ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

ЗНАМЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ПРИКУБАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

КАРЧААЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

В ТЕКСТОВОЙ ФОРМЕ

КНИГА IV

(ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА)

Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc152008816)

[Состав документа и материалов по обоснованию 5](#_Toc152008817)

[Перечень применяемых сокращений 6](#_Toc152008818)

[1. Общие сведения 7](#_Toc152008819)

[2. Основные понятия и термины 7](#_Toc152008820)

[3. Исходные данные для разработки материалов по обоснованию 8](#_Toc152008821)

[4. Мероприятия по ограничению распространения сведений, отнесенных к государственной тайне 8](#_Toc152008822)

[5. Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций природного характера 8](#_Toc152008823)

[5.1. Анализ основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера 8](#_Toc152008824)

[5.2. Опасные геологические явления и процессы 11](#_Toc152008825)

[5.3. Опасные гидрологические явления и процессы. 12](#_Toc152008826)

[5.4. Опасные метеорологические явления и процессы 13](#_Toc152008827)

[5.5. Природные пожары 15](#_Toc152008828)

[6. Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера 16](#_Toc152008829)

[6.1. Химически опасные объекты 16](#_Toc152008830)

[6.2. Пожаро-взрывоопасные объекты 17](#_Toc152008831)

[6.3. Радиационно-опасные объекты 19](#_Toc152008832)

[6.4. Гидродинамически опасные объекты 20](#_Toc152008833)

[7. Опасные происшествия на транспорте при перевозке опасных грузов по территории 20](#_Toc152008834)

[7.1. Аварии на автомобильном транспорте при перевозке опасных грузов по территории 20](#_Toc152008835)

[7.2. Аварии на железнодорожном транспорте при перевозке опасных грузов по территории поселения 21](#_Toc152008836)

[7.3. Аварии на водном (речном и морском) транспорте при перевозке опасных грузов 22](#_Toc152008837)

[7.4. Аварии на трубопроводном транспорте 22](#_Toc152008838)

[7.5. Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера 24](#_Toc152008839)

[8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. 24](#_Toc152008840)

[8.1. Места дислокации подразделений пожарной охраны 24](#_Toc152008841)

[8.2. Противопожарное водоснабжение 24](#_Toc152008842)

[8.2.1. Система водоснабжения 25](#_Toc152008843)

[8.2.2. Расходы воды на пожаротушение и свободные напоры 25](#_Toc152008844)

[8.2.3. Водные объекты, используемые для целей пожаротушения 26](#_Toc152008845)

[8.3. Противопожарные расстояния 26](#_Toc152008846)

[9. Мероприятия по минимизации последствий возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предупреждения чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности 26](#_Toc152008847)

[9.1. Перечень мероприятий по предупреждению (снижению) последствий, защите населения и территорий при функционировании промышленных предприятий 28](#_Toc152008848)

[9.2. Перечень мероприятий по предупреждению (снижению) последствий, в зонах химически опасных объектов 29](#_Toc152008849)

[9.3. Перечень мероприятий по защите территории от наводнений 29](#_Toc152008850)

[9.4. Перечень мероприятий по защите людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара 30](#_Toc152008851)

[10. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного 31](#_Toc152008852)

[10.1. Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера 31](#_Toc152008853)

[10.1.1. Защита от опасных метеорологических явлений 32](#_Toc152008854)

[10.1.2. Защита от подтопления грунтовыми водами 32](#_Toc152008855)

[10.1.3. Рекультивация нарушенных территорий 32](#_Toc152008856)

[10.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера 32](#_Toc152008857)

[11. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны 35](#_Toc152008858)

[11.1. Защитные сооружения. Санитарная и специальная обработка 35](#_Toc152008859)

[11.2. Перечень мероприятий по созданию фонда защитных сооружений для защиты населения от возможных аварий и стихийных бедствий 36](#_Toc152008860)

[11.3. Мероприятия по световой маскировке. 37](#_Toc152008861)

[11.4. Решения по обеспечению эвакуации людей с территории поселения 39](#_Toc152008862)

[12. Системы оповещения и связи 39](#_Toc152008863)

[12.1. Места размещения звуковых средств оповещения 42](#_Toc152008864)

[12.2. Визуальное оповещение и информирование населения 42](#_Toc152008865)

[12.3. Системы коллективного телевизионного приема 43](#_Toc152008866)

[12.4. Обеспечение устойчивости функционирования системы оповещения и информирования 43](#_Toc152008867)

[12.4.1. Резервирование работы средств оповещения 44](#_Toc152008868)

[12.4.2. Восстановление элементов РАСЦО при авариях 44](#_Toc152008869)

[12.5. Характеристика и технические решения на объектах (в организациях). 44](#_Toc152008870)

[12.6. Общая характеристика и технические решения по оповещению населения 45](#_Toc152008871)

[13. Расчетно-обосновывающая часть материалов по обоснованию 46](#_Toc152008872)

[13.1. Прогнозирование масштабов зон заражения при возникновении чрезвычайной ситуации (при аварии на транспорте) в случае разгерметизации емкостей с химически опасными веществами 46](#_Toc152008873)

[13.2. Прогнозирование масштабов зон действия основных поражающих факторов при возникновении ЧС при аварии на АЗС 51](#_Toc152008874)

[13.3. Прогнозирование масштабов зон действия основных поражающих факторов при возникновении ЧС с АХОВ 55](#_Toc152008875)

# Состав документа и материалов по обоснованию

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Масштаб |

| 1 | 2 | 3 |
| --- | --- | --- |
| 1. | Генеральный план Знаменского сельского поселения  Прикубанского муниципального района Карачаево-Черкесской Республики | |
| 1.1 | Положение о территориальном планировании | – |
| 1.2 | Карта планируемого размещения объектов местного значения поселения | 1:5 000 |
| 1.3 | Карта границ населенных пунктов (в том числе границ образуемых населенных пунктов), входящих в состав поселения | 1:10 000 |
| 1.4 | Карта функциональных зон поселения | 1:5 000 |
| 2. | Материалы по обоснованию генерального плана | |
| 2.1 | Материалы по обоснованию генерального плана в текстовой форме. Книга I (Сведения о документах стратегического планирования. Обоснование выбранного варианта размещения объектов местного значения поселения) | – |
| 2.2 | Материалы по обоснованию генерального плана в текстовой форме. Книга II (Анализ экологических, экономических и социальных факторов) | – |
| 2.3 | Материалы по обоснованию генерального плана в текстовой форме. Книга III (Сведения о планируемых для размещения объектах федерального, регионального, местного значения, предусмотренных схемами территориального планирования Российской федерации, Карачаево-Черкесской Республики, Прикубанского муниципального района Карачаево-Черкесской Республики на территории поселения) | – |
| 2.4 | Материалы по обоснованию генерального плана в текстовой форме. Книга IV (Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера) | – |
| 2.5 | Карта объектов капитального строительства, иных объектов, территорий, зон, которые оказали влияние на определение планируемого размещения объектов местного значения поселения | 1:5 000 |
| 2.6 | Карта территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера | 1:5 000 |

Перечень применяемых сокращений

с. – село

ЛЭП – линии электропередачи

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ДТ – дизельное топливо

АЗС – автозаправочная станция

ЧС – чрезвычайная ситуация

АХОВ – аварийно-химические опасные вещества

ЗСГО **–** защитное сооружение гражданской обороны

# Общие сведения

Материалы по обоснованию разработаны с учетом требований пункта 6 части 7 и пункта 8 части 8 статьи 23 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Целью разработки данных материалов является анализ основных опасностей и рисков на проектируемой территории и факторов их возникновения, а так же отображения на карте границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основная задача при разработке настоящего раздела, на основе анализа факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе включая чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера и иных угроз рассматриваемой территории:

1. определить территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
2. выявить территории, возможности застройки и хозяйственного использования которых, ограничены действием указанных факторов.

При разработке материалов по обоснованию по источникам природных ЧС, были учтены положения ГОСТ в области предупреждения природных чрезвычайных ситуаций.

При описании ЧС техногенного характера, были учтены положения ГОСТ в области техногенных чрезвычайных ситуаций, а также ГОСТ, определяющих классификации и номенклатуры поражающих факторов и их параметров.

При разработке подраздела «Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера», были учтены положения ГОСТ в области биолого-социальных чрезвычайных ситуаций.

При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности необходимо учитывать требования Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и действующими нормативными документами, регламентирующими данные вопросы.

При разработке графических материалов были учтены положения и требования, соответствующих ГОСТ, определяющих правила нанесения на карты обстановки о чрезвычайных ситуациях (применительно).

# Основные понятия и термины

**Чрезвычайная ситуация** - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Предупреждение чрезвычайных ситуаций** - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

**Ликвидация чрезвычайных ситуаций** - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни, и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**Зона чрезвычайной ситуации** - это территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

**Риск возникновения природных ЧС** - это вероятность возникновения неблагоприятных (негативных) последствий воздействия поражающих факторов источников природных ЧС на население, территорию и окружающую природную среду.

**Риск возникновения источников природных ЧС** – это вероятность (частота) возникновения в течение определенного промежутка времени источника природных чрезвычайных ситуаций.

# Исходные данные для разработки материалов по обоснованию

Согласно рекомендациям ГУ МЧС России, при разработке материалов по обоснованию можно использовать электронные паспорта территорий, разработанные ГУ МЧС.

При разработке материалов по обоснованию учитывались ранее разработанные документы по безопасности в чрезвычайных ситуациях:

паспорт безопасности территории поселения;

паспорт территории населенных пунктов поселения.

# Мероприятия по ограничению распространения сведений, отнесенных к государственной тайне

При разработке материалов по обоснованию не использовались документы и материалы, имеющие соответствующий гриф.

Мероприятий по ограничению распространения сведений, отнесенных к государственной тайне, предусматривать не требуется.

# Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций природного характера

# Анализ основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера

По результатам анализа, на территории поселения**,** наблюдаются следующие возможные источники чрезвычайных ситуаций природного характера:

шквалистые ураганные ветры, порывистый ветер, сильные морозы, снегопады, крупный град, обледенение, гололед, метель, ливневые дожди, туман.

Основные факторы риска возникновения источников чрезвычайных ситуаций природного характера представлены в таблице.

Таблица 5.1-1

Основные факторы риска возникновения источников чрезвычайных ситуаций природного характера

| Наименование источника природной чрезвычайной ситуации | Средняя площадь зоны вероятной чрезвычайной ситуации, км2. | Численность населения в зоне вероятной чрезвычайной ситуации, тыс. чел. | Среднемноголетняя частота возникновения чрезвычайной ситуации, ед. в год |
| --- | --- | --- | --- |
| Опасные геологические процессы | нет | нет | нет |
| Опасные гидрологические явления и процессы | нет | нет | нет |
| Опасные метеорологические (атмосферные) явления и процессы | подвержена вся территория муниципального района | до 15 | 1 раз 10-15 лет |
| Природные пожары | нет | нет | нет |

В соответствии с «Атласом природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций « (под общей редакцией Шойгу С.К., 2010), показатели риска природных чрезвычайных ситуаций на территории поселения представлены в таблице.

