалации аварийной ситуации); – дает команду выставить посты для устранения возможности попадания в нее посторонних лиц и автотранспорта;

Место возникновения аварии и стадии её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
1	2	3	4
			<p>– контролирует правильность действий персонала и выполнение своих распоряжений;</p> <p>– докладывает руководству о ходе ликвидации аварии;</p> <p>– назначает лицо ответственное за встречу подразделения пожарной охраны, полиции, скорой помощи;</p> <p>– организует место для прибывающей пожарной техники.</p> <p>После устранения аварии, руководит ремонтно-восстановительными работами.</p> <p><u>Рабочий персонал:</u></p> <p>– выполняет распоряжение ответственного руководителя работ;</p> <p>– обеспечивает свободный въезд и проход работников спецслужб, полиции, скорой помощи на место аварии.</p> <p><u>Пожарная часть (ПЧ):</u></p> <p>Старшее должностное лицо ПЧ, прибывшее на место аварии:</p> <p>– получает информацию от ответственного руководителя работ по ликвидации аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о месте, размере и характере аварии; • о принятых мерах и количестве людей, находящихся на ликвидации аварии; • о последствиях, которые могут произойти в результате аварии; <p>– о необходимых действиях со стороны спасательного отряда по локализации и ликвидации аварийной ситуации;</p> <p>– осуществляет тушение очагов возгорания;</p> <p>– обеспечивает противопожарную защиту при ликвидации пожароопасной ситуации (аварийные работы по ликвидации разгерметизации и т.п.) работниками ПАСФ;</p> <p>– дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p><u>Скорая помощь:</u></p> <p>– оказывает помощь пострадавшим, при необходимости обеспечивает их отправку в больницу;</p> <p>– дежурит до полной ликвидации аварии.</p> <p><u>Ремонтный персонал (после завершения ликвидации аварии):</u></p> <p>– производит ремонт вышедшего из строя оборудования.</p>

4. Готовность системы теплоснабжения к аварийным ситуациям

4.1. На основании данных по эксплуатации систем централизованного теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области произведен анализ готовности системы к наиболее вероятным аварийным ситуациям.

Рассмотрены следующие ситуации:

- прекращение подачи холодной воды (подпитки) на источник тепловой энергии;
- выход из строя химводоподготовки;
- прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии;
- прекращение подачи основного топлива на источник;
- выход из строя основного и вспомогательного оборудования источника теплоснабжения;
- порыв (инциденты) на тепловых сетях.

4.2. Перечисленные аварийные ситуации могут привести к необходимости введения аварийных ограничений.

Согласно разделу «Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения» постановления Правительства РФ от 08.08.2012 №808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", аварийное ограничение режима теплоснабжения потребителей при условии невозможности предотвращения нарушения температурных и гидравлических режимов системы теплоснабжения, а также санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя должно осуществляться в соответствии с графиками аварийного ограничения.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с органом местного самоуправления поселения, муниципального округа, городского округа, органом исполнительной власти городов федерального значения.

На момент актуализации «Порядка (плана) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в приозерском городском поселении приозерского муниципального района Ленинградской области (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)» график аварийного ограничения режима теплоснабжения потребителей отсутствует.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется разработка графика аварийного ограничения режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

4.1. Анализ системы теплоснабжения от Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)

4.1.1. Прекращение подачи холодной воды (подпитки) на источник тепловой энергии.

Выход из строя химводоподготовки

Котельная оборудована установкой химводоподготовки. Оборудование химводоподготовки: умягчительные колонки марки SF-3672X (3 ед.), теплообменник подогрева химочищенной воды ПВВ 20-40, деаэратор КДА 50 (ООО «ПК «Boiler»).

Существующий деаэратор $V = 35 \text{ м}^3$ не эксплуатируется ввиду физического износа. Подпитка химочищенной водой котлового контура и тепловой сети осуществляется из деаэратора КДА-50 (производительность – 50 т/ч).

В котельной установлен один бак-аккумулятор для создания запаса химочищенной воды ($V = 100 \text{ м}^3$).

Расчетный расход химводоподготовленной воды на подпитку тепловой сети от котельной составляет 12,019 т/ч. В случае выхода из строя оборудования системы ХВО при расчетной величине подпитки запас воды в баках-аккумуляторах обеспечит бесперебойную работу системы теплоснабжения в течении порядка 8,3 часов. При условии своевременного отключения системы горячего водоснабжения у потребителей с открытой схемой присоединения, расчетная величина подпитки тепловых сетей снизится до 0,820 т/ч, а продолжительность бесперебойной работы

увеличится до 122 часов. При прекращении подачи холодной воды (подпитки) на источнике теплоснабжения для уменьшения расхода на подпитку требуется в кратчайшие сроки произвести отключение потребителей с открытым водоразбором на горячее водоснабжение.

Система теплоснабжения готова к обеспечению бесперебойного теплоснабжения потребителей при работе в аварийном режиме, при условии оперативного устранения неисправности повлекшей к возникновению аварийной ситуации.

При превышении допустимого времени устранения аварийных нарушений (при длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС) требуется отключить ГВС и организовать работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и организаций, управляющих многоквартирными домами.

4.1.2. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии

Электроснабжение источника тепловой энергии осуществляется от точки ЛОЭСК, ПС-57"Кузнечное", Ру-0,4кВ, ТП-84. Присоединенная мощность в соответствии с актом технического присоединения 110 кВт.

В качестве резервного источника электроэнергии используется стационарная дизельная электростанция номинальной мощностью 250 кВт, которая в случае прекращения централизованного электроснабжения обеспечивает работу котельной.

На основании данных о фактическом потреблении электроэнергии на источнике за 2025 г определены средние значения потребляемой мощности, которая составила 92 – 153 кВт. Как показывают вышеприведенные данные мощности резервного источника электроэнергии достаточно для обеспечения бесперебойной работы оборудования котельной в случае нарушения централизованного электроснабжения.

Для обеспечения надёжности работы системы теплоснабжения требуется организовать достаточный резерв топлива для работы дизельных генераторов. При длительном отсутствии подачи электрической энергии от основного источника питания организовать восполнение резерва дизельного топлива для автономной работы источника теплоснабжения.

4.1.3. Прекращение подачи основного топлива на источник

Основной вид топлива на котельной мазут марки 100, аварийный (резервный) вид топлива отсутствует. Мазут доставляется на склад автотранспортом. Поступающий мазут в цистернах при сливе разогревается «острым» водяным паром, затем сливается в приемную емкость объемом $V = 180 \text{ м}^3$. Для хранения мазута установлено три резервуара: РВС 400 № 1 (1996 год установки) ($V = 400 \text{ м}^3$); РГС 100 № 2 ($V = 100 \text{ м}^3$) (2008 год установки); РГС 100 № 3 ($V = 100 \text{ м}^3$) (2008 год установки). Для подогрева мазута используются теплообменники-подогреватели мазута ПМ 25-6 № 1 ÷ № 4 (1972 – год установки) и ПМБ 20-10 (2 ед.) (установлены на нулевой отметке) (2005 – год установки). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ100А-3, НШ100М-3 № 1, 2, 3, 4; Ш80-2,5-37,5/2,5 (нулевая отметка) (2 ед.).

Для бесперебойного теплоснабжения потребителей на источнике теплоснабжения требуется обеспечить нормативный запас топлива, который является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ), в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменениями на 22 августа 2013 г.)

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ определяется в соответствии с Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 377) по формуле:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \cdot H_{\text{ср.т.}} \cdot \frac{1}{K} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ тыс. т}$$

где Q_{max} – среднее значение выработки тепловой энергии в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т.}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал;

K – переводной коэффициент из натурального топлива в условное;

T – длительность периода, на который формируется объем неснижаемого запаса топлива, суток.

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 10.08.2012 № 377 объем запаса основного/резервного топлива для котельной, работающей на твердых видах топлива, должен составлять не менее 7-ного суточного расхода при доставке автотранспортом, 14-ти суточного расхода при доставке железнодорожным транспортом.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток: по твердому топливу – 45 суток; по жидкому топливу – 30 суток.

Объемы нормативов должны устанавливаться с учетом фактической влажности топлива.

В рамках схемы теплоснабжения определен перспективный путь развития системы теплоснабжения на газификацию района и ввода в эксплуатацию новой блочно-модульной газовой котельной. В перспективе в качестве топлива будет использоваться природный газ.

Существующий и перспективный топливный баланс топлива котельной представлен в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 Существующий и перспективный топливные балансы п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, т у. т. (УРУТ)		
			2024	2025	2026 – 2028
1	Котельная № 1 «Ровное»	мазут	3528,569 ¹⁾	5303,5 ²⁾	вывод из эксплуатации переход на природный газ

¹⁾ Данные по фактическому расходу топлива в 2024 г. предоставлены МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант».

²⁾ Определено на основании расчетных величин тепловых нагрузок и тепловых потерь при нормативном расходе.

4.1.4. Выход из строя основного и вспомогательного оборудования источника теплоснабжения

Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 16,25 Гкал/ч (18,88 МВт). Котельная работает в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения. Общая договорная тепловая нагрузка потребителей составляет 9,161 Гкал/ч в том числе 7,077 Гкал/ч нагрузка отопления и вентиляции, 2,084 Гкал/ч нагрузка горячего водоснабжения.

Технические характеристики основного оборудования котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное») приведены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 – Характеристика котельного оборудования котельной «Ровное»

Наименование теплоисточника	Марка котлоагрегата, завод-производитель оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Дата ввода в эксплуатацию	Используемый вид топлива
Котельная №1 «Ровное»	ДЕ 6,5/14 ГМ рег. № 30412, зав. № 9003 (Бийский котельный завод)	4,06 (6,5)	2009	мазут
	КЕ 6,5/14С рег. № 28695, зав. № 90909 (Шучинский котельно-механический завод)	4,06 (6,5)	1991 – изг., 2000 – ввод в эксплуатацию	мазут
	Е-6,5-14ГМ (ДКВр 6,5-14ГМ) зав. № 2108 (ООО «ПМП «Континент»)	4,06 (6,5)	2021 – монтаж	мазут
	ДКВР 6,5/13ГМ рег. № 30911, зав. № 2013122 (ООО «Сибэнерготест»)	4,06 (6,5)	2014	мазут

Котлы вырабатывают пар с параметрами: Р = 1,3 МПа, Т = 194 °С.

Приготовление сетевой воды осуществляется в пароводяных теплообменниках марки ПП-1-53-7-4 (ст. № 1, зав. № 91), ПП-1-53,9-0,7-4 (ООО «Сукремсталь», ст. № 2, зав. № 112); ПП-1-53,9-0,7-2 (ООО «СРФ «Сантехпрогресс», ст. № 3). Пароводяной теплообменник ПП-1-32-0,7-2 ст. № 4 (резервный) был установлен в 2021 г. Также в котельной установлено два пароводяных теплообменника «Funke» ТЭП 41-51-1ЕМ (2 ед.) (находятся в нерабочем состоянии).

Приготовление горячей воды на нужды хозяйственно-бытового горячего водоснабжения осуществляется в пластинчатых пароводяных теплообменниках: 6С-26; ТЭП 37-45-1-1-ЕН («Funke»).

Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура представлены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3 Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура на котельной № 1 «Ровное»

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Производительность, Гкал/ч	Напор, давление, м в. ст	Год установки
1	Теплообменник сетевой ПП-1-53-7-4 № 1, зав. № 91	6,6	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2011
2	Теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-4 № 2, зав. № 112 (ООО «Сукремсталь»)	6,55	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2013
3	Теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-2 № 3, (ООО «СРФ «Сантехпрогресс»)	9,2	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2019 – изготовление, 2020 – установка
4	Теплообменник сетевой ПП-1-32-0,7-4 № 4	3,88	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2021
5	Теплообменник пароводяной Funke ТЭП 41-51-1ЕМ (2 ед.) (в нерабочем состоянии)	-	-	2008
6	Теплообменник пластинчатый ГВС 6С-26	-	5 МПа/7 МПа (рабочее давление); 173/173 °С (рабочая температура). Объем внутренний 12 л/13 л	2009
7	Теплообменник пластинчатый ГВС ТЭП 37-45-1-1-ЕН («Funke»)	-	Объем 12,87 л/22,3 л	2007

Договорные тепловые нагрузки потребителей обеспечиваются работой теплообменного оборудования №1, 2, 3 (один теплообменный аппарат №4 находится в резерве) и работой трех

котлоагрегатов, при этом один котлоагрегат может находиться в резерве. В случае выхода оборудования из строя в работу будет запущен резервный котел. Дефицит тепловой мощности на источнике отсутствует.

При возникновении аварийной ситуации, возникшей по причине выхода из строя теплогенерирующего оборудования, требуется обеспечить оперативное включение агрегатов, находящихся в резерве. Организовать работы по восстановлению вышедших из строя агрегатов.

Технические характеристики сетевых насосов, установленных на таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4 Технические характеристики сетевых насосов установленных на котельной № 1 «Ровное»

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м ³	Напор, давление, м в. ст	Марка двигателя	Год установки
1	Сетевой насос Д 320-50 № 1, зав. № 8П1	75	1500	320 м ³ /час	50 м вод. ст.	4AM 200S4	2014 (2013 – изг.)
2	Сетевой насос Д 320-50 № 2, зав. № 4Т18	75	1500	320 м ³ /час	50 м вод. ст.	4AM 200S4	2016
3	Насос ГВС № 1 К 100-65-250а	37	2920	80 м ³ /час	70	АИР200М2	2017
4	Насос ГВС № 2 К 100-65-250А	30	2900	90 м ³ /час	67	4AM250	2007 (по году на шильде эл/двигателя)

В качестве сетевых насосов в котельной используются два насоса марки Д 320-50 (подача Q = 320 м³/ч; напор Н = 50 м). В случае выхода одного из насосов из строя в работу будет запущен резервный.

Вспомогательное оборудование источников в достаточной степени зарезервировано для обеспечения надежного (бесперебойного) теплоснабжения потребителей и поддержания стабильного гидравлического режима работы системы.

4.1.5. Порыв (инциденты) на тепловых сетях

Анализ схемы системы теплоснабжения от котельной №1 «Ровное» показал соответствие оснащенности тепловой сети секционирующей арматурой в соответствии с пунктом 10.17. Свода правил «Тепловые сети» (СП 124.13330.2012), что позволяет локализовать порывы, минимизировать последствия аварий и количество отключаемых потребителей тепловой энергии.

К тепловым сетям котельной подключены три потребителя первой категории их перечень представлен в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.5 – Перечень потребителей первой категории надежности, подключенных к котельной №1 «Ровное»

№ п/п	Наименование, адрес потребителя (населенный пункт, улица, номер)
1	Кузнеченская средняя общеобразовательная школа, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Пионерская, 1а
2	Детский сад № 11, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Юбилейная, 6а Д/с
3	Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области Кузнеченская поселковая больница поликлиника, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Гагарина, 2а

Тепловая сеть не оборудована резервными трубопроводами и перемычками между тепловыми сетями смежных тепловых районов в соответствии с пунктом 6.12 СП 124.13330.2012 в следствии чего при порыве тепловой сети здания будут отрезаны от теплоснабжения, что нарушает действующее законодательство. В связи с чем для обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей первой категории надежности рекомендуется применение передвижной котельной установки. Данные котельные представляют собой готовый блок-модуль, смонтированный на автомобильном шасси, и способный работать на различных видах топлива (жидком и твердом топливе) а также на электрической энергии.

