



**Администрация муниципального района
«Ульяновский район»**

(Исполнительно-распорядительный орган)

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте:

Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново (11).

Рег. № А09-40806-0025

по адресу: 249750 Калужская обл., Ульяновский район, с.Ульяново, ул. Первомайская д. б/н около МОУ «Ульяновская средняя школа».

Согласовано _____ ООО «ГорПожСервис»

Утверждено _____ Администрация МР «Ульяновский район»

2025 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩИЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ

Раздел 1. Характеристика объекта

- 1.1. Общие положения.
- 1.2. Характеристика организации
- 1.3. Характеристика опасного объекта
- 1.4. Перечень основного технологического оборудования
- 1.5. Характеристика опасных веществ, обращающихся в технологических блоках.
- 1.6. Анализ условий возникновения аварий и их развития

Раздел 2. Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах, а также источники (места) возникновения аварий

- 2.1. Определение основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий.
- 2.2. Определение возможных сценариев возникновения и развития аварий и вероятности их реализации

Раздел 3. Характеристики аварийности и травматизма объекта

II. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ

Раздел 1. Силы и средства, используемые для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте.

- 1.1. Состав сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий.
- 1.2. Состав и дислокация сил и средств
- 1.3. Специальные технические средства, используемые при локализации, ликвидации аварии .
- 1.4. Порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Раздел 2. Порядок действий в случае аварии на объекте в соответствии с требованиями, установленными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Оперативная часть

- 2.1. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 1
- 2.2. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 2
- 2.3. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 3
- 2.4. Первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте
- 2.5. Организация управления, связи и оповещения при аварии на объекте.
 - 2.5.1 Система взаимного обмена информацией между организациями - участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте
- 2.6. Организация материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте
- 2.7. Организация взаимодействия сил и средств по локализации и ликвидации аварий на объекте
- 2.8. Локализация и ликвидация аварий.
- 2.9. Эвакуация людей, не занятых ликвидацией аварии.
- 2.10. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения
- 2.11. Основные мероприятия по предупреждению аварий .
- 2.12 Мероприятия при атаке БПЛА.

III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 3.1. Оценка готовности объекта к предупреждению, локализации и ликвидации аварий. Расчет зон поражения.
- 3.2. Предложения по реализации мер, направленных на уменьшение риска аварий

Приложение 1 Инструкция по безопасной остановке технологического процесса

Приложение 2 Обязанности ответственного руководителя работ и других должностных лиц организации по локализации и ликвидации аварий на сети газопотребления

4. Список использованных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, документов организации и справочной литературы

ЧАСТЬ 1.
(ОБЩИЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ)

I. ОБЩИЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ

Раздел 1. Характеристика объекта

Общие положения План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново (далее план мероприятий) разработан в соответствии с требованиями: «Положения по разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1437; Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

План мероприятий разрабатывается в целях обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на таких объектах.

Опасный производственный объект сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново относится к объекту III класса опасности, срок действия плана мероприятий составляет – 5 лет План мероприятий пересматривается:

а) не менее чем за 15 календарных дней до истечения срока действия предыдущего плана мероприятий;

б) не позднее 30 календарных дней после:

реконструкции, технического перевооружения объекта или внесения изменений в технологию производства;

внесения изменений в системы управления технологическими процессами на объекте;

изменения сведений, содержащихся в общих или специальных разделах плана мероприятий;

в) на основании выводов, указанных в акте технического расследования причин аварий на объекте;

г) по предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориального органа в случае выявления несоответствия сведений, содержащихся в плане мероприятий, сведениям, полученным в ходе осуществления федерального государственного надзора в области промышленной безопасности;

д) на основании предостережения федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориального органа о недопустимости нарушения обязательных требований промышленной безопасности в случае выявления указанными органами новых факторов риска по результатам технического расследования причин аварий на иных аналогичных объектах.

Планы мероприятий утверждаются руководителями (заместителями руководителей) организаций, эксплуатирующих объекты, либо руководителями обособленных подразделений юридических лиц (в случаях, предусмотренных положениями о таких обособленных подразделениях).

Планы мероприятий согласовываются руководителями (заместителями руководителей, в должностные обязанности которых входит согласование планов мероприятий) профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований, которые привлекаются для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте.

1.2. Характеристика организации

Организация Администрация муниципального района «Ульяновский район» находится по адресу: 249750 Калужская область, с. Ульяново, ул. Б-Советская д. 93., основным видом деятельности является: Деятельность органов местного самоуправления по управлению вопросами общего характера (84.11.3). Организация также осуществляет деятельность по иным неосновным направлениям.

Реквизиты

ОГРН

1024000670682

от 18 декабря 2002 г.

ИНН/КПП

4019001728

401901001

Дата регистрации

28.01.1999

Юридический адрес

249750, Калужская область, Ульяновский район, село Ульяново, Большая Советская ул., д.93

Руководитель

Глава Анисимов Александр Иванович с 27 февраля 2013 г.

1.3. Характеристика опасного объекта

В составе организации Администрация муниципального района «Ульяновский район» эксплуатируется:

ОПО Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново Рег. № А09-40806-0025

Объект относится к опасным производственным объектам – III класса опасности.

Газоснабжающей организацией является ООО «Газпром Межрегион Газ Калуга», расположенной по адресу: г.Калуга ул.Зерновая 40.

Трасса наружного газопровода среднего давления начинается от врезки в существующий газопровод среднего давления далее газопровод среднего давления:

Газопровод среднего давления:

$\varnothing 57 \times 3,5$ L = 30 пм.

Давление газа Р до 0,3 МПа.

Далее Газорегуляторная установка ГРУ

Следом Газопровод низкого давления:

$\varnothing 57 \times 3,5$ L=15 м;

Давление газа Р менее 0.005 МПа.

В котельной установлены 2 водогрейных котла КВа-0.5 мощность 1 МВт, работающие на природном газе. Котел предназначен для работы на воде, отвечает требованиям действующего законодательства.

Котлы расположены в помещении, оснащено сигнализаторами загазованности.

В котельной круглосуточно не работает оператор и слесарь.

Действие АБ:

1. аварийный останов котла со свето-звуковой сигнализацией причины при:

- погасании пламени запальника,
- погасании пламени основной горелки,
- повышении температуры воды на выходе котла,
- повышении или понижении давления воды из котла,

- повышении или понижении давления топлива перед горелкой,
- отсутствие тяги дымовой трубы,

2. автоматический пуск и останов котла

в. автоматическое позиционное регулирование температуры воды на выходе из котла.

План местности ОПО Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново М 1:500

Здания и сооружения расположены на территории объекта, имеющего развитую инфраструктуру, сеть автомобильных дорог, инженерное обеспечение, вертикальную планировку, позволяющую обеспечить сбор ливневых стоков в систему закрытой производственно-ливневой канализации.

Рельеф участка преимущественно техногенный – некоторая часть территории заасфальтирована.

Район расположения объекта в соответствии со СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» не является сейсмически опасным. Сели и лавины для данной местности не характерны.

Декларируемые объекты расположены в зоне умеренно-континентального климата, со сравнительно коротким, умеренно теплым летом и продолжительной холодной зимой.

В соответствии со схематической картой климатического районирования по СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» место строительства относится к климатическому району II в.

Температура (расчетная) наружного воздуха минус 28°C (наиболее холодной пятидневки). Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца плюс 23°C.

Среднегодовая температура наружного воздуха плюс 4,1°C.

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 42°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха плюс 37°C.

Нормативное значение ветрового давления составляет 23 кг/м² по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» для I ветрового района.

Полное расчетное значение снеговой нагрузки составляет 180 кг/м по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» для III снегового района.

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 84%, наиболее теплого - 70%.

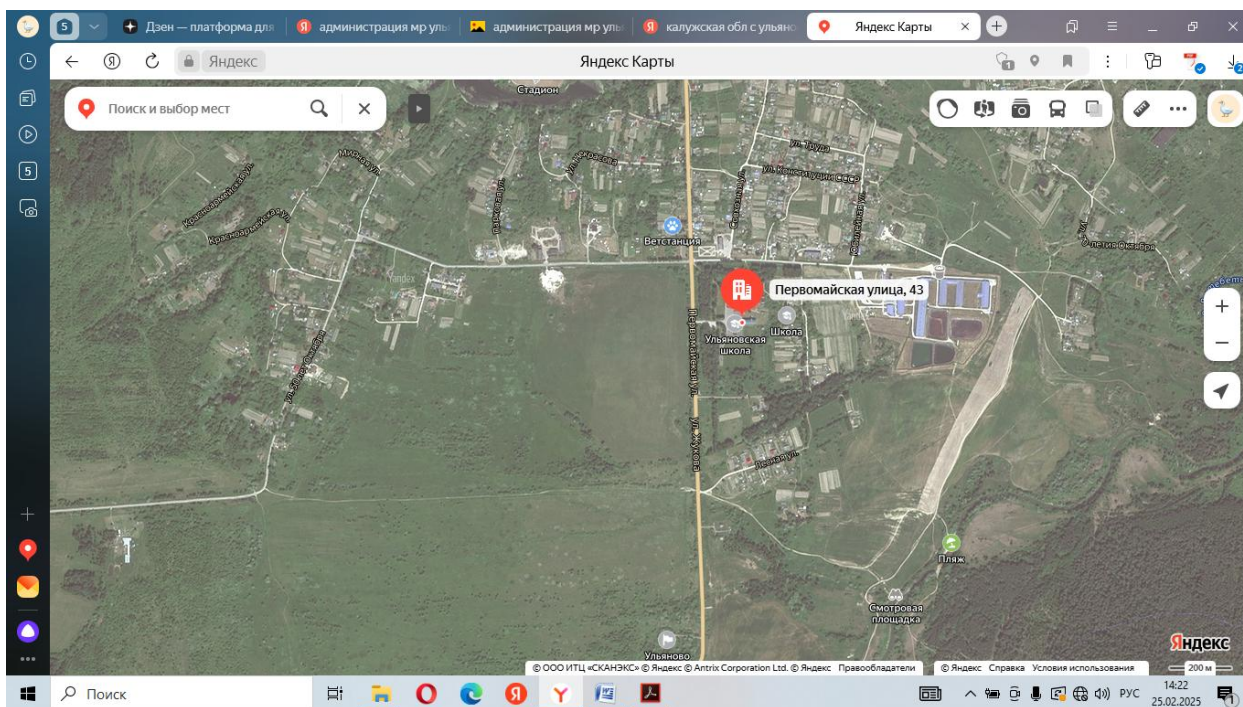
Средняя высота снежного покрова составляет 51,8 см, глубина промерзания грунта 1,5 -1,8 м. Среднегодовое количество осадков составляет ~ 626 мм. Суточный максимум осадков 61 мм.

Лесные массивы и лесопарковые зоны в районе расположения объекта Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново отсутствуют. В паводковые периоды территория не затопляется.

Для обеспечения технологических перевозок, доставки сырья и проезда пожарных машин на предприятии предусматривается автомобильная дорога, позволяющая организовать движение транспорта по кольцевой схеме и обеспечить подъезд транспорта к погрузочно-разгрузочным фронтам, а пожарным машинам - ко всем помещениям предприятия.

Наиболее опасными явлениями погоды, характерными для района являются:

- сильные ветры со скоростью 25 м/с и более;
 - грозы (40-60 часов в год);
 - град с диаметром частиц до 20 мм;
 - сильные ливни с интенсивностью 30 мм в час и более;
 - сильные снег с дождем - 50 мм в час;
 - продолжительные дожди - 120 часов и более;
 - сильные продолжительные морозы (около минус 40°С и ниже);
 - снегопады, превышающие 20 мм за 24 часа;
 - сильная низовая метель при преобладающей скорости ветра 15 м/с и более;
 - гололед с диаметром отложений 20 мм;
 - сложные отложения и налипания мокрого снега - 35 мм и более;
 - сильные продолжительные туманы с видимостью менее 100 м;
- сильная и продолжительная жара - температура воздуха плюс 35°С и выше.



1.4. Перечень основного технологического оборудования

Технологическая схема Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново условно разделена на 3 блока:

- блок № 1 - «Наружный газопровод до ГРУ»
- блок № 2 - « газопроводы после ГРУ»
- блок № 3 – «Газопотребляющее оборудование»;

Ответственные: Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварий на объекте Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново и ответственный за оповещение об аварии:

- Глава администрации.
- инженер.

1.5. Характеристика опасных веществ, обращающихся в технологических блоках.

Опасным веществом, обращающимся в технологических блоках, является – газ горючий природный и угарный газ. Характеристики опасных веществ, приведены ниже:

Природный газ, поступающий на горелки котлов, содержит 96,34% метана (ОСТ 51.81-82 «Газы горючие природные подаваемые в магистральный газопровод»).

Природный газ, используемый в качестве топлива для газовых котельных имеет теплоту сгорания около 8000 ккал/куб.м и плотность 0,73кг/куб м.

Природный газ в основном состоит из метана и мало отличается по свойствам от него, огнеопасен и взрывоопасен, по санитарным нормам относится к IV классу опасности (малотоксичен).

Метан-газ без запаха, химически не активен, коррозионное воздействие на материал оборудования отсутствует.

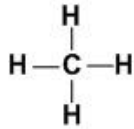
Температура воспламенения метана 645⁰С, пределы взрываемости – 5-15%, плотность при температуре 20⁰С-0,675кг/куб м.

ПДК природного газа в воздухе производственных помещений (при пересчете на углерод) - 300 мг/м³ или 1 % по объему.

Нахождение людей в атмосфере с содержанием метана до 20 % вызывает кислородное голодание, а с содержанием метана 20 % и более наступает удушье от недостатка кислорода.

Характеристики опасных веществ, обращающихся в технологических блоках опасного производственного объекта, приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Характеристика опасного вещества – газа природного

Наименование параметра	Параметр
1 Наименование вещества 1.1 химическое 1.2 торговое	Природный газ горючий Газ горючий природный для промышленного и коммунально-бытового назначения ГОСТ 5542-2014
2 Молекулярная формула 2.1 химическая 2.2 структурная	CH ₄ 
3 Физико-химические параметры	

Наименование параметра	Параметр
3.1 молекулярный вес, г/моль	16,03
3.2 запах	Без запаха
3.3 цвет	Бесцветный
3.4 температура кипения, °С	Минус 161,6
3.5 плотность при н.у., г/см ³	
- при 20 °С	0,55
- при 0 °С	0,7168
3.6 Состав, % масс	
а) Основной продукт, %	
- CH ₄	85,9
- N ₂	5,0
- CO ₂	0,08-3,5
б) Примеси с идентификацией	
- Этан	0,15-5
- Пропан	0,06-1,5
- Бутан	0,02-0,2
- Пентан	0,5
4 Данные о взрывопожароопасности	Взрывопожароопасное вещество - горючий газ
4.1 Температура самовоспламенения, °С	645
4.2 Концентрационные пределы распространения пламени, % об.	
- нижний	3,8 (по метану 5,0)
- верхний	16,0 (по метану 15,0)
4.3 Максимальное давление взрыва, кПа	706
4.4 Максимальная скорость нарастания давления, МПа/с	18

Наименование параметра	Параметр
4.5 Нормальная скорость распространения пламени, м/с	0,338
4.6 Минимальная энергия зажигания, МДж	
- в воздухе	0,28
- в кислороде	0,0027
4.7 Минимальное взрывоопасное содержание кислорода (МВСК), % об.	11
5 Реакционная способность	Химически инертен. Реакции горения и окисления протекают при высоких температурах. При горении образуется углекислый газ и вода
6 Коррозионная активность	Коррозионной активностью не обладает
7 Токсическая опасность	Не токсичен
7.1 ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	300
7.2 ПДК в атмосферном воздухе, мг/м ³	-
7.3 Летальная токсодоза LCt ₅₀	-
7.4 Пороговая токсодоза PCt ₅₀	4
7.5 Класс опасности	
8 Характер воздействия на организм человека	В больших количествах обладает наркотическим действием. При отравлении вызывает ряд изменений в центральной нервной системе и сосудистой системе человека. При пожарах и взрывах возможны термические ожоги, механические повреждения ударной волной, летящими осколками оборудования и строительных конструкций.
9 Индивидуальные средства защиты	Спецодежда; фильтрующие противогазы с фильтром комбинированного типа; при производстве работ внутри аппаратов - шланговые противогазы ПШ-1,2; при авариях - воздушно-изолирующие противогазы

Наименование параметра	Параметр
10 Меры первой помощи пострадавшим, а также методы перевода (нейтрализации) вещества в безопасное состояние	<p>При утечке газа в помещении: немедленно покинуть помещение и выйти на свежий воздух.</p> <p>При термических ожогах: на до госпитальном этапе следует срочно прекратить воздействие на пострадавшего высокой температуры, дыма, токсических продуктов горения, а также снять с него одежду. При ожогах лица, верхних дыхательных путей удаляют слизь из ротоглотки, вводят воздуховод. После выноса пострадавшего в безопасную зону ему вводят раствор промедола или омнопона, накладывают на обожжённую поверхность сухую ватно-марлевую повязку, а при её отсутствии чистую ткань (например, заворачивают пострадавшего в простыню). Целесообразно погружение обожжённых участков в холодную воду или обмывание их струёй водопроводной воды в течение (5-10) мин. Пострадавшему необходимо дать выпить не менее 0,5 л воды с растворённой в ней ¼ чайной ложки гидрокарбоната натрия (питьевой соды) и 1/2 чайной ложки хлорида натрия (обычной соли). Внутрь дают (1-2) г ацетилсалициловой кислоты (аспирина) и 0,05 г димедрола.</p> <p>Не допускать образования взрывоопасных смесей с воздухом (особенно 1 : 10) и кислородом.</p>