Таблица 5.1-2

Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций на территории поселения

| Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций | Характеристика природных чрезвычайных ситуаций |
| --- | --- |
| Степень опасности землетрясения | незначительно опасный (интенсивность землетрясения – 4 и менее баллов по шкале MSK-64;  ускорение колебаний грунта –менее 12-25см²/сек.;  скорость колебаний грунта – менее 1-2 см/сек.;  амплитуда колебаний грунта – менее 0,5-1 см; остаточные деформации – 0-0,05 см).  Величина индивидуального сейсмического риска в населенных пунктах области оценивается как 0,5 х 10-5 чел./год-1. |
| Степень опасности оползней | незначительно опасный, пораженность территории локальная, оползни практически отсутствуют  повторяемость активизации процесса, раз в 100 лет: 5-100;  максимальный объем оползня, тыс. м3 - до 0,2;  максимальная глубина захвата пород оползней, м: 3-5;  максимальная скорость смещения пород, м/с –преимущественно 4·10-5 – 2·10-3 (4-200 м/сут изредка 1 м/сек);  очень редкие повреждения отдельных сооружений |
| Степень опасности карстового процесса | отсутствуют |
| Степень опасности просадок лессовых грунтов | отсутствуют |
| Степень опасности геокриологических процессов | отсутствуют |
| Степень опасности наледей | отсутствует |
| Степень опасности овражной эрозии | отсутствует |
| Степень опасности переработки берегов | отсутствует |
| Уровень риска гололедно-изморозевых явлений | низкий (по повторяемости 0,1-1,0 раз в год) |
| Уровень риска сильных туманов | низкий (по повторяемости менее 1,0 раз в год) |
| Степень опасности и риск града | степень опасности –низкая;  уровень риска - низкий (0,1-1,0 раз в год). |
| Степень опасности и риск гроз и молний | степень опасности – ниже средней и средняя;  уровень риска - низкий (0,01-0,1 раз в год). |
| Степень опасности и риск сильных дождей | степень опасности – низкая (возможно чрезвычайная ситуация муниципального уровня);  уровень риска - низкий (1 раз в 10 лет). |
| Степень опасности и риск сильных снегопадов | степень опасности – низкая (возможно чрезвычайная ситуация муниципального уровня);  уровень риска - низкий (1 раз в 20 лет). |
| Степень опасности и риск сильных метелей | отсутствует |
| Степень опасности и риск сильных ветров | выше средней (возможно чрезвычайная ситуация регионального уровня); уровень риска - высокий (максимальная скорость ветра 40 м/с, с вероятностью 1 раз в 10-15 лет) |
| Степень опасности и риск наводнений и паводков | отсутствует |

**Выводы и заключения:**

Повторяемость природных чрезвычайных ситуаций локального, муниципального, регионального уровней на территории поселения – менее 1 раза в год.

В целом, по территории поселения, уровень риска чрезвычайных ситуаций природного характера находится в пределах приемлемого значения и не выходит за уровень фоновых показателей.

# Опасные геологические явления и процессы

**Опасное геологические явление:**

Событие геологического происхождения или результат деятельности геологических процессов, возникающих в земной коре под действием различных природных или геодинамических факторов, или их сочетаний, оказывающих или могущих оказать поражающие воздействия на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду (ГОСТ Р 22.0.06-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий.)

Основные характеристики опасных геологических явлений и процессов представлены в таблице.

Таблица 5.2-1

Основные характеристики опасных геологических явлений и процессов

| Характеристика  природного процесса (источник природной чрезвычайной ситуации) | Степень опасности | Характер действия, проявления  поражающего фактора  источника природной чрезвычайной ситуации |
| --- | --- | --- |
| Землетрясение | незначительно опасный | ускорение колебаний грунта –менее 12-25 см²/сек.; скорость колебаний грунта – менее 1-2 см/сек.; амплитуда колебаний грунта – менее 0,5-1 см; остаточные деформации – 0-0,05 см |
| Вулканическое извержение | отсутствует | - |
| Оползень. Обвал | отсутствует | - |
| Карст (карстово-  суффозионный процесс) | отсутствует | - |
| Просадка в  лесовых грунтах | отсутствует | отсутствует |
| Переработка берегов | отсутствует | отсутствует |

# Опасные гидрологические явления и процессы.

**Опасное гидрологическое явление:**

Событие гидрологического происхождения или результат гидрологических процессов, возникающих под действием различных природных или гидродинамических факторов, или их сочетаний, оказывающих поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Основные характеристики опасных гидрологических явлений и процессов представлены в таблице.

Таблица 5.3-1

Основные характеристики опасных гидрологических

явлений и процессов

| Характеристика  природного процесса (источник природной чрезвычайной ситуации) | Степень опасности | Характер действия, проявления  поражающего фактора  источника природной чрезвычайной ситуации |
| --- | --- | --- |
| Подтопление | очень низкая | максимальная зона подтопления, в случае переполнения Каскада Кубанских ГЭС– до 3 м вдоль реки Абазинка. |
| Овражная эрозия | отсутствует | отсутствует |
| Цунами | отсутствует | отсутствует |
| Штормовой нагон воды | отсутствует | отсутствует |
| Сель | отсутствует | отсутствует |
| Наводнение.  Половодье.  Паводок.  Катастрофический  паводок. | отсутствует | отсутствует |
| Затор  Зажор | отсутствует | отсутствует |
| Лавина снежная | отсутствует | отсутствует |

Возможной причиной затопления некоторых территорий поселения может явиться подъем уровня воды на объекте гидродинамической опасности(Каскад Кубанский ГЭС), а также изменение направления русел этих рек.

На территории поселения протекают: река Абазинка и река Джалга – впадают в реку в Кубань;

Жилые дома в зоне затопления отсутствуют.

В зоне затопления рек Абазинка и Джалга находятся личные подсобные хозяйства граждан и земли сельскохозяйственного использования.

# Опасные метеорологические явления и процессы

**Опасное метеорологическое явление** - природные процессы и явления, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Основные характеристики опасных гидрологических явлений и процессов представлены в таблице.

Таблица 5.4-1

Основные характеристики опасных метеорологических

явлений и процессов

| Характеристика  природного процесса (источник природной чрезвычайной ситуации) | Степень опасности | Характер действия, проявления  поражающего фактора  источника природной чрезвычайной ситуации |
| --- | --- | --- |
| Сильный ветер | выше средней | выше средней (возможно чрезвычайная ситуация регионального уровня); уровень риска - высокий (максимальная скорость ветра 40 м/с, с вероятностью 1 раз в 10-15 лет)  Аэродинамический  Ветровой поток.  Ветровая нагрузка.  Аэродинамическое  давление.  Вибрация. |
| Шторм | отсутствует | отсутствует |
| Шквал  Ураган | средний  низкий | Аэродинамический  Ветровой поток.  Ветровая нагрузка.  Аэродинамическое  давление.  Вибрация. |
| Смерч | отсутствует | отсутствует |
| Вихрь | отсутствует | отсутствует |
| Пыльная буря | средняя | Аэродинамический  Выдувание и засыпание  верхнего покрова почвы, посевов |
| Продолжительный  дождь (ливень) | низкая | степень опасности – низкая (возможно чрезвычайная ситуация муниципального уровня);  уровень риска - низкий (1 раз в 10 лет).  Гидродинамический:  поток (течение) воды:  локальное затопление территории. |
| Сильный снегопад | ниже средней | степень опасности – низкая (возможно чрезвычайная ситуация муниципального уровня);  уровень риска - низкий (1 раз в 20 лет).  Гидродинамический:  снеговая нагрузка;  ветровая нагрузка;  снежные заносы.  Гравитационный:  гололедная нагрузка.  Динамический:  вибрация:  удар. |
| Сильная метель | отсутствует | отсутствует |
| Гололед | низкий | степень опасности -низкий (по повторяемости 0,1-1,0 раз в год)  Гравитационный:  гололедная нагрузка.  Динамический:  вибрация:  удар. |
| Град | низкая | уровень риска – низкий (0,1-1,0 раз в год)  Гравитационный:  гололедная нагрузка.  Динамический:  вибрация:  удар. |
| Туман | низкая | уровень риска – низкий, по повторяемости не более 1,0 раз в год.  Теплофизический:  снижение видимости (помутнение воздуха). |
| Заморозок | низкий | Тепловой:  охлаждение почвы, воздуха. |
| Засуха | низкий | Тепловой: нагревание почвы, воздуха. |
| Суховей | отсутствует | отсутствует |
| Гроза | ниже средней и средняя | уровень риска - низкий (0,01-0,1 раз в год).  Электрофизический:  электрические разряды. |

**Выводы и заключения:**

Опасным метеорологическим (атмосферным) явлениям и процессам подвержена вся территория поселения**.** Численность населения в зоне вероятной чрезвычайной ситуации до 2 тыс. человек. Среднемноголетняя частота возникновения чрезвычайной ситуации 1 раз в год.

# Природные пожары

**Природный пожар -** неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

На территории Знаменского сельского поселения, земли лесного фонда, отсутствуют.

Возможно возникновение природного пожара, в следствии неконтролируемого поджога сухой травы, остатков стерни, в послеуборочный период.

# Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются аварии на потенциально опасных объектах, на которых используются, производятся, перерабатываются, хранятся и транспортируются пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества;

на установках, складах, хранилищах, инженерных сооружениях и коммуникациях, разрушение (повреждение) которых может привести к нарушению нормальной жизнедеятельности людей (прекращению обеспечения водой, газом, теплом, электроэнергией, затоплению жилых массивов, выходу из строя систем канализации и очистки сточных вод).

На территории поселения имеются следующие потенциально опасные объекты:

# -по территории поселения проходит участок автодороги регионального значения: автомобильная дорога Черкесск-Домбай - подъезд к с. Николаевское км 1+500-4+700, по которой возможно перемещение опасных грузов;

-по территории поселения проходит участок железнодорожной линии федерального значения: Усть-Джегута-Невинномысск; проходит ветка к промплощадке нефтебазы АО «НК» «Роснефть» Карачаево - Черкесскнефтепродукт», по которым перемещается опасный груз;

-на территории поселения расположена промплощадка нефтебазы АО «НК» «Роснефть» Карачаево - Черкесскнефтепродукт»;

-по территории поселения проходят: магистральный газопровод «Газопровод-отвод к тепличному комбинату Южный 90,4 км»; магистрального газопровода «Газопровод-отвод г. Усть-Джегута 68,98 км»; межпоселковый газопровод Адрес объекта: КЧР, Усть-Джегутинский район, г.Усть-Джегута, ст.Абазинка от подводящего газопровода к г.Черкесск до ст.Абазинка; Подводящие газопроводы высокого и среднего давления, распределительные газопроводы среднего и низкого давления с ГРП№4, ГРП№5, ШРП №1, ШРП №2;

-по территории поселения проходят воздушные линии электропередачи напряжением 10 кВ, 110 кВ и 330 кВ; проходят кабельные линии связи;

-на территории поселения размещена АЗС НК -Роснефть (ул. Мира, 1, село Знаменка);

-на территории поселения расположено Гидродинамическое сооружение федерального значения - «Каскад Кубанских ГЭС»(филиал ПАО «РусГидро» -Большой Ставропольский канал..

# Химически опасные объекты

Причинами возникновения аварийных ситуаций на химически опасных объектах являются аварии с угрозой выброса аварийно-химически опасных веществ (АХОВ).

ОАО «НК «Роснефть» - Карачаево-Черкесскнефтепродукт»- основное направление деятельности является: прием, хранение и отпуск нефтепродуктов потребителям непосредственно с нефтебазы, которая является опасным объектом.

Опасный объект - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации (ГОСТ Р 22.0.02-94)

В результате производственных аварий в ОАО «НК «Роснефть» - Карачаево-Черкесскнефтепродукт» возможны следующие последствия:

-химическое заражение территории (концентрация химического вещества в среде);

-токсическое заражение территории,

что приведет к угрозе жизни людей и животных, разрушению зданий и коммуникаций.

# Пожаро-взрывоопасные объекты

Причинами возникновения аварийных ситуаций, представляющих опасность для людей, зданий, сооружений и техники, расположенных на территории пожаро- взрывоопасных объектах, могут служить:

технические неполадки, в результате которых происходит отклонение технологических параметров от регламентных значений, вплоть до разрушения оборудования;

неосторожное обращение с огнем при производстве ремонтных работ;

события, связанные с человеческим фактором: неправильные действия персонала, неверные организационные или проектные решения, постороннее вмешательство (диверсии);

внешнее воздействие техногенного или природного характера: аварии на соседних объектах, ураганы, землетрясения, наводнения, пожары.

В качестве поражающих факторов при прогнозе зон действия основных поражающих факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций были рассмотрены:

воздушная ударная волна;

тепловое излучение огневых шаров и горящих разлитий.

Для определения зон действия основных поражающих факторов (теплового излучения горящих разлитий и воздушной ударной волны) используется «Методика оценки последствий аварий на пожаро-взрывоопасных объектах» («Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в ЧС», книга 2, МЧС России, 1994), «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (РД 03-409-01).