Определить мощность передвижной котельной установки предлагается из условия обеспечения бесперебойного теплоснабжение потребителя первой категории надежности с наибольшей нагрузкой.

Предлагаемый подход позволит зарезервировать нагрузки всех потребителей первой категории надежности. Нагрузки потребителей первой категории надежности представлены в таблице 4.1.6.

Таблица 4.1.6 – Нагрузки потребителей первой категории надежности, подключенных к системе теплоснабжения от котельных №1 «Ровное»

№ п/п	Наименование, адрес потребителя (населенный пункт, улица, номер)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
1	Кузнеченская средняя общеобразовательная школа, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Пионерская, 1а	0,633
3	Детский сад № 11, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Юбилейная, 6а Д/с	0,1029
2	Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области Кузнеченская поселковая больница поликлиника, Ленинградская обл., г.п. Кузнечинское, ул. Гагарина, 2а	0,204

Предполагаемая мощность передвижной котельной составляет 0,633 Гкал/ч.

4.2. Анализ системы теплоснабжения от Котельная № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное)

4.2.1. Прекращение подачи холодной воды (подпитки) на источник тепловой энергии.

Выход из строя химводоподготовки

Котельная оборудована установкой химводоподготовки. Оборудование химводоподготовки: 3 натрий-катионитовых фильтра ФиПА I-0.7-0.6 Na D 700 мм, солерастворитель С-0,5-0,1 Дн 720 мм, деаэратор ДА-25 (производительность – 25 т/ч).

Подпитка котлового контура осуществляется химочищенной водой из деаэратора.

В котельной установлен один бак-аккумулятор для создания запаса подпиточной воды ($V = 50 \text{ м}^3$). Подпитка тепловой сети осуществляется из бака-аккумулятора.

Расчетный расход химводоподготовленной воды на подпитку тепловой сети от котельной составляет 0,252 т/ч. В случае выхода из строя оборудования системы ХВО при расчетной величине подпитки запас воды в баках-аккумуляторах обеспечит бесперебойную работу системы теплоснабжения в течении порядка 198 часов.

Система теплоснабжения готова к обеспечению бесперебойного теплоснабжения потребителей при работе в аварийном режиме, при условии оперативного устранения неисправности повлекшей к возникновению аварийной ситуации.

4.2.2. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии

Электроснабжение источника тепловой энергии осуществляется от точки ЛОЭСК, ПС-57"Кузнечное", Ру-04кВ, ТП-4, описание точки присоединения: Контактное соединение верхних губок разъединителя РПФ 4 в ЦС 0,4 кВ ТП№4. Присоединенная мощность в соответствии с актом технического присоединения 145 кВт.

В качестве резервного источника электроэнергии используется стационарная дизельная электростанция номинальной мощностью 120 кВт, которая в случае прекращения централизованного электроснабжения обеспечивает работу котельной.

На основании данных о фактическом потреблении электроэнергии на источнике за 2025 г определены средние значения потребляемой мощности, которая составила 40 – 78 кВт. Как показывают вышеприведенные данные мощности резервного источника электроэнергии достаточно для обеспечения бесперебойной работы оборудования котельной в случае нарушения централизованного электроснабжения.

Для обеспечения надёжности работы системы теплоснабжения требуется организовать достаточный резерв топлива для работы дизельных генераторов. При длительном отсутствии подачи электрической энергии от основного источника питания организовать восполнение резерва дизельного топлива для автономной работы источника теплоснабжения.

4.2.3. Прекращение подачи основного топлива на источник

Основной вид топлива на котельной мазут марки 100, аварийный (резервный) вид топлива отсутствует. Мазут доставляется на склад автотранспортом. Для хранения мазута установлено четыре резервуара:

- приемный резервуар объемом $V = 100 \text{ м}^3$ (год установки – 1983);

- два резервуара РВС 200 № 1, № 3, объем каждого $V = 200 \text{ м}^3$ (год установки – 1992);
- один резервуар РВС 400 № 2 объемом $V = 400 \text{ м}^3$ (год установки – 1992).

Для подогрева мазута используются теплообменники-подогреватели мазута ПМБ 25-6 (2 ед.) (1976 – год установки). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ-100А (3 ед.), ЗВ-4/25 (2 ед.), 12НА-22-6 (2 ед.).

Для бесперебойного теплоснабжения потребителей на источнике теплоснабжения требуется обеспечить нормативный запас топлива, который является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ), в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменениями на 22 августа 2013 г.)

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ определяется в соответствии с Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 377) по формуле:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \cdot H_{\text{ср.т.}} \cdot \frac{1}{K} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ тыс. т}$$

где Q_{max} – среднее значение выработки тепловой энергии в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т.}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал;

K – переводной коэффициент из натурального топлива в условное;

T – длительность периода, на который формируется объем неснижаемого запаса топлива, суток.

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 10.08.2012 № 377 объем запаса основного/резервного топлива для котельной, работающей на твердых видах топлива, должен составлять не менее 7-ного суточного расхода при доставке автотранспортом, 14-ти суточного расхода при доставке железнодорожным транспортом.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток: по твердому топливу – 45 суток; по жидкому топливу – 30 суток.

Объемы нормативов должны устанавливаться с учетом фактической влажности топлива.

В рамках схемы теплоснабжения определен перспективный путь развития системы теплоснабжения на газификацию района и ввода в эксплуатацию новой блочно-модульной газовой котельной. В перспективе в качестве топлива будет использоваться природный газ.

Существующий и перспективный топливный баланс топлива котельной представлен в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 Существующий и перспективный топливные балансы п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, т у. т. (УРУТ)		
			2024	2025	2026 – 2028
1	Котельная № 2 «КНИ»	мазут	1590,439 ¹⁾	1568,7 ²⁾	вывод из эксплуатации переход на природный газ

¹⁾ Данные по фактическому расходу топлива в 2024 г. предоставлены МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант».

²⁾ Определено на основании расчетных величин тепловых нагрузок и тепловых потерь при нормативном расходе.

4.2.4. Выход из строя основного и вспомогательного оборудования источника теплоснабжения

Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 8,13 Гкал/ч (9,45 МВт). Котельная работает в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения. Общая договорная тепловая нагрузка потребителей составляет 2,693 Гкал/ч в том числе 2,1809 Гкал/ч нагрузка отопления и вентиляции, 0,5115 Гкал/ч нагрузка горячего водоснабжения.

Технические характеристики основного оборудования котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное) приведены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Характеристика котельного оборудования котельной «КНИ»

Наименование теплоисточника	Марка котлоагрегата, завод-производитель оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Дата ввода в эксплуатацию	Используемый вид топлива
Котельная №2 «КНИ»	Е-4-1,3ГМ (ДКВР 4/13ГМ) №1 рег. № 28677, зав. № 11315 (Бийский котельный завод) F _{нагр. конв.} = 99 м ² ; F _{нагр. рад.} = 21 м ²	2,50 (4)	2001	мазут
	LAVART 2,5 SV-159/6 №2 (ЗАО «Омский завод инновационных технологий»), зав. № 1089, F _{нагр.} = 58,83 м ² оборудован горелкой SAACKE SKVJ25	1,56 (2,5)	2020 – монтаж	мазут
	ДКВР 6,5/13 №3 (ООО «Рос-комплект», г. Бийск) рег. № 30770 зав. № 2012135	4,06 (6,5)	2013	мазут

Котлы вырабатывают пар с параметрами:

- котлоагрегаты ДКВР-4/13 (ст. № 1), ДКВР-6,5/13 (ст. № 3) – P = 1,3 МПа, T = 194 °С;
- котлоагрегат LAVART 2,5 SV-159/6 (ст. № 2) – P = 0,6 МПа, T = 159 °С.

В котельной установлено следующее теплообменное оборудование:

- подогреватель сетевой воды пароводяной ПП-1-53-7-4 (2 ед.);
- пароводяной подогреватель химочищенной воды ПВВ 20-40 (ООО «НЭТО»);
- подогреватель исходной воды ПП2-63-0,2-2.
- подогреватели хозяйственно-бытового горячего водоснабжения (исключено из схемы котельной, не эксплуатируется) (2 ед.).

Приготовление сетевой воды осуществляется в пароводяных теплообменниках марки ПП-1-53-7-4 (2 ед.). Также в котельной установлено два пароводяных теплообменника горячего водоснабжения (не эксплуатируются).

Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура представлены в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3 Технические характеристики теплообменного оборудования сетевого контура на котельной № 1 «КНИ»

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Производительность, Гкал/ч	Напор, давление, м в. ст	Год установки
1	Подогреватель сетевой воды пароводяной ПП-1-53-7-4 (2 ед.)	6,55	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2013 (год установки, б/у оборудование, год изготовления неизвестен)
2	Пароводяной подогреватель системы хозяйственно-бытового горячего водоснабжения (марка неизвестна) (2 ед.) (резервное оборудование, не эксплуатируется)	-	10 бар/160 °С	1982 (сведения персонала)

Договорные тепловые нагрузки потребителей обеспечиваются работой теплообменного оборудования №1, (один теплообменный аппарат №2 находится в резерве) и работой котлоагрегатов №1 и №2, при этом один котлоагрегат №3 может находиться в резерве. В случае выхода оборудования из строя в работу будет запущен резервный котел. Дефицит тепловой мощности на источнике отсутствует.

При возникновении аварийной ситуации, возникшей по причине выхода их строя теплогенерирующего оборудования, требуется обеспечить оперативное включение агрегатов, находящихся в резерве. Организовать работы по восстановлению вышедших из строя агрегатов.

Технические характеристики сетевых насосов, установленных на таблице 4.2.4.

Таблица 4.2.4 Технические характеристики сетевых насосов установленных на котельной № 1 «КНИ»

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м ³	Марка двигателя	Год установки
1	Сетевой насос Д 200-36 № 1 поселок (Q = 200 м ³ /ч, Н = 36 м), зав. № 1006	30	1450	200 м ³ /ч	4АМ250 У2	1980 – год производства насоса
2	Сетевой насос Д 320-50 № 2 поселок (Q = 320 м ³ /ч, Н = 50 м)	75	1470	320 м ³ /ч	4АМ 250 S4 220/380	1980 – принято по году установки насоса № 1
3	Сетевой насос Д-320-50 № 3 (Q = 320 м ³ /ч, Н = 50 м)	75	1470	320 м ³ /ч	5АМ 250-4 220/380В	2001 – год установки на шильде электродвигателя

В качестве сетевых насосов в котельной используются насосы марки Д 200-36 № 1 (подача Q = 200 м³/ч; напор Н = 36 м) и Д 320-50 (Q = 320 м³/ч, Н = 50 м). В случае выхода одного из строя насосов в работу будет запущен резервный №3.

Вспомогательное оборудование источников в достаточной степени зарезервировано для обеспечения надежного (бесперебойного) теплоснабжения потребителей и поддержания стабильного гидравлического режима работы системы.

4.2.5. Порыв (инциденты) на тепловых сетях

Анализ схемы системы теплоснабжения от котельной №2 «КНИ» показал соответствие оснащенности тепловой сети секционирующей арматурой в соответствии с пунктом 10.17. Свода правил «Тепловые сети» (СП 124.13330.2012), что позволяет локализовать порывы, минимизировать последствия аварий и количество отключаемых потребителей тепловой энергии.

К котельной №2 «КНИ» не подключены потребители первой категории требующие обеспечения бесперебойного теплоснабжения.

Для резервирования потребителей тепловой энергии при невозможности в установленные нормативные сроки устранить аварийную ситуацию рекомендуется применение передвижной котельной установки. Данные котельные представляют собой готовый блок-модуль, смонтированный на автомобильном шасси, и способный работать на различных видах топлива (жидком и твердом топливе) а также на электрической энергии. При описанной аварийной ситуации возможно обеспечение потребителей тепловой энергией передвижной котельной в разделе 4.1.5.

5. Раздел. Действия персонала при прекращении подачи электроэнергии на источнике теплоснабжения

5.1. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную питающую линию электропередачи при фактической 2 категории надежности электроснабжения котельной:

Условие: на объекте имеется две независимые кабельные или воздушные линии (ВЛ).
Произошло отключение основной линии.

5.1.1. Первый этап – аварийное оповещение. В случае обнаружения прекращения подачи электроэнергии по основной линии следует немедленно уведомить всех ответственных сотрудников и соответствующие службы. В первую очередь необходимо сообщить о происшествии диспетчерской службе энергоснабжения и службе теплоснабжения.

5.1.2. Второй этап – доклад о ситуации. Необходимо проинформировать диспетчерскую службу о возникшей аварии, указать время прекращения электроснабжения, возможные причины (если известны), а также последствия для работы котельной и теплоснабжения.

5.1.3. Третий этап – получение информации от сетевой организации. Следует предоставить диспетчерской службе полную информацию о возникшей аварийной ситуации. В докладе необходимо указать точное время отключения, известные или предполагаемые причины, а также оценку последствий для функционирования котельной и системы теплоснабжения.

5.1.4. Четвертый этап – подготовка к переключению на резервную линию. Необходимо подготовить персонал и оборудование к переключению на резервную линию. Это подразумевает проверку готовности всего задействованного оборудования, обеспечение наличия требуемых инструментов и материалов. Обязательно проводится инструктаж оперативного персонала по безопасному порядку действий и процедурам на случай непредвиденных обстоятельств.

5.1.5. Пятый этап – Переключение на резервную линию. Согласовав действия с диспетчерской службой, нужно выполнить переключение на резервный источник питания в строгом соответствии с регламентом безопасности:

- отключиться от основной питающей линии (если это не произошло аварийно);
- провести необходимые коммутационные операции в распределительных устройствах;
- подключить питание от резервной линии;
- выполнить поэтапную проверку работоспособности всего оборудования.

5.1.6. Шестой этап – аварийная сигнализация и мониторинг. После переключения необходимо убедиться в корректной работе систем аварийной сигнализации и организовать непрерывный мониторинг параметров электроснабжения и ключевых показателей работы котельной.

5.1.7. Седьмой этап – работы по устранению аварии. После стабилизации ситуации на собственных объектах следует продолжить взаимодействие с сетевой организацией для скорейшего устранения повреждений на основной линии. При необходимости — организовать дополнительный контроль за ходом ремонтных работ и координировать действия аварийных бригад.

5.1.8. Восьмой этап – информирование всех заинтересованных сторон. Важно поддерживать регулярное информирование всех задействованных служб и подразделений о текущем статусе работ, а также сообщать прогнозируемое время полного восстановления подачи электроэнергии.

5.1.9. Девятый этап – отчёт и анализ. После полного устранения последствий аварии требуется составить подробный отчёт о предпринятых действиях, провести анализ причин инцидента и разработать рекомендации по недопущению подобных ситуаций в будущем.

5.2. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную питающую линию электропередачи при фактической 3 категории надежности электроснабжения котельной

Условие: на объекте одна питающая линия. Резервный источник – дизель-генераторная установка (ДГУ).

5.2.1. Первый этап – Оценка ситуации и аварийное оповещение. Оперативный персонал фиксирует время и факт отключения, проводит первичную оценку масштабов и потенциальных последствий инцидента для работы котельной. Немедленно уведомляется внутренняя диспетчерская служба предприятия, которая, в свою очередь, информирует диспетчера сетевой организации. В сообщении указывается точное время прекращения подачи энергии, известные обстоятельства аварии и ее влияние на теплоснабжение.

