



**Инжиниринг
Консалтинг
Компани**

690001, г. Владивосток, ул. Дальзаводская, 1
тел./факс 7 (423) 2651076, 2651077, 2651078
e-mail: info@rs-consulting.ru
www.rs-consulting.ru

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района

Том 3

**Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
Инженерно-технические мероприятия по предупреждению
чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Владивосток 2013



**Инжиниринг
Консалтинг
Компани**

690001, г. Владивосток, ул. Дальзаводская, 1
тел./факс 7 (423) 2651076, 2651077, 2651078
e-mail: info@rs-consulting.ru
www.rs-consulting.ru

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района

Том 3

**Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
Инженерно-технические мероприятия по предупреждению
чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Директор

А.Г. Максимец

Главный инженер проекта

В.А. Думнов

Владивосток 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	СОДЕРЖАНИЕ	2
	СОСТАВ ПРОЕКТА	7
	Введение	8
I	Общая часть	10
II	Анализ использования территории	11
2	Общие сведения о муниципальном образовании	11
2.1	Экономико-географическое положение	11
2.2	Демографический потенциал района	13
III	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.	17
3.1	Вероятные средства массового поражения, приводящие к значительному нарушению функционирования поселений района	17
3.2	Описание применяемых методов оценки возможных последствий воздействия средств массового поражения	24
3.3	Результаты анализа возможных последствий воздействия современных средств поражения (СПП) и ЧС техногенного и природного характера на функционирование муниципального района	34
3.4	Отнесение территории к группе по гражданской обороне. Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90	37
3.5	Основные положения планов гражданской обороны объектов экономики района	37
3.6	Основные показатели по существующим ИТМ ГОЧС, отражающие состояние защиты населения и территории Пограничного муниципального района в военное и мирное время	37
3.7	Структура накопления фонда защитных сооружений гражданской обороны	39
3.8	Пункты управления Пограничного муниципального района	40
3.9	Категорированные по гражданской обороне предприятия района	40

3.10	Эвакуация населения	40
3.10.1	Расчет численности населения, подлежащего эвакуации и отселению	40
3.10.2	Численность рассредотачиваемого и эвакуируемого населения.	40
3.10.3	Инженерное обеспечение эвакуации населения	42
3.10.3.1	Общие положения	42
3.10.3.2	Инженерное оборудование пунктов посадки высадки эвакуируемого населения	43
3.10.3.3	Инженерное оборудование районов размещения	44
3.11	Расчет вместимости ЗС ГО с учетом НРС дежурного и обслуживающего персонала организаций, обеспечивающих жизнедеятельность населения района	45
3.12	Световая маскировка населенных пунктов Пограничного муниципального района	46
3.13	Проектные предложения по инженерной защите населения Пограничного муниципального района	47
IV	Перечень основных факторов риска возникновения ЧС природного характера и техногенного характера	49
	Введение	49
	Перечень нормативных актов, нормативно-технических и иных документов, использованных при разработке раздела	49
4.1	Краткое описание территории муниципального района, условий, инфраструктуры, формирующих факторы риска возникновения ЧС	50
4.1.1	Общие сведения о Пограничном муниципальном районе	50
4.2	Общая оценка факторов риска возникновения ЧС природного и техногенного характера	51
4.2.1	Анализ факторов риска возникновения ЧС природного и техногенного характера с учетом влияния на них факторов риска ЧС военного, биолого-социального характера и иных угроз	51
4.2.1.1	Задачи и цели оценки риска	51
4.2.1.2	Анализ основных факторов риска возникновения ЧС, влияния на них факторов риска ЧС военного, биолого-социального характера и иных угроз на территории муниципального района	53
4.3	Общая оценка риска	59
IVa	Перечень основных факторов риска возникновения ЧС природного характера	61
4.1	Источники ЧС природного характера на территории Пограничного муниципального района	61

4.2	Поражающие факторы природных ЧС и характер, проявления поражающих факторов источников природных ЧС	61
4.3	Воздействие поражающих факторов источников природных ЧС (опасные геологические процессы, опасные гидрологические явления и процессы, опасные метеорологические явления и процессы, природные пожары)	63
4.3.1	Опасные геологические явления и процессы	67
4.3.2	Опасные гидрологические явления и процессы	68
4.3.3	Опасные метеорологические явления и процессы	69
4.3.3.1	Климат	69
4.3.4	Природные пожары	70
4.4	Показатели поражающего воздействия источников природных ЧС	73
4.5	Планировочные ограничения природного характера	74
4.5.1	Водоохранные зоны водотоков и водоёмов	74
4.5.2	Зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	75
4.5.3	Инженерно-строительные ограничения	77
IVб	Перечень основных факторов риска возникновения ЧС техногенного характера	78
4.1	Общие понятия	78
4.2	Потенциально опасные объекты, расположенные на территории Пограничного муниципального района	78
4.3	Классификация ЧС техногенного характера	79
4.3.1	Транспортные аварии (катастрофы)	79
4.3.2	Пожары, взрывы, угрозы взрывов	79
4.3.3	Аварии с выбросом (угрозой выброса) ХОВ	80
4.3.4	Аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ	80
4.3.5	Аварии с выбросом (угрозой выброса) БОВ	80
4.3.6	Внезапное обрушение зданий и сооружений	80
4.3.7	Аварии на электроэнергетических сетях	80
4.3.8	Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	81
4.3.9	Аварии на очистных сооружениях	81
4.3.10	Гидродинамические аварии	81

4.4	Оценка возможных последствий террористического воздействия	113
4.4.1	Общие положения	113
4.4.2	Результаты оценки возможных последствий террористического воздействия	114
4.5	Планировочные ограничения техногенного характера	116
4.5.1	Охранные зоны электрических сетей	118
4.5.2	Охранные зоны линий и сооружений связи	118
4.5.3	Охранные зоны транспорта	119
4.5.4	Санитарно-защитная зона промышленных предприятий	120
4.5.5	Санитарно-защитная зона магистрального газопровода	121
4.6	Показатели риска техногенных ЧС при наиболее опасном развитии ЧС	121
4.6.1	Проведение инженерно-технических мероприятий	121
4.6.2	Проведение предупредительных мероприятий	122
4.6.3	Проведение адаптационных мероприятий	122
4.7	Показатели риска техногенных ЧС при наиболее опасном сценарии развития ЧС	123
V	Возможные чрезвычайные ситуации биолого-социального характера	124
5.1	Клещевой энцефалит	126
5.2	Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС)	127
5.3	Эпизоотии	127
5.4	Эпифитотии	128
VI	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	130
6.1	Характеристика Пограничного района	130
6.2	Наличие потенциально опасных объектов	130
6.3	Существующие подразделения противопожарной службы	130
6.4	Населенные пункты, находящиеся в зоне действия КГУ 51 ПЧ ПС ПК по охране Пограничного муниципального района	131
6.5	Планируемые подразделения противопожарной службы	131
6.6	Предполагаемые районы обслуживания пожарных частей	131
6.7	Населенные пункты, находящиеся вне зоны действия КГУ 51 ПЧ ПС ПК по охране Пограничного муниципального района	132

6.8	Существующая и предполагаемая численность КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района	132
6.9	Необходимое количество специальной пожарной автотехники для развертывания пожарных частей	133
6.10	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	133
VII	Приложения	

**СОСТАВ ПРОЕКТА «СХЕМА ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
ПОГРАНИЧНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»**