Перечень потенциальных пожаро-взрывоопасных объектов представлен в таблице .

Таблица 6.2-1

Перечень потенциальных пожаро-взрывоопасных объектов

| № п/п | Наименование потенциально опасного объекта | Адрес объекта | Класс опасности | Наименование и количество опасного вещества | Зона поражающего воздействия |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Нефтебаза ОАО «НК «Роснефть» - Карачаево-Черкесскнефтепродукт» | Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка, ул. Мира, д. 1б  ЗУ 09:02:0060301:41 | - | Нефтебаза включает:  - 8 Резервуары ЛВЖ х 1000м3  - 2 Резервуара ЛВЖ 2 х 400м3  - 4 Резервуары ГЖ х 120м3  Доставка нефтепродуктов осуществляется железнодорожным транспортом. Объём железнодорожной цистерны от 30 до 100 м3 | Зона полного разрушения зданий 104 м;  зона слабых разрушений 777 м |
| 2 | АЗС НК -Роснефть | Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка, ул. Мира,  ЗУ 09:02:0120102:340 | - | Расчетный объем резервуара составляет 25 м3. Расчетный объём хранимых нефтепродуктов составляет 180 м3.  Доставка нефтепродуктов осуществляется автомобильным транспортом. Объём автоцистерны 8 м3 | Зона слабых разрушений 140 м |
| 3 | Магистральный газопровод «Газопровод-отвод к тепличному комбинату Южный 90,4 км»;  Магистральный газопровод «Газопровод-отвод г. Усть-Джегута 68,98 км»;  Межпоселковый газопровод Адрес объекта: КЧР, Усть-Джегутинский район, г.Усть-Джегута, ст.Абазинка от подводящего газопровода к г.Черкесск до ст.Абазинка;  Подводящие газопроводы высокого и среднего давления, распределительные газопроводы среднего и низкого давления с ГРП№4, ГРП№5, ШРП №1, ШРП №2 | Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка  Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка  Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка  Карачаево-Черкесская Республика, р-н. Прикубанский, с. Знаменка | -  -  -  - | Расчетная пропускная способность трубопровода, при диаметре 500мм и давлении 5,4 мПа составляет 17515 м3/ч  Расчетная пропускная способность трубопровода, при диаметре 500мм и давлении 5,4 мПа составляет 20003 м3/ч  Расчетная пропускная способность трубопровода, при диаметре 270мм и давлении 1,2 мПа составляет 2449 м3/ч  Расчетная пропускная способность трубопровода, при диаметре 114мм и давлении 0,3 мПа составляет 158 м3/ч | Зона слабых разрушения не более 50м  Зона слабых разрушений не более 50м  Зона слабых разрушений не более 50м  Зона слабых разрушений не более 20м |

# Радиационно-опасные объекты

Причинами возникновения аварийных ситуаций на радиационно-опасных объектах являются аварии с угрозой выброса радиоактивных веществ.

На территории поселения отсутствуют потенциальные радиационно-опасные объекты.

# Гидродинамически опасные объекты

Причинами возникновения аварийных ситуаций на гидродинамически опасных объектах являются аварии, связанные с разрушением сооружений напорного фронта гидротехнических сооружений (плотин, дамб и др.), образованием волны прорыва и зоны катастрофического затопления, а также заражением токсическими веществами при разрушении обвалования шламохранилищ.

Согласно ГОСТ Р22.05-94 (Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации) гидродинамическая авария — это авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

К основным гидротехническим сооружениям, разрушение (прорыв) которых приводит к гидродинамическим авариям, относятся плотины и судоходные шлюзы.

На территории поселения проходит участок Большого Ставропольского канала(БСК) филиала ПАО «РусГидро» Каскад Кубанских ГЭС.

На участке БСК отсутствуют дамбы, плотины, ГЭС, водохранилища, в связи с этим гидродинамическая авария, на территории поселения,- минимальна.

# Опасные происшествия на транспорте при перевозке опасных грузов по территории

В настоящем подразделе рассмотрены источники ЧС техногенного характера связанных с авариями на транспорте при перевозки опасных грузов (на автомобильном, железнодорожном, водном, трубопроводном транспорте).

**Транспортная авария -** авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде

**Опасный груз -** опасное вещество, материал, изделие и отходы производства, которые вследствие их специфических свойств при транспортировании или перегрузке могут создать угрозу жизни и здоровью людей, вызвать загрязнение окружающей природной среды, повреждение и уничтожение транспортных сооружений, средств и иного имущества.

Основными опасными грузами при перевозке на транспорте являются: аммиак, хлор, СУГ, ГСМ (бензин).

# Аварии на автомобильном транспорте при перевозке опасных грузов по территории

К потенциально-опасным объектам, на автомобильном транспорте, аварии на которых могут привести к образованию зон чрезвычайных ситуаций на территории поселения, относятся:

участки автодорог регионального значения:

автомобильная дорога Черкесск-Домбай - подъезд к с. Николаевское км 1+500-4+700 .

Основные характеристики потенциально-опасных объектов, на автомобильном транспорте представлены в таблице.

Таблица 7.1-1

Перечень потенциально-опасных объектов, на автомобильном транспорте

| Наименование и краткая характеристика участка автомобильной дороги | Риск возникновения ЧС,1/год | Ориентировочный объем потенциально опасного вещества | Зоны поражающего воздействия |
| --- | --- | --- | --- |
| автомобильная дорога Черкесск-Домбай - подъезд к с. Николаевское км 1+500-4+700 | 8,9 х 10-4 | ГСМ-8 м3. | 14 м (полное)  27 м (сильное)  63 м (среднее)  155 м (слабое) |
| СУГ-14,5 м3. | 53 м (полное)  107 м (сильное)  247 м (среднее)  609 м (слабое) |
| АХОВ (хлор)-1т. | 1,58 км (перв. обл.)  3,2 км (втор. обл.)  4,0 км (полное) |
| АХОВ (аммиак)-8 м3. | 0,079 км (перв. обл.)  1,49 км (втор. обл.)  1,53 (полное) |

# Аварии на железнодорожном транспорте при перевозке опасных грузов по территории поселения

По территории поселения проходит участок железнодорожной линии федерального значения: Усть-Джегута-Невинномысск; проходит ветка к промплощадке нефтебазы АО «НК» «Роснефть» Карачаево - Черкесскнефтепродукт», по которым перемещается опасный груз.

На пересечении железной дороги Усть-Джегута-Невинномысск с автодорогой регионального значения: автомобильная дорога Черкесск-Домбай - подъезд к с. Николаевское км 1+500-4+700 расположен железнодорожный переезд, оборудованный светофорной сигнализацией.

При разливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварий на железнодорожном транспорте возможно образование зон химического заражения, зон разрушения и пожаров в населенном пункте поселения.  
  
В результате происшествий на железнодорожном транспорте при перевозке опасных грузов по территории сельского поселения, возможно возникновение ЧС локального, муниципального характера.

Таблица 7.1-1

Перечень потенциально-опасных объектов, на автомобильном транспорте

| Наименование и краткая характеристика участка автомобильной дороги | Риск возникновения ЧС,1/год | Ориентировочный объем потенциально опасного вещества | Зоны поражающего воздействия |
| --- | --- | --- | --- |
| участок железнодорожной линии федерального значения: Усть-Джегута-Невинномысск;  ветка к промплощадке нефтебазы АО «НК» «Роснефть» Карачаево - Черкесскнефтепродукт», по которым перемещается опасный груз | 8,9 х 10-4 | ГСМ-72 м3. | 28 м (полное)  57 м (сильное)  132 м (среднее)  326 м (слабое) |
| СУГ-73 м3. | 92 м (полное)  184 м (сильное)  426 м (среднее)  1049 м (слабое) |
| АХОВ (хлор)-46 м3. | 21,5 км (перв.обл.)  43,4 км (втор.обл.)  54,1 км (полное) |
| АХОВ (аммиак)-54м3. | 430 м (перв.обл.)  4,8 км (втор.обл.)  5,91 км (полное) |

# Аварии на водном (речном и морском) транспорте при перевозке опасных грузов

На территории поселения перевозки опасных грузов водным транспортом не осуществляются.

# Аварии на трубопроводном транспорте

По территории поселения проходят газопроводы:

магистральный газопровод «Газопровод-отвод к тепличному комбинату Южный 90,4 км»; магистрального газопровода «Газопровод-отвод г. Усть-Джегута 68,98 км»; межпоселковый газопровод Адрес объекта: КЧР, Усть-Джегутинский район, г.Усть-Джегута, ст.Абазинка от подводящего газопровода к г.Черкесск до ст.Абазинка; Подводящие газопроводы высокого и среднего давления, распределительные газопроводы среднего и низкого давления с ГРП№4, ГРП№5, ШРП №1, ШРП №2.

Аварии на газопроводах возможны в связи с дефектами оборудования, его механическими повреждениями при нарушении режима эксплуатации или несоблюдения мер безопасности, а также вследствие стихийных бедствий.

Наиболее вероятный сценарий-нарушение целостности участка газопровода - истечение газ - факельное горение - воздействие факторов на объекты поражения;

Наиболее опасный сценарий-нарушение целостности участка газопровода - истечение газа - взрыв при наличии источника зажигания - воздействие факторов на объекты поражения.

Из перечня аварий на газотранспортных системах наибольшую опасность представляют аварии, связанные с разрывом трубопроводов на полное сечение.

Возникновение таких аварийных разрывов газопровода связано с физическими эффектами двух видов:

внутренними – нестационарными процессами в самом трубопроводе, определяющими характер его разрушения и динамику выброса природного газа в атмосферу;

внешними – определяющими воздействие разрушительных факторов на целостность трубопровода.

Наиболее опасными авариями на газопроводах, характеризующимися наибольшими значениями зон действия поражающих факторов и продолжительностью воздействия негативных факторов, являются аварии, сопровождающиеся пожарами истекающего газа. Статистика показывает, что примерно 80% аварий сопровождается пожаром.

Факельное горение при разрыве газопровода на полное сечение представляет опасность для людей на расстоянии 34 м от аварийного участка.

Обычное горение может трансформироваться во взрыв за счет самоускорения пламени при его распространении по рельефу.

Перечень потенциально опасных участков трубопроводного транспорта при транспортировке опасных веществ представлен в таблице.

Таблица 7.4-1

Перечень потенциально опасных участков трубопроводного

транспорта при транспортировке опасных веществ

| Наименование и краткая характеристика участка | Риск возникновения чрезвычайной итуации,1/год | Ориентировочный объем потенциально опасного вещества | Зоны поражающего воздействия |
| --- | --- | --- | --- |
| магистральный газопровод «Газопровод-отвод к тепличному комбинату Южный 90,4 км» | 6,3 х10-14 | диаметр 500мм  рабочее давление 5.4 МПа | не более 50 м |
| магистрального газопровода «Газопровод-отвод г. Усть-Джегута 68,98 км» | 6,3 х10-14 | диаметр 500мм  рабочее давление 5.4 МПа | не более 50 м |
| межпоселковый газопровод Адрес объекта: КЧР, Усть-Джегутинский район, г.Усть-Джегута, ст.Абазинка от подводящего газопровода к г.Черкесск до ст.Абазинка | 6,3 х10-14 | диаметр 270 мм;  рабочее давление 1,2 МПа | не более 50 м |
| Подводящие газопроводы высокого и среднего давления, распределительные газопроводы среднего и низкого давления с ГРП№4, ГРП№5, ШРП №1, ШРП №2 | 6,3 х10-14 | диаметр 114 мм;  рабочее давление 0,3-0,005 МПа | не более 20м |

# Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера

Источниками ЧС биолого-социального характера могут быть биологически опасные объекты, а также природные очаги инфекционных болезней.

На территории поселения возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера не имеется.

# Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

На последующих стадиях проектирования должны выполняться требования к документации при планировке территорий поселений в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

# Места дислокации подразделений пожарной охраны

Ближайшими подразделениями пожарной охраны является Пожарно-спасательная часть № 17 ФГКУ "1 ОФПС по Карачаево-Черкесской Республике". Адрес: Республика Карачаево-Черкесия, Прикубанский район, поселок Кавказский, Шоссейная улица, 8.