Таблица 2 – Характеристика опасного вещества – окиси углерода (угарного газа)

Наименование параметра	Параметр
1 Наименование 1.1 химическое 1.2 торговое	Окись углерода (угарный газ)
2 Вид	Бесцветный газ
3 Химическая формула 3.1 эмпирическая	CO

Наименование параметра	Параметр
3.2 структурная	C —O
4 Состав, % масс	
4.1 Основной продукт	98 - 99
5 Физические свойства:	
5.1 Молекулярный вес	28,01
5.2 Температура плавления, °С	Минус 205 (при 760 мм рт. ст.)
5.3 Температура кипения, °С	Минус 191,5 (при 760 мм рт. ст.)
5.3 Плотность (под давлением 3482...519 кПа и при температуре 0...минус 56,5°С), кг/м ³	0,97
6 Взрывоопасность	Взрывоопасна. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании (физический взрыв). Смесь двух объемом СО и одного объема О ₂ взрывается при зажигании
6.1 Пределы воспламеняемости, %	12,5 – 74,2
7 Токсическая опасность	Токсична
7.1 ПДК р.з., мг/м ³	20
7.1 Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	4
8 Реакционная способность	При низких температурах СО достаточно инертна. При высоких температурах и в присутствии катализаторов легко вступает в различные реакции, особенно в реакции присоединения СО в процессе органического синтеза. В присутствии смеси окислов Mn и Cu окисляется в СО ₂ при комнатной температуре, что используется в противогазах для защиты от СО. Обладает восстановительными свойствами.
9 Запах	Без запаха и вкуса
10 Коррозионная активность	Коррозионной активностью не обладает

Наименование параметра	Параметр
11 Меры предосторожности	<p>Необходим постоянный контроль за концентрацией СО в воздухе рабочих помещений или мест, где она может образовываться и выделяться. Использование автоматических приборов и сигнализационных устройств на случай опасности. Одоризация горючих газов. Постоянный контроль за состоянием коммуникаций и оборудования, в которых образуются и транспортируются горючие газы, содержащие СО. Вентиляция мест, где наиболее вероятно выделение газа.</p>
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p>При вдыхании небольших концентраций (до 1 мг/л) тяжесть и ощущение сдавливания головы, сильная боль во лбу и висках, головокружение, шум в ушах, покраснение и жжение кожи лица, дрожь, чувство слабости и страха, жажда, учащение пульса, пульсация височных артерий, тошнота, рвота. Последовательность появления этих симптомов может быть различной. В дальнейшем при сохранении сознания оцепенелость, слабость и безучастность (или даже ощущение приятной истомы), из-за которых человек не может выйти из опасной зоны; затем нарастает сонливость и оцепенение или же спутанность сознания и опьянение, может повышаться температура тела до 38 – 40 °С. Слабость в ногах свидетельствует о распространении действия на спинной мозг. В типичных случаях отравленный теряет сознание, причем могут быть еще рвота и непроизвольное опорожнение мочевого пузыря и кишечника. Кома часто длится 1 – 2 дня. В редких случаях сознание сохраняется до самой смерти.</p>
13 Средства защиты	<p>При содержании в воздухе оксида углерода в смеси не выше 0,5 % а кислорода - не ниже 18 % применяется фильтрующий противогаз с коробкой марки В2Е2К2СО₂₀ SX.</p> <p>При больших концентрациях оксида углерода и недостаточном количестве кислорода – воздушные изолирующие аппараты АВХ, Drager и шланговые противогазы ШДА, ПШ-1, ПШ-2</p>

Наименование параметра	Параметр
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Для рассеивания (изоляции) газа использовать распыленную воду.
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	Пострадавшего следует скорее вынести в лежачем положении (даже если он может перемещаться сам) на свежий воздух. Если это сделать быстро нельзя, прекратить дальнейшее поступление СО в организм (надеть вспомогательный кислородный респиратор и т.п.). освободить от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс). Придать телу удобное положение. Покой. Остерегаться охлаждения. Согревание (грелки, горчичники к ногам). Вдыхание кислорода.

1.6. Анализ условий возникновения аварий и их развития

Эксплуатация Сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново представляет определенную опасность для персонала и окружающей среды.

Наибольшее влияние на зоны действия основных поражающих факторов, оказывает, в основном, тип и количество опасного вещества, участвующего в аварии, параметры и его агрегатное состояние, а также место расположения трубопроводов и оборудования.

К факторам, увеличивающим риск, можно отнести:

- нахождение в технологическом оборудовании большого количества опасных веществ (природного газа), которые при аварийной разгерметизации оборудования создают опасность выброса больших количеств опасных веществ;
- атмосферные воздействия на газопровод и оборудование, что повышает вероятность коррозии и разгерметизации; - некачественное заземление и молниезащита оборудования;
- наличие большого числа запорной арматуры;
- увеличение износа оборудования (запорной арматуры, фланцевых соединений, прокладок);
- брак строительного-монтажных работ;
- ручное управление производственными процессами;

- низкая профессиональная подготовка персонала.

К факторам, уменьшающим риск, можно отнести:

- налаженная система промышленной безопасности;
- снижение до минимума присутствие человека в зонах опасных производств;
- организация технического освидетельствования (наружного и внутреннего осмотра, гидравлического испытания оборудования), осмотров и технического обслуживания оборудования;
- наличие договора с профессиональным аварийно-спасательным формированием;
- налаженная система профессиональной подготовки и переподготовки кадров;
- строгое выполнение противопожарных норм и правил;
- своевременное оповещение об аварийных ситуациях;
- своевременная локализация места аварии и ликвидация ее последствий.

Наиболее опасными технологическими блоками на сети газопотребления являются:

Блок № 1 – Блок № 3

Аварии на данных блоках обусловлены значительными объемами взрывопожароопасных веществ, которые при разгерметизации оборудования создают большие зоны разрушений (при взрыве ТВС – зоны поражения воздушной ударной волной), зоны опасных выбросов взрывопожароопасных веществ и пожаров.

Зоны сильных разрушений в результате развития аварийных ситуаций при различных рассмотренных сценариях не выходят за пределы сети газопотребления.

В технологическом процессе используются взрывопожароопасные вещества - природные газы.

В технологическом процессе участвуют оборудование и газопроводы.

Технологический процесс на сети газопотребления влияет на условия труда обслуживающего персонала и создает опасность для здоровья персонала и состояния окружающей среды. Наибольшую опасность представляет ситуация, в которой действует несколько поражающих факторов с эффектом «домино». Так горение природного газа может вызвать следующие события:

взрыв облака ТВС, разрушение оборудования, трубопроводов, строительных конструкций.

Анализ аварий, условий их возникновения и развития представлен в Таблице .

№	Наименование аварийной ситуации	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Развитие аварийной ситуации	Основные принципы анализа условий возникновения и развития аварийной ситуации	Способы и средства предупреждения, локализации и ликвидации аварийной ситуации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Аварийный выброс природного газа в блоке №1 "Наружный газопровод Аналогично: блок № 2			<p>Определение массы природного газа, его состава, агрегатного состояния, физико-химических, взрывоопасных и токсичных свойств.</p> <p>Проверка состояния межблочных средств (отключающих устройств), перекрывающих поступление природного газа, проверка навыков производственного персонала по приведению в действие блокирующих устройств.</p> <p>Оценка возможности образования токсичных пожаровзрывоопасных газовоздушных смесей, площади выброса природного газа, зон поражения.</p>	<p>Блокирование аварийного газопровода, минимизация площади разгерметизации газопровода.</p> <p>Сброс природного газа в атмосферу.</p> <p>Вывод людей из опасной зоны</p>	
		1. Полное или частичное разрушение газопровода,		Анализ вероятности взрыва газопровода, оборудования с природным газом, его энергетических	Средства предупреждения. Автоматика управления технологическим	

		<p>оборудования.</p>		<p>характеристик (избыточное давление, скорость возрастания давления) и сравнение их с прочностными характеристиками газопровода, оборудования. Наличие средств защиты газопровода, оборудования с природным газом от разрушения при взрыве (предохранительные клапаны, отсекатели. Проверка соответствия оборудования, газопроводов, запорной арматуры, предохранительных и уплотнительных устройств и т.д. требованиям нормативов (проекту, регламентам); оценка технического состояния газопровода с природным газом и другого оборудования (качество сварных соединений, сборка разъемных соединений, степень износа и т.п.); оценка порядка и полноты диагностического контроля, эффективности и качества планово-предупредительных ремонтов и т.п.</p>	<p>процессом. Автоматика контроля температуры, давления и уровня опасных веществ в технологическом оборудовании. Световая и звуковая сигнализация при достижении предупредительных значений параметров. Автоматические быстродействующие отсечные клапаны. Газоанализаторы с автоматическим включением аварийной вентиляции. Оснащение предохранительными устройствами. Установлены запорная и регулирующая арматура. Средства защиты, автоматизации, блокировок и измерения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции. Способы предупреждения. Развитие базы диагностирования и дефектоскопии оборудования; совершенствование системы планового ремонта; замена морально устаревшего,</p>	
--	--	----------------------	--	--	--	--

					изношенного и не соответствующего нормативам оборудования.	
		1.1. Износ, усталость материала, внешние источники воздействия. Коррозия.		Оценка коррозионных свойств природного газа по отношению к металлу газопровода, оборудования наличия данных о скорости коррозии и износа, соответствия материала оборудования (газопроводов, защитного покрытия, уплотнительных материалов) используемой агрессивной среде. Наличие условий для механического повреждения оборудования (газопроводов) от внешних и внутренних источников воздействия. Проверка крепления газопроводов и КИПиА.	Способы предупреждения. Своевременное проведение планово - предупредительного ремонта и диагностирование используемого оборудования методом неразрушающего контроля и другими методами. Визуальное наблюдение за состоянием газопровода и оборудования. Природный газ коррозионного воздействия не оказывает.	
		1.2. Выход параметров за критические значения.		Выявление параметров, определяющих опасность технологического процесса и их критических значений; оценка достаточности оснащения средствами, исключаящими выход параметров за допустимые пределы, их	Средства предупреждения. Автоматика управления технологическим процессом. Автоматика контроля температуры, давления и уровня опасных веществ в технологическом оборудовании. Световая и звуковая сигнализация при	

				<p>эффективность, надежность.</p>	<p>достижении предупредительных значений параметров. Автоматические быстродействующие отсечные клапаны. с автоматическим включением аварийной вентиляции. Оснащение предохранительными устройствами. Установлены запорная и регулирующая арматура. Средства защиты, автоматизации, блокировок и измерения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции.</p>	
		<p>1.3. Образование пожаровзрывоопасной среды и наличие источника зажигания.</p>		<p>Анализ пожаровзрывоопасных свойств природного газа под давлением и при температуре технологических процессов; оценка возможностей и условий образования взрывоопасной среды и источника зажигания. Проверка наличия постоянных и случайных источников зажигания и изучение их характеристик; сравнение с температурой самовоспламенения</p>	<p>Средства предупреждения. Автоматика управления технологическим процессом. Автоматика контроля температуры, давления и уровня опасных веществ в технологическом оборудовании. Световая и звуковая сигнализация при достижении предупредительных значений параметров. Автоматические быстродействующие отсечные</p>	

				и минимальной энергией зажигания.	клапаны. Газоанализаторы с автоматическим включением аварийной вентиляции. Оснащение предохранительными устройствами. Установлены запорная и регулирующая арматура. Средства защиты, автоматизации, блокировок и измерения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции. Способы предупреждения. Измерение температуры и давления процесса в газопроводе и в оборудовании. Заземление оборудования, применение средств отвода и нейтрализации зарядов статического электричества. Исключение источников зажигания, применение средств контроля и регулирования для предотвращения образования пожаровзрывоопасной среды.	
			1. Образование и	Оценка возможных размеров, формы, концентрации,	Способы предупреждения. Обеспечение	

			<p>распространение токсичного облака.</p>	<p>направления и скорости дрейфа облака, наличия и эффективности систем локализации и осаждения токсичного облака, наличия необходимой подготовки, оснащения и численности персонала для действий в аварийной ситуации.</p> <p>Определение массы выброшенного природного газа.</p> <p>Оценка влияния выброса на окружающую среду, эффективности предусмотренных проектом технических средств нейтрализации, дезактивации и т.д.</p> <p>Прогнозирование возможных масштабов и путей дальнейшего развития аварии с учетом энергоемкости сети газопотребления.</p>	<p>оперативной информацией о метеоусловиях, внедрении компьютерных систем математического моделирования и прогнозирования распространения токсичного облака; оснащение эффективными осаждающими и загрязняющими системами; обеспечение постоянной готовности производственного персонала к аварийной остановке технологического процесса и локализации аварийной ситуации в начальной стадии ее развития.</p> <p>Своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и диагностирование используемого оборудования методом неразрушающего контроля и другими методами.</p> <p>Визуальное наблюдение за состоянием газопровода и оборудования</p>	
			1.1. Интоксик	Оценка рациональности	Средства предупреждения.	

			ация людей.	генплана сети газопотребления газифицированной котельной, наличия и численности людей в зонах возможного поражения; оснащение средствами индивидуальной и коллективной защиты, оповещения и эвакуации людей из опасной зоны и оценка их эффективности.	Газоанализаторы Способы предупреждения. Своевременное обслуживание, плановый ремонт, замена оборудования. Визуальное наблюдение за состоянием газопровода.	
			2. Образование и взрыв газовой смеси, травмирование людей.	Оценка рациональности объемно - планировочных решений, наличие застойных зон, препятствующих снижению концентрации вредных веществ, оснащенность автоматическими газоанализаторами, эффективной аварийной вентиляцией, поглотительными санитарными установками. Оценка возможных размеров, формы, концентрации, направления дрейфа токсичного облака; наличия и характеристик постоянных и случайных источников зажигания. Расчет зон разрушений и оценка влияния	Средства предупреждения. Автоматика управления технологическим процессом. Автоматика контроля температуры, давления и уровня опасных веществ в технологическом оборудовании. Световая и звуковая сигнализация при достижении предупредительных значений параметров. Автоматические быстродействующие отсечные клапаны. Оснащение предохранительными устройствами. Установлены запорная и регулирующая арматура. Средства защиты, автоматизации, блокировок	

				<p>новых разрушений на развитие аварии (эффект “домино”). Наличие людей и их вероятная численность в зоне возможного поражения.</p>	<p>и измерения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции. Способы предупреждения. Установка газопроводов в хорошо проветриваемой территории; оснащение помещений эффективной вентиляцией (санитарными установками), приборами контроля воздушной среды. Исключение источников зажигания. Рациональная планировка размещения оборудования на площадке. Оснащение устройствами защиты производственного персонала от поражающих факторов аварии (избыточное давление, воздушная ударная волна).</p>	
			3. Возникновение пожара и травмирование людей.	<p>Оценка и анализ: возможных масштабов пожара (площадь, количество горючих продуктов, состав продуктов сгорания, в т.ч. неполного);</p>	<p>Средства предупреждения. Наличие наружного противопожарного водопровода. Пожарные гидранты. Аварийный</p>	

				<p>наличия и эффективности средств пожаротушения; обученности персонала действиям по ликвидации очага загорания; наличия и характеристик источников зажигания.</p>	<p>искробезопасный инструмент. Пожарные щиты. Способы предупреждения. Исключение источников зажигания; оснащение эффективными средствами пожаротушения, средствами сигнализации и связи; действия персонала и спецподразделений по спасению людей, тушению пожара. Рациональная планировка площадки сети газопотребления. Размещение вне зоны возможного воздействия пожара зданий административного, бытового и вспомогательного назначения; действия персонала и спецподразделений по спасению людей. Локализация выброса природного газа. Вывод людей из опасной зоны. Своевременное обслуживание, плановый ремонт, замена оборудования. Визуальное наблюдение за состоянием газопровода.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					Соблюдение правил пожарной безопасности.	
			3.1. Переброс пламени на другие блоки системы газопотребления.	Анализ количественных энергетических характеристик пожара (энергия излучения); наличие смежных блоков (установок), бытовых, вспомогательных зданий (помещений) с постоянным нахождением людей в зоне опасной интенсивности открытого пламени пожара.	Средства предупреждения. Наличие наружного противопожарного водопровода. Пожарные гидранты. Аварийный искробезопасный инструмент. Способы предупреждения. Исключение источников зажигания; оснащение эффективными средствами пожаротушения, средствами сигнализации и связи; действия персонала и спецподразделений по спасению людей, тушению пожара. Рациональная планировка площадки системы газопотребления. Размещение вне зоны возможного воздействия пожара зданий административного, бытового и вспомогательного назначения; действия персонала и спецподразделений по спасению людей. Локализация выброса природного газа.	