Том 1	Положение о территориальном планировании	
	Графические материалы	
	Проектный план	М 1:100 000
	Зоны с особыми условиями использования территории	М 1:100 000
	Транспортная инфраструктура	М 1:100 000
Том 2	Сводные материалы по обоснованию схемы территориального планирования	ДСП
	Графические материалы	
	План современного использования территории (опорный план)	М 1:100 000
	Положение в системе расселения Приморского края	М 1:100 000
	Экономико-географическое положение	М 1:100 000
	Анализ разграничения территории по категориям земель	М 1:100 000
	Анализ разграничения территории по формам собственности	М 1:100 000
	Земельные ресурсы	М 1:100 000
	Минерально-сырьевые ресурсы	М 1:100 000
	Лесные ресурсы	М 1:100 000
	Водные ресурсы	М 1:100 000
	Рекреационные ресурсы	М 1:100 000
	Природно-экологический потенциал ландшафта	М 1:100 000
	Система расселения	М 1:100 000
	Социальная инфраструктура	М 1:100 000
	Транспортная инфраструктура	М 1:100 000
	Инженерная инфраструктура	М 1:100 000
	Геоморфологическая оценка территории	М 1:100 000
	Экономический потенциал территории	М 1:100 000
	Территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	М 1:100 000
Том 3	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне	ДСП
	Приложения к сводным материалам по обоснованию схемы территориального планирования	

Введение

Проект схемы территориального планирования Пограничного муниципального района Приморского края разработан ООО «Инжиниринг Консалтинг Компани» на основании контракта №9(347)-06 от 20.02.2006г. с администрацией Пограничного муниципального района Приморского края совместно с ООО «Урбан-План»

Основанием для разработки послужили:

- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» №190-ФЗ от 29.12.2004 г.;
- закон РФ №131-ФЗ от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- закон Приморского края от 29.06.2009 №446-КЗ (ред. от 15.06.2010) «О градостроительной деятельности на территории Приморского края».

Работа выполнена в соответствии с требованиями Градостроительного, Земельного, Лесного, Водного кодексов РФ и других законодательных актов и нормативно-правовых документов Российской Федерации. В работе учтены основные положения:

- Стратегии социально-экономического развития Приморского края на период до 2025 года (закон Приморского края от 20.10.2008 №324-КЗ);
- Схемы территориального планирования Приморского края (утверждена постановлением Администрации Приморского края от 30.11.2009г. №323-па);
- Региональных нормативов градостроительного проектирования в Приморском крае (утверждены постановлением Администрации Приморского края от 21.05.2010г. №185-па)

Материалы обоснований схемы территориального планирования, согласно требованиям Градостроительного кодекса РФ, включают:

- обоснования решений задач территориального планирования
- обоснования предложений территориального планирования.

Обоснования решений задач территориального планирования представляют собой оценку территориального социально-экономического потенциала – комплекса ресурсов (включая территориально-пространственные ресурсы) и потенциала развития территории, определяемого, в том числе и воздействием внешних факторов. Оценка территориального социально-экономического потенциала, основанная на выделении территориальных сочетаний пространственно распределенных ресурсов и других составляющих потенциала, определяет возможности решения задач по развитию территории.

Обоснования предложений территориального планирования определяют основные наиболее эффективные направления комплексного пространственного развития, которые обеспечивают реализацию Концепции социально-экономического развития, ориентированной на эффективное использование собственного территориального социально-экономического потенциала и реализацию главных функций муниципального образования.

Сводная оценка территориального социально-экономического потенциала содержит обобщающие материалы исследования «Стратегия территориально-отраслевого развития Пограничного района» (ТИГ ДВО РАН, 2008г.) и исходных данных, представленных администрациями Пограничного муниципального района, Приморского края, специализированными организациями и органами государственной статистики.

В составе проекта Схемы разработаны карты (схемы), которые характеризуют современное использование территории района, благоприятность территории для капитального строительства по комплексу ограничений и инфраструктурной обеспеченности, основные направления развития планировочной структуры и формирования систем расселения, а также перспективное функциональное зонирование территории района и пространственное развитие.

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района представляется в электронном виде. Проект разработан в программной среде «ArcGIS» в составе электронных графических слоёв и связанной с ними атрибутивной базы данных.

Этапы реализации Схемы территориального планирования, их сроки определяются органами местного самоуправления муниципального района исходя из складывающейся социально-экономической обстановки в муниципальном районе и крае, финансовых возможностей местного бюджета, сроков и этапов реализации соответствующих федеральных и окружных целевых программ в части, затрагивающей территорию муниципального района, приоритетных национальных проектов.

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района разработана на следующие проектные периоды:

- первая очередь – 2015 г.;
- расчетный срок – 2030 г.

I. Общая часть

1. Состав авторского коллектива

Проект разработан творческим коллективом ООО «ПримВВпроект»

Наименование	Ф.И.О	Подпись
Консультанты проекта	Макогон Л.Г., генеральный директор ООО «ПримВВпроект»	
	Пошемянская Н.В., главный архитектор ООО «ПримВВпроект»	
Главный архитектор проекта	Пошемянская Н.В.	
Разработчик	Кельш В.Э.	

II. Анализ использования территории

2. Общие сведения о муниципальном образовании

2.1. Экономико-географическое положение

Пограничный муниципальный район расположен в западной части Приморского края. Район образован указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 12 января 1965 года "Об изменениях в административно-территориальном делении Приморского края". Границы территории Пограничного муниципального района установлены Законом Приморского края от 06.12.2004 N 184-КЗ.

Пограничный район граничит:

- на севере - с КНР;
- на юге - Октябрьским муниципальным районом;
- на юго-востоке - с Хорольским муниципальным районом;
- на северо-востоке - с Ханкайским муниципальным районом;
- на западе - с КНР;

Общая протяженность границ составляет примерно 352,2 км, из них 144,3 км - граница с КНР.

Общая площадь территории муниципального района составляет 3750 км². В административных границах района расположено одно городское поселение и три сельских поселений. Административным центром является пгт. Пограничный.

Основными транспортными магистралями на территории района являются железнодорожная линия «Липовцы - Гродеково - Рассыпная Падь» и автомобильная дорога федерального значения «Уссурийск-Пограничный-госграница».

Важными свойствами рассматриваемой территории являются:

- близость Транссибирской железнодорожной магистрали и федеральной автодороги «Хабаровск-Владивосток»;
- расположение в контактной зоне с огромным экономическим пространством Китая с его многочисленными и крупными экономическими центрами;
- близость наиболее крупных экономических центров Приморского края - Уссурийска и Владивостока;
- благоприятное экономико-географическое положение района также относительно таких высоко экономически значимых объектов как высоковольтные ЛЭП, строящиеся нефте- и газопроводы, месторождения природных ресурсов в пределах края.

Муниципальное образование «Пограничный район» расположен в юго-западной части Приморского края. Район пересекают международные железная и автомобильная дороги «Суйфунхэ-Пограничный-Владивосток». Район имеет хорошую транспортную доступность практически ко всем крупным центрам края и соседнему Китаю. Можно сказать, что район занимает важное (в масштабе края

и Дальнего Востока России) межрайонное и международное, транспортное положение.

Районный центр – пос. Пограничный. Пос. Пограничный связан автомобильными дорогами с городами Уссурийск, Артём и далее Владивосток, Находка, Партизанск, Арсеньев, Дальнегорск, а также со Спасском - Дальним, Лесозаводском, Дальнереченском, Хабаровском.

Районная система расселения

Рисунок расселения линейный. Основными линиями или «осями развития» района являются:

- **на юге:** транспортная полимагистраль (железнодорожная и автодорожная) «Уссурийск – Пограничный - Суйфеньхэ»;
- **на востоке:** автодороги «Сергеевка – Украинка – Нестеровка - Жариково - Рубиновка»; «Пограничный – Бойкое – Богуславка - Жариково»; гос. граница – Духовское - Жариково».
- **на севере:** «оси развития» как таковой нет. Здесь имеется единственный населенный пункт – с. Барабаш-Левада, расположенный на автодороге «гос. граница - Барабаш-Левада - Рубиновка - Жариково - Камень-Рыболов».