Расчетное время прибытия пожарного расчета составляет менее 20 минут.

# Противопожарное водоснабжение

Противопожарное водоснабжение поселений должно производиться в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее -Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ).

Согласно статье 68 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ на территориях поселений должны быть источники наружного противопожарного водоснабжения.

К источникам наружного противопожарного водоснабжения относятся:

1) наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами;

2) водные объекты, используемые для целей пожаротушения в соответствии с законодательством Российской Федерации;

3) противопожарные резервуары.

Поселения должны быть оборудованы противопожарным водопроводом. При этом противопожарный водопровод допускается объединять с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

В поселениях и городских округах с количеством жителей до 5000 человек, отдельно стоящих зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2, Ф3, Ф4 объемом до 1000 кубических метров, расположенных в поселениях и городских округах, не имеющих кольцевого противопожарного водопровода, зданиях и сооружениях класса функциональной пожарной опасности Ф5 с производствами категорий В, Г и Д по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности при расходе воды на наружное пожаротушение 10 литров в секунду, на складах грубых кормов объемом до 1000 кубических метров, складах минеральных удобрений объемом до 5000 кубических метров, в зданиях радиотелевизионных передающих станций, зданиях холодильников и хранилищ овощей и фруктов допускается предусматривать в качестве источников наружного противопожарного водоснабжения природные или искусственные водоемы.

Допускается не предусматривать наружное противопожарное водоснабжение населенных пунктов с числом жителей до 50 человек, а также расположенных вне населенных пунктов отдельно стоящих зданий и сооружений классов функциональной пожарной опасности Ф1.2, Ф1.3, Ф1.4, Ф2.3, Ф2.4, Ф3 (кроме Ф3.4), в которых одновременно могут находиться до 50 человек и объем которых не более 1000 кубических метров.

# Система водоснабжения

Сети водоснабжения должны быть закольцованы с установкой на них необходимой арматуры и пожарных гидрантов, обеспечивающих подачу воды для тушения возможных пожаров.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения, строения или их части не менее чем от 2 гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 и более литров в секунду, при расходе воды менее 15 литров в секунду - 1 гидрант.

# Расходы воды на пожаротушение и свободные напоры

Противопожарный водопровод принимается объединённым с хозяйственно-питьевым.

Расход воды на наружное пожаротушение и расчётное количество пожаров определяется согласно СНиП 2.04.02-84 в зависимости от этажности застройки и расчётной численности населения по этапам проектирования. В расчётное количество одновременных пожаров включены пожары на промышленных предприятиях.

При максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении минимальный свободный напор в сети на вводе в здание должен быть не менее 10 м на первый этаж. На каждый последующий этаж добавляется 4 м. При пожаротушении повышение напора производится передвижными автонасосами. Максимальный свободный напор в сети не должен превышать 60 м.

# Водные объекты, используемые для целей пожаротушения

К рекам и водоемам должна быть предусмотрена возможность подъезда для забора воды пожарной техникой в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Число водоемов (резервуаров) и их расположение определяются требованиями СП 31.13330 (СНиП 2.04.02-84\*Водоснабжение. Наружные сети и сооружения).

# Противопожарные расстояния

Противопожарные расстояния от магистральных трубопроводов (газопроводов и нефтепродуктопроводов) до границ поселений и отдельных объектов, зданий и сооружений не должны быть менее приведенных в СНиП 2.05.06-85\*.

Противопожарные расстояния от границ застройки сельских поселений с одно-, двухэтажной индивидуальной застройкой до лесных массивов - не менее 15 метров.

# Мероприятия по минимизации последствий возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предупреждения чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности

Система предупреждения чрезвычайных ситуаций на территории базируется на «Положении о единой системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (далее РСЧС).

Единая система объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Единая система, состоящая из функциональных и территориальных подсистем, действует на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях:

– на федеральном уровне - межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;

– на региональном уровне;

– комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

– на муниципальном уровне (в пределах муниципального района), на объектовом уровне – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Стихийные бедствия, аварии и катастрофы опасны своей внезапностью, что требует от администрации поселения и органов ГО и ЧС проводить мероприятия по спасению людей, животных, материальных ценностей и оказанию помощи пострадавшим в максимально короткие сроки в любых условиях погоды и времени года. При необходимости в пострадавших районах может вводиться чрезвычайное положение.

В большинстве случаев первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии. В перспективе развития территории поселенияпредупреждение чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения рисков их возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) должно проводиться по следующим направлениям:

– мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;

– рациональное размещение производительных сил по территории района с учетом природной и техногенной безопасности;

– предотвращение, в возможных пределах, некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений, и процессов путем систематического снижения их накапливающегося разрушительного потенциала;

– предотвращение аварий и техногенных катастроф путем повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования;

– разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств;

– подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;

– декларирование промышленной безопасности;

– лицензирование деятельности опасных производственных объектов;

– страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

– проведение государственной экспертизы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;

– государственный надзор и контроль по вопросам природной и техногенной безопасности;

– информирование населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания;

– подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Выбор планируемых для внедрения мер безопасности имеет следующие приоритеты:

**Меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие:**

1. меры уменьшения вероятности возникновения инцидента;
2. меры уменьшения вероятности перерастания инцидента в аварийную ситуацию.

**Меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые, в свою очередь, имеют следующие приоритеты:**

1. меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта;
2. меры, касающиеся готовности эксплуатирующей организации к лока­лизации и ликвидации последствий аварий.

**При необходимости обоснования и оценки эффективности мер умень­шения риска рекомендуется придерживаться двух альтернативных целей их оптимизации:**

1. при заданных средствах обеспечить максимальное снижение риска эксплуатации опасного производственного объекта;
2. обеспечить снижение риска до приемлемого уровня при минимальных затратах.

Для определения приоритетности выполнения мер по уменьшению риска в условиях заданных средств или ограниченности ресурсов следует:

1. определить совокупность мер, которые могут быть реализованы при заданных объёмах финансирования;
2. ранжировать эти меры по показателю «эффективность - затраты» обосновать и оценить эффективность предлагаемых мер.

# Перечень мероприятий по предупреждению (снижению) последствий, защите населения и территорий при функционировании промышленных предприятий

В техногенной сфере работа по предупреждению аварий должна проводиться на конкретных объектах и производствах. Для этого необходимо предусмотреть общие научные, инженерно-конструкторские, технологические меры, служащие методической базой для предотвращения аварий. В качестве таких мер могут быть названы:

– совершенствование технологических процессов, повышение надежности технологического оборудования и эксплуатационной надежности систем, своевременное обновление основных фондов,

– применение качественной конструкторской и технологической документации, высококачественного сырья, материалов, комплектующих изделий, использование квалифицированного персонала, создание и использование эффективных систем технологического контроля и технической диагностики, безаварийной остановки производства, локализации и подавления аварийных ситуаций.

Работу по предотвращению аварий должны вести соответствующие технологические службы предприятий, их подразделения по технике безопасности.

# Перечень мероприятий по предупреждению (снижению) последствий, в зонах химически опасных объектов

Мероприятия по предупреждению (снижению) последствий, защите населения, сельскохозяйственных животных и растений в зонах взрыво- и пожароопасных объектов:

проведение профилактических работ по проверке состояния технологического оборудования;

подготовка формирований для проведения ремонтно-восстановительных работ, оказания медицинской помощи пострадавшим, эвакуации пострадавших;

проведение тренировок персонала по предупреждению аварий и травматизма;

выполнение условий промышленной безопасности объектов в соответствии с предписаниями органов Ростехнадзора;

обеспечение пожарной безопасности объекта;

проведение обследований (дефектоскопия) трубопроводов;

подготовка формирований;

подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях дежурно-диспетчерских служб, персонала объектов и населения;

создание запасов дегазирующих веществ;

создание локальных систем оповещения.

# Перечень мероприятий по защите территории от наводнений

Мероприятия по защите территорий от затоплений и подтоплений должны быть направлены на:

искусственное повышение поверхности территорий;

устройство дамб обвалования;

регулирование стока и отвода поверхностных и подземных вод;

устройство дренажных систем и отдельных дренажей;

регулирование русел и стока рек;

устройство дренажных прорезей для обеспечения гидравлической связи «верховодки» и техногенного горизонта вод с подземными водами нижележащего горизонта;

агролесомелиорацию;

регулирование стока рек (перераспределение максимального стока между водохранилищами, переброска стока между бассейнами и внутри речного бассейна);

ограждение территорий дамбами (системами обвалования);

увеличение пропускной способности речного русла (расчистка, углубление, расширение, спрямление русла);

повышение отметок защищаемой территории (устройство насыпных территорий, свайных оснований, подсыпка на пойменных землях при расширении и застройке новых городских территорий);

изменение характера хозяйственной деятельности на затапливаемых территориях, контроль за хозяйственным использованием опасных зон;

вынос объектов с затапливаемых территорий;

проведение защитных работ в период паводка;

эвакуация населения и материальных ценностей из зон затопления;

ликвидация последствий наводнения;

строительство защитных сооружений (плотин, дамб, обвалований);

реконструкция существующих защитных сооружений;

использование противопаводковых емкостей существующих водохранилищ с целью срезки пика половодий, паводков и других природных явлений.

# Перечень мероприятий по защите людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара

Мероприятия по защите территорий, людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара должны быть направлены на:

применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;

устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

применение первичных средств пожаротушения;

применение автоматических установок пожаротушения;

организация деятельности подразделений пожарной охраны.

На территориях, подлежащих хозяйственному освоению, в целях обнаружения объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, до проведения земляных работ необходимо проведение археологических полевых работ в соответствии с Федеральным законом от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской федерации».

Для оценки требуемого принятия мер, по минимизации (уменьшению) риска чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера, рекомендуется применять комплексный подход, основанный на сопоставлении частоты реализации опасности случаев/в год и прогноза возможного социального ущерба.

Таблица 9.4-1

Таблиц оценки требуемого принятия мер, по минимизации (уменьшению) риска ЧС природного и техногенного характера

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частота реализации опасности случаев/в год | Социальный ущерб | | | | |
| Погибло более одного человека, имеются пострадавшие | Погиб один человек, имеются пострадавшие | Погибших нет, имеются серьезно пострадавшие | Серьезно пострадавших нет, имеются потери трудоспособности | Лиц с потерей трудоспособности нет |
| > 1 | Зона неприемлимого риска, необходимы | | |  | Зона |
| 1÷10-1 | неотложные меры | |  | жесткого контроля | |
| 10-1÷10-2 | по уменьшению риска | | необходима оценка | | Зона |
| 10-2÷10-3 |  | целесообразности мер | |  |  |
| 10-3÷10-4 |  | по уменьшению риска | | приемлемого риска, | |
| 10-4÷10-5 |  |  |  |  |  |
| 10-5÷10-6 |  | нет необходимости в мероприятиях по уменьшению риска | | | |
| <10-6 |  |  |  |  |  |

# Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

# Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера

Вся территория подвержена следующим стихийным гидрометеорологическим явлениям: шквалистые ураганные ветры, сильные морозы, снегопады, крупный град, обледенение, гололед, ливневые дожди.

В соответствии со СНиП 22-01-95:

1) категория оценки сложности природных условий - простая;

2) категория опасности природных процессов - умеренно опасные.

# Защита от опасных метеорологических явлений

Опасные метеорологические явления необходимо учитывать при подготовке проектной документации на различные виды объектов капитального строительства (объекты производственного и непроизводственного назначения, линейные объекты). В частности, должны учитываться ветровые, снеговые и гололедные нагрузки для района проектирования.

При строительстве зданий, сооружений и промышленных коммуникаций должно предусматриваться устройство их молниезащиты.

Проектом предусматриваются: организация поверхностного стока, благоустройство водотоков и оврагов,рекультивация нарушенных территорий.

# Защита от подтопления грунтовыми водами

На участках с высоким уровнем стояния грунтовых вод здания с подвалами должны быть оборудованы прифундаментным или пластовым дренажом.