					<p>Вывод людей из опасной зоны.</p> <p>Своевременное обслуживание, плановый ремонт, замена оборудования.</p> <p>Визуальное наблюдение за состоянием газопровода.</p> <p>Соблюдение правил пожарной безопасности.</p>	
			<p>3.2. Перегрев газопровода, оборудования при пожаре с последующим взрывом.</p>	<p>Наличие оборудования с природным газом в зоне возможного распространения пожара (утечка природного газа).</p> <p>Наличие и эффективность систем аварийного опорожнения и вентиляции.</p>	<p>Средства предупреждения.</p> <p>Наличие наружного противопожарного водопровода.</p> <p>Пожарные гидранты.</p> <p>Аварийный искробезопасный инструмент.</p> <p>Пожарные щиты.</p> <p>Автоматика управления технологическим процессом.</p> <p>Автоматика контроля температуры, давления и уровня опасных веществ в технологическом оборудовании.</p> <p>Световая и звуковая сигнализация при достижении предупредительных значений параметров</p> <p>Автоматические быстродействующие отсечные клапаны. с автоматическим включением</p>	

					<p>аварийной вентиляции. Оснащение предохранительными устройствами. Установлены запорная и регулирующая арматура. Средства защиты, автоматизации, блокировок и измерения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции. Способы предупреждения. Измерение температуры и давления процесса в газопроводе и в оборудовании. Соблюдение правил пожарной безопасности.</p>	
			<p>3.3. Разрушение аппаратуры, газопровода, коммуникаций, зданий, сооружений, травмы - рование людей.</p>	<p>Анализ количественных характеристик взрыва (реализуемая энергия, избыточное давление взрыва, радиусы зон интенсивности воздействия ударной волны, наличие смежных блоков (установок), бытовых, вспомогательных зданий (помещений) с постоянным нахождением людей в зоне опасной интенсивности ударной волны).</p>	<p>Средства предупреждения. Датчики загазованности по метану. Система вентиляции. Способы предупреждения. Измерение температуры и давления процесса в газопроводе и в оборудовании. Исключение источников зажигания, применение средств контроля и регулирования для предотвращения образования взрывоопасной</p>	

					<p>смеси.</p> <p>Рациональная планировка площадки системы газопотребления; размещение зданий административного, бытового и вспомогательного назначения вне опасной зоны; реализация мер по повышению устойчивости зданий, систем управления и противоаварийной защиты;</p> <p>организация оповещения об опасности и вывода персонала из опасной зоны; внедрение автоматических систем безопасной остановки производства в аварийной ситуации; действия персонала и спецподразделений по спасению людей.</p> <p>Локализация выброса природного газа.</p> <p>Вывод людей из опасной зоны.</p> <p>Своевременное обслуживание, плановый ремонт, замена оборудования.</p> <p>Визуальное наблюдение за состоянием газопровода.</p> <p>Оснащение устройствами</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>защиты про - изводственного персонала от поражающих факторов аварии (избыточное давление, воздушная ударная волна). Соблюдение правил пожарной без - опасности. Исключение источников зажигания, применение средств контроля и регулирования для предотвращения образования взрывоопасной смеси.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Раздел 2. Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах, а также источники (места) возникновения аварий

2.1. Определение основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий.

В большинстве случаев аварии вызваны 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 свой ресурсный срок.

Возможными источниками аварийных ситуаций на сети газопотребления являются:

- газопотребляющее оборудование;
- газорегулятор;
- запорная арматура и фланцевые соединения;
- газопроводы.

Основными возможными причинами возникновения и развития аварии на сети газопотребления могут являться:

Нарушение герметичности оборудования, трубопроводов, пропуск сальников арматуры;

Низкая квалификация обслуживающего персонала;

Низкая производственно-технологическая дисциплина;

Несоблюдение графика ППР оборудования;

Несоблюдение основных мер безопасности согласно требованиям инструкции при проведении огневых, газоопасных работ;

Ошибки персонала при ведении технологического процесса.

Исходя из особенностей технологических процессов в блоках Сети газопотребления возможными причинами, способствующими возникновению и развитию аварий, могут быть:

1. Отказы оборудования:

– коррозия и эрозия оборудования. Коррозия и эрозия оборудования может стать причиной частичной разгерметизации оборудования. Исходя из анализа аварий на аналогичных объектах, можно сделать вывод, что коррозионное

разрушение при достаточной прочности конструкции оборудования, чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако, при несвоевременной локализации, оно может привести к цепному развитию аварии;

- физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования (физический износ, механические повреждения или температурная деформация может привести как к частному, так и к полному разрушению оборудования и возникновению аварии);

- дефекты изготовления оборудования;

- отсутствие приборов контроля.

2. Ошибки производственного персонала:

- ошибки при пуске и остановке оборудования;

- ошибки при ведении ремонтных, профилактических и других работ;

- несоблюдение правил технической безопасности.

3. Внешние воздействия природного и техногенного характера:

- опасности, связанные с опасными промышленными объектами, расположенными в районе объекта;

- опасности, связанные с перевозкой опасных грузов в районе расположения объекта;

- грозовые разряды и разряды от статического электричества;

- снежные заносы и понижение температуры воздуха.

4. Несоблюдение правил пожарной безопасности и дорожного движения на территории опасного производственного объекта.

Основные структурные элементы Сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново, где происходит обращение опасных веществ, относятся к категории взрывопожароопасных. Опасность возникает в основном в ситуациях, когда природный газ в большом количестве выходит из герметичной системы, т.е. технологического оборудования и газопроводов.

Возможные аварийные ситуации и аварии связанные с использованием природного газа: разгерметизация и разрушение оборудования с последующим выбросом газа и образования облака ТВС;

- возгорание ТВС от внешнего источника;

- взрыв ТВС;

-горение;

-взрыв ТВС при наличии открытого пламени с образованием воздушной ударной волны;

-разрушение окружающих блоков, несущих конструкций, трубопроводов и технологического оборудования;

-пожар.

Вероятные причины возникновения аварий:

-разгерметизация оборудования;

-образования взрывоопасной среды на открытой площадке; взрыв в блоке; коррозионный и механический износ оборудования;

-механическое повреждение газового оборудования; стихийные бедствия.

Наиболее опасные пути развития аварий: разрушение технологических блоков;

-взрыв ТВС с образованием воздушной ударной волны;

- разрушение окружающих блоков, несущих конструкций, трубопроводов;

-пожар с вовлечением окружающих блоков, трубопроводов, сооружений.

Возможная тяжесть последствий аварий: наличие пострадавших, нанесение материального ущерба.

Каждая аварийная ситуация может иметь несколько стадий развития, при сочетании определенных условий может быть приостановлена или перейти в следующую стадию развития. Определение сценариев возникновения и динамики развития аварийных ситуаций проводилось с учетом возможного постадийного развития аварий в зависимости от масштабов и тяжести последствий, а также особенностей технологического оборудования.

Аварии с наиболее тяжелыми последствиями воздействия, с наиболее неблагоприятным вариантом развития аварии (менее вероятным), характеризуются, как правило, полным разрушением газопровода или оборудования с максимальным выбросом опасного вещества, несвоевременными действиями персонала по локализации аварии.

Наиболее вероятные (типичные) аварии, с менее тяжелыми последствиями, но более вероятными условиями развития аварии, могут быть связаны с разгерметизацией газопроводов, оборудования или арматуры с утечкой природного газа из отверстий площадью 10 – 30 мм² (свищ).

2.2. Определение возможных сценариев возникновения и развития аварий и вероятности их реализации.

Под сценарием понимается полное и формализованное описание следующих событий:

фазы инициирования аварии, инициирующего события аварии, аварийного процесса и аварии, потерь при аварии, включая специфические количественные характеристики событий аварии, их пространственно-временные параметры и причинные связи.

Фаза инициирования аварии – это период времени, в течение которого происходит накопление отказов оборудования (например: накопление скрытых дефектов, появление усталостных трещин, раковин, неисправность предохранительных устройств, низкое качество проводимых ремонтных работ), отклонений от технологического регламента (например, скачкообразное повышение давления, возникновение неконтролируемых химических реакций), ошибок персонала (нарушение правил безопасной эксплуатации) и внешних воздействий (например, отключение электроэнергии с последующим выходом из строя отдельных элементов и блоков), механическое воздействие, совокупность которых приводит к возникновению инициирующего события аварии. Иницирующее событие аварии состоит в разгерметизации технологических блоков, системы хранения, переработки, отпуска опасных веществ.

Аварийный процесс – процесс, при котором, системы хранения, переработки, отпуска опасных веществ и установленное на промышленной площадке оборудование вовлекаются в результате возникновения инициирующего события аварии в не предусматриваемые технологическим регламентом процессы (прежде всего физикохимические) на промышленной площадке сети газопотребления – взрывы, пожары, токсические выбросы, разливы и т.д.) и создают поражающие факторы – ударные, осколочные, тепловые и токсические нагрузки для персонала сети газопотребления, населения и окружающей среды.

При этом проводятся мероприятия по локализации аварийного процесса и ликвидации последствий.

Мероприятия, как правило, включают в себя спасательно-неотложные и аварийно – восстановительные работы, оказание экстренной медицинской помощи, мероприятия по восстановлению нормальной жизнедеятельности в зоне поражения.

Потери при аварии – количественные оценки последствий аварии, которые возникают в результате действия поражающих факторов аварийного процесса и действий в аварийной ситуации. Каждая аварийная ситуация может иметь несколько стадий развития, при сочетании определенных

условий может быть приостановлена, перейти в следующую стадию развития или на более высокий уровень. Аварии с наиболее тяжелыми последствиями воздействия, с наиболее неблагоприятным вариантом развития аварии (менее вероятным), характеризуются как правило, полным разрушением газопровода или оборудования с максимальным выбросом опасного вещества, несвоевременными действиями персонала по локализации аварии. Наиболее вероятные (типичные) аварии, с менее тяжелыми последствиями, но более вероятными условиями развития аварии, могут быть связаны с частичным разрушением емкостного оборудования или газопроводов с утечкой опасных веществ из отверстий диаметром от 10 до 30 мм².

При определении сценариев возникновения аварий на технологическом блоке и за его пределами для каждой ожидаемой стадии развития аварии проводится анализ условий возникновения, перехода аварии с предыдущей стадии на последующую, оцениваются ее последствия, определяются оптимальные способы и средства предупреждения и локализации. Содержание сценариев и последствий аварийных ситуаций определялись рядом факторов, основными из которых являются:

- Тип и структура технологической схемы;
- Виды соединения основных блоков, оборудования, установок и т.п.;
- Способ размещения запорных, предохранительных и регулирующих устройств;
- Последовательность и время срабатывания запорных устройств;
- Схема и надежность систем КИП и А;
- Надежность и прочность технологического оборудования; Уровень квалификации обслуживающего персонала; Степень плотности монтажа технологического оборудования.

Определение сценариев возникновения и динамики развития аварийных ситуаций проводилось с учетом возможного постадийного развития аварий в зависимости от масштабов и тяжести, а также особенностей технологического оборудования.

Определение сценариев возникновения и динамики развития аварии проводилась с помощью блок-схемы постадийного развития аварии, представленной на рисунке 1

предусматривающей постадийное развитие аварий на всех уровнях, в зависимости от их масштабов и тяжести последствий.

Сценарии, связанные с разгерметизацией оборудования и газопроводов и истечением из них значительного объема пожароопасных веществ в значительной мере идентичны. При определении сценариев возникновения

аварий на технологическом блоке и за его пределами для каждой ожидаемой стадии развития аварии проводился анализ условий возникновения, перехода аварии с предыдущей стадии на последующую, оценивались ее последствия, определялись способы и средства предупреждения и локализации.



Рисунок 1

Возможные сценарии возникновения аварий на ОПО предприятия

Таблица 1

Авария	Схема развития аварии
С1.Выброс газа.	Полная/частичная разгерметизация технологического оборудования или газопровода → выброс газа → образование зоны загазованности помещения котельной
С2. Полная/частичная разгерметизация технологического оборудования	Выброс газа → образование облака ГВС → наличие источника воспламенения → воспламенение облака ГВС («пожар-вспышка») → поражение персонала высокотемпературными продуктами сгорания.

Авария	Схема развития аварии
или газопровода	
С3. Полная/ частичная разгерметизация оборудования, погасание горелки котла	Выброс газа → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС при наличии источника инициирования → разрушение остекления или повреждение здания → распространение ударной волны за пределы аварийного помещения → поражение оборудования и персонала ударной волной, осколками стекол и частями строительных конструкций.
С4. Повреждение ГРУ газопровода	Истечение газа → воспламенение газа при наличии источника инициирования → факельное горение струи газа → поражение персонала и оборудования прямым огнем и термическим воздействием.
С5. Разгерметизация наружного газопровода	Истечение газа → образование взрывоопасного облака ГВС → взрыв ГВС на открытой площадке

Таким образом, наиболее вероятным аварийным сценарием на сети газопотребления будет сценарий С1 при разгерметизации трубопровода, наиболее опасным С2 или С3 при разгерметизации оборудования с природным газом.

Для оценки частоты возникновения возможных аварийных ситуаций был применен вероятностный подход, основанный на использовании данных о надежности основных узлов оборудования, входящего в состав технологической схемы. Исходная информация для расчетов была взята из статистических данных по имевшим место авариям.

Любой сценарий, описывающий аварию, начинается с инициирующего события (разгерметизации технологического аппарата, участка трубопровода, содержащего взрывопожароопасное вещество и утечки различной интенсивности), которое может возникнуть с некоторой частотой.

При оценке частот инициирующих событий рассматриваемого объекта учитывались частные коэффициенты опасности, проводилась статистическая оценка неполадок и аварийных случаев по видам оборудования для аналогичных объектов, использовался метод экспертных оценок. Частоты инициирующих событий для резервуаров и емкостей хранения опасных

веществ определялись на основе данных статистики и условий функционирования данных производств.

Основные события, приводящие к аварии и образованию полей поражающих факторов, а также их вероятностный диапазон частот возникновения, представлены в таблице

Вид иницирующего события	Вероятность
Отказ регулятора давления	0,03
Разгерметизация трубопровода (1м)	$4,4 \times 10^{-6}$
Разгерметизация – разрыв трубопровода (1м)	$5,0 \times 10^{-7}$
Разрушение упорных соединений	$0,68 \times 10^{-4}$
Разрушение монтажных соединений	$0,24 \times 10^{-4}$
Разрушение вставок	$0,19 \times 10^{-4}$
Другие отказы	$0,34 \times 10^{-4}$
Утечка от разгерметизации оборудования	$0,1 \times 10^{-4}$
Разряды атмосферного электричества	$0,2 \times 10^{-4}$
Разряды статического электричества	$1,0 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-3}$
Фрикционные искры	$5,0 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-3}$
Открытое пламя и искры	$5,0 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-3}$

К основным типам разгерметизации технологических газопроводов следует отнести образование протяженных трещин и разрывов с эквивалентным диаметром более 10 мм. Вероятность такой разгерметизации трубопровода в химической промышленности составляет в среднем 2×10^{-7} на 1 метр в год. Частота аварий всей трубопроводной системы сети газопотребления составит $3,9 \times 10^{-5}$ в год.

Частота разгерметизации одного фланцевого соединения составит около 2×10^{-5} в год. При авариях в зоне поражения может оказаться производственный персонал, который будет находиться в момент аварии в непосредственной близости. Вероятность аварии при соблюдении техники безопасности не будет превышать 2×10^{-4} в год.

Возможность аварийных ситуаций из-за неполадок технических средств измерений, приборов контроля составляет $3,2 \times 10^{-5} - 3,8 \times 10^{-5}$ в год.

С учетом оценок разрушения технологического оборудования сети газопотребления, ошибок обслуживающего персонала и других аварийных ситуаций, вероятность крупной аварии на сети газопотребления будет порядка $1,0 \times 10^{-5} - 2,0 \times 10^{-6}$ в год.

Для оценки частоты возникновения аварийных ситуаций применим вероятностный подход, основанный на использовании статистических данных по оценке частоты отказов оборудования, один из методов, рекомендованный «Методическими рекомендациями по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» (РД 03-357-00).

Вероятность одновременного выхода из строя двух и более единиц оборудования, учитывая малое значение вероятности выхода единичного оборудования, ничтожно мала, она составляет, например, для котла

$$P_2 = (10^{-5})^2 = 10^{-10}$$

Поэтому будем учитывать вероятность аварийного выхода из строя одной единицы оборудования (одного разрыва трубопровода), при условии, что одновременно работает m единиц однотипного оборудования. Эта вероятность рассчитывается по формуле: $P = C_m^1 \times P_1 \times (1 - P_1)^{m-1} = m \times P_1$

После определения частот инициирующих событий, производилось построение сценариев развития аварий, отражающих технологические особенности рассматриваемых объектов.