Рассредоточены населенные пункты и население по территории района крайне неравномерно. На юге, вдоль полимагистрали «Уссурийск-Суйфеньхэ» расположены 11 населенных пунктов и проживает в них 83,9% населения района. На востоке, в основной сельскохозяйственной зоне района, – 6 сел и проживает в них 14,7% населения района, на севере – 1 населенный пункт и 360 человек населения.

Наиболее высокая концентрация поселений отмечается вокруг районного центра – в них (вместе с райцентром) проживает 60% населения. Для современного периода характерна тенденция дальнейшей концентрации населения в районном центре и в селах вокруг него, расположенных не далее, чем на 10-15 км. В 1989 г. доля населения, проживающая непосредственно в районном центре, составляла 42%, в 2006 г. - 47%. В то же время в 4 селах южной зоны число жителей меньше 100 чел. Основной лимитирующий эффект для них сегодня - низкие достигнутые в предыдущие периоды экономический и инфраструктурный потенциалы, т.е. неблагоприятные «стартовые условия», которые эти населенные пункты самостоятельно преодолеть не в состоянии.

В составе района образованы одно городское поселение и 3 сельских поселений, которые включают 1 посёлок городского типа, 2 поселка, 13 сел, 2 железнодорожных станции.

Административно-территориальное деление Пограничного муниципального района (на 01.01.2010 г.)

Наименование поселения	Административный центр поселения	Населенные пункты	Числен. населения, тыс. чел.*
Пограничное городское поселение	пгт. Пограничный	пгт. Пограничный	11857
		п. Байкал	51
		п. Таловый	218
		жд. ст. Гродеково-2.	70
		с. Барано-Оренбургское	2939
		с. Бойкое	430
		с. Садовое	133
Жариковское сельское поселение	с. Жариково	с. Софье-Алексеевское	182
		с. Жариково	1408
		с. Богуславка	959
		с. Духовское	214
		с. Нестеровка	592
Сергеевское сельское поселение	с. Сергеевка	с. Рубиновка	190
		с. Сергеевка	5591
		с. Дружба	52
		с. Украинка	166
Барабаш-Левадинское сельское поселение	с. Барабаш-Левада	жд.ст. Пржевальская	127
		с. Барабаш-Левада	320

Выводы:

1. Экономико-географическое положение Пограничного района в целом можно оценивать как благоприятное.

2. Благоприятность экономико-географического, транспортно-географического положения Пограничного района и отдельных входящих в него населенных пунктов может обуславливать большую инвестиционную привлекательность рассматриваемой территории, объектов.

3. Выгоды благоприятного экономико-географического положения Пограничный район реализует пока далеко не в полной мере, что проявляется в его замедленном развитии.

2.2. Демографический потенциал района

По показателю динамики численности населения за сравнительно длительный период времени - 1959-2010 г.г. можно отметить, что Пограничный район в кризисные 1990-е годы в основном сохранил население, почти в прежней численности - 25,9 тыс. чел. в 1989 г. и 25.5 тыс. чел. в 2010 г.

Сегодня в районе проживает всего 25,5 тыс. человек (1,3 % процента от населения Приморского края), что явно не обеспечивает необходимый уровень «демографического контроля» и национальной безопасности.

Таблица 2.1 Структура населения Пограничного МО

Годы	Население всего, тыс. чел.	В т.ч. городское (тыс. чел)	сельское (тыс. чел)	городское население, в % от общей численности	сельское, в % от общей численности
1998	24,5	11,6	12,9	47,3	52,7
2010	25,5	11,85	13,6	46,5	53,5

Таблица 2.2 Изменения в численности населения населенных пунктов Пограничного района в 1989-2010 годы

Населенные пункты	Численность населения, чел.		Изменения в численности населения, (+ прирост, - уменьшение) кол-во чел.
	1989 г.	2010г.	
п. Пограничный	11600	11857	+257
с. Бойкое	484	430	-54
с. Барабаш-Левада	339	320	-19
с. Барано-Оренбургское	2553	2939	+386
п. Байкал	343	51	-292
ж/д ст. Гродеково-2	108	70	-38
с. Софье-Алексеевское	277	182	-95
п. Таловый	209	218	+9
с. Богуславка	1210	959	-251
с. Духовское	490	214	-276
с. Садовое	122	133	+11
с. Жариково	1727	1408	-319
с. Рубиновка	347	190	-157
с. Нестеровка	992	592	-400
с. Сергеевка	4648	5591	+907
с. Дружба	69	52	-17
ж/д ст. Пржевальская	109	127	+18
с. Украинка	245	166	-79

Наиболее высокая концентрация поселений отмечается вокруг районного центра – в них (вместе с райцентром) проживает 60% населения. Для современного периода характерна тенденция дальнейшей концентрации населения в районном центре и в селах вокруг него, расположенных не далее, чем на 10-15 км.

Плотность населения составила 6,8 чел на кв. км. Если учесть, что это приграничные территории, которые нуждаются в более строгом «демографическом контроле над собственными территориями», то этого населения явно не достаточно (для сравнения, на сопредельной территории – в провинции Хейлунцзян (Китай) плотность населения составляет 81,9 чел/кв. км).

Существенное влияние на сокращение численности населения оказывает миграция. Следует отметить существенные различия в масштабах миграции в предыдущие периоды (1959-1989 гг.), когда счет шел на тысячи чел. мигрантов в обоих направлениях ежегодно, и в 1990-2000-е годы, когда объемы миграции сократились до нескольких сотен.

Оценка демографического и трудового потенциала территории

Пограничный муниципальный район, в связи со специфичным географическим положением, представляет собой типичную территориально-хозяйственную структуру контактной зоны, где функционируют пограничные, таможенные, транспортно-транзитные и т.п. структуры, и где фактически формируется особая зона приграничной торговли. Эти особенности накладывают свой отпечаток на демографический потенциал района, его территориальную, профессиональную, половую, образовательную и пр. структуры.

Демографический потенциал Пограничного МО, в сочетании с дисперсным расселением, оценивается как благоприятный для социально-экономического развития. Население ориентируется не только на местный рынок труда и услуг, а, в силу его неразвитости, - приоритетно на внешний. Получение образования, устройство на работу, покупка бытовой техники - все это способствует высокой мобильности населения. Но территория остается без достаточного внимания со стороны управленческих структур в плане организации хозяйствующих субъектов, создания новых «рабочих» мест.

Позитивными моментами в оценке демографического потенциала можно считать:

- рост рождаемости;
- незначительное, но снижение естественной убыли населения;
- увеличение числа браков и их стабильности;
- в возрастной структуре доля трудоспособного населения достаточно высокая – более 70%, не характерная для сельских территорий. Сказывается близость Китая - часть населения занята в сферах, где не требуется строгое оформление трудоустройства (например, помощь в «челночном» бизнесе и русских, и китайских предпринимателей) и действуют схемы ухода от таможенных, налоговых и пр. платежей.

Негативные стороны:

- остаётся высокой смертность населения;
- низкая продолжительность жизни людей, особенно мужчин (мужчины в районе живут меньше женщин на 14 лет);
- в мелких селах высок удельный вес лиц старше трудоспособного возраста;
- из-за плохой транспортной связанности населенных пунктов района и финансовых затруднений большинство населения недостаточно мобильно.

Прогноз численности населения

При сохранении нынешних экономических условий в районе социально-демографическое положение останется в кризисном состоянии. Демографические показатели в этом случае, согласно расчетам комитета статистики, будут снижаться и дальше

Таблица 2.3 Прогноз численности населения Пограничного МО, по расчетам органов статистики (тыс. чел).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2016
Приморский край	1990,1	1975,0	1959,1	1942,3	1926,5	1911,3	1870,5
Пограничный мун. район	25,87	25,7	25,5	25,2	25,0	24,8	24,3

Трудовой потенциал.