Для предотвращения попадания воды в грунт от протечек из водонесущих коммуникаций предусматривается прокладка вдоль них сопутствующего дренажа.

Выпуск дренажных вод намечается производить в водотоки и колодцы дождевой канализации.

# Рекультивация нарушенных территорий

К территориям, подлежащим рекультивации, условно можно отнести несанкционированные свалки, систематически возникающие, как правило, вдоль дорог.

# Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

При анализе возможных последствий современных средств поражении, ЧС техногенного характера на функционирование проектируемой территории учитывались следующие положения:

1. наиболее вероятные явления, по причине которых на объекте может возникнуть ЧС: стихийные бедствия, аварии техногенного характера и применение противником современных средств поражения;
2. основные поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, которые в различной степени могут влиять на функционирование территории: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс при ядерных взрывах; избыточное давление при взрывах обычных боеприпасов;
3. при воздействии перечисленных поражающих факторов могут возникать вторичные поражающие факторы: пожары, взрывы, заражение отравляющими веществами и АХОВ местности и атмосферы. Вторичные поражающие факторы в ряде случаев могут оказать существенное влияние на функционирование территории;
4. площадь зон поражения поражающими факторами в десятки и сотни раз превышает площади объектов. Это позволяет допустить, что все объекты территории подвергаются почти одновременному воздействию поражающих факторов, а параметры поражающих факторов считать одинаковыми на всей территории.

Результатом воздействия современных средств поражения на планируемой территории могут быть:

* разрушения зданий с образованием зон распространения завалов;
* радиоактивное заражение местности;
* заражение местности отравляющими веществами;
* пожары;
* поражение (разрушение) инженерных коммуникаций, систем связи и оповещения.

В проектах (рабочих проектах) вновь проектируемых, расширяемых, реконструируемых и технически перевооружаемых действующих предприятий промышленности, энергетики, транспорта и связи должны разрабатываться с учетом максимально допустимых границ зон возможного распространения завалов жилой и общественной застройки, промышленных, коммунально-складских зданий, расположенных, как правило, вдоль городских магистралей устойчивого функционирования.

Ширину не заваливаемой части дороги в пределах зон возможного распространения завалов следует принимать не менее 7 м.

Источниками техногенных чрезвычайных ситуаций на территории проектирования могут быть потенциально опасные, в частности взрывопожароопасные, объекты:

* межпоселковые газопроводы;
* автозаправочные станции.

Аварии на данных объектах могут привести к взрывам, пожарам, разливам нефтепродуктом, перебои в подаче транспортируемых ресурсов.

Степень опасности потенциально опасных объектов определяется в соответствии с приказом МЧС Российской Федерации от 28.02.2003 № 105 «Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения». При этом Требования не распространяются на вопросы предупреждения чрезвычайных ситуаций на радиационноопасных объектах.

По результатам прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера потенциально опасные объекты подразделяются по степени опасности в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций на пять классов:

1 класс - потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения федеральных и/или трансграничных чрезвычайных ситуаций;

2 класс - потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения региональных чрезвычайных ситуаций;

3 класс - потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения территориальных чрезвычайных ситуаций;

4 класс - потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения местных чрезвычайных ситуаций;

5 класс - потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения локальных чрезвычайных ситуаций.

Отнесение потенциально опасных объектов к классам опасности осуществляется комиссиями, формируемыми органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. В состав комиссии включаются представители органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям и специально уполномоченных органов в области промышленной, экологической, санитарно-эпидемиологической безопасности, федеральных министерств и иных федеральных органов исполнительной власти, специализированных организаций.

Следует отметить, что постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» установлено, что чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются на:

а) чрезвычайную ситуацию локального характера;

б) чрезвычайную ситуацию муниципального характера;

в) чрезвычайную ситуацию межмуниципального характера;

г) чрезвычайную ситуацию регионального характера;

д) чрезвычайную ситуацию межрегионального характера;

е) чрезвычайную ситуацию федерального характера.

При этом к чрезвычайной ситуации локального характера относится ЧС, не выходящая за пределы территории объекта.

Для опасных объектов должны разрабатываться паспорта безопасности. типовой паспорт безопасности опасного объекта утвержден приказом МЧС Российской Федерации от 04.11.2004 № 506.

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается для решения следующих задач:

* определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций для персонала опасного объекта и проживающего вблизи населения;
* определения возможности возникновения чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;
* оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;
* оценки возможного воздействия чрезвычайных ситуаций, возникших на соседних опасных объектах;
* оценки состояния работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;
* разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на опасном объекте.

Техногенные чрезвычайные ситуации могут происходить и при перевозке опасных грузов (особенно железнодорожным транспортом).

Безопасность при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом должна обеспечиваться, как конструкцией самих средств, предназначенных для перевозки опасных грузов (тара, вагоны, контейнеры), так и организационными мероприятиями (специальными требованиями по подготовке, транспортировке, приемке таких грузов). Основные условия организации и осуществления перевозок грузов (включая опасные) определены Федеральным законом от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», а также правилами безопасности при перевозке опасных грузов.

В случае аварии при перевозке опасных грузов при необходимости может проводиться эвакуация населения близлежащих территорий (радиус зоны эвакуации определяется исходя из свойств и количества груза, тяжести аварии, особенностей местности и погодно-климатических условий).

Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций, оценка их возможных последствий, разработка мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на территории должны производиться при разработке паспорта безопасности муниципального образования. Типовой паспорт безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований утвержден приказом МЧС России от 25 октября 2004 года № 484.

# Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Рассматриваемая территория к группам категорированных по гражданской обороне территорий не отнесена (постановление Правительства Российской Федерации от 03.10.1998 № 1149 «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне»).

# Защитные сооружения. Санитарная и специальная обработка

Основным способом защиты населения от современных средств поражения является укрытие его в защитных сооружениях.

Правила создания в мирное время, период мобилизации и военное время на территории Российской Федерации убежищ и иных объектов гражданской обороны определены постановлением Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны».

К объектам гражданской обороны относятся убежища, противорадиационные укрытия, специализированные складские помещения для хранения имущества гражданской обороны, санитарно - обмывочные пункты, станции обеззараживания одежды и транспорта, а также иные объекты, предназначенные для обеспечения проведения мероприятий по гражданской обороне.

На следующих стадиях проектирования, новые убежища следует размещать в подвальных, цокольных и первых этажах зданий и сооружений. Размещение убежищ в первых этажах допускается с разрешения министерств и ведомств при соответствующем технико-экономическом обосновании. Строительство отдельно стоящих заглубленных или возвышающихся (с заглублением пола менее 1,5 м от планировочной отметки земли) убежищ допускается при невозможности устройства встроенных убежищ или при возведении объектов в сложных гидрогеологических условиях при соответствующем обосновании.

Фонд защитных сооружений для рабочих и служащих (наибольшей работающей смены) предприятий создается на территории этих предприятий или вблизи них, а для остального населения - в районах жилой застройки.

Конкретные места под размещение объектов в случае необходимости, следует определить на последующих стадиях проектирования. При разработке указанных объектов необходимо руководствоваться требованиями СНиП II- 11-77\* «Защитные сооружения гражданской обороны». В мирное время использовать помещения под нужды населения близ лежащих территорий. Перевод используемых помещений в режим укрытия предусмотреть не более чем за 48 часов.

Противорадиационные укрытия создаются для защиты:

работников организаций, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время;

населения городов и других населенных пунктов, не отнесенных к группам по гражданской обороне, а также населения, эвакуируемого из городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, зон возможных сильных разрушений организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, и зон возможного катастрофического затопления.

Специализированные складские помещения создаются для хранения средств индивидуальной защиты, приборов радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля и другого имущества гражданской обороны.

Санитарно – обмывочные пункты, станции обеззараживания одежды и транспорта и иные объекты гражданской обороны создаются для обеспечения медицинской защиты и первоочередного жизнеобеспечения населения, санитарной обработки людей и животных, специальной обработки одежды и транспортных средств.

Создание объектов гражданской обороны в мирное время осуществляется на основании планов, разрабатываемых федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и согласованных с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерством экономики Российской Федерации.

Порядок разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны) утвержден приказом МЧС России от 16.02.2012 № 70 ДСП.

# Перечень мероприятий по созданию фонда защитных сооружений для защиты населения от возможных аварий и стихийных бедствий

Основным способом защиты населения от современных средств поражения является укрытие его в защитных сооружениях.

С этой целью осуществляется планомерное накопление необходимого фонда защитных сооружений (убежищ и противорадиационных укрытий), которые должны использоваться для нужд народного хозяйства и обслуживания населения.

Защитные сооружения должны приводиться в готовность для приема укрываемых в сроки, не превышающие 12 часов, а на химически опасных объектах должны содержаться в готовности к немедленному приему укрываемых.

Фонд защитных сооружений для рабочих и служащих (наибольшей работающей смены) предприятий создается на территории этих предприятий или вблизи них, а для остального населения – в районах жилой застройки.

Проектирование защитных сооружений осуществляется в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования защитных сооружений гражданской обороны и другими нормативными документами.

Создание фонда защитных сооружений осуществляется заблаговременно, в мирное время, путем:

1) комплексного освоения подземного пространства для нужд народного хозяйства с учетом приспособления и использования его сооружений в интересах защиты населения, а именно:

приспособления под защитные сооружения подвальных помещений во вновь строящихся и существующих зданиях и сооружениях различного назначения;

приспособления под защитные сооружения вновь строящихся и существующих отдельно стоящих заглубленных сооружений различного назначения;

приспособления для защиты населения подземных горных выработок, пещер и других подземных полостей;

2) приспособления под защитные сооружения помещений в цокольных и наземных этажах существующих и вновь строящихся зданий и сооружений или возведения отдельно стоящих возвышающихся защитных сооружений.

Убежища и противорадиационные укрытия следует размещать в пределах радиуса сбора укрываемых согласно схемам размещения защитных сооружений гражданской обороны.

Учет защитных сооружений ведется в отделе по делам ГО и ЧС муниципального района, а также на предприятиях района, имеющих на балансе такие объекты.

При режиме повседневной деятельности ЗСГО используются для нужд организаций, а также для обслуживания населения по решению руководителей объектов экономики. При эксплуатации ЗСГО в режиме повсе­дневной деятельности должны выполняться требования по обеспечению постоянной готовно­сти помещений к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗСГО как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени согласно требованиям правил эксплуатации защитных сооружений (приказ МЧС Российской Федерации от 15.12.2002 № 583).

# Мероприятия по световой маскировке.

Световая маскировка проводится для создания условий в темное время суток, затрудняющих обнаружение поселений и объектов народного хозяйства с воздуха путем визуального наблюдения.

Световую маскировку следует предусматривать в двух режимах – частичного и полного затемнения. Режим частичного затемнения следует рассматривать как подготовительный период к введению режима полного затемнения.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения производится за установленное время и действует постоянно, кроме действия режима полного затемнения.

В режиме частичного затемнения не должна нарушаться нормальная жизнедеятельность. Ведется завершение подготовки к введению режима полного затемнения.

При введении режима частичного затемнения необходимо централизованное отключение от источников питания или электрических сетей установок для архитектурной подсветки, осветительных приборов рекламного и витринного освещения, снижение уровня наружного освещения городских улиц, площадей, территорий парков, бульваров, детских и школьных учреждений.

Режим полного затемнения вводится по сигналам «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения должен осуществляться не более чем за установленное время.

В режиме полного затемнения все наружное освещение должно быть выключено, а на путях эвакуации и к защитным сооружениям, у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Для создания маскировочного освещения рекомендуется использовать системы рабочего, аварийного или эвакуационного освещения.

Управление наружным освещением должно быть централизованным.

Городской транспорт, а также средства регулирования его движения в режиме частичного затемнения светомаскировке не подлежат.

В режиме полного затемнения городской наземный транспорт должен останавливаться, его осветительные огни, а также средства регулирования движения должны выключаться.

Световую маскировку следует осуществлять электрическим, светотехническим, технологическим и механическим способами. Выбор способа или сочетания способов световой маскировки должен производиться в каждом конкретном случае на основе технико-экономического сравнения разрабатываемых вариантов и согласовываться с местными органами гражданской обороны.