5.2.2. Второй этап – взаимодействие с сетевой организацией. Диспетчер предприятия связывается с диспетчерской службой сетевой организации (АО «Ленэнерго» или иной по договору) для официального уведомления об аварии. Запросу подлежит информация о причине отключения, планируемых сроках проведения восстановительных работ и возможности оказания содействия для ускорения восстановления питания.

5.2.3. Третий этап – переключение на резервный источник питания (ДГУ). Оперативная бригада приступает к проверке готовности дизель-генераторной установки (ДГУ) к пуску. Контролируется уровень топлива и масла, проводится визуальный осмотр на отсутствие повреждений и посторонних предметов. О начале работ по переводу питания на ДГУ незамедлительно информируются ответственные лица по эксплуатации и промышленной безопасности.

5.2.4. Четвертый этап – запуск дизель-генераторной установки (ДГУ). После проверки всех систем запускается дизель-генераторная установка. Убедиться в ее работающем состоянии. Производить своевременный контроль параметров работы ДГУ (напряжение, частота, температура масла и т.д.) для обеспечения надежной работы. После подтверждения исправности осуществляется запуск дизель-генератора и вывод его на номинальный режим работы. Персонал непрерывно контролирует ключевые параметры (напряжение, частота, температура) для обеспечения стабильной работы.

5.2.5. Пятый этап – переключение нагрузки. Производится переключение потребителей на питание от ДГУ с обязательной проверкой подачи напряжения на критически важное оборудование котельной (системы управления, насосы, аварийные системы).

5.2.6. Шестой этап – ведение документации. Все действия, время их выполнения и ключевые показатели в ходе ликвидации аварии заносятся в оперативный журнал или Аварийную ведомость. Поддерживается постоянная связь с диспетчером сетевой организации для получения оперативной информации о ходе восстановления основной линии.

5.2.7. Седьмой этап – оперативное восстановление. Ожидание восстановления электроснабжения основными силами сетевой организации, поддержание связи для оперативного получения информации. Подготовка к переходу обратно на основную сеть при восстановлении электроснабжения.

5.2.8. Восьмой этап – завершение аварийных работ. После получения от сетевой организации подтверждения о восстановлении питания и готовности линии к приему нагрузки производится обратное переключение с ДГУ на основную сеть. Осуществляется проверка штатной работы всего оборудования котельной.

5.2.9. Девятый этап – проведение анализа и отчета. По факту ликвидации аварии составляется итоговый отчет. Проводится детальный разбор произошедшего, анализируются действия персонала, выявляются недостатки и формируются предложения по совершенствованию плана действий и повышению надежности системы электроснабжения. Отчет формируется с учетом требований АРБиЭО и АТП.

5.3. Порядок действий в случае прекращения подачи электроэнергии на основную и резервную линию электропередачи (с переключением на резервный источник питания (дизель-генераторную установку) при фактической 2 категории надежности электроснабжения котельной

Условие: на объекте одна питающая линия. Резервный источник – дизель-генераторная установка (ДГУ).

5.3.1. Первый этап – аварийное оповещение. Фиксация полного пропадания напряжения. Немедленное уведомление внутреннего диспетчера. Внутренний диспетчер немедленно уведомляет ЕДДС сетевой организации, диспетчера теплосетей и, при необходимости, Региональный штаб (в условиях массовой аварии).

5.3.2. Второй этап – взаимодействие с сетевой организацией. Сбор информации от сетевой организации о масштабах аварии и прогнозируемых сроках восстановления. Активное взаимодействие в соответствии с Регламентом временного электроснабжения.

5.2.3. Третий этап – переключение на резервный источник питания (ДГУ). Оперативная бригада приступает к проверке готовности дизель-генераторной установки (ДГУ) к пуску. Контролируется уровень топлива и масла, проводится визуальный осмотр на отсутствие повреждений и посторонних предметов. О начале работ по переводу питания на ДГУ незамедлительно информируются ответственные лица по эксплуатации и промышленной безопасности.

5.2.4. Четвертый этап – запуск дизель-генераторной установки (ДГУ). После проверки всех систем запускается дизель-генераторная установка. Убедиться в ее работающем состоянии. Производить своевременный контроль параметров работы ДГУ (напряжение, частота, температура масла и т.д.) для обеспечения надежной работы. После подтверждения исправности осуществляется запуск дизель-генератора и вывод его на номинальный режим работы. Персонал непрерывно контролирует ключевые параметры (напряжение, частота, температура) для обеспечения стабильной работы

5.2.5. Пятый этап – переключение нагрузки. Производится переключение потребителей на питание от ДГУ с обязательной проверкой подачи напряжения на критически важное оборудование котельной (системы управления, насосы, аварийные системы).

5.2.6. Шестой этап – ведение документации. Все действия, время их выполнения и ключевые показатели в ходе ликвидации аварии заносятся в оперативный журнал или Аварийную ведомость. Поддерживается постоянная связь с диспетчером сетевой организации для получения оперативной информации о ходе восстановления основной линии.

5.2.7. Седьмой этап – оперативное восстановление. Ожидание восстановления электроснабжения основными силами сетевой организации, поддержание связи для оперативного получения информации. Подготовка к переходу обратно на основную сеть при восстановлении электроснабжения.

5.2.8. Восьмой этап – завершение аварийных работ. После получения от сетевой организации подтверждения о восстановлении питания и готовности линии к приему нагрузки производится обратное переключение с ДГУ на основную сеть. Осуществляется проверка штатной работы всего оборудования котельной.

5.2.9. Девятый этап – проведение анализа и отчета. По факту ликвидации аварии составляется итоговый отчет. Проводится детальный разбор произошедшего, анализируются действия персонала, выявляются недостатки и формируются предложения по совершенствованию плана действий и повышению надежности системы электроснабжения. Отчет формируется с учетом требований АРБиЭО и АТП.

6. Раздел. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения

6.1. Сведения о количестве сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения по оперативным службам

6.1.1. Для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения требуется привлечение сил и средств, достаточных для решения поставленных задач в нормативные сроки.

6.1.2. Для решения задач по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения привлекаются оперативные подразделения организаций (учреждений) связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения.

Сведения о количестве сил и средств, необходимых при ликвидации последствий аварийных ситуаций, по оперативным подразделениям организаций (учреждений) связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 - Сведения о количестве сил и средств, необходимых при ликвидации последствий аварийных ситуаций, по оперативным подразделениям организаций (учреждений) связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Функциональная группа	Выделяемые	
		силы	средства
Единая дежурная диспетчерская служба Кузнечинского городского поселения ул. Гагарина д.5а	диспетчерская служба (круглосуточно)	операторы	оргтехника с программным обеспечением, средства связи на рабочем месте
Противопожарная и спасательная служба МЧС России на территории Кузнечинского городского поселения ул. Садовая д.1 ПЧ-144	дежурный караул (круглосуточно)	оперативный дежурный	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		состав в соответствии с табелем боевого расчета отделения караула на пожарном автомобиле	противопожарная техника
Орган Министерства внутренних дел Российской Федерации на территорииг. Приозерск, ул. Исполкомовская, д.6.	дежурная часть УМВД (круглосуточно)	оперативный дежурный по УМВД	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		состав в соответствии с утверждёнными в установленном порядке типовыми штатными расписаниями дежурных частей	дежурный автомобиль
Служба Скорой медицинской помощи на территории муниципального образования ул. Калинина д. 35, Приозерск	территориальная дежурная служба	фельдшер по приему вызовов скорой медицинской помощи	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		выездная бригада скорой медицинской помощи	специализированная машина скорой помощи
Аварийная газовая служба на территории муниципального образования «Газпром газораспределение» по адресу Ленинградская область, Приозерск, улица Пушкина, 19,	дежурная служба РЭС территориального филиала (круглосуточно)	оперативный дежурный	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		выездная аварийно-ремонтная бригада	специализированный автомобиль
Аварийная служба электросетевой компании филиала Филиал ПАО "Россети Ленэнерго", Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Кирова, д.22	дежурная служба РЭС территориального филиала (круглосуточно)	оперативный дежурный	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		выездная аварийно-ремонтная бригада	специализированный автомобиль
Аварийная служба организации водопроводно-канализационного хозяйства, Приозерск, улица Гагарина, 1/34.	дежурная служба организации (круглосуточно)	оперативный дежурный	оргтехника, средства связи на рабочем месте
		выездная аварийно-ремонтная бригада	специализированный автомобиль
Орган Росгвардии на территории муниципального образования		оперативный дежурный	оргтехника, средства связи на рабочем месте

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Функциональная группа	Выделяемые	
		силы	средства
Приозерск, улица Калинина, дом 9/6	территориальная дежурная часть (круглосуточно)	состав в соответствии с утверждёнными в установленном порядке типовыми штатными расписаниями дежурных частей	дежурный автомобиль

6.2. Сведения о количестве сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения организаций, функционирующих в системах теплоснабжения

6.2.1. К ремонтным работам посменно, а при необходимости в круглосуточном режиме, привлекаются аварийно–ремонтные бригады, специальная техника и оборудование, используются материалы организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения в ведении которых, находится система централизованного теплоснабжения и специальная техника, и оборудование привлеченных организаций.

6.2.2. Количество сил и средств, необходимых для ликвидации аварийной ситуации должно определяться ежегодно и утверждаться нормативным документом организаций, которые могут быть привлечены к указанным работам.

6.2.3. Количество сил и средств, необходимых для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения для организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, утверждаются ежегодно главным инженером организации.

6.2.4 Количество сил и средств в ООО «Энерго-Ресурс» для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения представлено в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1 - Количество сил и средств в ООО «Энерго-Ресурс» для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Функциональная группа	Выделяемые	
		силы	средства
ООО «Энерго-Ресурс» Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Песочная, 24	диспетчерская служба (круглосуточно)	дежурный диспетчер - 1 чел.	средства связи на рабочем месте
	аварийно-ремонтная бригада (круглосуточно)	состав: аварийная бригада в составе: мастер – 1 чел., сварщика – 2 чел., слесаря – 4 чел., электрик – 1 чел., водитель – 1 чел., разнорабочий – 1 чел.	Кран–манипулятор - 1 шт, экскаватор-погрузчик - 1 шт, экскаватор на колесном ходу - 1шт, авторазвозка на базе ГАЗ-Соболь 4 - 4, бензиновые генераторы - 2 шт 6,5 кВт и 8,5кВт
МП «Теплогарант» Ленинградская область, Приозерский р-н, гп Кузнечное, ул Гагарина, д. 5а	Оперативный персонал на котельных (круглосуточно)	состав: оператор котельной - 1 ед.; оператор ХВО – 1 ед.	средства связи на рабочем месте

6.2.5. Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций каждая организация и учреждения, связанные с функционированием систем Кузнечинского городского поселения, должна располагать необходимыми инструментами и материалами. Объем аварийного запаса

устанавливается в соответствии с действующими нормативами, место хранения определяется главным инженером организации.

6.2.6. Перечень материальных ресурсов, которые необходимо зарезервировать (неснижаемый запас) для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения организациям, связанным с функционированием систем Кузнецнинского городского поселения, определяется ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

7. Раздел. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения соответствии с требованиями части 5 статьи 18 Федерального закона о теплоснабжении

7.1. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения

7.1.1. В отдельных системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, деятельность осуществляют несколько теплоснабжающих и (или) теплосетевых организаций.

7.1.2. В соответствии с требованиями ч.5 ст. 18 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

7.1.3. В соответствии с требованиями статьи IX постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» между единой теплоснабжающей организацией (разработчик соглашения) и теплоснабжающими и теплосетевыми организациями (стороны соглашения) осуществляющими деятельность в одной системе теплоснабжения не позднее 1 июня каждого года должны быть заключены Соглашения об управлении системой теплоснабжения.

7.1.4. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в совместно эксплуатируемых системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, осуществляется на основании соглашений об управлении системами теплоснабжения.

Обязательными условиями указанного соглашения являются:

- 1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;
- 2) порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;
- 3) порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;
- 4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

Организации, функционирующие в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения в рамках соглашения об управлении системой теплоснабжения координируют решения, осуществляют взаимодействия сил и средств, при локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

7.1.5. Ответственность организаций-сторон соглашения об управлении системой теплоснабжения определяется балансовой принадлежностью тепловых сетей и фиксируется в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон, прилагаемом к соглашению об управлении системой теплоснабжения.

7.1.6. В случае, если теплоснабжающие и теплосетевые организации не заключили соглашение об управлении системой теплоснабжения, порядок управления системой теплоснабжения определяется соглашением, заключенным на предыдущий отопительный период, а если такое соглашение не заключалось ранее, указанный порядок устанавливается Администрацией Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области.

7.2. Сведения о системах теплоснабжения, деятельность в которых осуществляется несколькими теплоснабжающими и (или) теплосетевыми организациями

7.2.1. В отдельных системах теплоснабжения Кузнечнинского городского поселения, деятельность по эксплуатации объектов и управление потоками тепловой энергии, теплоносителя осуществляют несколько организаций.

Перечень систем теплоснабжения Кузнечнинского городского поселения, в которых эксплуатация осуществляется несколькими лицами (теплоснабжающими и теплосетевыми организациями) представлен в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 - Перечень систем теплоснабжения Кузнечнинского городского поселения, в которых эксплуатация осуществляется несколькими лицами (теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)

№ п/п	Наименование населенного пункта	Зона деятельности	Наименование эксплуатирующей организации		ЕТО
			источник тепловой энергии	тепловые сети	
1	Кузнечнинское городское поселение	Котельная № 1 «Ровное»	МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП	ООО «Энерго-Ресурс»	ООО «Энерго-Ресурс»
2	Кузнечнинское городское поселение	Котельная № 2 «КНИ»	МП "Теплогарант" Кузнечнинское ГП	ООО «Энерго-Ресурс»	ООО «Энерго-Ресурс»

7.3. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах газоснабжения

7.3.1. Порядок взаимодействия сил и использования средств, а также взаимодействие с другими организациями по предупреждению, локализации и ликвидации аварий разработан во исполнение Федерального Закона Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

7.3.2. Эффективное реагирование на ЧС (происшествие) требует структурированного управления и координации действий органов управления и сил объектового звена между собой, а также с другими организациями, участвующими в реагировании на ЧС (происшествие).

7.3.3. Оперативное управление и реагирование на аварию условно делится на 4 этапа:

- 1 этап – принятие экстренных мер при возникновении ЧС (угрозы ЧС), происшествия;
- 2 этап – оперативное планирование применения сил и средств объектового звена при проведении работ по локализации и ликвидации аварии;
- 3 этап – управление, организация взаимодействия и координация действий сил и средств, привлекаемых к проведению работ по ликвидации аварии;
- 4 этап – завершение мероприятий по ликвидации аварии.

7.3.4. Структура объектового звена:

1. Координационные органы – комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности.
2. Постоянно действующими органами управления являются:
 - управление промышленной безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды;
 - в структурных подразделениях – специально назначенные работники для решения задач в области защиты населения (персонала) и территорий от ЧС.
3. Органом повседневного управления объектовым звеном является дежурно-диспетчерская группа.
4. Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС (происшествий).
5. Производственный персонал в рамках проведения работ по планам мероприятий по локализации и ликвидации аварий.

6. Силы и средства аварийно-спасательного формирования по локализации ликвидации аварий в рамках заключенных договоров на оказание услуг.
7. Силы и средства пожарной части.
8. Силы и средства медицинских учреждений.

8. Раздел. Состав и дислокация сил и средств.