Трудовые ресурсы Пограничного района в 2006 г. составили 18044 чел. Удельный вес населения в трудоспособном возрасте находится на уровне 70.6% от общей численности. Было занято в экономике в 2005 г. 7800 чел. (Среднесписочная численность и начисленная заработная плата, работающих в организациях..., 2006). Значительное снижение числа занятых в отраслях материального производства, на транспорте, техническом обслуживании произошло на фоне роста управленческих кадров.

Число населения без постоянного места работы и незарегистрированных безработных в 2006 г. составило около 10 тыс. чел. (официально занято в экономике всего 7.8 тыс. чел. – из 18 тыс. чел. трудовых ресурсов). Официально зарегистрированных безработных в районе 452 чел., при количестве заявленных кадров в службе занятости в 45 чел. Нагрузка незанятого населения на одну вакансию составила 9,6 чел.

В связи с рядом причин:

– неразвитостью хозяйственной структуры района и отсутствием, в связи с этим, свободных вакансий в производственной и непромышленной сферах экономики,

- низкой оплатой труда на имеющихся хозяйственных объектах, дисперсной формой расселения и значительной удаленностью сел друг от друга, часть населения занята в личном подсобном хозяйстве. Для реализации произведенной продукции в личных хозяйствах населения используется рынок г. Уссурийска, но этой возможности трудоустройства и получения доходов явно недостаточно.

III. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ.

3.1. Вероятные средства массового поражения, приводящие к значительному нарушению функционирования поселений района.

Реальную военную опасность для России представляют очаги напряженности вдоль границ нашей страны, которые могут перерасти в приграничные и внутренние вооруженные конфликты. Не исключается возможность возникновения широкомасштабной региональной войны.

Применение оружия массового поражения в начале XXI века представляется маловероятным. Однако не исключена возможность его применения в демонстрационных целях, одиночного применения террористами и ограниченного применения войсками с целью нарушения систем государственного и военного управления и поражения важнейших объектов экономики в ходе эскалации конфликтов.

В случае возникновения на территории России локальных вооруженных конфликтов или развертывания широкомасштабных боевых действий источниками чрезвычайных ситуаций будут являться обычные средства поражения, однако нельзя исключить возможность применения ядерного оружия, а также других видов оружия массового поражения.

Ядерное оружие

Ядерное оружие - оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или термоядерных реакциях синтеза легких ядер (изотопов водорода) - в более тяжелые.

Ядерное оружие на настоящий момент является самым мощным оружием массового поражения, обладающим такими поражающими факторами, как ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс. Поражающее действие того или иного ядерного взрыва зависит от мощности использованного боеприпаса, вида взрыва и типа ядерного заряда.

Мощность ядерного взрыва принято характеризовать тротиловым эквивалентом.

При ядерных взрывах в населенных пунктах или вблизи объектов экономики могут возникнуть вторичные поражающие факторы. К ним относятся взрывы (при разрушении емкостей и агрегатов с природным газом), пожары (при повреждении электросетей и емкостей с легко воспламеняющимися жидкостями), затопление местности (при разрушении плотин), заражение местности, атмосферы и водоемов (при разрушении химических объектов и атомных электростанций).

Бактериологическое (биологическое) оружие

Биологическое оружие находится под всеобщим запретом: его нельзя не только применять на войне, но и разрабатывать, производить и накапливать, а запасы подлежат уничтожению или переключению на мирные цели (Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении, 1972г.). Однако нельзя исключить вероятность несанкционированного применения данного вида оружия массового поражения, а также применения компонентов бактериологического оружия террористическими организациями и террористами-одиночками.

Бактериологическое оружие – это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Оно предназначено для массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов.

Поражающее действие биологического оружия основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибков) и вырабатываемых некоторыми бактериями ядов.

Характеристики некоторых инфекционных заболеваний, которые могут быть вызваны применением бактериологического оружия или его компонентов приведены в следующей таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Болезнь	Путь передачи инфекции	Средний скрытый период, сут	Примерная продолжительность заболевания, сут
Чума	Воздушно - капельный от легочных больных; через укусы блох, от больных грызунов	3	7-14
Сибирская язва	Контакт с больными животными; употребление зараженного мяса; вдыхание инфицированной пыли	2-3	7-14
Сап	Контакт с больными животными; употребление зараженного мяса; вдыхание инфицированной пыли	3	20-30
Туляремия	Вдыхание инфицированной пыли; контакт с больными грызунами; употребление инфицированной воды	3-6	40-60
Холера	Употребление зараженной воды, пищи	3	5-30
Желтая лихорадка	Укусы комаров, от больных животных, людей	4-6	10-14
Натуральная оспа	Воздушно-капельный контакт; через инфицированные предметы	12	12-24
Сыпной тиф	Укусы вшей-переносчиков (от	10-14	60-90

Болезнь	Путь передачи инфекции	Средний скрытый период, сут	Примерная продолжительность заболевания, сут
	больных людей)		
Пятнистая лихорадка Скалистых гор	Укусы клещей - переносчиков (от больных грызунов)	4-8	90-180
Бластомикоз (южноамериканский тип)	Вдыхание инфицированной пыли; через поврежденные кожные покровы при контакте с инфицированной спорами почвой, растительностью	Несколько недель	Несколько месяцев
Ботулизм	Употребление пищи, содержащей токсин	0,5-1,5	40-80

К классу бактерий относятся возбудители большинства наиболее опасных заболеваний человека – чумы, холеры, сибирской язвы, сапа.

Вирусы являются возбудителями сыпного тифа, пятнистой лихорадки Скалистых гор, лихорадки цицикамуши.

Грибки способствуют развитию тяжелых форм бластомикоза, гистоплазмоза и др.

Некоторые микроорганизмы вырабатывают ядовитые токсины (сильнодействующие яды), вызывающие отравления и такие заболевания, как ботулизм и дифтерия.

Для поражения сельскохозяйственных животных могут применяться возбудители таких заболеваний, как чума крупного рогатого скота, свиней, а также некоторых болезней, опасных для человека (сибирская язва, сап).

Для поражения сельскохозяйственных растений возможно использование возбудителей ржавчины злаков, картофельной гнили, грибкового заболевания риса, а также насекомых-вредителей, таких как колорадский жук, саранча, гессенская муха.

Существуют различные способы применения бактериологического оружия:

аэрозольный – заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля распылением биологических рецептур;

внешний признак применения – туманообразное облако в виде следа, оставляемого самолетом, воздушным шаром;

трансмиссивный – рассеивание искусственно зараженных кровососущих переносчиков болезней, которые затем через укусы передают людям и животным возбудителей заболеваний;

внешний признак применения – появление значительного количества грызунов, клещей и других переносчиков заболеваний;

диверсионный – заражение биологическими средствами воздуха и воды в замкнутых пространствах при помощи диверсионного снаряжения;

внешний признак применения – одновременное возникновение массовых заболеваний людей и животных в границах определенной территории.

Начало применения противником бактериологического оружия может быть определено с помощью приборов и по внешним признакам, к которым относятся:

- менее резкий в сравнении с обычным боеприпасом звук разрыва;
- образование при разрыве боеприпаса облака дыма или тумана;
- наличие на месте разрыва капель жидкости или порошкообразного вещества;
- темные полосы, оставляемые самолетом противника.

Для защиты населения от бактериологического оружия проводят комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Это экстренная профилактика, обсервация и карантин, санитарная обработка, дезинфекция зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых и грызунов (дезинсекция и дератизация).

Химическое оружие

С 29 апреля 1997 г. начал действовать запрет на применение химического оружия, подобный тому, под которым находится бактериологическое оружие. Это произошло после вступления в силу подписанной в 1993 году Конвенции о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении. Однако, как и в случае с биологическим оружием, нельзя исключить вероятность несанкционированного применения данного вида оружия массового поражения (учитывая его огромные запасы во многих странах мира), а также применения компонентов химического оружия террористическими организациями и террористами-одиночками.

Химическое оружие - один из видов оружия массового поражения, поражающее действие которого основано на использовании боевых токсичных химических веществ (БТХВ).