Реконструкцию систем электроосвещения и электроснабжения населенных пунктов и объектов, обусловленную мероприятиями световой маскировки, необходимо предусматривать с минимальными затратами. При этом проектирование реконструкции электрических сетей необходимо выполнять комплексно для всего населенного пункта или объекта, разделяя электрические сети на питающие потребителей, продолжающих работу и прекращающих ее в режиме полного затемнения, путем оптимальной группировки зданий и сооружений. При этом следует предусматривать максимальное использование существующих электрических сетей.

Конкретные технические решения по организации световой маскировки должны предусматриваться на последующих стадиях проектирования в проектной документации соответствующих объектов капитального строительства и систем наружного освещения.

# Решения по обеспечению эвакуации людей с территории поселения

Генеральным планом предусмотрена развитая улично-дорожная сеть, включающая улицы общегородского значения и улицы (проезды) местного значения.

При планировке территории предусматриваются участки свободных от застройки территорий, обеспечивающие членение территории противопожарными разрывами на участки нормативной площади. Ширина проездов между зданиями принимается с учетом обеспечения эвакуации людей и возможности подъезда пожарных машин.

Улично-дорожная сеть позволит обеспечить в случае чрезвычайной ситуации возможность беспрепятственной эвакуации людей с территории поселения, а также возможность беспрепятственного ввода сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации и их передвижения внутри территории.

Для сбора и учета эвакуируемого населения, организованной отправки его в загородную зону создаются сборные эвакуационные пункты (далее - СЭП)

СЭПы необходимо располагать вблизи пунктов посадки на транспорт и в начале маршрутов пешей эвакуации, как правило, в зданиях общественного назначения. Приписка населения к СЭП производится из расчета 4000-5000 человек на один пункт.

Исходя из проектной численности населения, на расчетный срок, необходимо организовать 1 СЭП.

Для размещения СЭП используются различные общественные здания и сооружения. На СЭП или в непосредственной близости от него для защиты населения должны находиться защитные сооружения (убежища, подвалы и другие заглубленные помещения).

# Системы оповещения и связи

Система оповещения представляет собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования, обеспечивающих доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - РСЧС) и населения.

Системы оповещения создаются:

* на федеральном уровне - федеральная система оповещения (на территории Российской Федерации);
* на межрегиональном уровне - межрегиональная система оповещения (на территории федерального округа);
* на региональном уровне - региональная система оповещения (на территории субъекта Российской Федерации);
* на муниципальном уровне - местная система оповещения (на территории муниципального образования);
* на объектовом уровне - [локальная](consultantplus://offline/ref=AF32035FCD48CAB3DF89F831BFFCA998A5604941D412050D4AA99D2631C5A14A3AAB125C8E6692s4P5M) система оповещения (в районе размещения потенциально опасного объекта).

Системы оповещения всех уровней должны технически и программно сопрягаться.

Создание и поддержание в постоянной готовности к задействованию систем оповещения является составной частью комплекса мероприятий, проводимых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями в пределах своих полномочий на соответствующих территориях (объектах), по подготовке и ведению гражданской обороны, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, системы оповещения могут быть задействованы как в мирное, так и в военное время.

Основной задачей муниципальной системы оповещения является обеспечение доведения информации и сигналов оповещения до:

* руководящего состава гражданской обороны и звена территориальной подсистемы РСЧС, созданного муниципальным образованием;
* специально подготовленных сил и средств, предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, сил и средств гражданской обороны на территории муниципального образования;
* дежурно-диспетчерских служб организаций, эксплуатирующих потенциально опасные производственные объекты;
* населения, проживающего на территории соответствующего муниципального образования.

Основной задачей локальной системы оповещения является обеспечение доведения информации и сигналов оповещения до:

* руководящего состава гражданской обороны организации, эксплуатирующей потенциально опасный объект, и объектового звена РСЧС;
* объектовых аварийно-спасательных формирований, в том числе специализированных;
* персонала организации, эксплуатирующей опасный производственный объект;
* руководителей и дежурно-диспетчерских служб организаций, расположенных в зоне действия локальной системы оповещения;
* населения, проживающего в зоне действия локальной системы оповещения.

При проектировании устройств связи, сигнализации, диспетчеризации инженерного оборудования следует предусматривать возможность управления системой оповещения населения по сигналам гражданской обороны и по сигналам чрезвычайных ситуаций.

Работы по созданию технических систем управления, проводного вещания, элементов Региональной автоматизированной системы централизованного оповещения населения (РАСЦО), подключения объектов к РАСЦО, создания сегментов региональной подсистемы Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения (РП ОКСИОН) производятся в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основной способ оповещения и информирования населения - передача речевых сообщений по сетям вещания.

В случае угрозы или возникновения чрезвычайных ситуаций оповещение населения производится с использованием РАСЦО на всей территории города в соответствии с единым порядком передачи сигналов или речевой информации оповещения:

* для привлечения внимания населения перед передачей речевой информации, включаются электромеханические сирены (электронные сирены), что означает подачу предупредительного сигнала «Внимание всем!».
* передается речевое сообщение по сети проводного вещания города, по каналам телевизионных и радиовещательных станций.

Речевая информация передается населению с перерывом программ вещания длительностью не более 5 минут. Допускается 2-3-кратное повторение передачи речевого сообщения.

Основными способами доведения сигналов и информации оповещения до населения, находящегося на территории являются:

* звуковые сигналы оповещения и речевая информация;
* визуальное информирование.

На территории предусматривается комплексное использование оборудования, средств оповещения и информирования РАСЦО, элементов РП ОКСИОН, организаций с взаимным резервированием оборудования и линий управления.

Предусматривается применение следующих технических средств:

* громкоговорители рупорные с декодером для оповещения на территории основных улиц (площадей) и магистралей;
* громкоговорители рупорные без декодера для оповещения прилегающей территории объектов;
* электромеханические сирены С-40, подключенные в РАСЦО с использованием блока управления по каналу Ethernet;
* абонентские громкоговорители сети проводного вещания.

Для доведения звуковых сигналов (сигнал «Внимание всем!» и речевые сообщения) до населения, находящегося на проектируемой территории предполагается установка громкоговорителей, электромеханических сирен.

Основными средствами доведения звуковых сигналов оповещения вне зданий и сооружений на проектируемой территории являются:

* громкоговорители (рупорные с декодером);
* громкоговорители (рупорные, колонного типа, акустические прожекторы), подключенные к мощностям объектовых систем оповещения соответствующих зданий;
* электромеханические сирены (только сигнал «Внимание всем!»), подключенные к РАСЦО;
* громкоговорители ПУОН РП ОКСИОН.

Для доведения звуковых сигналов (сигнал «Внимание всем!» и речевые сообщения) до населения, находящегося внутри задний и сооружений, расположенных на проектируемой территории, предполагается установка громкоговорителей в помещениях с постоянным пребыванием людей.

Основными средствами доведения звуковых сигналов оповещения внутри зданий и сооружений являются:

* абонентские радиоточки трансляционной сети;
* громкоговорители, подключенные к мощностям объектовых систем оповещения соответствующих зданий;
* громкоговорители, подключенные к мощностям систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре соответствующих зданий.

# Места размещения звуковых средств оповещения

Размещение рупорных громкоговорителей с декодером производится на фасадах зданий. Точное место размещения громкоговорителей определяется при разработке рабочей документации.

Размещение абонентских громкоговорителей сети проводного вещания определяется на этапе разработке соответствующего раздела проектной документации систем связи каждого из отдельно стоящих зданий в соответствии с требованиями ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».

Размещение электромеханических сирен С-40 производится на кровлях зданий. Уточнение мест размещения, способы прокладки кабелей, крепления сирены к кровле и размещения управляющего оборудования производится при разработке рабочей документации по данному разделу.

Уточнение мест установки рупорных громкоговорителей, подключенных к объектовым системам оповещения, размещение и расчет параметров самих систем оповещения производится при разработке проектов систем оповещения соответствующих зданий, при этом на каждое здание необходимо получение заключения по условиям присоединения к сети проводного вещания и РАСЦО населения. Размещение громкоговорителей внутри зданий производится в рамках разработки проектов систем оповещения соответствующих зданий.

# Визуальное оповещение и информирование населения

Для доведения визуальной информации оповещения и информирования населения, находящегося на проектируемой территории, в зданиях и сооружениях проектируемой территории предполагается установка сегментов «Региональной подсистемы Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения» в местах (на объектах) с массовым нахождением людей.

Основными средствами доведения визуальных сигналов оповещения и информирования вне зданий и сооружений на проектируемой территории являются терминальные комплексы пунктов уличного информирования населения (ПУОН) -полноцветные светодиодные экраны. Основными средствами доведения визуальных сигналов оповещения и информирования внутри зданий и сооружений являются:

* терминальные комплексы (полноцветные плазменные (жидкокристаллические) панели пунктов оповещения и информирования (ПИОН);
* терминальные комплексы (устройства «бегущая строка») пунктов оповещения и информирования (ПИОН).

Размещение элементов ПУОН и ПИОН определяется на стадии разработки раздела проекта «Системы связи» с учетом привязки мест размещения и количества терминальных комплексов, необходимых для доведения визуальной информации в местах массового скопления людей (на основных въездах на проектируемую территорию, площадях, вестибюлях зданий).

# Системы коллективного телевизионного приема

В качестве одного из средств доведения сигналов оповещения и информирования до населения, находящегося внутри зданий и сооружений, расположенных на проектируемой территории, являются телевизионные приемники.

Структуры систем коллективного телевизионного приема, источники сигналов и способы их приема определяются при разработке раздела «Системы связи» с учетом технических возможностей на проектируемой территории. Системы телефонной связи

Одним из средств доведения сигналов оповещения и информирования до руководящего состава организаций, располагающихся на проектируемой территории являются телефонные аппараты, расположенные в приемных руководящего состава, у руководителей организаций и служб охраны, других дежурно-диспетчерских служб. Порядок доведения сигналов оповещения и информирования должен быть определён по согласованию с дежурной службой администрации муниципального образования перед вводом объекта в эксплуатацию.

Структуры систем телефонизации объектов, способы организации доведения сигналов и сопряжения систем оповещения с автоматическими телефонными станциями операторов связи, предоставляющих услуги на проектируемой территории определяются при разработке раздела «Системы связи» с учетом зон присутствия вышеуказанных сервисов на проектируемой территории.

# Обеспечение устойчивости функционирования системы оповещения и информирования

Для обеспечения устойчивости функционирования системы оповещения и информирования на проектируемой территории проведена оценка возможных последствий воздействия поражающих факторов, возникающих при чрезвычайных ситуациях или при угрозе их возникновения.

В целях повышения устойчивости функционирования системы оповещения предусматривается резервирование средств оповещения и каналов связи, размещение средств оповещения вне зон возможного распространения завалов, применение различных способов доведения сигналов до организаций и населения (звуковые, визуальные), применение быстро-восстанавливаемых систем, линий связи и каналов управления.

# Резервирование работы средств оповещения

Для повышения устойчивости работы средств оповещения предусматриваются:

* резервирование электроснабжения (применение для систем оповещения источников бесперебойного питания, питание узла доступа РАСЦО от различных опорно-усилительных станций (резервирование штатными средствами городской радиотрансляционной сети), использование энергонезависимых систем (ГРТС);
* перекрытие зон покрытия громкоговорителей, получающих питание от городской радиотрансляционной сети и громкоговорителей, получающих питание от объектовых систем оповещения;
* перекрытие зон различных средств оповещения. Размещение оконечного оборудования предполагает перекрытие зон оповещения громкоговорителей и зон покрытия электромеханических сирен;
* различные способы прокладки линий связи и управления. Использование воздушных линий связи сети проводного вещания, имеющих короткое время восстановления при повреждении и подземных кабельных канализаций, как наиболее защищенных от внешнего воздействия;
* различные способы доведения сигналов до населения (звуковой, визуальный);
* размещение элементов систем оповещения вне зон распространения завалов.