8.1. Состав сил и средств для локализации и ликвидации аварийных ситуаций

8.1.1. Состав сил в учреждениях и организациях связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, привлекаемых в рамках своих полномочий для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения:

а) в администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области:

- заместитель Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- начальник и специалисты подразделения администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, курирующие жилищно-коммунальное хозяйство;

- операторы Единой дежурной диспетчерской службы (далее – ЕДДС), находящиеся на смене.

б) в организациях, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения:

- главный инженер;

- диспетчер аварийно-диспетчерской службы;

- персонал производственно-технической службы;

- инженерно-технические работники и операторы (машинисты) дежурной смены котельных;

- члены аварийно-ремонтных бригад.

в) в оперативных службах обеспечивающих функционирование систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения только при локализации и ликвидации аварийных ситуаций:

- оперативный дежурный персонал;

- выездные бригады, выездная аварийно-ремонтные бригады в соответствии с утверждёнными в установленном порядке типовыми штатными расписаниями.

г) в экстренных оперативных службах обеспечивающих функционирование систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения только при локализации и ликвидации аварийных ситуаций:

- оперативный дежурный персонал;

- выездная аварийно-ремонтные бригады в соответствии с утверждёнными в установленном порядке штатными расписаниями.

д) в организациях, управляющих многоквартирными домами:

- персонал аварийно-диспетчерской службы.

8.1.2. Состав средств в учреждениях и организациях связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения требуемых при выполнении ими своих функций для локализации и ликвидации аварийной ситуации в системах централизованного теплоснабжения:

- оргтехника и средства связи;

- программное обеспечение;

- легковой, в том числе дежурный и грузовой автомобильный транспорт;

- специализированные автомобили – ремонтные, медицинские, противопожарные;

- грузоподъемная и землеройная техника;

- сварочное оборудование;

Состав средств ежегодно определяется и утверждается нормативным документом организаций (учреждений), которые могут быть привлечены для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения.

8.1.3. Количественный состав сил для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения определен организациями (учреждениями) на 2026 г. представлен в разделе 5 настоящего ПЛАС.

8.2. Дислокация сил и средств при локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

8.2.1. Дислокация (размещение) сил в режиме повседневной эксплуатации систем централизованного теплоснабжения в Кузнечинского городского поселения осуществляется на стационарных пунктах (местах), по месту нахождения ответственных лиц и персонала. Пункты (рабочие места) оснащены средствами связи, необходимыми техническими средствами и документацией.

8.2.2. При возникновении аварийных ситуаций дислокация средств может измениться в зависимости от функционального назначения сил, к которым они приписаны:

а) остаются на пунктах управления: средства оперативного персонала (ЕДДС, дежурного персонала экстренных оперативных служб);

б) перемещаются в центр событий для использования при локализации и ликвидации происшествия: средства аварийно-ремонтных бригад (организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, противопожарной и спасательной службы МЧС России, органов Министерства внутренних дел Российской Федерации, службы Скорой медицинской помощи, аварийной газовой службы, органов Росгвардии, привлекаемых организаций).

8.2.3. Дислокация аварийно-спасательных формирований должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечивалась возможность прибытия к любому объекту в своей зоне ответственности за время, не превышающее нормативное, с момента поступления дежурному персоналу сигнала о возникновении аварийной ситуации.

Нормативное время прибытия организаций, функционирующих в системах теплоснабжения и экстренных оперативных служб на место происшествия, представлено в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 - Нормативное время прибытия организаций, функционирующих в системах теплоснабжения и экстренных оперативных служб на место происшествия

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Время прибытия на место происшествия с момента поступления вызова
Организации, функционирующие в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения	немедленно, Ч+1ч.00мин.
Противопожарная и спасательная служба МЧС России на территории Кузнечинского городского поселения	Ч+0ч.10 мин. в городской местности; Ч+0ч.20 мин. в сельской местности (п.1 ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 №112-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)
Орган Министерства внутренних дел Российской Федерации на территории Кузнечинского городского поселения	незамедлительно (протяженность маршрута патрулирования должна обеспечивать прибытие наряда к месту происшествия (как правило, не более чем в течение 5-7 минут) и не может превышать 6 км для патрулей на автомобиле, 4 км для патрулей на мотоцикле, 1,5 км для пеших патрулей) (п.1 ст. 12 Федерального закона от 07.02.2011 №3-ФЗ «О полиции»)
Служба Скорой медицинской помощи на территории Кузнечинского городского поселения	Ч+0ч.20 мин. для оказания скорой медицинской помощи в экстренной форме; Ч+2ч.00 мин. для оказания скорой медицинской помощи в неотложной форме

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Время прибытия на место происшествия с момента поступления вызова
	<i>(п.6 прил. №2 Приказа Министерства здравоохранения РФ от 20.06.2013 №338н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи»)</i>
Аварийная газовая служба на территории Кузнецнинского городского поселения	Ч+0ч.40 мин. <i>(п.11.2 Постановления Госгортехнадзора РФ от 18.03.2003 №9 «Об утверждении правил безопасности систем газораспределения и газопотребления»)</i>
Аварийная служба электросетевой компании на территории Кузнецнинского городского поселения	немедленно, Ч+1ч.30мин.
Аварийная служба организации водопроводно-канализационного хозяйства на территории Кузнецнинского городского поселения	немедленно, Ч+1ч.30мин.

8.2.4. При необходимости, по решению ответственного руководителя работ, для локализации и ликвидации аварийной ситуации в условиях критически низких температур окружающего воздуха могут быть привлечены дополнительные силы и средства.

8.2.5. Количественный состав средств для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения определен организациями (учреждениями) на 2026 г. представлен в разделе 5 настоящего ПЛАС.

8.3. Действия ответственных лиц при ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

8.3.1. Обеспечение правильности ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения и минимизации ущерба от их возникновения зависит от действий ответственных лиц.

Ответственные лица должны действовать согласованно, четко, спокойно, в рамках своих полномочий, определенных должностными и иными действующими инструкциями, со знанием ситуации в системе теплоснабжения, оборудования, настоящим Планом действий и в соответствии складывающейся обстановкой - для недопущения негативного развития происшествия.

Все ответственные лица, указанные в ПЛАС, обязаны четко знать и строго выполнять установленный порядок своих действий.

Форма Блок-схемы действий ответственных лиц Кузнецнинского городского поселения по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения приведена на рисунке 8.3.1.

8.3.2. Обязанности оператора единой дежурной диспетчерской службы (ЕДДС).

Оператор ЕДДС действует в круглосуточном режиме следующим образом:

а) прием вызовов (сообщений) о ЧС (происшествиях); оповещение и информирование руководства ГО, муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС, органов управления, сил и средств на территории Кузнецнинского городского поселения, предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации ЧС (происшествий), сил и средств ГО на территории Кузнецнинского городского поселения, населения и ДДС экстренных оперативных служб и организаций (объектов) о ЧС (происшествиях), предпринятых мерах и мероприятиях, проводимых в районе ЧС (происшествия) через местную (действующую на территории Кузнецнинского городского поселения) систему оповещения, оповещение населения по сигналам ГО;

б) организация взаимодействия в установленном порядке в целях оперативного реагирования на ЧС (происшествия) с органами управления РСЧС, администрацией Кузнецнинского городского

поселения, органами местного самоуправления и ДДС экстренных оперативных служб и организаций (объектов) Кузнечинского городского поселения;

в) информирование ДДС экстренных оперативных служб и организаций (объектов), сил РСЧС, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия), об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;

г) регистрация и документирование всех входящих и исходящих сообщений, вызовов от населения, обобщение информации о произошедших ЧС (происшествиях) (за сутки дежурства), ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих донесений (докладов) по подчиненности, формирование статистических отчетов по поступившим вызовам;

д) оповещение и информирование ЕДДС Кузнечинского городского поселения в соответствии с ситуацией по планам взаимодействия при ликвидации ЧС на других объектах и территориях;

е) организация реагирования на вызовы (сообщения о происшествиях), поступающих через единый номер «112» и контроля результатов реагирования; оперативное управление силами и средствами РСЧС, расположенными на территории Кузнечинского городского поселения, постановка и доведение до них задач по локализации и ликвидации последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и других ЧС (происшествий), принятие необходимых экстренных мер и решений (в пределах установленных вышестоящими органами полномочий).

8.3.3. Обязанности ответственного лица, в случае длительного срока ликвидации аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха), угрозе для жизни и комфортного проживания людей.

В случае длительного срока ликвидации аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха), угрозе для жизни и комфортного проживания людей руководство аварийно-ремонтными работами возлагается как правило на заместителя Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственного за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (здесь – ответственный руководитель работ) который координирует свои действия с комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Кузнечинского городского поселения в соответствии с настоящим Планом действий.

Ответственный руководитель работ действует следующим образом:

а) ознакомившись с обстановкой, немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных оперативной частью Плана действий и руководит работами по спасению людей и ликвидации аварии;

б) организует командный пункт, сообщает о месте его расположения всем исполнителям и постоянно находится на нем.

ПРИМЕЧАНИЕ: в период ликвидации аварии на командном пункте могут находиться только лица, непосредственно участвующие в ликвидации аварии;

в) проверяет, вызваны ли необходимые для ликвидации последствий аварийной ситуации инженерные службы и должностные лица;

г) контролирует выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью Плана действий, и своих распоряжений, и заданий;

д) контролирует состояние отключенных от теплоснабжения зданий;

е) дает соответствующие распоряжения представителям взаимосвязанных с теплоснабжением, по коммуникациям инженерным службам;

ж) дает указание об удалении людей из всех опасных и угрожаемых жизни людей мест и о выставлении постов на подступах к аварийному участку;

и) докладывает (вышестоящим руководителям и органам) об обстановке и при необходимости просит вызвать на помощь дополнительные технические средства и ремонтные бригады.

8.3.4. Обязанности заместителя Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, ответственного за организацию

эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, начальника и специалистов подразделения администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, курирующих жилищно-коммунальное хозяйство (здесь – специалисты администрации).

Специалисты администрации действуют следующим образом:

а) пригласить через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций и ведомств, имеющих коммуникации, сооружения в месте аварии, согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;

б) организовать выполнение работ на подземных коммуникациях и обеспечивать безопасные условия производства работ;

в) информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) соответствующие диспетчерские службы для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

8.3.5. Обязанности главного инженера организации, функционирующей в системах теплоснабжения Кузнечинское городского поселения (здесь – Главный инженер).

Главный инженер организации действует следующим образом:

а) руководит спасательными работами в соответствии с заданиями ответственного руководителя работ по ликвидации последствий аварийной ситуации и оперативным планом;

б) организует в случае необходимости своевременный вызов резервной ремонтной бригады на место аварии;

в) обеспечивает из своего запаса инструментами и материалами, необходимыми для выполнения ремонтных работ, всех лиц, выделенных ответственным руководителем работ в помощь организации;

г) держит постоянную связь с руководителем работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций и по согласованию с ним определяет опасную зону, после чего устанавливает предупредительные знаки и выставляет дежурные посты из рабочих предприятия.

д) систематически информирует ответственного руководителя работ по ликвидации последствий аварийной ситуации;

е) до прибытия ответственного руководителя работ по ликвидации аварии самостоятельно руководит ликвидацией аварийной ситуации.

8.3.6. Обязанности диспетчера аварийно-диспетчерской службы организации, функционирующей в системах теплоснабжения (далее - Диспетчер АДС)

Диспетчер АДС действует незамедлительно в круглосуточном режиме следующим образом:

а) направить к месту аварии аварийную бригаду;

б) сообщить о возникшей ситуации по имеющимся у неё каналам связи руководству предприятия и оперативному дежурному ЕДДС;

в) принять меры по обеспечению безопасности в месте обнаружения аварии (выставить ограждение и охрану, осветить место аварии);

8.3.7. Обязанности персонала аварийно-ремонтной бригады организации, функционирующей в системах теплоснабжения Кузнечинское городского поселения.

Персонала аварийно-ремонтной бригады действует незамедлительно в круглосуточном режиме:

а) производство аварийно-восстановительных работ (в том числе земляных работ) на тепловых сетях с целью устранения аварий, происшедших при их эксплуатации, осуществляется согласно Положению о строительстве тепловых сетей.

б) О происшедшей аварии Распорядитель работ уведомляет:

- Адмтехнадзор г. Приозерск, на основании аварийной телефонограммы в который разрешается производство аварийных работ;

- Отдел ЖКХ Кузнечинское городского поселения;

- эксплуатационные организации, имеющие в районе аварии подземные коммуникации – телефонограммой с вызовом представителя для уточнения расположения действующих подземных коммуникаций;

- при аварии на проезжей части – отдел ГИБДД Приозерского района, Ленинградской области.

в) Ремонт поврежденного участка может быть начат только после того, как оперативно-ремонтный персонал котельной произведет отключение поврежденного участка, при условии оформления допуска бригады в установленном порядке. На задвижки должны быть повешены замки и плакаты: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

Все переключения на тепловых сетях и оборудовании также выполняет оперативно-ремонтный персонал котельной, а при необходимости бригада АРС, под непосредственным руководством Руководителя работ.

г) В случае, если дежурной бригадой к концу своей смены работы не закончены, то бригада под руководством сменного мастера должна выполнять работу до прибытия другой смены. При этом при передаче смены мастер, сдающий смену, обязан подробно ознакомить принимающего смену с характером происшедшей аварии, обстановкой и ходом производства работ. Вновь вводимые члены бригады допускаются к работе только после инструктажа Руководителем работ и все изменения в составе бригады заносятся Руководителем работ по данному наряду в таблицы обоих экземпляров наряда.

д) Распорядитель работ, после окончания ремонтно-восстановительных работ, дает команду о выводе аварийной бригады с места проведения ремонтных работ.

ж) Начальник котельной (дежурный по предприятию) дает команду оперативно-ремонтному персоналу на заполнение отремонтированного участка, постановку его на циркуляцию и включению отключенных абонентов.

з) По окончании аварийно-восстановительных работ должны быть произведены необходимые работы (восстановление тепловой изоляции, строительных конструкций каналов, обратная засыпка котлованов и т.д.), при которых обеспечиваются заданные гидравлические и температурные режимы тепловых сетей, тепловых пунктов и котельных, а также их экономичная и безопасная работа.

е) Распорядитель работ после подключения абонентов и стабилизации режима их теплоснабжения принимает решение об окончании ремонтно-восстановительных работ на объекте и дает разрешение на убытие автотранспорта.

ё) Работы по восстановлению благоустройства и озеленения должны выполняться собственными силами или с привлечением специализированных организаций. Восстановление благоустройства и озеленения осуществляется в полном объеме в соответствии с первоначальным состоянием территории (до начала аварийно-восстановительных работ).