К БТХВ относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины, оказывающие поражающее действие на организм человека и животных, а также фитотоксиканты, которые могут применяться в военных целях для поражения различных видов растительности.

В качестве средств доставки химического оружия к объектам поражения используется авиация (выливные авиационные приборы, авиабомбы), ракеты, артиллерия (снаряды, мины), средства инженерных и химических войск.

К числу боевых свойств и специфических особенностей химического оружия относятся:

- высокая токсичность ОВ и токсинов, позволяющая в крайне малых дозах вызывать тяжелые и смертельные поражения;
- способность ОВ и токсинов проникать в здания, сооружения и поражать находящихся там людей;
- длительность действия ввиду способности БТХВ сохранять определенное время свои поражающие свойства на местности, вооружении, технике и в атмосфере;
- трудность своевременного обнаружения факта применения противником БТХВ и установления его типа;

необходимость использования для защиты от поражения (заражения) и ликвидации последствий применения химического оружия разнообразного комплекса специальных средств химической разведки, индивидуальной и коллективной защиты, дегазации, санитарной обработки, антидотов и др.

Результатом применения химического оружия могут быть тяжелые экологические и генетические последствия, устранение которых потребует длительного времени.

БТХВ в виде грубодисперсного аэрозоля или капель заражают местность, технику, материальные средства, водоемы и способны поражать незащищенных людей как в момент оседания частиц на поверхность тела человека (кожно-резорбтивные поражения), так и после их оседания вследствие испарения с зараженной поверхности (ингаляционные поражения) или в результате контактов людей с зараженными поверхностями (контактные кожно-резорбтивные поражения).

Для поражения различных видов растительности предназначены токсичные химические вещества (фитотоксиканты).

Характерными признаками отравляющих веществ являются:

- менее резкий, несвойственный обычным боеприпасам, звук разрыва бомб, снарядов и мин;
- облако газа, дыма или тумана в местах разрывов бомб, снарядов, и мин или движущееся со стороны противника;
- темные исчезающие полосы позади самолетов и капли и туман от ОВ на местности;
- маслянистые капли, пятна, лужи, подтеки на местности или в воронках от разрывов;
- раздражение органов дыхания и глаз;
- понижение остроты зрения или потеря его;
- посторонний запах несвойственный данной местности;
- увядание растительности или изменение ее окраски.

ОВ *нервно-паралитического действия* поражают нервную систему через органы дыхания, при проникновении в парообразном и капельно-жидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой.

Признаки поражения: слюнотечение, сужение зрачков, затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич.

ОВ *кожно-нарывного действия* в капельно-жидком и парообразном состояниях они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров – дыхательные пути и легкие, при попадании в организм с пищей и водой – органы пищеварения.

Признаки поражения: покраснение кожи, образование на ней мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. Эти ОВ, как правило, вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

Отравляющие вещества *удушающего действия* воздействуют на организм через органы дыхания.

Признаки поражения: сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. В течение 4-6 часов развивается отек легких, затем резко ухудшается дыхание, может появиться кашель с обильным выделением мокроты, головная боль, повышенная температура, одышка, учащенное сердцебиение.

ОВ *общедовитого действия* поражают человека только при вдыхании им воздуха, зараженного их парами.

Признаки поражения: металлический привкус во рту, раздражение в горле, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич.

Отравляющие вещества *раздражающего действия* вызывают жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.

Отравляющие вещества психохимического действия действуют на центральную нервную систему и вызывают психологические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства.

Перечень наиболее распространенных отравляющих веществ приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Виды отравляющих веществ	Маркировка вещества	Наименование вещества
Нервно - паралитические	GB	Зарин
	GD	Зоман
	VX	Ви - Икс
Кожно-нарывные	H	Технический иприт
	HD	Перегонный иприт
	HN	Азотный иприт
Удушающие	CG	Фосген
Общедовитые	AG	Синильная кислота
	СК	Хлорциан
Раздражающие	CS	Си-Эс
	CR	Си-Ар
	DM	Адамсит
	CN	Хлорацетофенон
Психохимические	BZ	Би-Зет

Геофизическое оружие

В США, ряде стран НАТО и в КНР достаточно интенсивно ведутся разработки в области создания геофизического оружия (ГФО), которое направленно воздействует на изменение природно-климатических условий и процессов.

На территории Российской Федерации вероятнее всего могут быть подвержены воздействию ГФО Северо-Западный регион, водохранилища Центрального и Сибирского регионов, горные территории Уральского, Северо-Кавказского регионов и Алтая, что может спровоцировать возникновение целого

комплекса чрезвычайных ситуаций природного характера (землетрясения, лавины, сели, оползни, наводнения).

Современные обычные средства поражения

К современным обычным средствам поражения относится высокоточное оружие.

Высокоточное оружие (ВТО) - это такой вид управляемого оружия, эффективность поражения которым малоразмерных целей с первого пуска (выстрела) приближается к единице в любых условиях обстановки.

ВТО зарубежных государств оборудуются тепловыми, инфракрасными, телевизионными, лазерными, радиолокационными и комбинированными системами наведения, обеспечивающими высокую точность попадания в цель от 2 до 10 м, в перспективе - до одного метра.

Дальность пуска (стрельбы) тактических высокоточных боеприпасов достигает 100÷130 км, стратегических - 2500 км. Такая дальность позволяет наносить удары по объектам практически на всей территории страны.

Стационарное расположение объектов экономики позволяет противнику заранее установить их координаты и наиболее уязвимые места в технологическом комплексе, что свидетельствует о существенной роли высокоточного оружия в современном вооруженном конфликте, так как в этом случае оно может быть использовано по целям, роль и значение которых особенно важны для устойчивости функционирования объекта в целом.

Новейшие образцы обычного ВТО по эффективности поражения приближаются к тактическому ядерному оружию, а в некоторых случаях превосходят его, так как способны одним боеприпасом надежно поразить точечные цели. Массированные удары обычным ВТО по объектам систем энергетики и управления, предприятиям транспорта, машиностроения способны парализовать жизнедеятельность страны, а при разрушении пожаро-, взрыво-, химически, радиационно и других потенциально опасных объектов - вызвать крупные катастрофы. Благодаря высокой точности и эффективности поражения наземных, воздушно-космических и морских целей, новые виды ВТО интенсивно разрабатываются и поступают на вооружение вооруженных сил всех экономически развитых стран мира.

Таким образом, обычные средства поражения на сегодняшний день являются высокоэффективным средством вооруженной борьбы, и их использование будет приводить к поражению населения и разрушению объектов экономики. Для определения эффективности мероприятий по защите населения и территорий необходимо пользоваться методиками по определению показателей возможной обстановки при применении обычных средств поражения.

Для снижения воздействия поражающих факторов оружия заблаговременно, в мирное время, разрабатываются и проводятся инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия, которые по своему характеру не могут быть осуществлены заблаговременно, должны проводиться в возможно короткие сроки в особый период.

3.2. Описание применяемых методов оценки возможных последствий воздействия средств массового поражения.

Методика оценки возможных последствий воздействия средств массового поражения принята по материалам учебного пособия «Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях» издание Академии гражданской защиты, Институт развития МЧС России, г. Новогорск 2004 г., разработанного при участии Министерства по РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Методика оценки возможных последствий воздействия ядерного оружия.