# Восстановление элементов РАСЦО при авариях

При разрушающем воздействии опасных факторов и при разрушении элементов РАСЦО восстановление организуется и производится руководством организаций (владельцами объектов), находящихся на проектируемой территории.

В случае масштабного распространения повреждений вследствие климатического или иного воздействия при значительном разрушении элементов РАСЦО, в том числе за пределами проектируемой территории восстановление будет организовываться исполнительными органами государственной власти в рамках восстановления РАСЦО.

При этом предусмотрено использование быстровозводимых конструкций и мобильных средств оповещения.

# Характеристика и технические решения на объектах (в организациях).

Органами повседневного управления по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории объектов являются дежурно-диспетчерские службы (службы охраны). Дежурно-диспетчерские службы (службы охраны) будут размещены в выделяемых для этих целей помещениях.

Помещения дежурно-диспетчерских служб (служб охраны) оборудуются техническими средствами управления, средствами связи, оповещения и жизнеобеспечения, поддерживаемых в состоянии постоянной готовности к использованию при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (выполнения мероприятий ГО):

* телефонными аппаратами городской автоматической телефонной сети;
* телефонными аппаратами внутренней автоматической телефонной сети от мини АТС;
* абонентской точкой радиотрансляционной сети;
* блоком централизованного запуска усилительного оборудования стойки СОУЭ;
* телевизионным приемником;
* средствами для управления СОУЭ и системой автоматической пожарной сигнализации;
* средствами системы охранной сигнализации и телевизионного наблюдения.

В зависимости от складывающейся обстановки на территории объекта руководство мероприятиями при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (выполнении мероприятий ГО) осуществляется должностными лицами из вышеназванного помещения, которое становится при этом пунктом управления.

Рабочее место диспетчера (старшего смены) позволяет обеспечить:

* управление персоналом и системой оповещения объектов;
* прием сообщений, передаваемых по региональной системе централизованного оповещения в автоматическом режиме;
* контроль прохождения сигналов и информации, передаваемых по системе оповещения объекта;
* городскую телефонную связь общего пользования для вызова пожарно-спасательных и других оперативных служб;
* телефонную связь с основными подразделениями и оперативным составом дежурных смен аварийных служб объекта.

# Общая характеристика и технические решения по оповещению населения

Проектируемая территория в настоящее время радиофицирована, телефонизирована.

Обеспечение проектируемой территории услугами связи планируется с использованием ресурсов операторов связи.

Расположение пункта доступа (АТС) операторов связи для подключения объектов, планируемых для размещения на проектируемой территории, предусматривается согласно техническим условиям соответствующих организаций.

В случае угрозы и возникновения ЧС (выполнение мероприятий ГО) планируемая вышеназванная телекоммуникационная инфраструктура (в том числе телефонная связь) позволит обеспечить управление в полном объеме.

# Расчетно-обосновывающая часть материалов по обоснованию

# Прогнозирование масштабов зон заражения при возникновении чрезвычайной ситуации (при аварии на транспорте) в случае разгерметизации емкостей с химически опасными веществами

Прогнозирование масштабов зон заражения выполнено в соответствии с «Методикой прогнозирования масштабов заражения ядовитыми сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» (РД 52.04.253-90).

«Методика оценки радиационной и химической обстановки по данным разведки гражданской обороны» только в части определения возможных потерь населения в очагах химического поражения.

При заблаговременном прогнозировании масштабов заражения на случай производственных аварий в качестве исходных данных принимается самый неблагоприятный вариант:

1. Емкости, содержащие химически опасные вещества, разрушаются полностью (уровень заполнения 95 %);

автомобильная емкость с хлором – 1 т, 6 т;

автомобильная емкость с аммиаком – 8 м3, 6 т;

2. Толщина свободного разлития – 0.05 м;

3. Метеорологические условия – инверсия, скорость приземного ветра – 1 м/с;

4. Направление ветра от очага чрезвычайной ситуации в сторону территории объекта;

5. Температура окружающего воздуха +20оС;

6. Время от начала аварии – 1 час.

Таблица 1

Угловые размеры зоны возможного заражения химически опасными веществами в зависимости от скорости ветра

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Скорость ветра, м/с | < 0,6 | 0,6 - 1,0 | 1,1 - 2,0 | > 2,0 |
| Угловой размер, град | 360 | 180 | 90 | 45 |

Таблица 2

Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Скорость ветра по данным прогноза, м/с | Состояние приземного слоя воздуха | | |
| Инверсия[[1]](#footnote-1) | Изотермия | Конвекция |
| 1 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | 10 | 12 | 14 |
| 3 | 16 | 18 | 21 |
| 4 | 21 | 24 | 28 |

Таблица 3

Характеристика зон заражения при аварийных разливах химически опасных веществ

| Параметры | Хлор | | Аммиак | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 т | 6 т | 8 м3 | 6 т |
| Степень заполнения цистерны,% | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70,91 | 70,91 | 17,03 | 17,03 |
| Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0,0073 | 0,0073 | 0,0017 | 0,0017 |
| Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0,6 | 0,6 | 15 | 15 |
| Коэффициент хранения АХОВ | 0,18 | 0,18 | 0,01 | 0,01 |
| Коэффициент химико-физических свойств АХОВ | 0,052 | 0,052 | 0,025 | 0,025 |
| Коэффициент температуры воздуха для Qэ1 и Qэ2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,95 | 5,4 | 5,18 | 5,4 |
| Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,171 | 0,972 | 0,002 | 0,002 |
| Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,522 | 2,965 | 0,150 | 0,157 |
| Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
| Глубина зоны заражения, км |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 1,58 | 4,7 | 0,079 | 0,082 |
| Вторичным облаком | 3,2 | 9,1 | 1,491 | 1,522 |
| Полная | 4,0 | 11,4 | 1,530 | 1,563 |
| Предельно возможная глубина переноса воздушных масс, км | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 4,0 | 5 | 1,53 | 1,5 |
| Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 4,65 | 13,3 | 1,732 | 1,8 |
| Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |
| Возможная | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 6,53 |
| Фактическая | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 0,45 |

Таблица 4

Характеристика зон заражения при аварийных разливах химически опасных веществ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Хлор | | | Аммиак | |
| 0,05т | 1 т | 46 м3 | 8 м3 | 54 м3 |
| Степень заполнения цистерны, % | 100 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70,91 | 70,91 | 70,91 | 17,03 | 17,03 |
| Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0,0073 | 0,0073 | 0,0073 | 0,0073 | 0,0007 |
| Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 15 |
| Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,05 | 0,95 | 67,87 | 5,18 | 34,94 |
| Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,0 | 0,171 | 12,22 | 0,002 | 0,014 |
| Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,027 | 0,522 | 37,27 | 0,150 | 1,016 |
| Время испарения АХОВ с площади разлива, ч: мин | 1:29 | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
| Глубина зоны заражения, км |  |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 0,34 | 1,58 | 21,5 | 0,079 | 0,43 |
| Вторичным облаком | 0,58 | 3,2 | 43,4 | 1,49 | 4,8 |
| Полная | 0,71 | 4,0 | 54,1 | 1,53 | 5,91 |
| Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 0,71 | 4,0 | 5 | 1,53 | 5,0 |
| Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 0,87 | 4,65 | 64,27 | 1,732 | 5,629 |
| Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |  |
| Возможная | 0,89 | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 54,76 |
| Фактическая | 0,046 | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 3,73 |

**Выводы:**

При авариях на автомобильной дороге, в рассмотренных вариантах в течение расчетного часа поражающие факторы АХОВ могут оказать следующее влияние:

1. При розливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварии транспортного средства возможно образование зон химического заражения (площадь зоны фактического заражения может составить от 0,19 до 39,24 км2).

2. Ожидаемые потери граждан без средств индивидуальной защиты могут составить:

- безвозвратные потери – 10%;

- санитарные потери тяжелой и средней форм тяжести (выход людей из строя на срок не менее чем на 2-3 недели с обязательной госпитализацией) – 15%;

- санитарные потери легкой формы тяжести – 20%;

- пороговые воздействия – 55%.

Следует отметить, что оценки зон заражения АХОВ, выполненные по РД 52.04.253-90, следует рассматривать как завышенные (консервативные) вследствие выбора наиболее неблагоприятных условий развития аварии.

Решения по предупреждению ЧС на проектируемом объекте в результате аварий с АХОВ включают:

экстренную эвакуацию в направлении, перпендикулярном направлению ветра и указанном в передаваемом сигнале оповещения ГО;

сокращение инфильтрации наружного воздуха и уменьшение возможности поступления ядовитых веществ внутрь помещений путем установки современных конструкций остекления и дверных проемов;

хранение в помещениях объекта (больницы, поликлиники, школы) средств индивидуальной защиты (противогазов). Предлагается использовать для защиты органов дыхания фильтрующий противогаз ГП-7В с коробками по виду АХОВ.

Прогнозирование масштабов зон действия основных поражающих факторов при возникновении ЧС (при аварии на транспорте) в случае разгерметизации цистерн с ГСМ и СУГ.

В качестве наиболее вероятных аварийных ситуаций на транспортных магистралях, которые могут привести к возникновению поражающих факторов, в подразделе рассмотрены:

разлив (утечка) из цистерны ГСМ, СУГ;

образование зоны разлива ГСМ, СУГ (последующая зона пожара);

образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения от пожара вспышки);

образование зоны избыточного давления от воздушной ударной волны;

образование зоны опасных тепловых нагрузок при горении ГСМ на площади разлива.

В качестве поражающих факторов были рассмотрены:

воздушная ударная волна;

тепловое излучение огневых шаров (пламени вспышки) и горящих разлитий.

Для определения зон действия основных поражающих факторов (теплового излучения горящих разлитий и воздушной ударной волны) использовались «Методика оценки последствий аварий на пожаро- взрывоопасных объектах» («Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в ЧС», книга 2, МЧС России, 1994), «Руководство по определению зон воздействия опасных факторов при аварии с сжиженными газами, горючими жидкостями и аварийно химически опасными веществами на объектах железнодорожного транспорта» (1997 г.).

Зоны действия основных поражающих факторов при авариях на транспортных коммуникациях (разгерметизация цистерн) рассчитаны для следующих условий:

тип ГСМ (бензин), СУГ (3 класс);

емкость автомобильной цистерны с                              - СУГ – 14.5 м3;

                                                                                             - ГСМ – 8 м3;

железнодорожной цистерны                                           - СУГ – 73 м3;

                                                                                             - ГСМ – 72 м3;

давление в емкостях с СУГ                                             - 1,6 МПа;

толщина слоя разлития                                                    - 0,05 м (0,02 м);

территория                                                                        - слабо загроможденная;

температура воздуха и почвы                                         - плюс 20оС;

скорость приземного ветра                                             - 1 м/сек;

возможный дрейф облака ТВС                                       - 15-100 м;

класс пожара                                                                     - В1, С.