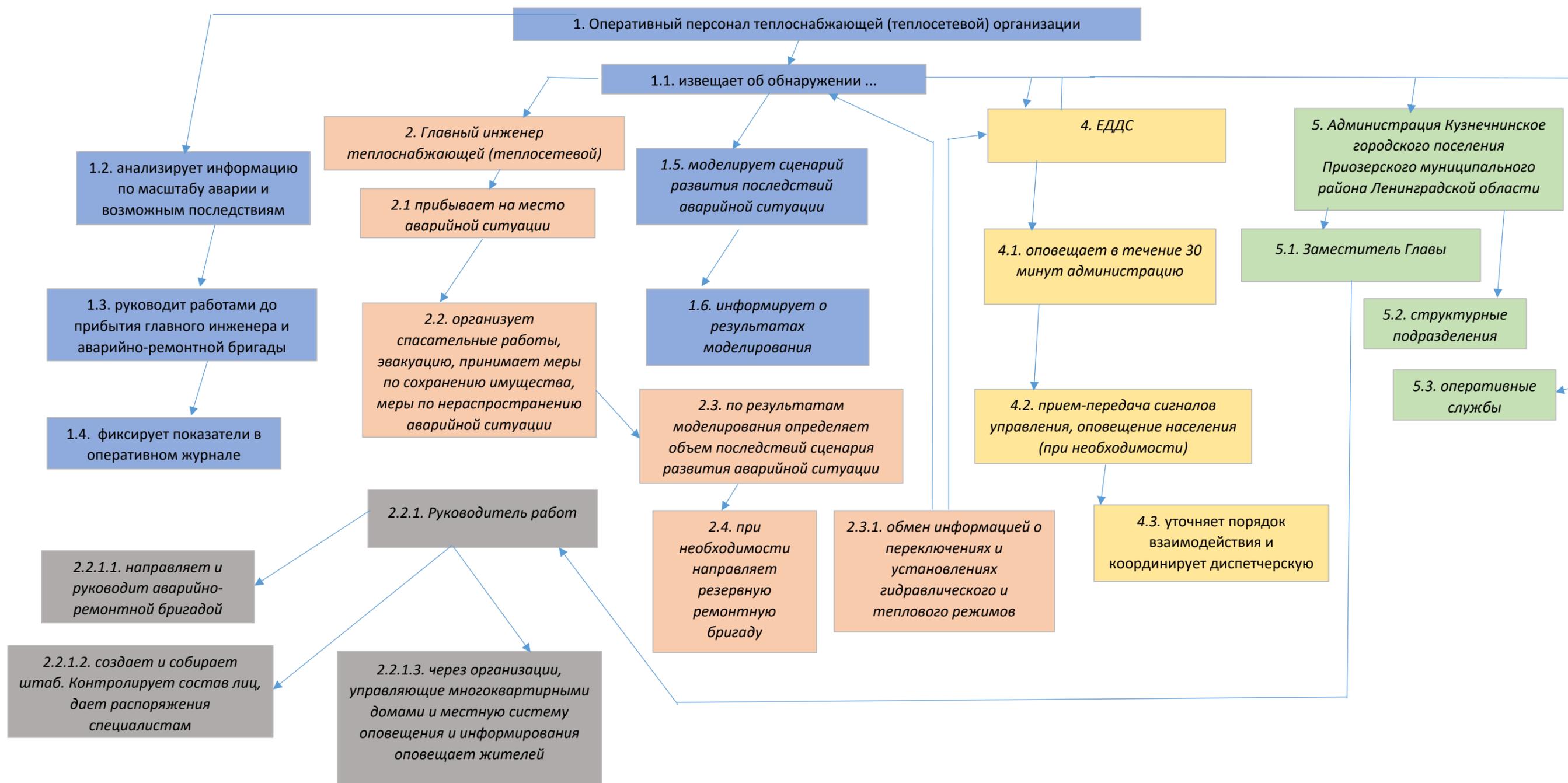


Рисунок 8.3.1 – Форма Блок-схемы действий ответственных лиц Кузнецнинского городского поселения по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения

8.4. Организация управления, связи и оповещения при авариях на объекте. Система взаимного обмена информацией между организациями

8.4.1. Для оповещения руководства, персонала производственных объектов АО «Газпром газораспределение Ленинградская область», территориальных контролирующих органов, ведомственных правоохранительных, природоохранных служб, а также администраций близлежащих населенных пунктов об аварии и ЧС используются следующие виды связи, имеющиеся на этих объектах:

- проводная связь;
- мобильная связь.

8.4.2. Система оповещения об авариях включает в себя оповещение персонала, должностных лиц и аварийно-спасательных формирований посредством телефонной и мобильной связи.

8.4.3. Персонал объекта до прибытия должностных лиц предприятия, дополнительных сил и средств, аварийно-спасательных формирований при отсутствии угрозы их жизни начинают проводить мероприятия по локализации и ликвидации аварии.

8.4.4. Сообщение об аварии должно содержать сведения: об обстоятельствах аварийного происшествия или инцидента, оценку обстановки, данные о границах опасной зоны, и принятых мерах по ее ограждению и оцеплению.

8.4.5. Первичное оповещение органов пожарной охраны, аварийных служб, входящих в ЕДДС города о факте и параметрах аварии, осуществляется немедленно по-городскому или сотовому телефону в соответствии с инструкцией. Как резервный предусмотрен вариант оповещения, указанных выше органов посылным.

8.4.6. Схема оповещения об аварии приведена на рисунке 8.4.1.

**Схема оповещения о сигналах ГО, чрезвычайных ситуациях, происшествиях и мероприятиях
в АО "Газпром газораспределение Ленинградская область"**

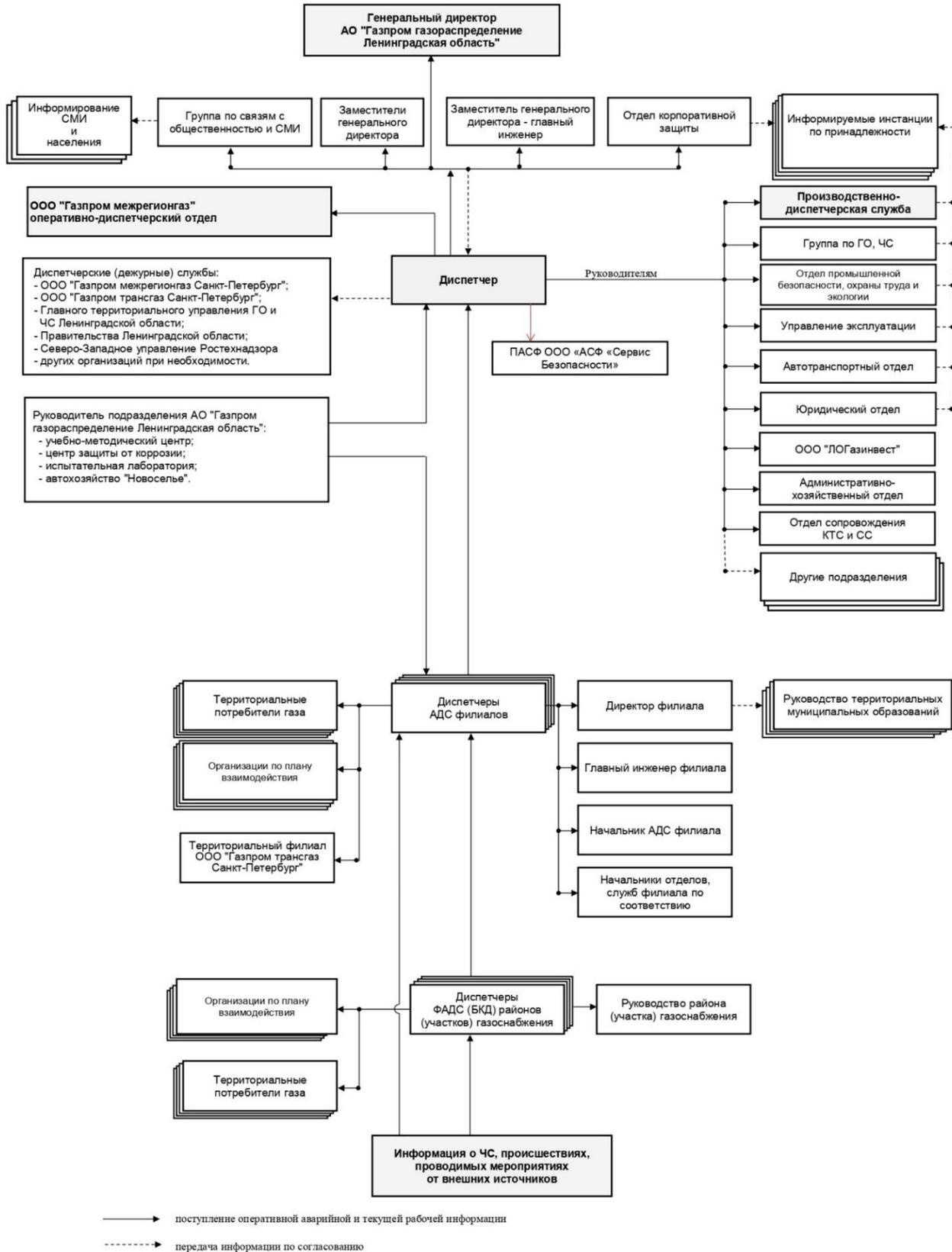


Рисунок 8.4.1 – Схема оповещения о сигналах ГО, чрезвычайных ситуациях, происшествиях и мероприятиях в АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

9. Раздел. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

9.1. При повреждении (аварии) на внутридомовых системах теплопотребления (отопления) АДС эксплуатирующей организации обязана принять все необходимые меры для обеспечения безопасности людей, отключения поврежденного участка, организации выполнения ремонтно-восстановительных работ, сообщить о случившемся в ЕДДС, принять меры по поддержанию минимальной внутри домовой температуры (не ниже +12 °С) с использованием мобильных теплогенераторов (тепловых пушек) в общедомовых помещениях многоквартирных домов.

9.2. О причинах возникновения и сроках устранения аварийной ситуации в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения в зимнее время года повлекшей отключение коммунальных услуг и угрозу безопасности населения, необходимо своевременно информировать жителей.

9.3. Заместитель Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, после уточнения недостающей информации (при необходимости) о произошедшем технологическом нарушении готовит сообщение (информацию) и направляет его в пресс-службу администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (заместителю Главы, курирующему СМИ) не позднее 1 часа после возникновения технологического нарушения. Пресс-служба администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области поселение после согласования с Комитетом общественных коммуникаций Ленинградской области размещает информацию на сайте администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, в средствах массовой информации, в общедомовых чатах, социальных сетях, сайтах и социальных сетях организаций, управляющих многоквартирными домами, информационных стендах многоквартирных домов, в региональной государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области (далее - РГИС ЖКХ ЛО).

9.4. В случае длительного (свыше 6 часов) отсутствия теплоснабжения у населения Глава администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, заместитель Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, организуют встречи с затронутыми отключением жителями, проводят необходимые разъяснения о причинах и плановых сроках устранения нарушения.

9.5. В случае длительного (24 часа и более) отсутствия теплоснабжения у населения в жилых кварталах в зимнее время года в Кузнечинского городского поселения объявляется режим «ЧС» и проводятся мероприятия по эвакуации пострадавших.

9.6. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей от 5000 чел., осуществляется выезд Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, и руководства организации, функционирующей в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения на место технологического нарушения.

9.7. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей от 20000 до 50000 чел., осуществляется выезд на место технологического нарушения Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, организации, функционирующей в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, оперативной группы ГКУ «АВС» г.

Приозерск, а также руководства Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области (первого заместителя представителя, заместителя представителя).

9.8. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей более 50000 чел., осуществляется выезд на место аварии Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, организации, функционирующей в системе теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, оперативной группы ГКУ «АВС» г. Приозерск, а также председателя комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области.

9.9. Выезд на место аварии руководителей администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области и профильных министерств должен осуществляться не позднее установленных ниже сроков, зависящих от температуры наружного воздуха:

- не позднее 4 часов после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха выше -10°C ;
- не позднее 2 часов после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха от -10°C до -15°C ;
- не позднее 30 мин. после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха ниже -15°C .

В случае возникновения аварии на объектах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, при нарушении условий жизнедеятельности 50 человек и более на 1 сутки при условии, что температура воздуха в жилых комнатах более суток фиксируется ниже $+18^{\circ}\text{C}$ в отопительный период, Глава администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области отдает распоряжение на незамедлительную организацию постоянной работы штаба по проведению отопительного периода и созыв внеочередного заседания комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности Кузнечинского городского поселения.

9.10. Мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности населения в случае возникновения аварийной ситуации в системе теплоснабжения (прекращении подачи тепла в жилые помещения в условиях резкого понижения температуры наружного воздуха в течение длительного времени) являются:

- сообщение о возникшей ситуации в организацию, управляющую многоквартирными домами и (или) в ЕДДС Кузнечинского городского поселения по средствам городской телефонной и мобильной связи лицами, являющимися свидетелями возникновения происшествия;
- соблюдение требований норм и правил безопасности и охраны труда;
- эвакуация из опасной зоны населения при режиме «ЧС» во взаимодействии с экстренными оперативными службами и аварийно-спасательными формированиями;
- обозначение, оцепление опасной зоны, запрет прохода и передвижения по опасной зоне населения, транспортных средств;
- привлечение к выполнению работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации специализированных служб и формирований в целях предупреждения дальнейшего развития аварий, угрозы населению;
- оповещение населения, проживающего на территории Кузнечинского городского поселения о происшествии;
- при повреждениях в сетях централизованного теплоснабжения в зимний период, в случае отрицательных температур наружного воздуха и при превышении нормативного времени на устранения аварийной ситуации, организациям, управляющим многоквартирными домами следует предотвращению размораживания внутридомового оборудования дренировать воду из систем отопления зданий.

9.11. Жителям, проживающим на территории Кузнечинского городского поселения в случае возникновения аварийной ситуации в системе теплоснабжения для обеспечения безопасности необходимо:

- для сохранения в квартире тепла дополнительно заделать щели в окнах и балконных дверях, занавесить их одеялами или коврами;

- до эвакуации, разместить членов семьи в одной комнате, временно закрыв остальные, одеться в теплую одежду и принять профилактические лекарственные препараты от обще-респираторных заболеваний и гриппа;

- не допускать отопления помещений с помощью электрообогревателей самодельного изготовления, а также электрических плит, т.к. это может привести к возникновению пожара, выхода из строя системы электроснабжения здания. Для обогрева помещения необходимо используйте электрообогреватели только заводского изготовления;

- проявлять выдержку и самообладание, оказывая посильную помощь работникам организации, управляющей многоквартирными домами, организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения прибывшим для выполнения ремонтно-восстановительных работ;

- в случае эвакуации из жилого помещения - одеть членов семьи в теплую одежду и обувь; отключить в квартире газ, воду и электричество; взять с собой документы, деньги, необходимые продукты, одеяла; закрыть входную дверь квартиры на замок и действовать в соответствии с указаниями уполномоченных работников организации, управляющей многоквартирными домами, администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области.

10. Раздел. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения

10.1. Для формирования сил и средств на устранение последствий аварийных ситуаций создаются и используются: резервы финансовых и материальных ресурсов организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, а при необходимости и администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области.

10.2. При организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте производится расчет необходимых для этого сил и средств.

10.3. По результатам расчетов составляется соответствующий перечень, в котором учитываются с указанием количества и места хранения:

- средства (инструменты, материалы и приспособления, приборы, оборудование и автомобильная и землеройная техника), необходимые для проведения ремонтно-восстановительных и спасательных работ, для эвакуации людей из зоны аварийной ситуации;
- аварийный запас средств индивидуальной защиты;
- силы необходимые для выполнения локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- средства необходимые для возмещения вреда здоровью людей, материального ущерба и прочее.

10.4. Организация материально-технического обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций и их последствий на объекте осуществляется организациями, функционирующими в системах теплоснабжения, а при необходимости и администрацией Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области.