Обстановка на исследуемой территории Пограничного муниципального района ориентировочно оценивается с помощью показателя, характеризующего **степень поражения района (СПР)** или ущерб, обозначаемый величиной D . Степень поражения района (D) это отношение площади района, называемой зоной поражения, где избыточное давление (ΔP_{ϕ}) во фронте ВУВ составляет $\Delta P_{\phi} \geq 30$ кПа ($0,3 \text{ кгс/см}^2$) $S_{0,3}$, ко всей его площади S_p .

$$D = \frac{S_{0,3}}{S_p}$$

Между СПР (D) и характером разрушения застройки существует взаимосвязь, приведенная в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Степень поражения села и характер разрушения застройки

Степень поражения, D	Плотность ядерных ударов, кг/км^2	Характер степени разрушения застройки
$D < 0,2$	менее 1	слабая
$0,2 < D < 0,5$	1 -4	средняя
$0,5 < D < 0,8$	4-9	сильная
$D > 0,8$	более 9	полная

Оценку инженерной обстановки на предварительном этапе (заблаговременно в мирное время) производят из условия, что район получил степень поражения $D=0,7$.

Для оценки инженерной обстановки принимают, что к моменту нападения противника все ЗС приведены в готовность и заполнены по нормам.

Обстановку на территории района в очаге ядерного поражения принято оценивать показателями инженерной обстановки. К таким основным показателям инженерной обстановки относят:

- количество объектов экономики (ОЭ) и зданий, получивших различные степени разрушения;
- количество разрушенных и заваленных защитных сооружений (ЗС);
- количество защитных сооружений, требующих подачи воздуха;

- количество участков, требующих укрепления (обрушения) поврежденных или разрушенных конструкций зданий;
- количество аварий на коммунально-энергетических сетях (КЭС);
- протяженность завалов и разрушений на маршрутах ввода сил.

Количество ОЭ и зданий, а также ЗС, получивших различный характер разрушения (N_p), вычисляется по формуле:

$$N_p = N_{\Sigma} \cdot C \cdot K_n, \text{ ед.},$$

где:

N_{Σ} - количество объектов, зданий или ЗС, ед.;

C - вероятность разрушения ОЭ, зданий или ЗС при СПР, $D_p = 0,7$;

K_n - коэффициент пересчета, равный

$$K_n = \frac{D_p}{0,7}$$

Величина K_n принимается равной 1. Величины вероятности C приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Вероятности C разрушения объектов, зданий и защитных сооружений при СПР, $D = 0,7$

Показатели инженерной обстановки		Вероятность
Количество бъектов и зданий, получивших	полные и сильные разрушения	0,70
	средние разрушения	0,18
Количество убежищ	разрушенных	0,35
	заваленных	0,7
Количество укрытий	разрушенных	0,45
	заваленных	0,7

Примечания:

1. Доля полных и сильных разрушений (C), при СПР, $D = 0,7$, численно равна СПР.
2. При $D > 0,7$ количество объектов и зданий, получивших средние разрушения, равно разности между общим числом объектов и количеством объектов, получивших сильную и полную степени разрушения.
3. Количество объектов и зданий, получивших сильную и полную степени разрушения, распределяются в соотношении: 40% - полные разрушения; 60% - сильные разрушения.

Известно, что подача воздуха требуется примерно в 15% заваленных убежищ и в 15% заваленных укрытий. Количество участков, требующих укрепления (обрушения) поврежденных или разрушенных конструкций зданий, принимается равное числу зданий, получивших сильные разрушения.

Протяженность аварий на КЭС определяется на основе данных о количестве аварий, приходящихся в среднем на 1 км² поселения района, попавшего в зону с избыточным давлением $\Delta P \geq 30$ кПа (0,3 кгс/см²). Расчеты показывают, что в этой

зоне будет от 3 до 4 аварий. Тогда общая численность аварий в пределах района может быть определена по формуле:

$$N_{ав} = S_p * C * K_n$$

где:

S_p - площадь района, км²;

C - коэффициент, принимаемый равным 2,8.

Общее количество аварий на КЭС распределяют: на системы теплоснабжения - 15%; электроснабжения, водоснабжения и канализации - по 20%; газоснабжения - 25%.

Протяженность завалов и разрушений на маршрутах ввода сил оценивается на основе статистических данных о протяженности магистралей в зависимости от площади района, а также расчетных данных по заваливаемости этих магистралей обломками разрушенных зданий. В среднем на 1 км² района, попавшего в зону с избыточным давлением $\Delta P \geq 30$ кПа (0,3 кгс/см²), приходится около 0,5 км заваленных маршрутов ввода сил. Тогда протяженность завалов и разрушений на маршрутах ввода сил можно определить по формуле:

$$L_{зав} = S_p * C * K_n, \text{ км}$$

в которой $C = 0,35$.

Потери в очагах ядерного поражения подразделяют на безвозвратные и санитарные. В сумме они составляют величину **общих потерь** населения.

Безвозвратные потери - все случаи гибели людей за время образования очага ядерного поражения до оказания им помощи.

Санитарные потери - все случаи потерь трудоспособности на срок не менее одних суток, как от непосредственного воздействия взрыва, так и от вторичных причин. Санитарные потери определяются как разность между общими и безвозвратными потерями. Для расчета потерь необходимо иметь исходные данные по численности:

- населения в убежищах, их степень защиты;
- населения в укрытиях, их степень защиты;
- незащищенного населения.

Математическое ожидание потерь (потери) населения в районе может быть определено по формуле:

$$M(N) = \sum_{i=1}^n N_i C_{i,мф}, \text{ чел.},$$

где:

N_i - численность населения по i - му варианту защищенности, чел.;

$C_{i,мф}$ - вероятность (в долях) поражения населения от мгновенных поражающих факторов при СПР, $D = 0,7$ с давлением на границе зоны поражения $\Delta P_{\phi} = 30$ кПа (0,3 кгс/см²);

n - число вариантов защищенности.

Вероятности $C_{имф}$ поражения населения с различной защищенностью, а также для незащищенного населения приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Вероятности поражения населения ($C_{имф}$) при СПР, $D = 0,7$

Защищенность населения, кПа (кгс/см ²)	Вероятности поражения	
	Общие	Безвозвратные
300 (3,0)	0,20	0,17
200 (2,0)	0,25	0,21
100(1,0)	0,36	0,28
50 (0,5)	0,46	0,37
35 (0,35)	0,54	0,43
20 (0,2)	0,60	0,47
Перекрытая щель	0,67	0,53
Открытая щель	0,82	0,67
Незащищенные	0,95	0,70

Число пострадавших, оказавшихся в завалах, определяется из следующего выражения

$$N_{зав} = N_{пол.р} + 0,3N_{сил.р},$$

где:

$N_{пол.р}$, $N_{сил.р}$ - количество людей, находящихся в зданиях, ИС получивших соответственно полные и сильные разрушения.

Число людей, оказавшихся без крова, принимается равным числу людей, оказавшихся в завалах, получивших средние, сильные и полные разрушения.

Методика оценки возможных последствий воздействия обычных средств поражения.

При массированном воздействии противником обычными средствами поражения (ОСП) образуются очаги поражения (территория, в пределах которой в районе могут возникнуть массовые поражения людей, большие по масштабам разрушения зданий и сооружений).

В отличие от очага ядерного поражения этот очаг носит не сплошной, а местный (локальный) характер. При воздействии противником ОСП очаги поражения могут возникать на важных объектах экономики (ОЭ), а также в пределах жилой зоны. При этом воздействие будет осуществляться выборочно, в первую очередь будут поражаться пожаро -, взрыво -, химически - и радиационно - опасные и другие стратегические объекты.

Очаги поражения от ОСП подразделяют на простые и сложные (комбинированные). Простые очаги характеризуются одновременным применением только фугасных, осколочных и зажигательных боеприпасов. Сложные - одновременным применением различных типов боеприпасов и ракет.

Воздействие боеприпасов на людей, здания и ЗС подразделяется на прямое и косвенное. Прямое воздействие характеризуется непосредственным воздействием следующих поражающих факторов:

Инжиниринг Консалтинг Компани

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района

- ударное или пробивное действие;
- действие взрывной и воздушной ударной волны (ВУВ);
- осколочное и огневое действие.