При описании наиболее вероятных и наиболее опасных сценариев возникновения и развития взрывопожароопасной аварии выделяют обычно следующие основные события:

- Мгновенное воспламенение истекающего продукта с последующим факельным горением;

- Мгновенной вспышки не произошло, меры по предотвращению пожара успеха не имели, возгорание топлива;

- Образование облака ТВС и его дрейф с рассеиванием в незамкнутом пространстве;

- Сгорание облака ТВС;

- Сгорание облака с развитием избыточного давления в замкнутом (закрытом) пространстве;

- Разрушение оборудования под воздействием избыточного давления или тепла при горении или образовании «огненного шара»;

-Мгновенное воспламенение не произошло, авария локализована благодаря эффективным мерам по предотвращению пожара, либо с рассеиванием загазованности.

-Статистические данные по вероятности возникновения сценариев развития возможных аварийных ситуаций на нефтехимических объектах представлены в Таблице

Сценарий развития аварии	Вероятность
Факельное горение	0,0574
Образование «огненного шара»	0,0287
Горение вытекшей среды	0,7039
Сгорание облака ТВС в детонационном режиме	0,0119
Сгорание облака ТВС в дефлаграционном режиме	0,1689
Безопасное рассеивание	0,0292

Из данных, приведенных в Таблице видно, что наибольшую частоту реализации могут иметь сценарии, связанные с горением выходящего природного газа и сгорания облака ТВС в пределах концентрации самовоспламенения в дефлаграционном режиме (взрыв, при котором нагрев и воспламенение последующих слоев взрывчатого вещества происходит в результате диффузии и теплоотдачи, характеризующийся тем, что фронт ударной волны и фронт пламени движутся с дозвуковой скоростью).

В случае образования облака ТВС вероятность дальнейших событий будет в значительной мере определяться направлением перемещения облака ТВС по территории сети газопотребления и за ее пределы.

Раздел 3. Характеристики аварийности и травматизма объекта

Аварийным положением считается режим или состояние оборудования, при котором имеют место недопустимые, по сравнению с проектными, отклонения параметров и скоростей их изменения, состава рабочих сред, появление дефектов и повреждений на работающем оборудовании, исчезновение возможности контроля или воздействия штатными средствами на один или сразу несколько параметров.

Аварий на Сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново не зафиксировано.

На основании статистических данных об авариях на Сети газопотребления различных организаций можно сделать вывод, что к наиболее тяжелым последствиям приводят аварии, связанные с разрушением газопроводов, или со взрывам топливовоздушных смесей внутри помещений. Основными причинами аварий являются ошибки и нарушение правил техники безопасности персоналом, неисправность и изношенность оборудования.

Наиболее вероятным сценарием развития аварии может быть утечка газа из технологической системы, создание взрывоопасной концентрации ТВС с последующим взрывом и его воспламенением.

Основным поражающим фактором в случае аварии с природным газом являются: термическое поражение персонала и оборудования, воздушная ударная волна (в случае взрыва ТВС).

ЧАСТЬ 2.

(СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ)

II. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ

Раздел 1. Силы и средства, используемые для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте.

1.1. Состав сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий.

Договор на обслуживание опасного производственного объекта профессиональным аварийно-спасательным формированием заключен с ООО «ГорПожСервис» (Юридический адрес: 248000, г. Калуга, ул. Октябрьская, дом 20, офис 25, телефон офиса (4842) 40-01-40, 926-911).

Место дислокации аварийно-спасательного формирования:

Пожарно-спасательная часть по охране индустриального парка «Росва». Адрес: г.Калуга, с. Росва, индустриальный парк «Росва», «Северная площадка». Телефон диспетчера: (8-4842)-75-00-77, 21-20-53

АСФ осуществляет дежурство в круглосуточном режиме, укомплектовано двумя единицами техники, состав караула 7-8 человек, количество спасателей в дежурной смене – 4 человека. Сбор и выезд по тревоге составляет не более 1 минуты с момента поступления сообщения о происшествии.

Сведения об аттестации АСФ ООО «ГорПожСервис»:

Периодическая аттестация АСФ ООО «ГорПожСервис» проводится по истечении срока аттестации - 1 раз в 3 года.

Последняя периодическая аттестация АСФ была проведена 19.12.2024 года, по итогам которой выдано Свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ № 18059 от 19.12.2024г., регистрационный № 5/8-206-308.

Виды аварийно-спасательных работ, на которые аттестовано АСФ:

- поисково-спасательные;

- газоспасательные;
- аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров;
- ликвидация (локализация) нефтеразливов на суше, до 100 тонн.

Зоной ответственности АСФ являются: Территория и объекты Калужской области.

АСФ ООО «ГорПожСервис» обеспечено административными санитарно-бытовыми помещениями, учебными классами с учебно-методическими пособиями для проведения теоретических и учебно-тренировочных занятий, а также комплектом организационно-технической и методической документации.

ОТРАСЛЕВАЯ КОМИССИЯ МИНПРОМТОРГА РОССИИ ПО АТТЕСТАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ, АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ
ФОРМИРОВАНИЙ, СПАСАТЕЛЕЙ И ГРАЖДАН, ПРИОБРЕТАЮЩИХ СТАТУС СПАСАТЕЛЯ (ОАК 5/8)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
ОБ АТТЕСТАЦИИ НА ПРАВО ВЕДЕНИЯ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ 18059

« 19 » декабря 2024 г. Регистрационный № 5/8-206-308

Наименование аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования: Аварийно-спасательное формирование Общества с ограниченной ответственностью "ГорПожСервис" индустриальный парк "Росва"
(АСФ ООО "ГорПожСервис" ИП "Росва")

Тип аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования: профессиональное аварийно-спасательное формирование

Виды аварийно-спасательных работ:
ПСР, ГзСР, АСР ТП, АСР ЛРН (terr.)

Учредитель аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования: ООО "ГорПожСервис"
ИНН: 4027112767 ОГРН: 1134027000293

Адрес: «Северная площадка» (пожарное депо), с. Росва, инд. парк «Росва»,
г. Калуга, Калужская область, Российская Федерация, 248000

Основание: ОАК 5/8 Минпромторга России протокол заседания
от 19 декабря 2024 г., № 4

Действительно до: 19 декабря 2027 г.

Председатель аттестационной комиссии: Федоров К. А.
Секретарь аттестационной комиссии: Шурыгин А. М.

АО «ОГПШОН», Москва, 2022 г. - 49 - 73 № 481



АСФ ООО «ГорПожСервис» имеет надежную связь с обслуживаемыми объектами и органами управления, систему оповещения личного состава, места для размещения транспорта.

Ведомость технического оснащения Аврийно-спасательного формирования ООО «ГорПожСервис»

Офис: 248000, КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД КАЛУГА, УЛИЦА КУТУЗОВА, ДОМ 15, ОФИС 406

Телефон: 8 (4842) 55-82-83

Реквизиты компании:

ИНН: 4028059724

КПП: 402801001,402701001

ОКПО: 25920552

ОГРН: 1154028001390

1.2. Порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 (ред. от 18.07.2013) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» готовность АСФ к реагированию на ЧС и проведению работ по их ликвидации определяется в ходе аттестации, а также во время проверок, осуществляемых в пределах своих полномочий МЧС России, органами государственного надзора, органами по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, а также федеральными органами исполнительной власти, создающими указанные службы и формирования.

Функционирование Сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново предполагает полную обеспеченность необходимым штатом основного и обслуживающего персонала. На объектах разработаны инструкции по правилам эксплуатации оборудования и установок, по технике безопасности при проведении различных работ, по охране труда для отдельных категорий специалистов, по действию обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Перед допуском к самостоятельной работе персонал проходит обучение по рабочим профессиям и целевому назначению. Каждый сотрудник, принимаемый на работу, проходит вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте и стажировку под руководством опытного наставника и допускается к самостоятельной работе только после проверки знаний по безопасности труда.

Раздел 2. Порядок действий в случае аварии на объекте в соответствии с требованиями, установленными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Оперативная часть.

Авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс (сброс) опасных веществ; Входящие в определение термина "авария":

Разрушение - это полное или близкое к полной утрате эксплуатационного состояния технического устройства или технологического агрегата, требующего проведения ремонта по приведению (восстановлению) их в соответствие с нормативно-технической документацией.

Взрыв - быстрое превращение вещества или окисление газов в замкнутом пространстве (взрывное горение) сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов способных произвести разрушение технических устройств.

Каждая авария может иметь несколько стадий развития и при определенных условиях может быть локализована или перейти на более высокий уровень (с большей степенью действия поражающих факторов).

Для каждой стадии развития аварии устанавливается соответствующий уровень ("А", "Б" и "В"). На уровне "А" авария характеризуется ее развитием в пределах одного ОПО или его составляющей. На уровне "Б" авария характеризуется ее выходом за пределы ОПО или его составляющей и развитием ее в пределах границ предприятия.

На уровне "В" авария характеризуется развитием и выходом ее поражающих факторов за пределы границ предприятия. Аварии уровня "В" в оперативной части не рассматриваются. На предприятии возможны стадии развития аварий уровня «А» и «Б».

2.1. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 1

Краткая характеристика опасности технологического блока № 1 - «Наружный газопровод до ГРУ»

Краткая характеристика опасности блока:

Состав и назначение основного оборудования блока:

Трасса наружного газопровода среднего давления начинается от врезки в существующий газопровод среднего давления далее газопровод среднего давления:

Газопровод среднего давления:

$\varnothing 57 \times 3,5$ L = 30мм.

Давление газа Р до 0,3 МПа.

Далее Газорегуляторный пункт ГРУ

ГРУ— газорегуляторные установки предназначены для редуцирования высокого или среднего давления газа на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений входного давления и расхода, прекращения подачи газа при аварийном понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений. Автоматическое выключение регулятора при превышении расхода более допустимых предельных значений или отсутствии входного давления.

Характер воздействия опасных веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты:

Воздействие на организм человека не вызывает тяжелых органических изменений. Основная опасность метана для человека может быть связана с гипоксией (кислородным голоданием) и асфиксией (удушьем), возникающими при недостатке кислорода, который метан вытесняет из воздуха.

Главные опасности для человека связаны: с возможной утечкой и воспламенением газа с последующим воздействием открытого пламени, тепловой радиации и воздушной ударной волны.

Поражающие факторы:

- разлет осколков;
- воздействие ударной волны (воздушной волны сжатия);
- прямое воздействия пламени, теплового излучения от пламени.

Оперативные действия производственного персонала, членов АСФ и других подразделений участвующих в локализации (ликвидации) аварий.

Место возникновения и я аварии и стадия её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации аварии	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при	Исполнители и порядок их действий

			подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	
С1(1) Разгерметизация, газопровода, утечка природного газа, образование облака ТВС.	Характерный запах газа. Шум вытекающего газа. Причины: коррозионный, физический износ; механическое повреждение; нарушение ведения технологического режима, регламентных работ производственным персоналом; нарушение правил ведения земляных работ.	1. Отключение аварийного блока. 2. Исклучение источников зажигания. 3. Привлечение газовой службы и АСФ. 4. Средства связи. 5. Ручная запорная арматура. 6. Инструмент, не дающий искры при ударе.	На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи . Контрольноизмерительные приборы учета давления, расхода природного газа . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Инструмент аварийного шкафа	1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ»; - немедленно сообщает об аварии ответственному за безопасную эксплуатацию сети газопотребления. 2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления: - немедленно сообщает об аварии, в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего; - быстро оценивает масштаб утечки газа; - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на территории организации; - выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; - до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; - организует встречу сервисной

				<p>службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; - организует работу персонала организации по ликвидации аварии; - дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ; - открывает краны продувочных свечей на технологической линии; <p>3. Ответственный - аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии; - отключают оборудование от газоснабжения, ликвидируют утечку газа. <p>5. АСФ (примерное время прибытия 40 минут): при получении сигнала об аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место аварии и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда и установки спецтехники;
--	--	--	--	---

				<p>- разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии.</p> <p>6. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <p>- осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб;</p> <p>- информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии.</p>
<p>C2,3(1) Разгерметизация газопровода, утечка природного газа, образование облака ТВС Пожар, взрыв облака ТВС.</p>	<p>Характерный запах газа. Шум вытекающего газа. Громкий звук, огонь, задымленность Причины: - загазованность территории организации; - образование взрывоопасного облака газозвушной смеси в газопроводе; - наличие</p>	<p>1. Отключение аварийного блока. 2. Исклучение источников зажигания 3. Привлечение МЧС и АСФ 4. Средства связи. 5. Ручная запорная арматура. 6. Средства пожаротушения. 7. СИЗ.</p>	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи . Контрольноизмерительные приборы учета давления, расхода природного газа . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Автоматическая</p>	<p>1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ», «ПОЖАР»;</p> <p>- немедленно сообщает об аварии ответственному руководителю.</p> <p>2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления:</p> <p>- немедленно сообщает об аварии в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего;</p> <p>- быстро оценивает масштаб утечки газа;</p> <p>- выполняет обязанности ответственного руководителя</p>

	источников воспламене ния		я установка пожарной сигнализации (АУПС). Инструмент аварийного шкафа.	<p>работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на территории организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; - до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; - организует встречу сервисной службы; - организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; - организует работу персонала организации по ликвидации аварии; - дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ; - открывает краны продувочных свечей на технологической линии; <p>3. Ответственный - аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии; - отключают ГРУ от
--	---------------------------------	--	--	---

				<p>газоснабжения, ликвидируют утечку газа.</p> <p>5. АСФ при получении сигнала об аварии:</p> <ul style="list-style-type: none">- выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда;- разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии. <p>6. МЧС при получении сигнала об аварии - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда;</p> <ul style="list-style-type: none">- разворачивают боевой расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии;- действуют в соответствии с действующими руководящими документами и инструкциями. <p>7. Пожарная часть (примерное время прибытия и развертывания 40 мин.):</p> <ul style="list-style-type: none">- по прибытии к месту аварии, производит боевое развертывание;- приступает к ликвидации очагов загорания;- производит охлаждение стенок оборудования и коммуникаций, близрасположенных к очагу пожара;
--	--	--	--	---

				<p>-при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь по телефону 103;</p> <p>- при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ;</p> <p>- в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения до полной ликвидации аварии.</p> <p>8. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия 30 мин.):</p> <p>- оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения;</p> <p>- организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>9. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <p>- осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб;</p> <p>- информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии.</p>
--	--	--	--	---

2.2. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 2

Краткая характеристика опасности технологического блока № 2- «газопроводы после ГРУ»

Краткая характеристика опасности блока:

Газопровод низкого давления:

Ø57x3,5 L=15 м;

Давление газа Р менее 0.005 Мпа.

В блоке обращаются взрывоопасные вещества – природные горючие газы, природные горючие газы относятся к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, класс опасности – 3, находящиеся под давлением.

Характер воздействия опасных веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты:

Воздействие на организм человека не вызывает тяжелых органических изменений. Основная опасность метана для человека может быть связана с гипоксией (кислородным голоданием) и асфиксией (удушьем), возникающими при недостатке кислорода, который метан вытесняет из воздуха. Главные опасности для человека связаны: с возможной утечкой и воспламенением газа с последующим воздействием открытого пламени, тепловой радиации и воздушной ударной волны.

Поражающие факторы:

- разлет осколков;
- воздействие ударной волны (воздушной волны сжатия);
- прямое воздействия пламени, теплового излучения от пламени.

Оперативные действия производственного персонала, членов АСФ и других подразделений участвующих в локализации (ликвидации) аварий.