Материально-технические средства, которые должны быть задействованы в мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, используются только для этих целей и не должны применяться для обеспечения в повседневной деятельности организаций, функционирующих в системах теплоснабжения.

10.5. Организация инженерного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций в теплоснабжении и их последствий на объекте – комплекс инженерных мероприятий и задач, выполняемых в целях создания благоприятных условий в ходе проведения наиболее сложных работ по спасению пострадавших, локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Задачи инженерного обеспечения ремонтно-восстановительных и других неотложных работ выполняют специализированные группы имеющие соответствующую подготовку по ремонту и восстановлению газовых, водопроводно-канализационных сетей, линий электропередачи.

Инженерное обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций в теплоснабжении и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляется организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения совместно (в рамках своих функциональных обязанностей):

- с администрацией Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (координация и контроль деятельности, а в случае планируемого срока ликвидации последствий аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха) более 4 часов, угрозе для жизни и комфортного проживания людей – непосредственное руководство заместителем Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области ответственного за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства);

- с региональными и муниципальными службами мониторинга технологических нарушений, координацию мер по их устранению (ЕДДС);

- с региональными и муниципальными экстренными оперативными службами (министерства чрезвычайных ситуаций, полиция, скорая помощь, Росгвардия);

- с организациями, связанными с функционированием систем теплоснабжения – водопроводно-канализационного хозяйства, электросетевыми и газораспределительными организациями;

- с организациями, управляющими многоквартирными домами.

10.6. Организация финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения за счет финансовых резервов и за счет резервного фонда в установленных законом случаях.

Финансовых средств и материальных ресурсов для обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения формируются в организациях одним из следующими способами:

- выделением на отдельном расчетном счету организации собственных денежных средств;

- заключением договора страхования расходов на ликвидацию чрезвычайных ситуаций;

- заключением договора банковской гарантии;

- иными способами, не запрещенными законодательством Российской Федерации.

формирующие резервы финансовые средства должны находиться на счетах эксплуатирующей организации и могут быть использованы по назначению только в результате произошедшей аварийной ситуации.

10.7. Организация противопожарного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения в режиме повседневной деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации и территориальными противопожарными и спасательными службами МЧС России в случае возгорания, по вызову.

10.8. Организация транспортного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, а в случае необходимости привлечением сил и средств специализированных транспортных организаций по отдельным заявкам.

10.9. Организация медицинского обеспечения. операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются территориальными службами Скорой медицинской помощи и медицинскими учреждениями, по вызову.

11. Раздел. Применение электронного моделирования аварийных ситуаций

11.1. Краткое руководство пользователя при применении электронного моделирования аварийных ситуаций

11.1.1. Компьютерное моделирование реальных процессов в системе теплоснабжения является важным элементом при эксплуатации системы теплоснабжения и ликвидации последствий аварийных ситуаций. При этом имитационные и расчетно-аналитические модели используются как инструмент для принятия решений путем построения прогнозов поведения моделируемой системы при тех или иных условиях и способах воздействия на нее.

11.1.2. Для компьютерного моделирования процессов в системе теплоснабжения используются электронные модели систем теплоснабжения, создаваемые с применением специализированных программно-расчетных комплексов. При этом в соответствии с требованиями пункта 38 главы 3 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа должна содержать:

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;
- б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- з) расчет показателей надежности теплоснабжения;
- и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

11.1.3. Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

11.1.4. Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать электронную модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач,

необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;

- собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта,

- от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

11.1.5. В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения Кузнечинского городского поселения используется электронная модель, созданная в программе «Zulu» (изготовитель программного обеспечения - ООО «ПолиTERM», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы (ГИС) Zulu и программно-расчетного комплекса Zulu Thermo версия 2021, с применением расчетного модуля «Коммутационные задачи».

10.1.6. С применением геоинформационной системы Zulu можно создавать и видеть на топографической карте территории план-схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, осуществлять экспорт и импорт данных.

11.1.7. С применением модуля «Коммутационные задачи» программно-расчетного комплекса ZuluThermo, возможно проводить анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

11.1.8. Модуль «Коммутационные задачи» предназначен для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Модуль «Коммутационные задачи» обеспечивает функции:

- просмотр характеристик объектов тепловых сетей в виде таблиц;
- коммутационные вычисления (поиск колец, поиск путей от источника и пр.);
- моделирование аварийных ситуаций и отключений по плановым работам;
- отображение отключений на карте;
- формирование списков отключаемых объектов;
- расчет контуров отопления, отображение текущих схем контуров на карте;
- архивы отключений и контуров отопления.

11.2. Применение электронного моделирования при ликвидации аварийных ситуаций

11.2.1. Применение организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения, электронного моделирования при ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения осуществляется с использованием базы данных электронной модели систем теплоснабжения и программно-расчетного комплекса Zulu.

11.2.2. Последовательность электронного моделирования при ликвидации аварийных ситуаций описана ниже:

I. Начало работы

Выберите в меню "Задачи" пункт "Коммутационные задачи".

II. Выбор слоя сети

Для выбора слоя, в котором будут решаться коммутационные задачи нажмите кнопку "Слой..." и в появившемся диалоговом окне с помощью левой кнопки мыши выберите слой сети. Нажмите кнопку «ОК».

III. Настройки

Нажмите кнопку "Настройки" для вызова диалога настроек программы.

IV. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях

Программное обеспечение ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений на тепловой сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение установки. Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим Моделирование переключений позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

V. Моделирование переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные.

Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель определенных изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, копируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых

предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу.

Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшее в результате тех или иных манипуляций.

VI. Анализ переключений

Выполнение команды "Анализ переключений" позволяет рассчитать изменения в сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети (участков, арматуры и т.д), вызванных аварийной ситуацией. Также при работе с этой функцией производится расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски и выводятся в отчет.

Для начала работы необходимо задать список переключаемых объектов, участка тепловой сети, на котором рассматривается возникновение аварийной ситуации. Для этого выбирается закладка «Анализ переключений». В режиме выделить  указывается на карте аварийный участок или на этом участке арматуру, для которых необходимо произвести переключение (слой сети при этом должен быть активным). Далее необходимо нажать кнопку  на панели диалога. Выбранный объект добавится в список переключаемых объектов сети в диалоговом окне. Таким же образом добавьте в список все необходимые для анализа объекты.

Необходимо выделить нужный объект из набранного списка и выбрать в поле «Действие» необходимый вид переключения.

После выбора переключения на карте автоматически определится и отобразится в виде тематической раскраски зона отключенных аварийных участков сети и потребителей. На схеме выделяются элементы (потребители, участки трубопроводов, тепловые камеры и т.д.), попавшие в зону отключения.

При необходимости возможно удалить раскраску с помощью кнопки .

При выполнении команды "Анализ переключений" реализуются следующие виды переключений:

- «Включить». Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- «Выключить». Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- «Изолировать от источника». Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- «Отключить от источника». Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

Изображение позволяет визуализировать результаты расчеты и определить оптимальные действия персонала. На ней с привязкой к объектам на карте, показано оптимальное распределение потоков теплоносителя, позволяющее обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети в случае нештатной аварийной ситуации.

На основе данных, полученных при электронном моделировании, дежурный диспетчер может для устранения и уменьшения негативных последствий аварии оперативно по средствам связи сообщить ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей;

- список потребителей тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений.

Анализ переключений в тепловой сети производится с учетом выбранных переключений для объектов из списка и включает в себя:

- поиск попавших под отключение объектов тепловой сети;
- расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети, вызванных аварийной ситуацией;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски и вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их экспорта в формат MS Excel или HTML.

Для выполнения расчета необходимо нажать кнопку "Выполнить". В результате выполнения задачи появится браузер "Просмотр результата", содержащий табличные данные результатов расчета.

Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Итоговые значения по потребителям содержат следующие значения:

а) Для тепловой сети:

- объем воды в подающем трубопроводе;
- объем воды в обратном трубопроводе;
- расчетная нагрузка на отопление;
- расчетная нагрузка на вентиляцию;
- расчетная средняя нагрузка на ГВС;
- объем воды в системе отопления;
- объем воды в системе вентиляции;
- объем воды в системе ГВС;
- суммарный объем воды.

б) Итоговые значения по обобщенным потребителям:

- объем воды в подающем трубопроводе;
- объем воды в обратном трубопроводе;
- расход воды на системы отопления, систему вентиляции и закрытые системы ГВС;
- расход воды на открытый водоразбор.

VII. Поиск в слое подложке

Поиск в слое подложке позволяет осуществить поиск в заданном слое объектов, местоположение которых совпадает с местоположением потребителей в слое сети. Результаты поиска отображаются на карте в виде тематической раскраски объектов слоя-подложки и выводятся в отчет.

Для ввода исходных данных необходимо выполнить следующие действия:

а) Выберите закладку "Поиск в слое подложке".

б) Выберите с помощью переключателей "Учитывать потребителей" необходимые условия поиска:

- Всех в сети. Поиск будет осуществляться для всех потребителей в слое сети, дополнительных настроек производить не надо, и можно сразу производить поиск;

- Из группы. Поиск будет осуществляться для потребителей, входящих в текущую группу в слое сети;

- Из списка. Поиск будет осуществляться для потребителей, входящих в список в окне диалога, перед началом поиска необходимо добавить потребителей в список. Для этого выделите в режиме 

на карте потребителя, для которого необходимо произвести поиск. Нажмите кнопку  на панели диалога. Выбранный потребитель добавится в список в диалоговом окне. Таким же образом добавьте в список всех необходимых для поиска потребителей.

Для поиска в слое подложке необходимо выполнить следующие действия:

Для выполнения поиска нажмите кнопку "Выполнить". В результате выполнения задачи появится браузер "Просмотр результата", содержащий табличные данные результатов поиска и выполнится раскраска слоя-подложки в зависимости от режимов потребителей и выбранных настроек.

Каждая запись результирующей таблицы соответствует потребителю и соответствующему объекту слоя подложки и содержит заданные в настройках поля из баз данных, а также информацию о текущем режиме потребителя.

При необходимости вы можете удалить раскраску с помощью кнопки .

VIII. Настройки

Слой сети. В диалоге настроек выберите закладку "Слой сети". В выпадающем списке с помощью левой кнопки мышки выберите нужный слой сети и в списке видов сети выберите соответствующий вид сети.

Анализ переключений. В диалоге настроек выберите закладку "Анализ переключений". В верхнем списке отображается перечень всех типов для выбранного слоя сети.

Для того, чтобы определенный тип элементов сети вошел в отчет по поиску изменений в сети, необходимо включить его в списке типов и выбрать нужные поля для вывода в отчет. Для включения типа в отчет с помощью левой кнопки мыши установите напротив названия типа галочку.

При выделении названия типа в верхнем разделе, в списке Доступные поля отобразится список всех полей базы данных текущего выбранного типа, которые могут быть включены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Слой подложка. В диалоге настроек выберите закладку "Слой подложка".

В верхнем списке, в разделе "Слой подложка" отображается перечень слоев карты. Для выбора нужного слоя, в котором будет осуществляться поиск и раскраска объектов, попадающих под потребителей сети, с помощью левой кнопки мыши установите галочку. В левом нижнем списке содержится список всех полей базы данных выбранного слоя, которые могут быть включены в отчет. В правом нижнем списке содержится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

В верхнем списке, в разделе "Слой сети" отображается перечень типов потребителей слоя сети. Выберите нужный тип потребителей, для которых будет осуществляться поиск в слое подложке и задайте необходимые для вывода в отчет поля.

Опция "Выводить отчет": кроме тематической раскраски объектов слоя подложки, результаты поиска выводятся в браузер "Просмотр результата".

Опция "Раздельный отчет по режимам": в браузере "Просмотр результата" результаты поиска группируются в отдельные таблицы, в зависимости от режимов потребителей.

IX. Раскраска

Для проведения раскраски в диалоге настроек выберите закладку "Раскраска".

Раскраска слоя подложки по состоянию потребителей сети позволяет задать стиль и цвет заливки площадных объектов слоя подложки в зависимости от режима соответствующих потребителей. Режим "Не определен" соответствует ситуации, когда на один объект слоя подложки попадает несколько потребителей с разными режимами. Для задания стиля и цвета заливки нужного режима нажмите соответствующую кнопку. В появившемся диалоге выберите необходимые параметры.

Раскраска отключенных/изолированных участков сети позволяет задать стиль и цвет участков сети отключенных/изолированных от источников. Для задания нужного стиля и цвета нажмите соответствующую кнопку. В появившемся диалоге выберите необходимые параметры.

X. Работа со списком объектов

При работе со списком объектов в него возможно добавлять объекты из активного слоя карты. Для этого необходимо выделить объект на карте в режиме  и нажать кнопку . Для удаления объекта из списка выделите его в списке и нажмите кнопку . При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в текущий экстенд карты, то экстенд устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты. При

выбранной закладке "Анализ переключений", с помощью кнопок  и  вы можете просмотреть и распечатать отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета берутся из настроек соответствующего типа объекта сети.

Электронная модель позволяет создавать различные формы отображения результатов проведенных расчетов при моделировании аварийных ситуаций. Программа позволяет заранее подготовить формы под разные аварийные ситуации.

XI Работа с браузером результатов расчета

Навигация. Браузер "Просмотр результата" содержит табличные данные результатов расчета. Для того, чтобы сделать активной нужную таблицу – необходимо выбрать соответствующую вкладку браузера. При выделении с помощью левой клавиши мыши записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в текущий экстенд карты, то экстенд устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

Создание отчета. Для создания отчета по табличным данным результатов расчета нажмите кнопку . Появится диалог создания отчета.

Для предварительного просмотра отчета необходимо нажать кнопку "Просмотр". Для проведения печати отчета необходимо нажать кнопку "Печать".

Экспорт в MS Excel. Для экспорта в электронную таблицу MS Excel табличных данных результатов расчета необходимо нажать кнопку . В окне появится диалог экспорта в MS Excel.

В строке "Путь к книге Excel" необходимо нажать кнопку "Обзор" и указать полный путь к файлу электронной таблицы. В строке "Имя листа" необходимо ввести имя листа, в который будут сохранены данные. После этого необходимо нажать кнопку "Сохранить".

XII Экспорт в HTML

Для экспорта в HTML страницу табличных данных результатов расчета нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в HTML.

В строке "Имя файла" необходимо нажать кнопку "Обзор" и указать полный путь к файлу HTML, в который будут сохранены данные. После этого необходимо нажать кнопку "Сохранить".

11.3. Действия персонала при применении электронного моделирования аварийных ситуаций

11.3.1. Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения выполняется дежурным диспетчером АДС организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения.

11.3.2. Дежурный диспетчер АДС действует в круглосуточном режиме следующим образом:

- уточняет условия развития аварийной ситуации (место действия аварийной ситуации: источник, объект теплоснабжения, отказ тепловых сетей, потребитель);
- уточняет место расположения близлежащей к месту возникновения аварийной ситуации запорно-регулирующей арматуры, для возможности отключения неисправного участка тепловой сети;
- уточняет зону действия аварийной ситуации (объем связанности сетей и потребителей после места возникновения аварийной ситуации);
- уточняет категорию надежности потребителей, расположенных в зоне аварийной ситуации;
- уточняет наихудшее по величине время снижения температуры в здании (на его основе устанавливается ограниченность времени осуществления ремонта).

11.3.3. Дежурный диспетчер АДС для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок выполняет следующие действия:

- активирует модуль «Коммутационные задачи» электронной модели системы теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения;
- для начала работы включает необходимые слои электронной модели системы теплоснабжения.