Ударное действие характерно для всех типов боеприпасов, но наибольшую опасность представляют специально созданные для поражения этим поражающим фактором бронебойные и бетонобойные боеприпасы.

Действием взрывной волны характеризуются фугасные боеприпасы и боеприпасы объемного взрыва. Взрывная волна вызывает разрушения и выброс материалов среды за счет выделения большого количества нагретых газов с температурой до 5000°C и давлением до 20000 кгс/см². Действие ВУВ также характерно для боеприпасов объемного взрыва и фугасных боеприпасов. Воздушная ударная волна вызывает разрушения за счет движения воздуха. Длительность действия этой волны в 10 и более раз меньше длительности действий ВУВ ядерного взрыва. Поэтому разрушающие действия ВУВ от взрыва обычного боеприпаса значительно меньше, чем действие ВУВ ядерного взрыва. При воздействии боеприпасов объемного взрыва здания, ЗС могут быть разрушены в результате действия ВУВ, а также затекания волны во входы, каналы воздухооборудования с последующим воздействием на их конструкции.

Осколочное поражение и огневое воздействие возникают от взрыва всех типов боеприпасов, но наибольшую опасность поражения этим факторам представляют специальные, осколочные и зажигательные боеприпасы. Показателями зажигательных средств являются время горения (от 5 до 15 мин.) и температура горения (от 1200 до 3000°C). Показателями осколочных боеприпасов являются плотность осколков и дальность их разлета.

Основными поражающими факторами при косвенном воздействии являются: пожары; загазованность; катастрофическое затопление территории и мест проведения инженерно-спасательных работ фекалиями и водой; заражение территорий АХОВ.

Разрушение зданий и ЗС в очаге поражения ОСП возможно как при прямом попадании, так и при взрыве вблизи них. Разрушения больших зданий (как по размерам в плане, так и по высоте) ОСП будет носить, как правило, локальный характер. При этом часть здания может быть полностью разрушена, в то же время оставшаяся часть может не иметь каких-либо серьезных повреждений.

Принято считать, что здания и защитные сооружения (ЗС) могут получить полное, сильное, среднее и слабое разрушения.

Полное разрушение характеризуется разрушением и обрушением от 50 до 100% объема зданий ЗС,

сильное - разрушением от 30 до 50% объема зданий ЗС,

среднее - до 30%, при этом подвалы сохраняются, часть помещений здания пригодна для использования,

слабое разрушение характеризуется разрушением второстепенных элементов здания (оконных, дверных заполнений и перегородок), при этом здание после небольшого ремонта может быть использовано.

Защитные сооружения могут так же разрушаться, как при прямом попадании боеприпаса, так и при взрыве боеприпасов вблизи них. Встроенные ЗС при прямом попадании боеприпаса в здание разрушаются при условии, если взрыв произошел на поверхности перекрытия ЗС, то есть при пробивании боеприпасом всех междуэтажных перекрытий здания. Отдельно стоящее ЗС при прямом попадании боеприпаса будет разрушено.

Поражающее действие ОСП на промышленные и жилые зоны оценивается степенью поражения этих зон. При этом под промышленной и жилой зоной следует понимать отдельные ОЭ или жилые массивы. Степень поражения зоны обычными средствами поражения $D^{осп}$ определяется как отношение площади промышленной или жилой зоны " S_p ", оказавшейся в пределах полных и сильных разрушений застройки, к площади застройки рассматриваемой зоны " S_3 ":

$$D^{осп} = \frac{S_p}{S_3} \quad \text{- для ОЭ;}$$

$$D^{осп} = \frac{S_p}{S_{жз}} \quad \text{- для жилой зоны,}$$

где:

$S_p = \pi \cdot R_p^2$ - площадь разрушения;

(R_p) - радиус разрушения

$S_3 = S_{об} \cdot \rho$ - площадь застройки ($S_{об}$ - площадь ОЭ; ρ - плотность застройки);

$S_{жз}$ - площадь жилой зоны.

В зависимости от величины степени поражения при ОСП ($D^{осп}$) считают, что промышленная зона и жилая зона могут получить четыре степени разрушения: слабую, среднюю, сильную и полную. Исходя из этих условий и оцениваются показатели обстановки на ОЭ или в конкретной жилой зоне.

Характер разрушения промышленной зоны и жилой зоны в зависимости от степени поражения $D^{осп}$ можно определить по таблице 3.6.

Таблица 3.6. Характер разрушения промышленной и жилой зоны

Степень поражения	Степень разрушения	Плотность бомбометания, т/км ²		
		Способ бомбометания		Высокоточное оружие
		площадное	прицельное	
менее 0,2	слабая	10	5	4
$0,2 < D^{осп} < 0,5$	средняя	20	15	12
$0,5 \leq D^{осп} < 0,8$	сильная	40	30	18
$D^{осп} \geq 0,8$	полная	80	50	40

Для оценки инженерной обстановки на этапе предварительной оценки обстановки принимаются предпосылки:

- варианты загрузки средств доставки с учетом наиболее эффективного воздействия противником по ОЭ;
- бомбометание по ОЭ осуществляется прицельно по наиболее важным элементам;
- по жилой зоне бомбометание производится как по площадной цели;
- поражение категорированных по гражданской обороне ОЭ осуществляется высокоточным оружием;
- к моменту нападения противника все ЗС приведены в готовность и заполнены по нормам.

При оценке возможной инженерной обстановки на ОЭ или в жилой зоне оценивается:

- количество разрушенных и заваленных ЗС;
- протяженность завалов на внутризаводских проездах и на маршрутах ввода сил;
- количество аварий на КЭС;
- объем завалов, подлежащих разборке для извлечения из-под них пострадавших;
- количество участков в застройке, подлежащих обрушению;
- трудоемкость выполнения инженерно-спасательных работ;
- численность личного состава для проведения данных работ и потребное количество инженерной техники.

Количество заваленных ЗС определяют по формуле:

$$N_3 = N_{zc} \cdot C, \text{ ед.},$$

где:

N_{zc} - количество защитных сооружений, ед.;

C - коэффициент, равный относительной доле ЗС, заваленных при воздействии N_{zc} противника, от общего числа рассматриваемых ЗС на ОЭ и принимаемый по таблице 3.7.

Таблица 3.7. Значения коэффициента «С» для защитных сооружений на объектах экономики

Степень разрушения ОЭ	Величина коэффициента «С»			
	для убежищ	для укрытий	для маршрутов ввода сил	для КЭС
Слабая	0,1	0,2	-	-
Средняя	0,2	0,4	0,2	4
Сильная	0,3	0,6	0,3	6
Полная	0,4	0,8	0,4	12

Количество разрушенных убежищ принимают в 5 раз меньше количества заваленных, а разрушенных укрытий в 4 раза меньше количества заваленных укрытий.

Протяженность заваленных внутри объектовых проездов (L_3 , км) и количество аварий на КЭС ($N_{ав}$, ед.) принимают в зависимости от площади объекта и степени его разрушения:

$$L_3(N_{ав}) = S_{оэ} \cdot C, \text{ км (ед.)},$$

где:

$S_{оэ}$ - площадь ОЭ, км²;

Ориентировочно принимают, что пятую часть от заваленных проездов придется устраивать разравниванием поверху.

Общее количество аварий на КЭС можно распределить: на системах теплоснабжения - 15%; электроснабжения, канализации и водоснабжения по 20% и газоснабжения 25%.

Количество заваленных ЗС ($N_{зс}^3$) в жилой зоне определяют в зависимости от количества ЗС ($N_{зс}$) и степени поражения по формуле:

$$N_{зс}^3 = N_{зс} \cdot C \cdot K_n, \text{ ед.},$$

где:

K_n - коэффициент пересчета, равный $K_n = \frac{D^{осп}}{0,7}$;

$D^{осп}$ - реальная степень поражения при действии ОСП (на первом этапе прогнозирования $D^{осп}$ принимают равным 0,3 и 0,7).