Место возникновения аварии и стадия её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации аварии	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и	Исполнители и порядок их действий

			локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	
C1(2) Разгерметизация, газопровода, утечка природного газа, образование облака ТВС.	<p>Характерный запах газа. Шум вытекающего газа.</p> <p>Причины: - коррозионный, физический износ; -механическое повреждение; -нарушение ведения технологического режима, регламентных работ производственным персоналом; -нарушение правил ведения земляных работ.</p>	<p>1. Отключение аварийного блока.</p> <p>2. Исключение источников зажигания.</p> <p>3. Привлечение газовой службы и АСФ.</p> <p>4. Средства связи.</p> <p>5. Ручная запорная арматура.</p> <p>6. Инструмент, не дающий искры при ударе.</p>	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи . Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Инструмент аварийного шкафа</p>	<p>1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ»;</p> <p>- немедленно сообщает об аварии ответственному за безопасную эксплуатацию сети газопотребления.</p> <p>2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления:</p> <p>- немедленно сообщает об аварии в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего;</p> <p>- быстро оценивает масштаб утечки газа;</p> <p>- выполняет обязанности ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на территории организации;</p> <p>- выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место;</p> <p>- до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим;</p> <p>- организует встречу сервисной службы;</p>

			<p>- организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков;</p> <p>- организует работу персонала организации по ликвидации аварии;</p> <p>- дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ;</p> <p>- открывает краны продувочных свечей на технологической линии;</p> <p>3. Ответственный- аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба: - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии;</p> <p>- отключают оборудование от газоснабжения, ликвидируют утечку газа.</p> <p>4. АСФ (примерное время прибытия 40 минут): при получении сигнала об аварии:</p> <p>- выезжают на место аварии и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда и установки спецтехники;</p> <p>- разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии.</p> <p>5. Ответственный руководитель</p>
--	--	--	---

				<p>работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб; - информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии
<p>C2,3(2) Разгерметизация газопровода, утечка природного газа, образование облака ТВС Пожар, взрыв облака ТВС.</p>	<p>Характерный запах газа. Шум вытекающего газа. Громкий звук, огонь, задымленность Причины: - загазованность территории организации; - образование взрывопожароопасного облака газовой смеси в газопроводе; - наличие источников воспламенения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключение аварийного блока. 2. Исклучение источников зажигания 3. Привлечение МЧС и АСФ 4. Средства связи. 5. Ручная запорная арматура. 6. Средства пожаротушения. 7. СИЗ. 	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи . Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Автоматическая установка пожарной сигнализации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ», «ПОЖАР»; - немедленно сообщает об аварии ответственному руководителю. 2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления: - немедленно сообщает об аварии в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего; - быстро оценивает масштаб утечки газа; - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на

		(АУПС). Инструмент аварийного шкафа.	<p>территории организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; - до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; - организует встречу сервисной службы; - организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; - организует работу персонала организации по ликвидации аварии; - дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ; - открывает краны продувочных свечей на технологической линии; <p>3. Ответственный аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии; - отключают ГРУ от газоснабжения, ликвидируют утечку газа. <p>5. АСФ при получении сигнала</p>
--	--	---	---

			<p>об аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда; - разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии. <p>6. МЧС при получении сигнала об аварии - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разворачивают боевой расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии; - действуют в соответствии с действующими руководящими документами и инструкциями. <p>7. Пожарная часть (примерное время прибытия и развертывания 40 мин.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - по прибытии к месту аварии, производит боевое развертывание; - приступает к ликвидации очагов загорания; - производит охлаждение стенок оборудования и коммуникаций, близрасположенных к очагу пожара; - при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь по телефону 103; - при необходимости выполняет
--	--	--	---

				<p>другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ;</p> <p>- в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения до полной ликвидации аварии.</p> <p>8. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия 30 мин.):</p> <p>- оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения;</p> <p>- организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>9. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <p>- осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб;</p> <p>- информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии.</p>
--	--	--	--	---

Оперативная часть уровня «Б»

Место возникновения аварии и	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации	Технические средства (системы) противоаварий	Исполнители и порядок их действий
------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--	-----------------------------------

стадия её развития		аварии	ной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации	
С2,3(2). Взрыв облака ГВС на территории и предприятия	<p>Причины: - загазованность помещения предприятия; - образование взрывопожароопасного облака газовоздушной смеси в цехе;</p> <p>- наличие источника воспламенения</p> <p>· Оознавательные признаки:</p> <p>- резкий хлопок;</p> <p>- огненная вспышка.</p> <p>Возможные последствия:</p> <p>- разрушение оборудования, здания предприятия, наружного газопровода;</p> <p>- травмирование людей; - пожар.</p>	<p>Аварийная остановка работы предприятия. Отсечение блока, участка запорной арматурой. Прекращение подачи природного газа из магистрального газопровода. Исключение источников зажигания. Аварийное освобождение трубопровода на свечу .</p>	<p>Ручная арматура на газопроводах, предохранительный клапан, сбросные свечи , Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа. Автоматическая система управления технологическим процессом. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты. Первичные средства пожаротушения в предприятия. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Инструмент аварийного</p>	<p>Развитие аварии за пределами блока в результате взрыва ГВС на территории организации (возможно разрушение здания и оборудования предприятия и травмирование людей) предусматривает следующие оперативные действия:</p> <p>1. Ответственный руководитель (при переходе на уровень «Б» ответственным руководителем работ по локализации и ликвидации аварии является руководитель организации или лицо, его замещающее) убеждается в том, что:</p> <p>- из опасной зоны эвакуированы люди, не принимающие участия в ликвидации аварии;</p> <p>- вызваны и приступили к ликвидации аварийной ситуации аварийная служба;</p> <p>- сообщение об аварии получили директор;</p> <p>- пострадавшему персоналу оказывается медицинская помощь;</p> <p>- освещение производственных площадок, и путей подъезда к ним соответствуют нормам;</p> <p>- персонал организации, принимающий участие в ликвидации аварии, обеспечен надежными средствами</p>

		шкафа.	<p>индивидуальной защиты, спецодеждой, материалами и инструментом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - по периметру площадки аварийной зоны обеспечено оцепление, выставлены предупредительные знаки; - определено место штаба по локализации и ликвидации аварии; - докладывает руководителю предприятия о ходе работ по ликвидации аварийной ситуации. <p>2. Ответственный руководитель работ, руководитель аварийно-спасательного отряда, командир боевого расчета ПЧ, медицинские работники скорой помощи: - оценив масштабы аварийной ситуации, принимают решение о достаточности средств и сил, задействованных в её ликвидации, или об их усилении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организуют оперативный инструктаж персоналу, участвующему в ликвидации аварии, для координации совместных действий; <p>3. Ответственный за газовое хозяйство, находясь с наветренной стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производит ограждение опасной зоны, устанавливает предупредительные и запрещающие проезд знаки; - выполняет указания ответственного руководителя работ по ликвидации аварии;
--	--	--------	--

				<p>- дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>4. АСФ:</p> <p>- участвует в проведении аварийно-спасательных работ, по согласованию с ответственным руководителем принимает меры по отключению и освобождению трубопровода природного газа;</p> <p>- при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации;</p> <p>- организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>5. ПЧ:</p> <p>- производит тушение очагов загорания;</p> <p>- при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ;</p> <p>- организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>6. Медперсонал скорой помощи:</p> <p>- организует пункт первой медицинской помощи на границе опасной зоны;</p> <p>- оказывает медицинскую помощь пострадавшим и, при необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения.</p>
--	--	--	--	--

2.3. Оперативная часть плана мероприятий по технологическому блоку № 3

Краткая характеристика опасности технологического блока № 3 «Газопотребляющее оборудование»

В котельной установлены 2 водогрейных котла КВА-0.5 мощность 1 МВт , работающие на природном газе. Котел предназначен для работы на воде, отвечает требованиям действующего законодательства.

Котельная оборудована комплексной автоматикой, обеспечивающей безопасную эксплуатацию тепломеханического, газового и вспомогательного оборудования и функционирование оборудования в автоматическом режиме без постоянного присутствия персонала.

Характер воздействия опасных веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты:

Воздействие на организм человека не вызывает тяжелых органических изменений. Основная опасность метана (СН₄) для человека может быть связана с гипоксией (кислородным голоданием) и асфиксией (удушьем), возникающими при недостатке кислорода, который метан вытесняет из воздуха.

Главные опасности для человека связаны: с возможной утечкой и воспламенением газа с последующим воздействием открытого пламени, тепловой радиации и воздушной ударной волны.

Поражающие факторы:

- разлет осколков;
- воздействие ударной волны (воздушной волны сжатия);
- прямое воздействия пламени, теплового излучения от пламени.

Оперативные действия производственного персонала, членов АСФ и других подразделений участвующих в локализации (ликвидации) аварий.

Место возникновения аварии и стадия её развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и аварии	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении	Исполнители и порядок их действий

			и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	
С1(4) Разгерметизация газового оборудования котла, утечка природного газа, образование облака ТВС.	<p>Характерный запах газа.</p> <p>Шум вытекающего газа.</p> <p>Причины: - коррозионный, физический износ;</p> <p>- механическое повреждение ;</p> <p>- нарушение ведения технологического режима, регламентных работ производственным персоналом;</p> <p>- нарушение правил ведения земляных работ.</p>	<p>1. Отключение аварийного блока.</p> <p>2. Исключение источников зажигания.</p> <p>3. Привлечение газовой службы и АСФ.</p> <p>4. Средства связи.</p> <p>5. Ручная запорная арматура.</p> <p>6. Инструмент, не дающий искры при ударе.</p>	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи в. Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа в . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Инструмент аварийного шкафа</p>	<p>1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ»;</p> <p>- немедленно сообщает об аварии ответственному за безопасную эксплуатацию сети газопотребления.</p> <p>2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления:</p> <p>- немедленно сообщает об аварии в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего;</p> <p>- быстро оценивает масштаб утечки газа;</p> <p>- выполняет обязанности ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на территории организации;</p> <p>- выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место;</p> <p>- до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим;</p> <p>- организует встречу сервисной службы;</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; - организует работу персонала организации по ликвидации аварии; - дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ; - открывает краны продувочных свечей на технологической линии; <p>3. Ответственный - аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии; - отключают оборудование от газоснабжения, ликвидируют утечку газа. <p>4. АСФ (примерное время прибытия 40 минут): при получении сигнала об аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место аварии и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда и установки спецтехники; - разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии.
--	--	--	--	---

				<p>5. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб; - информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии
<p>C2,3(4) Разгерметизация газового оборудования котла, утечка природного газа, образование облака ТВС Пожар, взрыв облака ТВС.</p>	<p>Характерный запах газа. Шум вытекающего газа. Громкий звук, огонь, задымленность Причины: - загазованность территории организации; - образование взрывопожароопасного облака газозвдушной смеси в газопроводе; - наличие источников воспламенения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключение аварийного блока. 2. Искключение источников зажигания 3. Привлечение МЧС и АСФ 4. Средства связи. 5. Ручная запорная арматура. 6. Средства пожаротушения. 7. СИЗ. 	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи . Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа . Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения . Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Инструмент аварийного шкафа.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первый заметивший окриком предупреждает об аварии обслуживающий персонал, подав команду «АВАРИЯ», «ПОЖАР»; - немедленно сообщает об аварии ответственному руководителю. 2. Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления: - немедленно сообщает об аварии в газовую службу, при необходимости вызывает АСФ, при этом необходимо назвать адрес, место возникновения аварии, а также сообщить фамилию вызывающего; - быстро оценивает масштаб утечки газа; - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварий в соответствии с Приложением - прекращает все виды работ на

			<p>территории организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; - до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; - организует встречу сервисной службы; - организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; - организует работу персонала организации по ликвидации аварии; - дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. - перекрывает подачу газа задвижкой на вводе и выходе газопровода ; - открывает краны продувочных свечей на технологической линии; <p>3. Ответственный - аварийно останавливает оборудование согласно инструкции;</p> <p>4. Аварийная газовая служба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя о характере аварии; - отключают ГРУ от газоснабжения, ликвидируют утечку газа. <p>5. АСФ при получении сигнала об</p>
--	--	--	---

			<p>аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда; - разворачивают расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии. <p>6. МЧС при получении сигнала об аварии - выезжают на место и получают информацию от Ответственного руководителя об опасной зоне, о путях эвакуации и средствах пожаротушения, местах подъезда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разворачивают боевой расчет и приступают к локализации и ликвидации аварии; - действуют в соответствии с действующими руководящими документами и инструкциями. <p>7. Пожарная часть (примерное время прибытия и развертывания 40 мин.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - по прибытии к месту аварии, производит боевое развертывание; - приступает к ликвидации очагов загорания; - производит охлаждение стенок оборудования и коммуникаций, близрасположенных к очагу пожара; -при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь по телефону 103; - при необходимости выполняет другие работы по локализации и
--	--	--	---

				<p>ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ;</p> <p>- в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения до полной ликвидации аварии.</p> <p>8. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия 30 мин.):</p> <p>- оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения;</p> <p>- организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>9. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <p>- осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб;</p> <p>- информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии.</p>
--	--	--	--	--

2.4. Первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте

При возникновении аварийной ситуации оперативный персонал обязан:

- немедленно удалить в безопасную зону всех посторонних;

- доложить о случившемся руководству и в дальнейшем действовать по согласованию с ним;
- принять меры по локализации аварии, исключению пожара и возможности повреждения другого оборудования, свести к минимуму возможный ущерб от аварии;
- оказать пострадавшим первую помощь, при необходимости отправить в ближайшее медицинское учреждение;
- приступить к ликвидации последствий аварии. Действия персонала при получении сигнала об аварии на объекте представлены в Таблице

№	Персонал	Действия
1	Первый заметивший	Немедленно сообщает о происшедшей аварии оператору котельной, ответственному руководителю по ликвидации аварии. Принимает меры по спасению людей, застигнутых аварией. При необходимости, отключает аварийный участок. По прибытии ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, на объект, докладывает ему об обстановке и действует по его указаниям.
2	Оператор, слесарь(при наличии)	Немедленно сообщает о происшедшей аварии ответственному за безопасную эксплуатацию сети газораспределения, ответственному руководителю по ликвидации аварии. Принимает меры по выводу людей из зоны аварии. При необходимости, аварийно останавливает работающее оборудование,
3	Ответственный руководитель по ликвидации аварии	Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий на объекте является главный инженер или лицо, его замещающее. Вмешиваться в действия ответственного руководителя по ликвидации аварии запрещается. При явно неправильных действиях ответственного руководителя, прямой вышестоящий начальник имеет право отстранить его и принять на себя руководство по ликвидации аварии. Ознакомившись с обстановкой, немедленно приступает к выполнению мероприятий и руководит работой по спасению людей и ликвидации аварии. 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

		<p>ликвидации аварии.</p> <p>Выясняет оповещены ли лица, согласно схемы оповещения и вызвана ли пожарная служба, медицинская помощь к месту аварии.</p> <p>Дает команду о вскрытии склада с аварийным запасом инструмента и материалов. Контролирует выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана, своих распоряжений и заданий.</p> <p>Выявляет число застигнутых аварией людей и пострадавших, их местонахождение и руководит действиями медицинской помощи. Дает указания об удалении людей из всех опасных мест.</p> <p>Дает указания на приостановку всех работ (на территории загазованного участка), не связанных с ликвидацией аварии. Докладывает руководству Общества об обстановке.</p> <p>Назначает ответственное лицо для ведения оперативного журнала по ликвидации аварии.</p> <p>По ликвидации аварийной ситуации дает разрешение на проведение аварийно-восстановительных работ по запуску объекта.</p> <p>Лица, вызванные для ликвидации аварий и спасению людей, сообщают о своем прибытии ответственному руководителю и по его указанию приступают к выполнению своих обязанностей.</p>
4	Ответственный за ПК	<p>В соответствии с аварийной ситуацией организует рабочие бригады из работников ремонтной группы.</p> <p>Устанавливает их постоянное дежурство для выполнения работ по ликвидации аварии и восстановления работы производства.</p> <p>По указаниям ответственного руководителя предоставляет автотранспорт для эвакуации с места аварии пострадавших и осуществляет подвоз материалов, средств для локализации и ликвидации аварии.</p>
5	Охранник(при наличии)	<p>Обеспечивает перекрытие дорог для предотвращения проезда постороннего транспорта в зону аварии в соответствии с заданием ответственного руководителя.</p> <p>Держит постоянную связь с ответственным руководителем работ, информируя его обо всех действиях.</p>
6	Другие лица участвующие в ликвидации аварии.	<p>Обеспечивают нормальную работу электромеханической и регулирующей аппаратуры, действие связи и сигнализации, включение и отключение (по указанию ответственного</p>

Дежурный электромонтер, слесарь по КИП и А	руководителя работ) электроэнергетики.
--	--

2.5. Организация управления, связи и оповещения при аварии на объекте

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях включает в себя оповещение персонала, должностных лиц и аварийно-спасательных формирований посредством телефонной связи.