- задает список переключаемых объектов, участков тепловой сети, на которых возникла аварийная ситуация.

- реализует команду "*Анализ переключений*", что позволит рассчитать изменения в тепловой сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети, вызванных аварийной ситуацией, провести расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в тепловой сети;

- после выбора переключения на карте местности, отображенной на мониторе, автоматически определится и отобразится в виде тематической раскраски зона отключенных аварийных участков сети и потребителей.

На схеме с привязкой к объектам на карте местности:

- выделяются элементы (потребители, участки трубопроводов, тепловые камеры и т.д.), попавшие в зону аварийного отключения. Отключаемые трубопроводы выделяются красным цветом. Отключаемые потребители выделяются красным крестиком. Тепловые сети после отказавшего элемента выделяются красным цветом;

- отобразится оптимальное распределение потоков теплоносителя, позволяющее обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети в случае аварийной ситуации;

Изображение, при реальной аварийной ситуации позволит дежурному диспетчеру АДС визуализировать результаты расчетов и на их основании спрогнозировать оптимальные действия персонала.

11.3.4. Для снижения негативных последствий от происшествия дежурный диспетчер АДС на основе данных, полученных при электронном моделировании, оперативно сообщает по средствам связи аварийно-ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- список абонентов тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений;

- список отключенных участков тепловой сети при проведении переключений;

- информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей;

11.3.5. С применением электронной модели при аварийной ситуации дежурный диспетчер может также проводить расчеты объемов и нагрузок систем теплоснабжения при изменениях в тепловой сети; выгружать результаты расчетов в электронных таблицах в формате Excel или HTML, а также выводить их при необходимости на печать и осуществлять другие действия.

11.4. Результаты применения электронного моделирования возможных аварийных ситуаций систем теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения

11.4.1. При моделировании сценариев развития аварийных ситуаций в системах теплоснабжения рассматривается пониженный (аварийный) уровень теплоснабжения, при котором подача потребителям аварийной нормы тепловой энергии в ходе ликвидации отказов участков тепловых сетей или отказов запорно-регулирующей арматуры.

11.4.2. Электронное моделирование гидравлических режимов работы систем теплоснабжения при пониженном (аварийном) уровне теплоснабжения выполняется в программно-вычислительном комплексе Zulu. Результатом моделирования является пьезометрический график по пути, построенному оператором электронного моделирования, как иллюстрация результатов гидравлического расчета тепловой сети в аварийном уровне теплоснабжения, и как наглядное отображение давлений и расходов теплоносителя по длине тепловой сети и в тепловых пунктах потребителей.

11.4.3. В Плане действий должны быть рассмотрены результаты применения электронного моделирования аварийных ситуаций систем теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии, где согласно утвержденной схемы теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения возможны в случае возникновения аварийной ситуации переключения (резервирование между

источниками тепловой энергии и (или) участками тепловых сетей, с целью обеспечения теплом зданий, отключенных в результате происшествия.

11.4.4. В Кузнецнинского городского поселения, невозможно реализовать функцию резервирования в тепловых сетях так как резервные источники теплоснабжения отсутствуют.

Зона действия Котельная №1 «Ровное» городского поселения Кузнецнинское в нормальном режиме теплоснабжения приведена на рисунке 11.4.1.

Зона действия Котельная №2 «КИН» городского поселения Кузнецнинское в нормальном режиме теплоснабжения приведена на рисунке 11.4.2.

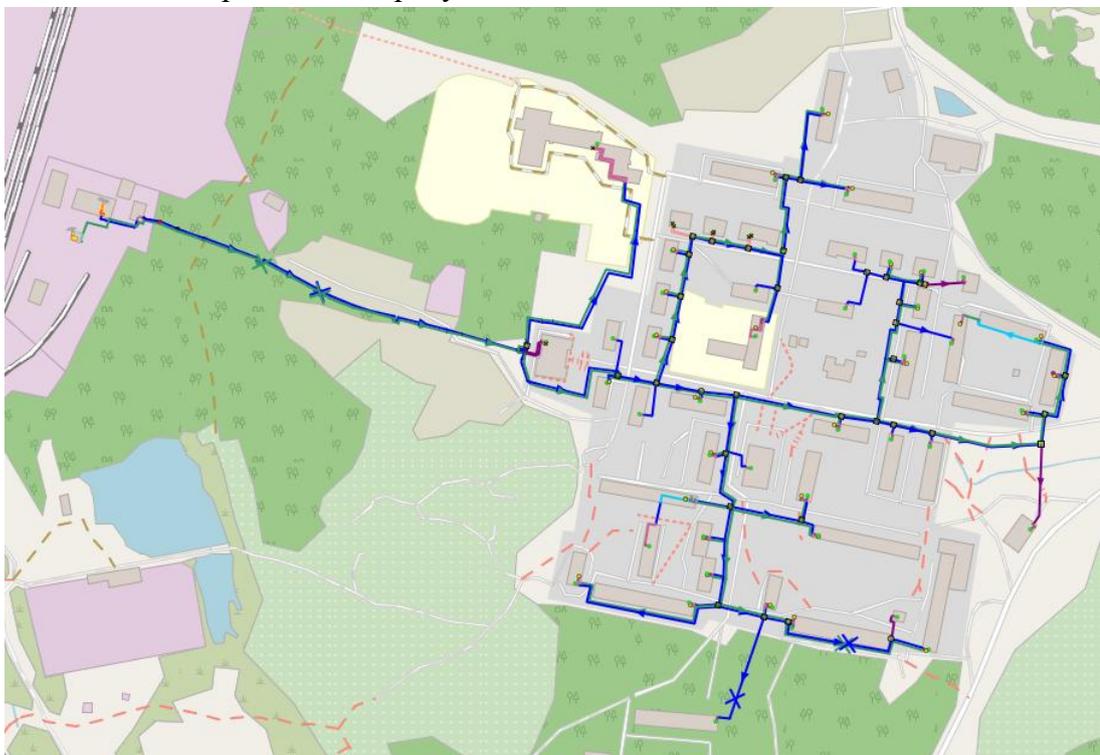


Рисунок 11.4.1 – Зона действия Котельная №1 «Ровное» в нормальном режиме теплоснабжения

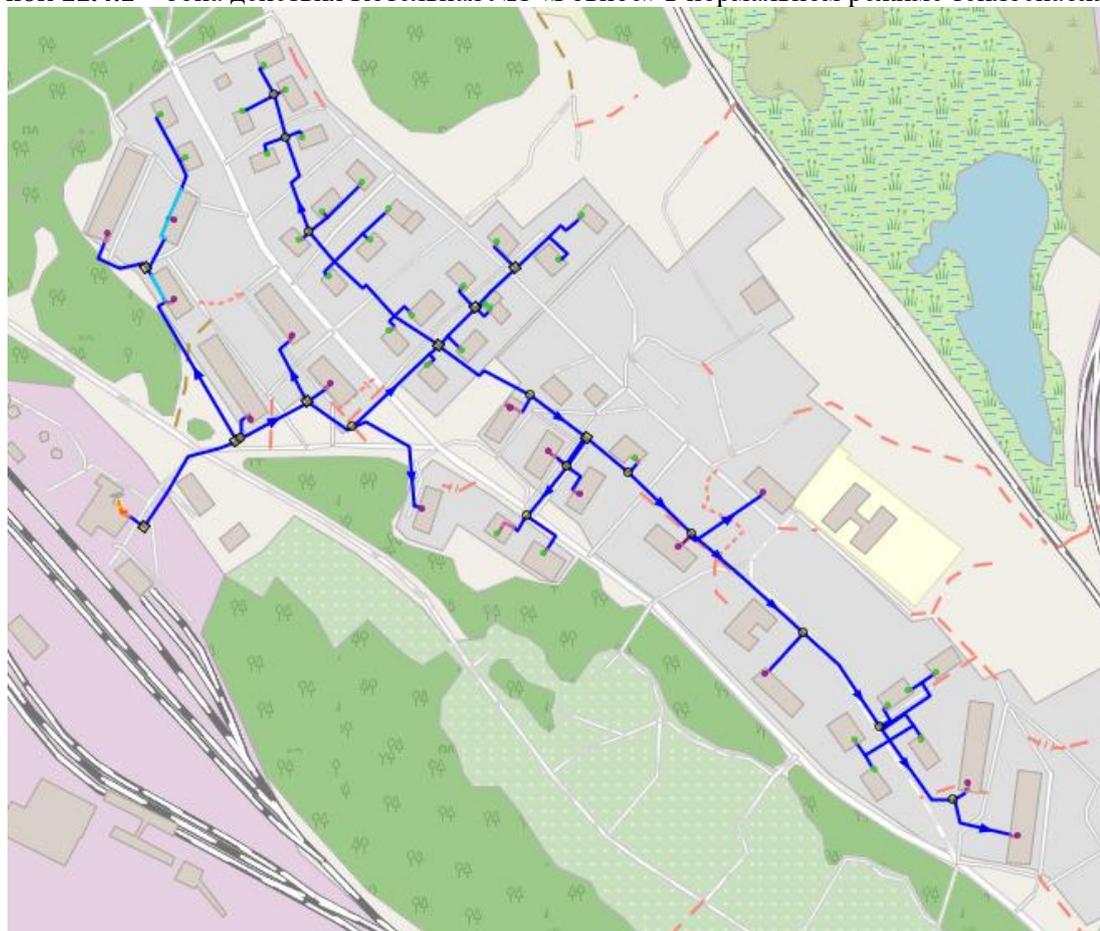


Рисунок 11.4.2 – Зона действия Котельная №2 «КИН» в нормальном режиме теплоснабжения

11.4.5. Для систем теплоснабжения Кузнечинское городского поселения в которых отсутствует стационарные резервные источники, должен быть предусмотрена авто котельная, которая обеспечит возможность теплоснабжения потребителей при аварийной ситуации в системе.

11.4.6. С помощью электронной модели системы теплоснабжения необходимо рассчитывать надежность теплоснабжения.

В ПРК ZuluThermo имеется модуль для расчета надежности системы теплоснабжения, расчет в котором выполняется в соответствии с п.18.2 «Определение показателей надежности потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения» Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Для выполнения расчета надежности в ПРК ZuluThermo необходимо внести исходные данные в базы данных символьных объектов «участок» и «потребитель».

Для объекта «потребитель» вносится следующая информация:

- коэффициент тепловой аккумуляции, ч: указывается коэффициент тепловой аккумуляции потребителя;
- минимально допустимая температура, С: указывается минимально допустимая температура внутреннего воздуха у потребителя, на время устранения аварии.

Для объекта «участок» необходимо внести информацию:

- период эксплуатации, лет: указывается время эксплуатации трубопровода, возможно указать год прокладки трубопровода или срок его эксплуатации;
- средняя интенсивность отказов, $1/(км \cdot ч)$: указывается средняя интенсивность отказов трубопровода на основе статистических данных. Если данные по отказам оборудования тепловых сетей отсутствуют, то среднее значение интенсивности отказов 1 км одного теплопровода участка тепловой сети в течение часа, принимается равным $5,7 \cdot 10^{-6}$, $1/(км \cdot ч)$;
- расчетная интенсивность отказов, $1/(км \cdot ч)$: задается рассчитанная пользователем величина интенсивности отказов, указывается для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты;
- расчетное время восстановления, ч: указывается время восстановления данного участка на основе собственных данных, используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.

При наличии данных дополнительно вносится информация для символьного объекта «задвижка»:

- период эксплуатации, лет: указывается время эксплуатации задвижки, возможно указать год установки или срок эксплуатации;
- средняя интенсивность отказов, $1/(км \cdot ч)$: указывается средняя интенсивность отказов запорного устройства на основе статистических данных. Если статистические данные по отказам оборудования отсутствуют, то среднее значение интенсивности отказов одного элемента запорно-регулирующей арматуры (одной задвижки), принимается равным $2,28 \cdot 10^{-7}$, $1/ч$;
- расчетная интенсивность отказов, $1/(км \cdot ч)$: задается рассчитанная величина интенсивности отказов, указывается для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты;
- расчетное время восстановления, ч: указывается время восстановления элемента на основе собственных данных, используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.

В результате расчета определяется следующая информация:

- по объекту «участок»: время восстановления, ч; интенсивность восстановления, $1/ч$; интенсивность отказов, $1/(км \cdot ч)$; поток отказов, $1/ч$; относительное количество отключенной нагрузки; вероятность отказа;
- по объекту «задвижка»: время восстановления, ч; интенсивность восстановления, $1/ч$;

интенсивность отказов, $1/(\text{км}\cdot\text{ч})$; поток отказов, $1/\text{ч}$; относительное количество отключенной нагрузки; вероятность отказа;

– по объекту «потребитель»: вероятность безотказной работы; коэффициент готовности; средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/отопительный период.

Кроме того, в результате расчета по каждому источнику тепловой энергии определяется стационарная вероятность рабочего состояния сети.

Для выполнения расчета надежности системы теплоснабжения от каждого источника Кузнецнинского городского поселения были приняты следующие исходные данные:

– по объекту «потребитель»: коэффициент тепловой аккумуляции 40 ч, минимально допустимая температура 12 С (10 С для мастерских);

– по объекту «участок»: период эксплуатации принят по году прокладки, средняя интенсивность отказов $5,7 \cdot 10^{-6}$, $1/(\text{км}\cdot\text{ч})$.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения по источникам тепловой энергии, эксплуатируемым МП "Теплогарант" Кузнецнинское ГП и ООО «Энерго-Ресурс», составляет:

– Котельная №1 «Ровное» – 0,8625;

– Котельная №2 «КИН» – 0,8375

В целом общий показатель надежности систем теплоснабжения Кузнецнинское городского поселения составляет 0,8625 Котельной №1 «Ровное» и 0,8375 Котельной №2 «КИН», что характеризует их как высоконадежные.

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения данных котельных Кузнецнинское городского поселения составляет 0,9.

12. Раздел. Документирование действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения

12.1. Ознакомление с ПЛАС.

12.1.1. ПЛАС должен быть тщательно изучен специалистами организаций (учреждений) указанных в разделе 5 настоящего документа:

- в экстренных оперативных службах

- в администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области: руководителями и специалистами, связанными с эксплуатацией системы теплоснабжения, в ЕДДС;

- в организациях, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения: руководителем, главным инженером, персоналом технических, оперативных и ремонтных служб;

- в организациях, управляющих многоквартирными домами.

12.1.2. Ознакомление с ПЛАС должно быть оформлено под расписку.

12.1.3. ПЛАС должен быть находится и по возможности вывешен на видных доступных местах в организациях (учреждениях) указанных в разделе 5 настоящего документа по решению руководителя организации (учреждения), для постоянного ознакомления с ним персонала.

12.1.4. Запрещается допускать к производственной деятельности лиц организаций (учреждений) указанных в разделе 5 настоящего документа, связанных с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения не ознакомленных с ПЛАС.

12.1.5. Знание ПЛАС проверяется во время учебных тревог и учебно-тренировочных занятий, проводимых совместно (раздельно) администрацией и организациями, функционирующими в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения. При этом проводится учебная проверка по одной из позиций плана и выполнение предусмотренных в нём мероприятий.

12.1.6. Ответственность за своевременное и правильное проведение учебных проверок ПЛАС несут заместитель Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства и главные инженеры теплоснабжающих (теплосетевых) организаций Кузнечинского городского поселения.