Таблица 5

Характеристика зон поражения при авариях с ГСМ и СУГ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Ж/д цистерна | | А/д цистерна | |
| ГСМ | СУГ | ГСМ | СУГ |
| Объем резервуара, м3 | 72 | 73 | 8 | 14.5 |
| Разрушение емкости с уровнем заполнения, % | 95 | 85 | 95 | 85 |
| Масса топлива в разлитии, т | 52,67 | 48,55 | 5,85 | 9,64 |
| Эквивалентный радиус разлития, м | 20,9 | 21,0 | 7 | 9,4 |
| Площадь разлития, м2 | 1368 | 1387 | 152 | 275,5 |
| Доля топлива, участвующая в образовании ГВС | 0,02 | 0,7 | 0,02 | 0,7 |
| Масса топлива в ГВС, т | 1,05 | 33,98 | 0,12 | 6,75 |
| Зоны воздействия ударной волны на промышленные объекты и людей | | | | |
| Зона полных разрушений, м | 28 | 92 | 14 | 53 |
| Зона сильных разрушений, м | 57 | 184 | 27 | 107 |
| Зона средних разрушений, м | 132 | 426 | 63 | 247 |
| Зона слабых разрушений, м | 326 | 1049 | 155 | 609 |
| Зона расстекления (50%), м | 387 | 1246 | 185 | 723 |
| Порог поражения 99% людей, м | 28 | 92 | 14 | 53 |
| Порог поражения людей (контузия), м | 45 | 144 | 21 | 84 |
| Параметры огневого шара (пламени вспышки) | | | | |
| Радиус огневого шара (пламени вспышки) ОШ (ПВ), м | 26 | 80,5 | 12,7 | 47,6 |
| Время существования ОШ (ПВ), с | 5 | 11 | 2,6 | 7 |
| Скорость распространения пламени, м/с | 43 | 77 | 30 | 59 |
| Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке ОШ (ПВ), кВт/м2 | 130 | 220 | 130 | 220 |
| Индекс теплового излучения на кромке ОШ (ПВ) | 2994 | 11995 | 1691 | 7879 |
| Доля людей, поражаемых на кромке ОШ (ПВ), % | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Параметры горения разлития | | | | |
| Ориентировочное время выгорания, мин: сек | 16:44 | 30:21 | 16:44 | 30:21 |
| Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлития, кВт/м2 | 104 | 200 | 104 | 200 |
| Индекс теплового излучения на кромке горящего разлития | 29345 | 47650 | 29345 | 47650 |
| Доля людей, поражаемых на кромке горения разлития, % | 79 | 100 | 79 | 100 |

Таблица 6

Предельные параметры для возможного поражения людей при аварии СУГ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Степень травмирования | Значения интенсивности теплового излучения, кВт/м2 | Расстояния от объекта, на которых наблюдаются определенные степени травмирования, м |
| Ожоги III степени | 49,0 | 38 |
| Ожоги II степени | 27,4 | 55 |
| Ожоги I степени | 9,6 | 92 |
| Болевой порог (болезненные ощущения на коже и слизистых) | 1,4 | Более 100 м |

**Выводы:**

При аварии на транспортных магистралях, в случае разгерметизации цистерн с ГСМ, СУГ, в зоны разрушений различной степени с последующим возгоранием, могут попасть объекты промышленного и гражданского значения при их размещении вдоль транспортной магистрали.

При разливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварии транспортного средства возможно образование зон разрушения:

На автомобильном транспорте: границы зон разрушения могут составить до 155 м и границы зон пожаров на прилегающей территории к транспортной магистрали.

# Прогнозирование масштабов зон действия основных поражающих факторов при возникновении ЧС при аварии на АЗС

Событиями, составляющими сценарий развития аварий на АЗС, являются:

разлив (утечка) из цистерны ГСМ.

образование зоны разлива (последующая зона пожара);

образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения от пожара вспышки);

образование зоны избыточного давления от воздушной ударной волны;

образование зоны опасных тепловых нагрузок при горении на площади разлива.

В качестве поражающих факторов были рассмотрены:

воздушная ударная волна;

тепловое излучение огневых шаров и горящих разлитий.

Для определения зон действия основных поражающих факторов (теплового излучения горящих разлитий и воздушной ударной волны) использовались «Методика оценки последствий аварий на пожаро- взрывоопасных объектах» (Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в ЧС»), «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (РД 03-409-01).

Зоны действия основных поражающих факторов при авариях с емкостями ГСМ рассчитаны для следующих условий:

- тип вещества – ГСМ (бензин, ДТ);

- емкость подземная с ГСМ, ДТ – 25 м3;

- автомобильная цистерна (топливозаправщик) – 8 м3;

- разлив топлива – 300 л;

- нефтебаза, в единичной емкости – 5000 м3;

- разлитие на подстилающую поверхность (асфальт) – свободное;

- толщина слоя разлития – 0.05 м;

- территория – слабозагроможденная;

- происходит разрушение емкости с уровнем заполнения 85 %;

- температура воздуха +20 оС;

- почвы +15 оС;

- скорость приземного ветра – 0,25-1 м/сек;

- класс пожара – В1;

- при горении ГСМ выгорает полностью.

Таблица 7

Характеристика зон поражения при авариях с ГСМ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры | Подсценарий аварии | |
| АЗС-Рац | АЗС-Рт |
| Объем резервуара, м3 | 8 | 0,3 |
| Масса топлива, т | 6,8 | 0,3 |
| Эквивалентный радиус разлития, м | 12,9 | 1,4 |
| Площадь разлития, м2 | 519,48 | 6 |
| Доля топлива, участвующая в образовании ГВС | 0,02 | 0,02 |
| Масса топлива в ГВС, кг | 160 | 5 |
| Зоны воздействия ударной волны на промышленные объекты и людей | | |
| Зона полных разрушений, м | 12,9 | 2,6 |
| Зона сильных разрушений, м | 32,3 | 6,5 |
| Зона средних разрушений, м | 55,9 | 14,7 |
| Зона слабых разрушений, м | 139,8 | 37,6 |
| Зона расстекления (50%), м | 220,5 | 62,2 |
| Порог поражения 99% людей, м | 15,1 | 4,6 |
| Порог поражения людей (контузия), м | 28,1 | 7,2 |
| Параметры огневого шара | | |
| Радиус огневого шара, м | 14,1 | 4,46 |
| Время существования огневого шара, с | 2,8 | 1 |
| Скорость распространения пламени, м/с | 150-200 | 18 |
| Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке огневого шара, кВт/м2 | 130 | 130 |
| Индекс теплового излучения на кромке огневого шара | 1834 | 729,7 |
| Доля людей, поражаемых на кромке огневого шара, % | 0 | 0 |
| Параметры горения разлития ГСМ | | |
| Ориентировочное время выгорания разлития, мин: сек | 6:41 | 16:44 |
| Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлития, кВт/м2 | 104 | 104 |
| Индекс теплового излучения на кромке горящего разлития | 29345 | 29345 |
| Доля людей, поражаемых на кромке горения разлития, % | 79 | 79 |
| Поллютанты | | |
| Оксид углерода (СО) – угарный газ | 2,4880 | 0,0683 |
| Диоксид углерода (СО2) – углекислый газ | 0,0800 | 0,0022 |
| Оксиды азота (NOx) | 0,1208 | 0,0033 |
| Оксиды серы (в пересчете на SO2) | 0,0096 | 0,0003 |
| Сероводород (H2S) | 0,0080 | 0,0002 |
| Сажа (С) | 0,0118 | 0,0003 |
| Синильная кислота (HCN) | 0,0080 | 0,0002 |
| Дым (ультрадисперсные частицы SiO2) | 0,000008 | 0,000000 |
| Формальдегид (HCHO) | 0,0043 | 0,0001 |
| Органические кислоты (в пересчете на CH3COOH) | 0,0043 | 0,0001 |
| Всего | 2,7347 | 0,0751 |

Таблица 8

Параметры горения топлива через горловину подземной емкости

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Подсценарии аварий | |
| ДТ | АЗС-Ре |
| Количество ГСМ, м3 | 25 | 25 |
| Эквивалентный радиус возможного горения, м | 0,6 | 0,6 |
| Площадь возможного пожара при воспламенении ГСМ, м2 | 1 | 1 |
| Величина теплового потока на кромке горящего разлития, кВт/м2 | 104 | 104 |
| Высота пламени горения, м | 2,9 | 3,7 |
| Ожидаемое время горения, сут: часы | 7:21 | 5:19 |
| Индекс дозы теплового излучения | 29345 | 29345 |
| Процент смертельных исходов людей на кромке горения разлития, % | 79 | 79 |
| Выброс поллютантов | | |
| Оксид углерода (СО) – угарный газ, т | 0,1392 | 5,9862 |
| Диоксид углерода (СО2) – углекислый газ, т | 0,1971 | 0,1925 |
| Оксиды азота (NOx), т | 0,5145 | 0,2906 |
| Оксиды серы (в пересчете на SO2), т | 0,0928 | 0,0231 |
| Сероводород (H2S), т | 0,0197 | 0,0192 |
| Сажа (С), т | 0,2543 | 0,0283 |
| Синильная кислота (HCN), т | 0,0197 | 0,0192 |
| Дым (ультрадисперсные частицы SiO2), т | 0,000020 | 0,000019 |
| Формальдегид (HCHO), т | 0,0233 | 0,0103 |
| Органические кислоты (в пересчете на CH3COOH), т | 0,0720 | 0,0103 |
| Всего, т | 1,3326 | 6,5797 |

Таблица 9

Параметры горения мазута в обваловании

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Мазут |
| Количество ГСМ, м3 | 5000 |
| Величина теплового потока на кромке горящего разлития, кВт/м2 | 48 |
| Высота пламени горения, м | 2,6 |
| Индекс дозы теплового излучения | 10467 |
| Процент смертельных исходов людей на кромке горения разлития, % | 2 |
| Выброс поллютантов | |
| Оксид углерода (СО) – угарный газ, т | 379,3692 |
| Диоксид углерода (СО2) – углекислый газ, т | 45,1630 |
| Оксиды азота (NOx), т | 31,1625 |
| Оксиды серы (в пересчете на SO2), т | 125,5531 |
| Сероводород (H2S), т | 4,5163 |
| Сажа (С), т | 767,7710 |
| Синильная кислота (HCN), т | 4,5163 |
| Дым (ультрадисперсные частицы SiO2), т | 0,004516 |
| Формальдегид (HCHO), т | 4,5163 |
| Органические кислоты (в пересчете на CH3COOH), т | 67,7445 |
| Всего, т | 1430,3167 |

**Выводы**:

1. Аварии на АЗС при самом неблагоприятном развитии носят локальный характер.

2. Воздействию поражающих факторов при авариях может подвергнуться весь персонал АЗС и клиенты, находящиеся в момент аварии на территории объекта. Наибольшую опасность представляют пожары. Смертельное поражение люди могут получить практически в пределах горящего оборудования и операторной.

3. Наиболее вероятным результатом воздействия взрывных явлений на объекте будет разрушение здания операторной, навеса и ТРК.

4. Людские потери со смертельным исходом возможны в районе площадки слива ГСМ, на остальной территории объекта маловероятны. Возможно поражение людей внутри операторской вследствие расстекления и возможного обрушения конструкций.

5. Безопасное расстояние (удаленность) при пожаре в здании операторской для людей составит более 16 м, при разлитии ГСМ – более 36 м.

# Прогнозирование масштабов зон действия основных поражающих факторов при возникновении ЧС с нефтепродуктами

По данным обзора аварий и отказов трубопроводов, происшедших на аналогичных действующих объектах основными причинами аварий и неисправностей являются:

дефекты труб (13,9%);

дефекты оборудования (1,4%);

брак строительно-монтажных работ (23,2%);

нарушение правил технической эксплуатации (3,9%);

внутренняя эрозия и коррозия (2,4%);

подземная коррозия (37,1%);

механический повреждения (6,9%);

стихийные бедствия (2,2%);

прочие(9%).

В максимально гипотетическую аварию могут быть вовлечены следующие количества опасных веществ:

при пожаре пролива на РВС-30000 -до 2536,5т. Бензина, дизельного или топлива ТС-1;

при горении паров бензина в облаке может находится до 1т н/п;

при возникновении «огненного шара» на автоцистерне – до 10,5т бензина.

Зоны действия поражающих факторов при этом составляют:

для «огненного шара» -100-200м;

при дрейфе облака с сохранением способности к воспламенению – до 350м;

при пожаре пролива – десятки метров от границы пролива.

ЧС при производственных авариях с нефтепродуктами (ГСМ и СУГ) в Нефтебаза ОАО «НК «Роснефть» - Карачаево-Черкесскнефтепродукт»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Запасы н/п, т | Возможный выброс, т | Радиус зон заражения, км | | Площади зон заражения, км2 | | ОНХ, размещаемые в зонах заражения | Население | | Возможные потери с/х животных |
| с поражающей концентрацией | со смертельной концентрацией | с поражающей концентрацией | со смертельной концентрацией | Всего, чел | Возможные пострадавшие, чел |
| до 0,04 | 0,04 | 0,14 | 0,8 | 3,15 | 2,0 | нет | 2000 | 1-100 | Нет |

1. Инверсия – состояние приземного слоя воздуха, при котором температура нижнего слоя меньше температуры верхнего слоя (устойчивое состояние атмосферы). [↑](#footnote-ref-1)