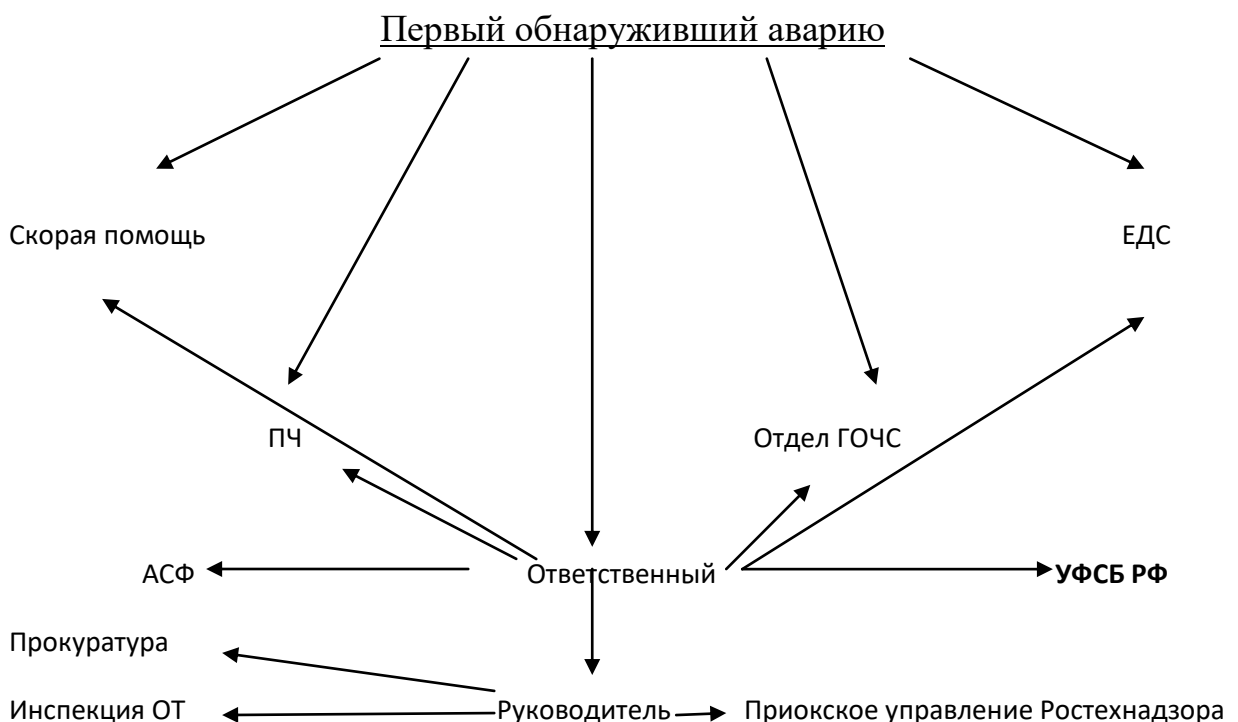
В распоряжении имеются следующие виды связи:

- мобильная связь;
- телефонная связь;

В целях обеспечения оперативности принятия мер по ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций в администрации МР «Ульяновский район» разработана схема и порядок оповещения всех заинтересованных лиц и организаций с указанием их адресов и телефонов.

2.5.1 Система взаимного обмена информацией между организациями - участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Схемы организации управления и взаимодействия работами по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте между участниками, а также надзорными органами представлены на рисунке.



2.6. Организация материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте

Администрация МР «Ульяновский район» имеет достаточные силы и средства, необходимый объём и номенклатуру резервов и финансовых ресурсов для ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций и восстановления работоспособности объектов.

Порядок создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера определен постановлением Правительства РФ № 1340 от 10.11.1996 г. В соответствии с ФЗ от 21.12.1994 г. №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», ФЗ от 21.07.1997 №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», для проведения аварийно-спасательных и ремонтно-восстановительных работ при ликвидации ЧС на объекте созданы аварийные запасы материально-технических ресурсов и финансовые резервы. В случае возникновения необходимости ликвидации ЧС финансовый резерв будет оперативно направлен на оплату расходов по локализации последствий ЧС.

Сумма расходов финансового резерва определяется страховой суммой рисков на основании перечня ОПО.

Объём и номенклатура материально - технических резервов для ликвидации аварий на опасном производственном объекте сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново:

- аварийный запас труб, оборудования, соединительных деталей и других материалов;
- материально-техническое имущество производственного персонала и объектовых формирований;
- транспортно-технические средства;
- горюче-смазочные материалы;
- резервы финансовых ресурсов.

Все аварийно-спасательные формирования обеспечены средствами индивидуальной защиты и необходимым инвентарём, оснащены мобильными средствами связи на 100%.

В соответствии с договорами на предприятии созданы страховые фонды (резервы), предназначенные для финансирования расходов на страхование промышленных рисков.

2.7. Организация взаимодействия сил и средств по локализации и ликвидации аварий на объекте.

В целях обеспечения согласованности действий сил и средств по цели, месту, времени более качественного проведения мероприятий по ликвидации ЧС организуется взаимодействие с привлекаемыми организациями и контролирующими органами. Перечень взаимодействующих организаций представлен в Таблице

№	Наименование подразделения и должностного лица	ФИО	Номер телефона
1	Руководитель	Анисимов А.И.	8(48443)2-18-02
2	Ответственный за газовое хозяйство	Инженер	
3	Ответственный руководитель по ликвидации аварии	Инженер	
4	АСФ	ООО ГорПожСервис»	8 962 176-00-01
5	Аварийная газовая служба	Диспетчер	04
6	Скорая медицинская помощь	Диспетчер	03
7	МЧС	Диспетчер	01,112
8	Приокского управления управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)	Приемная	8(4842) 53-31-50
9	Государственная инспекция труда по Калужской	Приемная	8 (4842) 56-09-89

	области		
--	---------	--	--

2.8. Локализация и ликвидация аварий.

До прибытия персонала «Аварийно-спасательных формирований» работы по локализации и ликвидации аварии на ОПО производятся силами и средствами администрации МР «Ульяновский район».

По прибытии персонала «Аварийно-спасательных формирований» руководитель работ кратко информирует старшего руководителя аварийно-спасательных формирований.

- о пострадавших при аварии;
- о возможности взрыва, пожара, отравлений как последствиях аварии;
- о месте, размере и характере аварии и мерах, принятых по её ликвидации;
- о необходимых действиях по предупреждению пожара, взрыва и о действиях по ликвидации аварии. Если в период ликвидации аварии возник пожар, то непосредственное руководство по тушению пожара принимает на себя ответственный руководитель. При этом он обязан поддерживать постоянную связь с руководством, доводить информацию о ходе проведения работ по локализации и ликвидации пожара. Ответственный руководитель обязан:
 - обеспечить персоналом для выполнения работ, связанных с тушением пожара и эвакуацией имущества;
 - обеспечить объект автотранспортом для подвозки воды и пенообразователей,
 - обеспечить работы по отключению или переключению коммуникаций, трубопроводов, прорезанию отверстий (окон) в металле или подачи пены и т.д.;
 - корректировать действия персонала при выполнении работ, связанных с тушением пожара;
 - обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможных выбросов горячей нефти, обрушении конструкций, поражений электрическим током, отравлений, ожогов.

2.9. Эвакуация людей, не занятых ликвидацией аварии.

При необходимости проводятся мероприятия по вывозу рабочих и служащих, не занятых в процессе производства, из зоны ЧС в безопасное место.

2.10. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения.

В ближнем радиусе ОПО находятся производственные помещения, оповещение которых об угрозе аварийной ситуации производится главным инженером предприятия.

Первичное оцепление места аварии и усиление режима допуска людей и транспорта к местам проведения аварийно-спасательных работ осуществляется силами администрации МР «Ульяновский район». При проведении операций по ликвидации ЧС производится предупреждение людей, находящихся вблизи предприятия, попадающих в зону разлива опасных веществ, устанавливаются при необходимости предупредительные плакаты, выставляются посты.

2.11. Основные мероприятия по предупреждению аварий.

Задача каждого работающего на предприятии - знать основные правила поведения при авариях, уметь действовать в сложившейся при этом обстановке. К примеру, существуют определенные правила и последовательность отключения электроэнергии, остановки транспортирующих устройств, агрегатов и аппаратов, перекрытия сырьевых, газовых, и водяных коммуникаций в соответствии с технологическим процессом и техникой безопасности, нарушения которых могут усугубить и осложнить обстановку. Каждый должен знать маршрут и порядок следования в убежище в случае аварии, пути выхода в безопасные места, организацию обеспечения средствами индивидуальной защиты.

Регулярно проверяются системы вентиляции, надежность работы и герметизации технологического оборудования, наличия средств обнаружения и тушения пожаров.

Выясняется состояние электрооборудования, емкостей, аппаратов и линий, работающих под давлением, каково оснащение контрольно-измерительными приборами, защитой и блокирующей аппаратурой. Организуется подготовка рабочих и служащих к работе при аварийных ситуациях, предусматривается необходимый резерв сил и средств для их ликвидации. Каждый рабочий и служащий объекта при аварийной ситуации должен умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

В качестве реализации перспективных мероприятий по уменьшению риска аварий и повышению промышленной безопасности на объекте сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново планируется:

- проведение периодического экспертного контроля оборудования методами неразрушающего контроля;

- повышение профессиональной подготовки производственного персонала. Для уменьшения риска аварий при возникновении разгерметизации и выброса природного газа из оборудования и газопроводов предусматривается внедрение таких организационно-технических мер:

- установка необходимого соответствующего оборудования, приборов контроля и автоматизации управления технологическими процессами и сигнализации об утечке газа производственному персоналу;

- антикоррозионное покрытие наружных поверхностей газопроводов и применение средств электрохимзащиты, позволяющее снизить вероятность их разгерметизации за счет коррозионного разрушения;

- организация контроля за проведением профилактических работ нормативного технического обслуживания газовых сетей на объекте;

- организация оперативного оповещения об авариях по каналам оперативно-технологической связи;

- организация регулярного наблюдения и охраны объекта;

- техническое обслуживание, ремонт и восстановление технологического оборудования;

- выполнение соединений газопроводов и запорно-регулирующей арматуры сваркой или фланцами;

- изготовление прокладок фланцевых соединений из негорючих материалов, не разрушающимися при сборке (монтаже) и обеспечивающих герметичность соединений.

Безопасность работы производственного персонала, обеспечивается выполнением следующих требований:

- исправностью производственного оборудования, выдерживанием норм основных параметров работы каждого аппарата в соответствии с технологическим регламентом;

- ограждением движущихся частей оборудования;

- заземлением оборудования;

- исправностью лестниц и обслуживающих площадок и соответствием их правилам техники безопасности;

- наличием на рабочем месте регламента и инструкции по технике безопасности, медицинских аптечек;

- работой в спецодежде и с использованием индивидуальных средств защиты.

Для предотвращения разгерметизации оборудования и газопроводов, образования аварийных выбросов опасных веществ на объекте сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново предусмотрены следующие основные мероприятия:

- технологическая система газоснабжения полностью герметизирована и исключает при нормальной эксплуатации выбросы газа в атмосферу;
- материальное исполнение оборудования соответствует климатическим условиям эксплуатации;
- на всех аппаратах, выходных коллекторах насосов предусмотрена установка манометров, обеспечивающих контроль за давлением в системе, в т.ч. автоматический;
- типы уплотнений насосов обеспечивают их полную герметичность, стойких к воздействию опасных веществ;
- контроль технологических параметров осуществляется контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации;
- аппараты имеют внешнее антикоррозионное покрытие;
- системой автоматики предусмотрен контроль основных технологических параметров процесса, сигнализации о нарушениях и, при необходимости, отключения отдельных видов оборудования;
- установка молниеотводов, заземление токопроводящих частей электросилового оборудования;
- соблюдение безопасных минимально допустимых расстояний между сооружениями;
- расположение технологического оборудования в основном на открытых площадках;
- в процессе эксплуатации обеспечивается постоянный контроль за состоянием фланцевых соединений, своевременно проводятся планово - предупредительные ремонты всего оборудования;
- в период эксплуатации по истечению нормативных сроков проводится диагностирование оборудования;
- совершенствование технологий производства и ввод в строй перспективных образцов оборудования и материалов.

Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- прокладку газопроводов следует предусматривать, как правило, открытой.

При скрытой прокладке должен быть обеспечен доступ к газопроводу;

- в местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы следует прокладывать в футлярах;

-при прокладке газопроводов в полах монолитной конструкции на вводах и выпусках следует предусматривать футляры, выступающие над полом не менее чем на 30 мм;

-прокладку газопроводов в местах прохода людей следует предусматривать на высоте не менее 2 м;

-разрешается открытая транзитная прокладка газопроводов без разъемных соединений, в обоснованных случаях, через помещения общественного назначения, встроенные в существующие здания, производственные помещения зданий, при условии круглосуточного доступа в них производственного персонала;

-внутренние газопроводы следует выполнять из металлических труб, как правило, на сварке. Присоединение к газопроводам газового оборудования, КИП, газогорелочных устройств переносного, передвижного и временного газового оборудования, разрешается предусматривать гибкими рукавами, предназначенными для этих целей с учетом стойкости их к транспортируемому газу, давлению и температуре; соединения труб должны быть неразъемными.

Разъемные соединения разрешается предусматривать в местах присоединения газового оборудования, газоиспользующих установок, арматуры и КИП, а также на газопроводах обвязки газового оборудования и газоиспользующих установок, если это предусмотрено документацией завода изготовителя;

- уплотняющие материалы разъемных соединений должны обеспечивать их герметичность во всех режимах эксплуатации газопровода; установка отключающих устройств на газопроводах при их скрытой и транзитной прокладке не допускается;

- вентиляция газифицируемых помещений зданий должна соответствовать требованиям строительных норм и правил по технологии размещенных в них производств;

-расстояния в свету между газопроводом и сооружениями связи и проводного вещания следует принимать в соответствии с действующими правилами.

Аварийное отключение газопроводов (вплоть до РД) должно производиться в случаях разрыва сварных стыков, коррозионных и механических повреждений газопровода и арматуры - выходом газа, а также при взрыве,

пожаре, непосредственно угрожающих газопроводам и газовому оборудованию.

При обнаружении загазованности работы должны быть приостановлены, приняты меры по устранению утечки газа и выполнению мероприятий в соответствии с Планом локализации и ликвидации последствий аварий.

2.12 Мероприятия в случае атак БПЛА.

Военным конфликтам с применением обычного оружия присущи опасности:

- ракетных ударов с использованием фугасных, осколочнофугасных и кассетных боеприпасов;
- нанесение ударов с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА);
- действия диверсионно-террористических групп.

Как вести себя при получении сигнала об угрозе атаки БПЛА.

Если вы в здании:

- спуститесь в подвал, цокольный этаж или на нижние этажи здания, в котором вы находитесь;
- предупредите о возможной опасности других людей;
- не тратьте лишнее время на фото-, видеосъемку.

Если нет подвала:

- найдите помещение с несущими стенами;
- сядьте на пол у бетонной стены и пригнитесь;
- держись подальше от окон и внешних стен, т.к. можно получить ранение от вторичных поражающих элементов (осколков стекла, обломков конструкций зданий).

После того как опасность миновала, не торопитесь покидать укрытие и внимательно смотрите под ноги.

Не поднимайте и не трогайте с земли ничего.

При этом любая публикация медиа контента, например, с работой систем ПВО, может сыграть против интересов России во время проведения специальной военной операции.

ПОМНИТЕ! Паника в опасных ситуациях может привести к травмам и гибели людей!

Единый номер вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации – «112» Отдел по делам ГО и ЧС.

При получении сигнала оповещения о возникновении угрозы атаки беспилотных летательных аппаратов (далее - БПЛА) ответственный организации обязан:

1. Записать в рабочий журнал дату, время и способ получения указанной информации и незамедлительно сообщить об этом руководителю организации либо лицу, его замещающему и действовать в соответствии с его указаниями.
2. В порядке установленного взаимодействия проинформировать о получении сигнала территориальные органы федеральных органов исполнительной власти (далее - ТО ФОИВ).
3. С использованием всех имеющихся технических средств организовать оповещение руководителей и работников организации согласно утвержденной схеме оповещения.
4. Принять меры по усилению охраны и пропускного режима в административные здания и на территорию организации.
5. При получении от дежурных служб ТО ФОИВ дополнительной информации, связанной с наличием вероятной угрозы жизни и здоровью людей, организовать выполнение указаний (рекомендаций) по обеспечению безопасности работников организации, а при необходимости, по решению руководителя организации, провести укрытие или рассредоточение людей.

При обнаружении (поступлении информации об обнаружении) над территорией (вблизи территории) БПЛА, **руководитель организации** проводит следующие мероприятия:

1. Незамедлительно сообщает об этом своему непосредственному руководителю. (В случае наличия подразделений)
2. Путем нажатия кнопки тревожной сигнализации осуществляет вызов группы быстрого реагирования (частного охранного предприятия, вневедомственной охраны Росгвардии), а также МВД России и ФСБ России.
3. Принимает меры для исключения нахождения людей в прямой видимости

по отношению к БПЛА, а также предотвращает возможность использования вблизи БПЛА радиоаппаратуры, мобильных телефонов и устройств GPS/ГЛОНАСС.

4. Информировывает согласно утвержденной схеме взаимодействия и оповещения территориальные органы МВД России, ФСБ России, Росгвардии, Службу экстренных вызовов 112.

5. При направлении информации сообщает:

- свои фамилию, имя, отчество (при наличии) и занимаемую должность;
- наименование объекта (территории) и его точный адрес;
- источник и время поступления информации о БПЛА (визуальное обнаружение, информация иных лиц, данные системы охраны или видеонаблюдения);
- характер поведения БПЛА (зависание, барражирование над объектом, направление полета, внешний вид и т.д.);
- наличие сохраненной информации о БПЛА на электронных носителях информации (системы видеонаблюдения);
- другие сведения по запросу уполномоченного органа.

6. Зафиксировав дату и время направления информации в уполномоченные органы, организует наблюдение за воздушным пространством над территорией и вблизи объекта с соблюдением мер личной безопасности.

7. При наличии соответствующей возможности принимает меры для ведения фото-видеосъемки и получения дополнительной информации о БПЛА: примерной высоты, скорости, курса (направления) полета (движения), а также примерной конфигурации (если есть возможность визуально определить его форму, опознавательные знаки, окраску, оружие, боеприпасы и возможные взрывные устройства, закреплённые на нем, другие визуальные признаки).