12.2. Формы, необходимые для регламентации документирования процессов по устранению аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения

12.2.1. Формами, необходимыми для регламентации документирования процессов по устранению аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения Кузнечинского городского поселения являются:

- настоящий ПЛАС;

- действующая нормативно-техническая документация по технике безопасности и эксплуатации теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющих установок;

- внутренние инструкции, списки, ведомости, журналы, бланки, графики и т.п. организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, касающиеся эксплуатации и техники безопасности этого оборудования, разработанные на основе действующей нормативно-технической документации с учетом настоящего ПЛАС;

- утвержденные техническим руководителем организации, функционирующей в системах теплоснабжения, схемы систем теплоснабжения, режимные карты работы тепловых сетей и источников тепловой энергии;

Примерный перечень производственно-технических документов для дежурного персонала организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнечинского городского поселения приведен в таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1 - Примерный перечень производственно-технических документов для дежурного персонала организаций, функционирующих в системах теплоснабжения Кузнецнинского городского поселения

№ п/п	Наименование документа	Краткое содержание
1	Оперативный журнал	Регистрация в хронологическом порядке (с точностью до одной минуты) оперативных действий, производимых для обеспечения заданного режима работы теплосети по распоряжениям с указанием лиц, отдавших их. Записи о неисправностях в работе оборудования, аварийных ситуациях и мерах по восстановлению нормального режима. Фиксация допусков на проведение работ, проводимых по нарядам и распоряжениям. Записи о приемке и сдаче смены с регистрацией состояния оборудования (в работе, в резерве, в ремонте). Замечания администрации предприятия (района) тепловых сетей по ведению оперативного журнала и визы о его просмотре
2	Список ремонтного и руководящего персонала	Должности, фамилии, инициалы, адреса, номера телефонов ремонтного и руководящего персонала предприятия тепловых сетей и теплоснабжающей ТЭЦ
3	Список телефонов городских организаций	Список телефонов городских (районных) аварийных служб, смежных эксплуатационных, ремонтных и других организаций
4	Суточная ведомость теплосети	Периодическая регистрация параметров и расхода теплоносителя на выводах источника показаний КИП насосных станций, заданных параметров теплоносителя за сутки
5	Оперативная схема тепловых сетей	Схема трубопроводов, отражающая состояние установление на них запорной арматуры (открытое или закрытое положение) на текущий момент времени
6	Журнал распоряжений (оператору) диспетчеру	Запись оперативных распоряжений руководства предприятия тепловых сетей (района тепловых сетей, служб теплосети)
7	Журнал (картотека) заявок диспетчеру на вывод оборудования из работы	Регистрация заявок на вывод оборудования из работы поступивших в ЦДП и РДП от районов теплосети или ТЭЦ, с указанием наименования оборудования, причины и времени (по заявке) вывода оборудования из работы, а также отключаемых потребителей и их теплопотребления. В журнале отмечается, кому сообщено о разрешении, а также фактическое время вывода оборудования из работы и ввода его в работу
8	Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	Регистрация нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ с указанием содержания работ и места их проведения, производителя работ (наблюдающего), фамилия и инициалов руководителя. При работе по распоряжению указывается лицо, отдавшее распоряжение, приводится состав бригады, производится запись о проведении инструктажа, фиксируются дата и время начала и окончания работ

№ п/п	Наименование документа	Краткое содержание
9	Бланк переключений	Запись задания на переключение тепловой сети с указанием последовательности производства операций при переключении
10	Журнал регистрации параметров в контрольных точках	Периодическая запись давления и температуры теплоносителя в контрольных точках тепловых магистралей
11	Журнал анализов сетевой и подпиточной воды	Записи результатов анализа сетевой, подпиточной воды и конденсата
12	Список (картотека) абонентов с указанием тепловых нагрузок	Перечисление абонентов с указанием тепловых нагрузок по воде и пару для теплоснабжения каждого вида (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология и т.д.), их адресов и номеров телефонов, а также лиц, ответственных за теплоснабжение
13	Перечень резервных источников теплоснабжения ответственных потребителей	Перечисление резервных котельных ответственных потребителей с указанием их адресов и телефонов, а также производительности абонентских котельных
14	Журнал дефектов	Записи о неисправностях тепловых сетей. В журнале указывается дата записи, наименование оборудования или участка теплосети, на котором обнаружены дефекты. Под записью подписывается мастер (бригадир) данного участка. Об устранении дефектов (с указанием произведенных работ и даты) делается запись мастером участка
15	Книга жалоб абонентов	Запись жалоб абонентов и отметки о принятых мерах
16	График работы дежурного персонала	Расписание работы дежурного персонала предприятий тепловых сетей
17	Список ответственных руководителей и производителей работ	Перечисление ответственных руководителей и производителей работ с указанием их должностей, фамилий, инициалов
18	Список должностных лиц, имеющих право пользования оперативной радиосвязью	Перечисление лиц, имеющих право пользования оперативной радиосвязью с указанием их должностей, фамилии, инициалов
19	Список должностных лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях	Перечисление лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях, с указанием их должностей, фамилии, инициалов
20	Положение о диспетчерском пункте тепловых сетей	Определение основного назначения, функций и прав, а также связей диспетчерского пункта с другими подразделениями предприятия теплосети
21	Положение (должностная инструкция)	Определение прав и обязанностей конкретного должностного лица в соответствии с выполняемыми им функциями (для каждого рабочего места)
22	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Утвержденный главным инженером перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений) для каждого рабочего места
23	Инструкции по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Инструкции по эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (систем, устройств, сооружений), обслуживаемого дежурным персоналом ПТС, включая вопросы безопасности

№ п/п	Наименование документа	Краткое содержание
24	Журнал заявок на приемку оборудования	Регистрация заявок строительных, монтажных, наладочных и ремонтных организаций, а также абонентов на вызов представителя района теплосети для участия в приемке теплотрассы и оборудования
25	График текущего ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих текущему ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
26	График капитального ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
27	График режима работы тепловых сетей (по каждому району на отопительный и летний период)	Графики: пьезометрический, теплоносителя, отпуска тепла
28	Карта уставок технологических защит	Наименование защиты (сигнализации) с указанием места установки, типа прибора и установки срабатывания по параметру и времени
29	Перечень оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района теплосети)	Наименование и краткие технические характеристики оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района)
30	Схема тепловых сетей	Схема тепловых сетей района (производственного участка) с указанием диаметров трубопроводов, номеров абонентов, обозначением тепловых камер, насосных и дренажных станций, установленных на них оборудования и запорной арматуры
31	Тепловая схема источника тепла	Графическое изображение технологических систем (оборудования, трубопроводов и устройств) по выработке и отпуску тепла
32	Схема трубопроводов источника тепла	Графическое изображение технологических систем подготовки, распределения и выдачи сетевой воды
33	Схема тепловой камеры (павильона, насосной станции)	Графическое изображение привязанной к ориентирам на местности тепловой камеры (павильона, насосной станции), находящихся в ней трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов
34	Планшетная схема на отдельный участок	Изображение в плане отдельного участка теплосетей (основных трубопроводов и ответвлений) с указанием диаметров, обозначением на них тепловых пунктов, тепловых камер, компенсаторов, задвижек, номеров и адресов абонентов с указанием назначения, и этажности зданий
35	Принципиальная схема магистральных сетей	Схема магистральных сетей с указанием номеров камер и диаметров ответвлений
36	Расчетная схема тепловых сетей	Без масштабная схема тепловых сетей с указанием диаметра и приведенной длины каждого расчетного участка

№ п/п	Наименование документа	Краткое содержание
37	Таблицы гидравлического расчета тепловых сетей	Результаты расчета потерь напора и величин, располагаемых напоров на каждом участке тепловой сети
38	Перечень работ, проводимых по нарядам	Перечисление работ, на проведение которых необходимо оформлять наряды-допуска. Перечень утверждается главным инженером ПТС
39	Наряд-допуск	Задание на проведение работ, выполняемых по наряду. В задании указываются содержание и место проведения работы, состав бригады, лицо, ответственное за проведение работы, меры, обеспечивающие безопасность проведения работ, дата и время допусков к работе (первичных и ежедневных), окончание работы

12.2.2. Внутренние инструкции должны включать детально разработанный оперативный ПЛАС при авариях, ограничениях и отключениях потребителей при временном недостатке тепловой энергии, электрической мощности или топлива на источниках теплоснабжения.

12.2.3. К инструкциям должны быть приложены схемы возможных аварийных переключений, указания о порядке отключения горячего водоснабжения и отопления, опорожнения тепловых сетей и систем теплопотребления зданий и последующего их заполнения и включением их в работу при разработанных вариантах аварийных режимов. Должна быть определена организация дежурств и действий персонала при усиленном и нерасчетном режимах теплоснабжения.

Конкретный перечень необходимой эксплуатационной документации в каждой организации устанавливается ее главным инженером.

12.2.4. Теплоснабжающие, теплосетевые организации, потребители, диспетчерские службы ежегодно до 01 января обмениваются списками лиц, имеющих право на ведение оперативных переговоров. Обо всех изменениях в списках организации должны своевременно сообщать друг другу.

13. Раздел. Ответственные лица по организациям (учреждениям), связанным с эксплуатацией объектов системы теплоснабжения

13.1. Общие сведения

13.1.1. Настоящий раздел с контактными данными ответственных лиц от организаций (учреждений), связанных с ликвидацией аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения сформирован по состоянию на дату разработки документа и подлежит ежегодной корректировке указанных сведений (должностей, Ф.И.О., контактных данных ответственных лиц) при актуализации Плана действий, с учетом произошедших изменений.

13.2. Сведения об ответственных лицах

13.2.1. Перечень ответственных лиц по администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области связанным с функционированием систем теплоснабжения представлен в таблице 13.2.1.

Таблица 13.2.1 - Перечень ответственных лиц по администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области связанным с функционированием систем теплоснабжения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Администрация Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, адрес места расположения Ленинградская область, пгт. Кузнечное, ул. Гагарина д.5а			
1	Семенова С.Н.	Глава администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области	8921-575-23-80
2	Иванова О.В.	Зам. Главы администрации Кузнечинское городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области	8906-265-88-01
3	Аварийно-диспетчерская служба	Дежурный диспетчер	8813-793-77-87

13.2.2. Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным службам мониторинга технологических нарушений, координацию мер по их устранению, связанным с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.2.

Таблица 13.2.2 - Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным службам мониторинга технологических нарушений, координацию мер по их устранению, связанным с функционированием систем теплоснабжения Кузнечинского городского поселения.

№ п/п	Наименование службы	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Организация оперативно-дежурного управления в чрезвычайных ситуациях Кузнечинского городского поселения, Ленинградской области, г. Приозерск, ул. Калинина, д.51			
1	Единая дежурная диспетчерская служба (ЕДДС) МКУ "УЗНТ" Приозерского муниципального района, Ленинградской области, г. Приозерск, ул. Калинина, д.51	Оперативный дежурный, оператор 112	8-(813)-79-37-787

13.2.3. Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным экстренным оперативным службам Кузнечинского городского поселения, связанным с функционированием систем теплоснабжения представлен в таблице 13.2.3.

Таблица 13.2.3 - Перечень ответственных лиц по региональным и муниципальным экстренным оперативным службам Кузнечинского городского поселения, связанным с функционированием систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование службы	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
1	Территориальная противопожарная и спасательная служба МЧС России	Оперативный дежурный	112
2	Территориальный орган Управления по муниципальному образованию Кузнечинское городское поселение Министерства внутренних дел Российской Федерации	Оперативный дежурный по УМВД	02, 112,
3	Территориальная служба Скорой медицинской помощи	Дежурная служба	03, 112, 36-065
4	Территориальная аварийная газовая служба	Оперативный дежурный	04 61-201
5	Территориальный орган Росгвардии	Оперативный дежурный дежурной части	37-903

13.2.4. Перечень ответственных лиц по теплоснабжающим (теплосетевым) организациям, функционирующим на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.4.

Таблица 13.2.4 - Перечень ответственных лиц по теплоснабжающим (теплосетевым) организациям, функционирующим на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
ООО «Энерго-Ресурс», адрес места расположения Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Песочная, 24			
1	Сидоров М.В.	Генеральный директор	8 (812) 449-56-51
2	Клепиков А.А.	Исполнительный директор	8 (81379) 37-141 +7-921-388-82-03
3	Тишкевич П.С.	Главный инженер	+7-921-969-58-77
4	Диспетчер	Сменный персонал ул. Заводская ул. Песочная	8 (81379) 31-203 +7-921556-76-36

13.2.5. Перечень ответственных лиц по электросетевым организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.5.

Таблица 13.2.5 - Перечень ответственных лиц по электросетевым организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Филиал ПАО "Россети Ленэнерго", г. Приозерск, ул. Кирова, д.22			
1	Шкатов Е.В.	Директор	8 (81379) 35-457
2	Архипенко А.А.	Главный инженер	8 (81379) 35-457
3	Аварийно-диспетчерская служба	Оперативный дежурный	8 (800) 220-02-20

13.2.6. Перечень ответственных лиц по организациям водопроводно-канализационного хозяйства, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.6.

Таблица 13.2.6 - Перечень ответственных лиц по организациям водопроводно-канализационного хозяйства, связанным с функционированием систем теплоснабжения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Водоснабжение водоотведение ПУ «Северное» Приозерского района ГУП «Леноблводоканал», Ленинградская обл., Приозерский район, г. Приозерск, ул. Гагарина, д.1			
1	Арчакова Н.И.	Начальник производственного управления	37-183 8-921-181-52-40
2	Шабельник А.М	Мастер участка	79217553133
3	Аварийно-диспетчерская служба	Дежурный диспетчер	34-166, 8-812-409-00-01

13.2.7. Перечень ответственных лиц по газораспределительным организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.7.

Таблица 13.2.7 - Перечень ответственных лиц по газораспределительным организациям, связанным с функционированием систем теплоснабжения на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Приозерский участок филиала АО "Газпром газораспределение ЛО" г. Приозерск, ул. Пушкина, д.19			
1	Аварийно-диспетчерский участок г. Приозерск (круглосуточно)	Оперативный дежурный	04; *104; 8 800 200-13-83

13.2.8. Перечень ответственных лиц по организациям, управляющим многоквартирными домами на территории Кузнечинского городского поселения представлен в таблице 13.2.8.

Таблица 13.2.8 - Перечень ответственных лиц по организациям, управляющим многоквартирными домами на территории Кузнечинского городского поселения

№ п/п	Ф.И.О	Должность	Контактный номер телефона ответственного лица
Эксплуатация жилого фонда ООО «ЖКО Кузнечинское городское поселение»			
1	Пашин О.П.	Директор	8-996-767-84-39
2	Зимарева Е.В.	мастер участка	8-999-028-81-94
3	Аварийно-диспетчерская служба	Дежурный диспетчер	8-952-262-68-03
Эксплуатация жилого фонда ООО «Кузнечное Сервис»			
1	Титуленко М.В.	Генеральный директор	8-921-996-43-79
2	Анташеева О.А.	мастер участка	8-921-364-78-85
3	Аварийно-диспетчерская служба	Дежурный диспетчер	8-921-597-69-32
Эксплуатация жилого фонда ООО «Лисма»			
1	Матэуш О.В.	Генеральный директор	89052272488
2	Репнин С.	мастер участка	89213322759
3	Аварийно-диспетчерская служба	Дежурный диспетчер	8-921-597-69-32