В случае осуществления видеофиксации БПЛА рекомендуется использовать приложение «Безопасный Город(.....)», которое доступно в RuStore.

8. В целях обеспечения безопасности исключить нахождение на открытой территории посторонних людей.

9. Усилить охрану и пропускной режим (в зависимости от ситуации прекратить пропуск на территорию людей и транспорта).

10. Организовать обход территории в целях обнаружения подозрительных (взрывоопасных) предметов и посторонних лиц (в случае если БПЛА не создает потенциальную угрозу).

11. В случае получения от дежурных служб территориальных органов ГУ МВД России, УФСБ России, Росгвардии дополнительных указаний (рекомендаций) действовать в соответствии с ними.

12. По решению руководителя организации, либо уполномоченного им лица, при угрозе жизни и здоровью людей, организовать оповещение работников о возможной угрозе, организовать (при необходимости) их укрытие или рассредоточение.

13. С прибытием дежурных служб ТО ФОИВ обеспечить содействие в проведении работ по пресечению функционирования и обезвреживания БПЛА.

При посадке (падении, проникновении) БПЛА на территорию необходимо:

1. Зафиксировать время и место обнаружения БПЛА. По возможности произвести видео или фотосъемку перемещений БПЛА в воздушном пространстве.

2. Незамедлительно доложить руководителю организации, сообщить о происшествии в дежурную часть ГУ МВД России по Калуге и области, должностным лицам охраны объекта и действовать в соответствии с их указаниями.

3. При обнаружении места посадки (падения, проникновения) БПЛА: не подходить, не трогать и не передвигать обнаруженный БПЛА; отойти от места обнаружения БПЛА на соответствующее безопасное расстояние (не менее 100 метров); ограничить доступ людей в прилегающей зоне падения БПЛА; обеспечить охрану БПЛА и зоны его падения до прибытия сотрудников правоохранительных органов; организовать размещение работников в безопасном помещении (месте).

4. С прибытием дежурных служб ТО ФОИВ указать место посадки (падения) БПЛА, время и обстоятельства его обнаружения и далее действовать согласно указаниям сотрудников правоохранительных органов.

Аналогичный порядок действий применяется при отделении от БПЛА, сбросе с БПЛА на соответствующую территорию взрывоопасных предметов. При обнаружении оператора беспилотного аппарата на территории организации произвести задержание и действовать в соответствии с требованиями, установленными нормативными правовыми актами Российской Федерации, по отношению к лицу, совершающему правонарушение на охраняемом объекте, в том числе нарушившему пропускной режим.

III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

3.1. Оценка готовности объекта к предупреждению, локализации и ликвидации аварий

Эксплуатация сети газопотребления представляет определенную опасность для персонала и окружающей среды.

Эта опасность характеризуется спецификой производственных процессов.

Наибольшую опасность представляет разгерметизация оборудования, газопроводов, что влечет за собой выброс природного газа и образование облака ТВС, при наличии источника зажигания – пожар или взрыв облака ТВС, что может привести к термическому и барическому поражению персонала и повреждению оборудования.

В разработанном плане мероприятий указаны действия персонала, руководящего состава на объекте сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново привлекаемых аварийно-спасательных служб при различных сценариях аварийных ситуаций. Безопасная эксплуатация сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново :

- Системой организационных и технических мероприятий;
- технической эксплуатацией технологического оборудования сети газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- наличием аттестованного персонала;
- существующей системой производственного контроля;
- своевременным проведением экспертиз промышленной безопасности;
- наличием и функционированием систем противоаварийной защиты и сигнализации;
- использованием герметизированного технологического оборудования;
- размещением запорной арматуры в местах, удобных и легкодоступных для управления и обслуживания;
- оснащением помещений первичными средствами пожаротушения;
- наличием плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;

-наличием заключенного договора с профессиональным аварийно-спасательным формированием;

-наличием резервов финансовых средств и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов при развитии аварийных ситуаций

Таблица № 4

№ сценария	Результат развития аварийной ситуации	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
			Участвующего в аварийной ситуации	Участвующего в создании поражающих факторов

1	2	3	4	5
С-1.1	Взрыв ПГ на наружной установке	Ударная волна	12.01	12.01
С-1.2	Горение ПГ	Тепловое излучение	12.01	12.01
С-2.1	Взрыв ПГ в помещении котельной	Ударная волна	0.122	0.122
С-2.2	Горение ПГ	Тепловое излучение	0.122	0.122
С-2.3	Рассеивание газового облака	Токсическое поражение	0.122	0.122

Результаты расчетов вероятных зон действий поражающих факторов

Таблица № 5

Параметр	Номер группы сценария	
	Ситуация 1	Ситуация 2
1	2	3
Длительность огненного шара	2.0	0.46
Ожог 3-й степени, м	5.9	-
Ожог 2-й степени, м	8.5	1.44
Ожог 1-й степени, м	11.8	2.97
Токсическое поражение		
Размер зоны пороговых поражений, м	отсутствует	

Поражающим фактором является токсическое поражение обслуживающего персонала.

Аварии при разгерметизации газопроводов сопровождаются следующими процессами и событиями: истечением газа до срабатывания отсекающей арматуры (импульсом на закрытие арматуры является снижение давления продукта); закрытие отсекающей арматуры; истечение газа из участка трубопровода, отсеченного арматурой.

В местах повреждения происходит истечение газа под высоким давлением в окружающую среду. На месте разрушения в грунте образуется воронка. Метан поднимается в атмосферу (легче воздуха), а другие газы или их смеси оседают в приземном слое. Смешиваясь с воздухом газы образуют облако взрывоопасной смеси.

Статистика показывает, что примерно 80 % аварий сопровождается пожаром. Искры возникают в результате взаимодействия частиц газа с металлом и твердыми частицами грунта. Обычное горение может трансформироваться во взрыв за счет самоускорения пламени при его распространении по рельефу

Итак, взрывное горение при авариях на газопроводе может происходить также по одному из двух режимов - дефлаграционному или детонационному.

При оперативном прогнозировании принимают, что процесс развивается в детонационном режиме.

Характеристики газопаровоздушных смесей

Вещество, характеризующее смесь	Формула вещества, образующего смесь	Характеристики смеси			
		m_k кг/кмоль	$\rho_{стх}$, кг/м ³	$Q_{стх}$, МДж/кг	C , об. %
<i>Газовоздушные смеси</i>					
Аммиак	CH ₃	15	1,180	2,370	19,72
Ацетилен	C ₂ H ₂	26	1,278	3,387	7,75
Бутан	C ₄ H ₁₀	58	1,328	2,776	3,13
Бутилен	C ₄ H ₈	56	1,329	2,892	3,38
Винилхлорид	C ₂ H ₃ Cl	63	1,400	2,483	7,75
Водород	H ₂	2	0,933	3,425	29,59
Дивинил	C ₄ H ₆	54	1,330	2,962	3,68
Метан	CH ₄	16	1,232	2,763	9,45
Окись углерода	CO	28	1,280	2,930	29,59
Пропан	C ₃ H ₈	44	1,315	2,801	4,03
Пропилен	C ₃ H ₆	42	3,314	2,922	4,46
Этан	C ₂ H ₆	30	1,250	2,797	5,66
Этилен	C ₂ H ₄	28	1,285	3,010	6,54
Паровоздушные смеси					

Ацетон	C_3H_6O	58	1,210	3,112	4,99
Бензин авиационный		94	1,350	2,973	2,10
Бензол	C_6H_6	78	1,350	2,937	2,84
Гексан	C_6H_{14}	86	1,340	2,797	2,16
Дихлорэтан	$C_2H_4Cl_2$	99	1,49	2,164	6,54
Диэтиловый эфир	$C_4H_{10}O$	74	1,360	2,840	3,38
Ксилол	C_6H_{10}	106	1,355	2,830	1,96
Метанол	CH_4O	32	1,300	2,843	12,30
Пентан	C_5H_{12}	72	1,340	2,797	2,56
Толуол	C_7H_8	92	1,350	2,843	2,23
Циклогексан	C_6H_{12}	84	1,340	2,797	2,28
Этанол	C_2H_6O	46	1,340	2,804	6,54

Взрыв смеси при разгерметизации технологического блока внутри производственного помещения.

Исходные данные: $\rho_{ст}=1,232$ кг/м³; $Q_{стх}=2,763$ МДж/кг; $C=9.45$ %.

Определить давление ударной волны на расстоянии 30 м от контура помещения при разрушении его ограждающих конструкций.

r/r_0	0 - 1	1,01	1,04	1,08	1,2	1,4	1,8	2,7
$\Delta P_{ф,кПа}$	1700	1232	814	568	400	300	200	100

r/r_0	3	4	5	6	8	12	20
$\Delta P_{ф,кПа}$ а	80	50	40	30	20	10	5

Степени разрушения зданий от избыточного давления
при взрывах горючих смесей

Типы зданий	Степени разрушения и избыточные давления, кПа			
	слабые	средние	сильные	полные
1	2	3	4	5
Кирпичные и каменные:				
малозэтажные	8 - 20	20 - 35	35 - 50	50 - 70
многоэтажные	8 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60
Железобетонные крупнопанельные:				
малозэтажные	10 - 30	30 - 45	45 - 70	70 - 90
многоэтажные	8 - 25	25 - 40	40 - 60	60 - 80
Железобетонные монолитные:				
многоэтажные	25 - 50	50 - 115	115 - 180	180 - 250
повышенной этажности	25 - 45	45 - 105	105 - 170	170 - 215
Железобетонные крупнопанельные с железобетонным и металлическим каркасом и крановым оборудованием грузоподъемностью, в тоннах:				
до 50				
от 50 до 100	5 - 30	30 - 45	45 - 75	75 - 120

	15 - 45	45 - 60	60 - 90	90 - 135
Здания со стенами типа " Сэндвич " и крановым оборудованием грузоподъемностью до 20 тонн	10 - 30	30 - 50	50 - 65	65 - 105
Складские помещения с металлическим каркасом и стенами из листового металла	5 - 10	10 - 20	20 - 35	35 - 45

При оперативном прогнозировании можно выделить четыре зоны разрушений: полных разрушений ($\Delta P_{\phi} \geq 50$ кПа);

сильных разрушений ($30 \leq \Delta P_{\phi} < 50$ кПа);

средних разрушений ($20 \leq \Delta P_{\phi} < 30$ кПа);

слабых разрушений ($10 \leq \Delta P_{\phi} < 20$ кПа).

Для определения частот возникновения аварийных ситуаций на оборудовании системы газопотребления объекта использовались «Частоты реализации инициирующих пожароопасные ситуации событий для некоторых типов оборудования объектов»

Таблица 2 - Частоты утечек из технологических трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Частота утечек, ($\text{м}^{-1} \times \text{год}^{-1}$)				
	Малая (диаметр р отверсти я 12,5 мм)	Средняя (диаметр отверсти я 25 мм)	Значительн ая (диаметр отверстия 50 мм)	Большая (диаметр р отверсти я 100 мм)	Разрыв
50	$5,7 \times 10^{-6}$	$2,4 \times 10^{-6}$	-	-	$1,4 \times 10^{-6}$
100	$2,8 \times 10^{-6}$	$1,2 \times 10^{-6}$	$4,7 \times 10^{-7}$	-	$2,4 \times 10^{-7}$
150	$1,9 \times 10^{-6}$	$7,9 \times 10^{-7}$	$3,1 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{-7}$	$2,5 \times 10^{-8}$
250	$1,1 \times 10^{-6}$	$4,7 \times 10^{-7}$	$1,9 \times 10^{-7}$	$7,8 \times 10^{-8}$	$1,5 \times 10^{-8}$

600	$4,7 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-7}$	$7,9 \times 10^{-8}$	$3,4 \times 10^{-8}$	$6,4 \times 10^{-9}$
900	$3,1 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{-7}$	$5,2 \times 10^{-8}$	$2,2 \times 10^{-8}$	$4,2 \times 10^{-9}$
1200	$2,4 \times 10^{-7}$	$9,8 \times 10^{-8}$	$3,9 \times 10^{-8}$	$1,7 \times 10^{-8}$	$3,2 \times 10^{-9}$

Таблица 3 - Условная вероятность мгновенного воспламенения и с задержкой.

Массовый расход истечения, кг/с		Условная вероятность мгновенного воспламенения			Условная вероятность последующего воспламенения при отсутствии мгновенного воспламенения			Условная вероятность сгорания с образованием избыточного давления при образовании горючего газопаровоздушного облака и его последующем воспламенении.		
Малый (<1)	0,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,080	0,080	0,050
Средний (1 - 50)	10	0,035	0,035	0,015	0,036	0,036	0,015	0,240	0,240	0,050
Большой (>50)	100	0,150	0,150	0,040	0,176	0,176	0,042	0,600	0,600	0,050
Полный разрыв	Не определено	0,200	0,200	0,050	0,240	0,240	0,061	0,600	0,600	0,100

Таблица 4 - Полученные значения частот для сети газопотребления объекта.

Технологический блок	Аварийный сценарий	Частота инициирующего события, ($\text{м}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$)	Частота инициирующего события, (год^{-1})	Частота возникновения аварийного сценария, (год^{-1})
Газопровод высокого давления	Факельное горение при разгерметизации газопровода	$5,7 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$0,6 \cdot 10^{-6}$
	Взрыв ГВС при разгерметизации газопровода	$5,7 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$0,9 \cdot 10^{-5}$
	Факельное горение при разрушении газопровода	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$0,3 \cdot 10^{-4}$	$0,1 \cdot 10^{-6}$
	Взрыв ГВС при разрушении газопровода	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$0,3 \cdot 10^{-4}$	$0,2 \cdot 10^{-5}$

Расчет вероятных зон действия поражающих факторов для различных сценариев развития аварийных ситуаций на технологических участках объекта производился с помощью методов, "Методики определения расчетных величин пожарного риска производственных объектов",. Общие требования. Методы контроля «Метод расчета избыточного давления, развиваемого при сгорании газопаровоздушных смесей в помещении»).

При проведении расчетов принимались наибольшие (наихудшие с точки зрения последствий) значения масс опасного вещества, участвующих в аварии и следующие предположения и допущения:

в случае аварии происходит мгновенное полное или частичное разрушение оборудования (при частичной разгерметизации оборудования диаметр аварийного отверстия принимался равным 12,5 мм);

время аварийного перекрытия запорной арматуры составляет:

300 с для ручной арматуры;

120 с для арматуры с электроприводом;

12 с для отсечных клапанов.

Возможные последствия воздействия на человека теплового излучения вертикального факела в зависимости от интенсивности теплового излучения приведена в таблице "Методики определения расчетных величин пожарного риска производственных объектах" (таблица 5):

Таблица 5 - Возможные последствия воздействия на человека теплового излучения вертикального факела

Степень поражения	Интенсивность излучения, кВт/м ²
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,9
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,5
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог 1 степени через 15-20 с Ожог 2 степени через 30-40 с	7,2
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог 1 степени через 6-8 с Ожог 2 степени через 12-16 с	11,1

Снаружи:

Результаты расчета указывают, что при развитие аварийной ситуации по сценарию «огненного шара» для человека возможен:

- ожог 3-ой степени на расстоянии ближе 5.2м
- ожог 2-й степени возможен на расстояние 8.2м
- ожог 1-й степени возможен на расстояние 12 м

Внутри помещения :

При развитие аварийной ситуации по сценарию «огненного шара» возможен:

- ожог 2-й степени человека, находящегося на расстоянии в 1.40 м .
- ожог 1-й степени возможен на расстояние 2.73м.

3.2. Предложения по реализации мер, направленных на уменьшение риска аварий

Предложения по реализации мер, направленных на уменьшение риска аварий на ОПО Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново. приведены в Таблице

Наименование мероприятия	Срок исполнения

Соблюдение обслуживающим персоналом требований правил и норм охраны труда и промышленной безопасностью при работе с природным газом	Постоянно
Проверка знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ в объеме требований инструкций у рабочих.	Не реже одного раза в 12 месяцев
Подготовка и периодическая аттестация ИТР: Проверка знаний общих требований промышленной безопасности; Проверка знаний специальных требований промышленной безопасности	Не реже 1 раз в 5 лет Не реже 1 раз в 5 года
Обслуживание и текущий ремонт арматуры и оборудования	Не реже одного раза в 12 месяцев
Проверка исправности и настройка предохранительных клапанов	Не реже одного раза в 12 месяцев
Осмотр и проверка на герметичность наружных газопроводов	Подземных не реже 2 раз в месяц Надземных не реже 1 раза в 3 месяца
Техническое освидетельствование котлов соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 град. С)	Наружный и внутренний осмотры 1 раз в год. Гидравлическое испытание пробным давлением 1 раз в 2 года
Запрещение работ на неисправном оборудовании и неисправной запорной арматурой, приборах КИПиА	Постоянно
Метрологическая поверка средств измерений: тягонапоромеры; манометры показывающие, самопишущие, дистанционные	Не реже одного раза в 12 месяцев
Метрологическая поверка средств измерений: переносные и стационарные стандартизированные газоанализаторы, сигнализаторы до взрывных концентраций газа	Один раз в 6 мес. Если другие сроки не установлены заводом изготовителем
Продление договора о страховании гражданской ответственности в соответствии с Федеральным законом	Ежегодно
Проверка технического состояния устройств молниезащиты и защиты от статического электричества	Ежегодно до начала грозового сезона
Поддержание объемов резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, (согласно постановлению Правительства РФ от 10.11.1996 № 1340)	По мере уменьшения нормативного объема
Поддержание в рабочем состоянии средств	Постоянно (по графику)

пожаротушения	
Периодическая проверка заземления оборудования	По графику
Проведение учебно-тренировочных занятий по отработке действий персонала по локализации и ликвидации аварий	По графику

Приложение 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ОСТАНОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Котел должен быть немедленно остановлен и отключен автоматикой безопасности или персоналом в случаях:

- обнаружения неисправности предохранительного клапана;
- если давление в котле поднялось выше разрешенного на 10% и продолжает расти;
- снижения уровня воды ниже низшего допустимого уровня;
- повышения уровня воды выше высшего допустимого уровня;
- прекращения действия всех питательных насосов;
- если в основных элементах котла будут обнаружены трещины, выпучины, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерного болта или связи;
- погасания факелов в топке при камерном сжигании топлива;
- снижения расхода воды через водогрейный котел ниже минимально допустимого значения;
- снижения давления воды в тракте водогрейного котла ниже допустимого;
- неисправности автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;
- возникновения в котельной или газоходах пожара, угрожающего обслуживающему персоналу или котлу;
- обнаружения загазованности котельной с котлами, работающими на газообразном топливе, прекращена подача газа, произошел взрыв газозвдушной смеси в топке котла или газоходах;
- прекращения подачи электроэнергии при искусственной тяге, а также повреждены элементы котла, создающие опасность для обслуживающего персонала или угрозу разрушения котла.

Об аварийной остановке сообщают Ответственному за газовое хозяйство. Причины аварийной остановки котла должны быть записаны в сменном журнале. Лица, участвующие в аварийной остановке, могут покинуть рабочее место только с разрешения Ответственного руководителя, или при угрозе жизни с обязательным уведомлением об этом указанного лица.

В случае возникновения в котельной пожара персонал должен немедленно вызвать пожарную команду и принять все меры к тушению его, не прекращая

наблюдения за котлами. При пожаре в котельной нужно немедленно отключить газопровод котельной при помощи задвижки, установленной вне помещения котельной.

Безопасная остановка производится в следующей последовательности:

1. Перекрыть подачу газа на распределительной линии котла;
2. Открыть кран на продувочном газопроводе;
3. Закрыть кран перед горелкой. Провести тщательный осмотр состояния аварийного оборудования и устранить неисправности после выполнения соответствующих работ, обеспечивающих безопасность при проведении аварийных работ.

Повторный розжиг котла без устранения причин вызвавших остановку, категорически запрещен.

В случае загазованности помещения предприятия - выключить электропитание предприятия рубильником, перекрыть задвижку на вводе газа в цех, открыть все окна и двери.

В случае возникновения пожара непосредственно на вводе газопровода перед отключающим краном установлен термочувствительный запорный клапан, автоматически перекрывающий подачу газа при достижении температуры среды в помещении 1000С.

Для непрерывного автоматического контроля утечек газа в воздухе контролируемого помещения устанавливаются детекторы загазованности, обеспечивающие световой и звуковой сигналы с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана при достижении 10% НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени).

Запрещается:

- во время эксплуатации автоматов производить какой-либо ремонт;
- эксплуатировать автоматы при неисправной автоматике;
- работы на газопотребляющем оборудовании может проводить только обученный для этого обслуживающий персонал.

Приложение 2

ОБЯЗАННОСТИ ОТВЕТСТВЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ РАБОТ И ДРУГИХ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ на ОПО Сеть газопотребления администрации муниципального района «Ульяновский район» с.Ульяново.

1. Общие положения

Руководство работами по локализации и ликвидации аварии, спасению людей и снижению воздействия опасных факторов осуществляет ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварии в организации (далее Ответственный руководитель).

Для принятия эффективных мер по локализации и ликвидации аварии Ответственный руководитель создает командный пункт (оперативный штаб), функциями которого являются: - сбор и регистрация информации о ходе развития аварии и принятых мерах по ее локализации и ликвидации;

- текущая оценка информации и принятие решений по оперативным действиям в зоне аварии и за ее пределами;

- координация действий обслуживающего персонала организации и всех привлеченных подразделений и служб, участвующих в локализации и ликвидации аварии.

Вышестоящий руководитель имеет право заменить Ответственного руководителя или принять на себя руководство локализацией и ликвидацией аварии. На командном пункте могут находиться только лица, непосредственно участвующие в локализации и ликвидации аварии.

На командном пункте Ответственный руководитель организует ведение журнала ликвидации аварии, где фиксируются выданные задания и результаты их выполнения по времени. Лица, вызванные для спасения людей и локализации и ликвидации аварии, сообщают о своем прибытии Ответственному руководителю и по его указанию приступают к исполнению своих обязанностей.

Должностные лица и исполнители, участвующие в ликвидации аварии, должны информировать Ответственного руководителя о ходе выполнения его распоряжений. Работы в загазованной среде выполняют аварийно-спасательные формирования (профессиональные и (или) нештатные), аттестованные на этот вид аварийно-спасательных работ в установленном порядке.

2. Ответственный руководитель должен.

2.1. Ответственный руководитель должен: - оценить обстановку, выявить число и местонахождение людей, застигнутых аварией, принять меры по оповещению работников об аварии;

- оценить район аварии;

- принять меры по оцеплению района аварии и опасной зоны;

- принять неотложные меры по спасению людей, локализации и ликвидации аварии; - ознакомившись с обстановкой, немедленно принять меры по локализации и ликвидации аварии в соответствии с инструкцией;

- обеспечить вывод людей из опасной зоны, не участвующих непосредственно в ликвидации аварии; - ограничить допуск людей и транспортных средств в опасную зону;

- организовать штаб (командный пункт), сообщить о месте его расположения всем исполнителям и постоянно находится в нем (во время ликвидации аварии в штабе могут находиться только лица, непосредственно участвующие в ликвидации аварии);

- докладывать своему непосредственному руководителю о ходе работ по спасению людей и ликвидации аварии;

- обеспечить вызов работников службы спасения, скорой помощи и должностных лиц, которые должны быть немедленно оповещены об аварии;

- назначить ответственное лицо для ведения оперативного журнала по локализации аварии;

- контролировать правильность действия персонала, а в случае необходимости – действия аварийно-спасательных, пожарных, медицинских подразделений по спасению людей, локализации и ликвидации аварии в организации и выполнение своих распоряжений;

- информировать руководство организации об аварии, территориальные органы Ростехнадзора, Государственной инспекции труда, а при необходимости территориальные органы МЧС России, органы местного самоуправления о ходе и характере аварии, о пострадавших в ходе спасательных работ;

- уточнять и прогнозировать ход развития аварии, при необходимости вносить корректировку в план мероприятий.

- в случае изменения места расположения командного пункта оповестить об этом всех привлекаемых к работе по локализации и ликвидации аварии;

- руководить действиями персонала, по спасению людей, локализации и ликвидации аварии на объекте и контролировать выполнение своих распоряжений.

3. Обязанности ответственного руководителя работ по локализации аварий

Ответственный руководитель работ по локализации аварий обязан выполнить следующее:

- организовать командный пункт, сообщить о месте его расположения всем исполнителям;

- проверить, вызваны ли АСФ и МЧС, оповещены ли организации, указанные в схеме;

- встретить АСФ, МЧС и аварийную службу газа;

- по прибытии представителей АСФ, МЧС и аварийной газовой службы информирует их об обстановке и ходе ведения работ, организует и поддерживает взаимодействие с ними;

- оценить обстановку, выявить число и местонахождение людей, застигнутых аварией, принять меры по оповещению работников организации;

- обозначить место аварии;

- принять неотложные меры по спасению людей, локализации и ликвидации аварии;

- прекратить все работы, не связанные с ликвидацией аварии, обеспечить вывод из опасной зоны людей, не участвующих непосредственно в ликвидации аварии;

- контролировать правильность действий обслуживающего персонала и выполнение своих распоряжений;

- организовать при необходимости отключение электроэнергии, остановку транспортных устройств, оборудования, коммуникаций.

- назначить ответственное лицо для ведения оперативного журнала по ликвидации аварии;

- по окончании аварии дать разрешение на проведение ремонтно-восстановительных работ.

В случае выхода поражающих факторов аварии за пределы объекта ответственный руководитель работ по локализации аварий обязан:

- уточнить с МЧС и другими организациями порядок эвакуации пострадавших, персонала, а в случае необходимости и местного населения.
- определить круг и порядок взаимодействия организаций, технических и транспортных средств, наличие и потребность в медикаментах, средствах пожаротушения, средствах СИЗ и т.п., способы их доставки, место размещения пострадавших и эвакуированных людей.

4. Обязанности должностных лиц

4.1. Обязанности руководителя:

Руководитель должен обеспечить:

- разработку специальных программ (с указанием приоритетности реализации), предусматривающих дооснащение объекта средствами контроля, автоматического регулирования, устройствами взрывопредупреждения, быстродействующими отсекателями, системами безопасной аварийной остановки объекта, оповещения, защиты и спасения людей, устройства систем локализации, препятствующих распространению неорганизованных выбросов на территории объекта и за его пределами, и т.п., если при разработке плана мероприятий выявляется недостаточная готовность объекта к противоаварийной защите;
- введение в действие в случае необходимости резервных систем жизнеобеспечения, сигнализации и противоаварийной защиты, т.е. должны существовать резервные линии связи, назначены дублеры специалистов, определен альтернативный центр управления и т.п.;
- информирование в установленном порядке должностных лиц, ведомств и организаций о результатах выполненного при разработке плана мероприятий, анализа опасности объекта, о возможности проявления действия опасных факторов аварии за пределами территории организации, о характере и потенциальной тяжести происшествия;
- взаимодействие с местными органами исполнительной власти (комиссией по чрезвычайным ситуациям) и органами местного самоуправления.

4.2. Обязанности Ответственного за безопасную эксплуатацию сети газопотребления.

Ответственный за безопасную эксплуатацию сети газопотребления должен, получив сообщение об аварии, немедленно прибыть на место аварии, и обеспечить:

- определение характера аварии и способы ее устранения;
- организацию оказания своевременной помощи пострадавшим;

- принятие необходимых мер по привлечению опытных рабочих и специалистов в бригады для дежурства и выполнения необходимых работ, связанных с ликвидацией или локализацией аварии, а также по своевременной доставке необходимых материалов и оборудования;
- доставку материалов, СИЗ, инструмента к месту аварии;
- руководство работой транспорта, привлекаемого для ликвидации аварии;
- информирование в установленном порядке о характере аварии и ходе спасательных и восстановительных работ.
- при необходимости отключить аппараты, установки, агрегаты, коммуникации и т.п.

4.3. АСФ обязано:

По вызову ответственного за газовое хозяйство обеспечить своевременное прибытие на место аварии.

- выполнять работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии с должностными обязанностями и по согласованию с ответственным руководителем работ и оперативной частью;
- держать постоянную связь с Ответственным руководителем работ;
- обеспечить взаимодействие и координацию действий с прибывшими на место аварии специальными службами: ПЧ, работниками скорой помощи.

4.4. Начальник (старший дежурный командир) ПЧ обязан:

- по вызову ответственного за газовое хозяйство обеспечить своевременное прибытие на место аварии;
- руководить работами по тушению пожара, согласовав действия с ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, в соответствии с должностными обязанностями;
- при необходимости организовать своевременный вызов резервной и свободной смен пожарной части на место аварии;
- обеспечить из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем работников предприятия, выделенным ответственным руководителем в помощь пожарной части; - держать постоянную связь с ответственным по ликвидации аварии и систематически информировать его о ходе работ по тушению пожара;
- по требованию ответственного руководителя работ предоставлять для ликвидации любой аварии материалы и оборудование.

Специальный пропуск к месту аварии

«___» _____ 20__ г.

Место аварии _____

(производство, цех, отделение, участок, установка)

Характер аварии _____

(должность, Ф.И.О.)

допускается к месту аварии в качестве _____

Ответственный руководитель

работ по ликвидации аварии

(должность, Ф.И.О.)

(подпись)

*Приложение***ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ**Организация
_____Объект
_____Место аварии
_____Характер аварии
_____Время возникновения аварии

(год, месяц, число, час, мин.)

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии

(должность, фамилия, И.О.)

Дата	Час, мин.	Содержание задания по ликвидации аварии и срок выполнения	Ответственные лица за выполнение	Отметка об исполнении (число, час, мин.)	Примечание

Приложение

Действия по оказанию медицинской помощи пострадавшему

Термические ожоги

Ожоги бывают трёх степеней, начиная с лёгкого покраснения до омертвления участков кожи, а иногда более глубоких тканей. При тяжёлых ожогах надо очень осторожно снимать одежду и обувь, лучше разрезать их. Необходимо помнить, что рана, будучи загрязнена, начинает гноиться и долго не заживает. Поэтому нельзя касаться руками обожжённых участков кожи и смазывать их какими-либо мазями, маслами, вазелином или растворами. Обожжённую поверхность надо перевязать, как свежую рану, покрыть стерильным материалом из пакета, наложить вату. Всё закрепить бинтом, после чего пострадавшего отправить в лечебное учреждение.

Если рана загрязнена – необходимо наложить антисептическую повязку следующим образом: на рану накладывается антисептическая салфетка с фурагином или хлоргексидином и прибинтовывается.

Этот простой и доступный способ даёт самые лучшие результаты в дальнейшем лечении ожогов. Такой способ оказания первой помощи нужно применять при всех видах ожогов, чем бы они ни были вызваны - паром, электрической дугой и т.д. Не следует отдиравать обгорелые, приставшие куски одежды; их, в случае необходимости, необходимо срезать ножницами.

Раны

Для предотвращения нагноения раны края её можно обработать йодом или зелёной. Не допускать попадания раствора йода или зелёнки в рану.

Наложить антисептическую повязку /стерильный бинт/, если рана загрязнена – необходимо наложить антисептическую повязку следующим образом: на рану накладывается антисептическую салфетку с фурагином или хлоргексидином и прибинтовывается.

Мелкие раны можно заклеить бактерицидным лейкопластырем, предварительно наложив на рану марлевый слой. Для уменьшения боли приложить холод.

При поражении электрическим током

1) Быстро освободить пострадавшего от действия тока – **обесточить электроустановку.**

2) При невозможности обесточить электроустановку – отделить пострадавшего от токоведущих частей, воспользовавшись сухой деревянной палкой или другим предметом, не проводящим ток, можно оттянуть за одежду, если она сухая.

Для изоляции своих рук воспользоваться диэлектрическими перчатками, натянуть на руку рукав от пиджака, пальто.

Действовать надо одной рукой, другая должна быть в кармане или за спиной.

3) Пострадавшему обеспечить полный покой, не разрешать двигаться.

4) Оценить частоту и глубину дыхания, пульс.

5) При наличии дыхания и пульса - вызвать врача, при потере сознания дать нашатырный спирт.

6) При отсутствии дыхания:

- восстановить проходимость дыхательных путей: запрокинуть голову назад, выдвинуть нижнюю челюсть вперёд, открыть рот, удалить инородное тело или жидкость;

- приступить к искусственному дыханию «рот в рот» или «рот в нос»: частота вдохов 12-16 в минуту, вдувание производить резко и до тех пор, пока грудная клетка пострадавшего не начнёт заметно подниматься.

7) При остановке дыхания – немедленно начать непрямой массаж сердца:

- уложить больного спиной на стол, пол;

- реаниматору расположиться слева от больного или опуститься на колени;

- нанести резкий удар кулаком в область сердца с целью механической дефибриляции;

- положить ладонь левой руки на нижнюю треть грудины, а сверху неё – ладонь правой руки;

- производить толчкообразное надавливание на нижнюю треть грудины, продавливая её на 4-5 см к позвоночнику и задерживаясь на мгновение в этом положении с последующим быстрым отпусканием. Количество массажных движений должно составлять 60-70 в 1 минуту;

- если первую помощь оказывает один человек, то необходимо произвести 2 вдувания в дыхательные пути и 15 массажных движений (сжатий сердца);

- если первую помощь оказывают два человека, то один человек (располагающийся у головы) обеспечивает проходимость дыхательных путей и делает 1 вдувание, а второй (располагающийся у грудной клетки) делает 5 массажных движений (сжатий сердца);

- продолжать эти действия до приезда скорой помощи.

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ
ознакомления работающих с планом мероприятий по локализации и
ликвидации последствий аварий

С планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий
аварий ознакомлены:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность, профессия	Подпись
1	2	3	4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ДОКУМЕНТОВ ОРГАНИЗАЦИИ И СПРАВОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статья 10 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов от 21 июля 1997года № 116-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020г. №1437 «Об утверждении положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах»;