C - коэффициент, принимаемый по таблице 3.8.

Таблица 3.8. Значение коэффициента "С" для жилой зоны (в долях)

Показатели инженерной обстановки	Коэффициент «С»
Количество заваленных убежищ	0,35
Количество заваленных укрытий	0,7
Протяженность завалов на маршрутах	0,18
Количество аварий на КЭС	1,4

Примечание. Значение "С" соответствует степени поражения жилой зоны $D^{осп} = 0,7$.

Протяженность завалов на маршрутах ввода сил по ликвидации ЧС (L_3 , км) и количество аварий на КЭС ($N_{ав}$, ед.) оценивают в зависимости от площади рассматриваемой жилой зоны и степени ее поражения:

$$L_3(N_{ав}) = S_{жз} \cdot C \cdot K_n, \text{ км (ед.)},$$

где:

$S_{жз}$ - площадь жилой зоны, км²;

Распределение общего количества аварий по видам то же, что и для аварий для КЭС объектов экономики.

Анализ возможной инженерной обстановки в случае нанесения противником по ОЭ или жилой зоне удара ОСП показывает, что инженерно-спасательные работы в этом случае включают:

- вскрытие заваленных ЗС и подача в них воздуха;
- проделывание проездов в завалах;
- разборка завалов для извлечения пострадавших;
- ликвидация аварий на КЭС;
- обрушение конструкций зданий в районе проведения работ.

Трудоемкость выполнения этих работ оперативно можно определить по формулам:

$$W_{\text{сум}}^{\text{л.с.}} = \sum_{i=1}^n V_i \cdot T_i, \text{ чел.-ч или } W_{\text{сум}}^{\text{тех}} = \sum_{i=1}^n V_i \cdot T_i, \text{ маш.-ч,}$$

где:

$W_{\text{сум}}^{\text{л.с.}}$; $W_{\text{сум}}^{\text{тех}}$ - суммарная трудоемкость задач, соответственно по личному составу и технике;

V_i - объем i -й задачи;

T_i - трудоемкость i -й задачи на единицу объема.

Потребное количество личного состава и инженерной техники определяется в зависимости от сроков и условий выполнения задачи по формулам:

$$N_{\text{сум}}^{\text{л.с.}} = \frac{W_{\text{сум}}^{\text{л.с.}} \cdot n}{t} \cdot K_{\text{усл}}, \text{ чел. или } N_{\text{сум}}^{\text{тех}} = \frac{W_{\text{сум}}^{\text{тех}} \cdot K_{\text{усл}}}{t \cdot K_{\text{Т.Г.}}}, \text{ ед.,}$$

где:

n - количество смен в сутки;

t - время выполнения задачи;

$K_{\text{усл}}$ - коэффициент условий выполнения задач

$$K_{\text{усл}} = K_t \cdot K_{\text{зар}} \cdot K_{\text{в.г.}} \dots K_n;$$

K_t , $K_{\text{зар}}$, $K_{\text{в.г.}}$... K_n - коэффициенты, зависящие от времени суток, зараженности местности, времени года и т.д.; обычно их значения задаются нормативами;

$K_{\text{Т.Г.}}$ - коэффициент технической готовности, принимается равным 0,85 - 0,9 в зависимости от состояния техники.

Определение потерь населения на ОЭ и жилой зоны с оценкой количества пострадавших, оказавшихся в завалах, проводится по математическому ожиданию потерь населения на ОЭ и жилой зоны.

Математическое ожидание потерь может быть определено по формуле:

$$M(N) = \sum_{i=1}^n N_i C_i, \text{ чел.,}$$

где:

N_i - численность населения по i -му варианту защищенности;

n - число i -х степеней защиты;

C_i - коэффициент потерь, равный вероятности поражения укрываемых (в долях) по i -му варианту защищенности при заданной степени поражения жилой зоны, определяемой по таблицам 3.9 и 3.10.

Таблица 3.9. Значение коэффициента потерь « C_i » для жилой зоны

Степень поражения жилой зоны	Защищенность населения					
	незащищено		в убежищах		в укрытиях	
	Виды потерь					
	общ.	сан.	общ.	сан.	общ.	сан.
0,1	4	3	0,3	0,2	0,5	0,4
0,2	8	6	0,7	0,5	1,0	0,75
0,3	10	7,5	1,0	0,7	1,5	1,0
0,4	12	9	1,5	1,0	2	1,5
0,5	16'	12	1,8	1,2	5	3,5
0,6	28	21	2,5	1,6	10	7
0,7	40	30	5	3	15	10
0,8	80	60	7	4,5	20	15
0,9	90	65	10	7	25	18
1,0	100	70	15	10	30	20

Таблица 3.10. Значение коэффициента потерь « C_i » для объекта экономики

Степень разрушения ОЭ	Защищенность населения					
	незащищено		в убежищах		в укрытиях	
	Виды потерь					
	общ.	сан.	общ.	сан.	общ.	сан.
Слабая	8	3	0,3	0,1	1,2	0,4
Средняя	12	4	1	0,3	3,5	1
Сильная	80	25	2,5	0,8	30	10
Полная	100	30	7	2,5	40	15

Количество заваленных людей принимают равное 10% от санитарных потерь незащищенного населения и 4% от санитарных потерь защищенного населения.

Расчеты по определению количества заваленных людей ($N_{зав}$) и трудоемкости по их откопке (W) можно провести по формулам:

$$N_{зав} = 0,1N_n^c + 0,04N_z^c, \text{ чел.}; \text{ или } W = T_i \cdot N_{зав}, \text{ чел.-ч},$$

где:

$N_{зав}$ – количество заваленных людей, чел.;

N_n^c – санитарные потери незащищенных людей, чел.;

N_z^c – санитарные потери защищенных людей, чел.;

W – трудоемкость на откопку людей, чел.-ч;

T_i – трудоемкость на одного человека, чел.-ч.

3.3. Результаты анализа возможных последствий воздействия современных средств поражения (СП) и ЧС техногенного и природного характера на функционирование района

Оценка инженерной обстановки при воздействии современных средств поражения зависит от вида воздействия и математических моделей прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

В основу математических моделей прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций положена причинно-следственная связь двух процессов:

- воздействия поражающих факторов на объект;
- сопротивление самого объекта этому воздействию.

Оба эти процесса носят ярко выраженный случайный характер. В силу того, что невозможно определить заранее достоверно, какая интенсивность колебания земной коры будет действовать в районе расположения здания или, какая величина давления во фронте воздушной ударной волны будет действовать на сооружения. Эти поражающие факторы с разной вероятностью могут принимать различные значения.

Основные факторы, влияющие на последствия ЧС:

- интенсивность воздействия поражающих факторов;
- размещение населенного пункта относительно очага воздействия;
- характеристика грунтов;
- конструктивные решения и прочностные свойства зданий и сооружений;
- плотность застройки и расселения людей в пределах района;
- размещение людей в зданиях в течение суток и в зоне риска в течение года.

Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени и их основные параметры приведены в таблице 3.11.

Таблица 3.11. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени и их основные параметры

Вид ЧС	Поражающий фактор	Параметр
Взрывы военного и мирного времени	Воздушная ударная волна	Избыточное давление во фронте воздушной ударной волны
Пожар	Тепловое излучение	Плотность теплового потока
Радиационная авария	Радиоактивное заражение	Доза облучения
Химическая авария	Токсичная нагрузка	Предельно допустимая концентрация; токсодоза
Землетрясение	Обломки зданий и сооружений	Интенсивность землетрясения

Цунами; прорыв плотин	Волна цунами; волна прорыва	Высота волны; максимальная скорость волны; площадь и длительность затопления; давление гидравлического потока
-----------------------	-----------------------------	---

В результате воздействия современных средств поражения (ССП) на территории района создастся сложная химическая, медицинская, инженерная и пожарная обстановка.

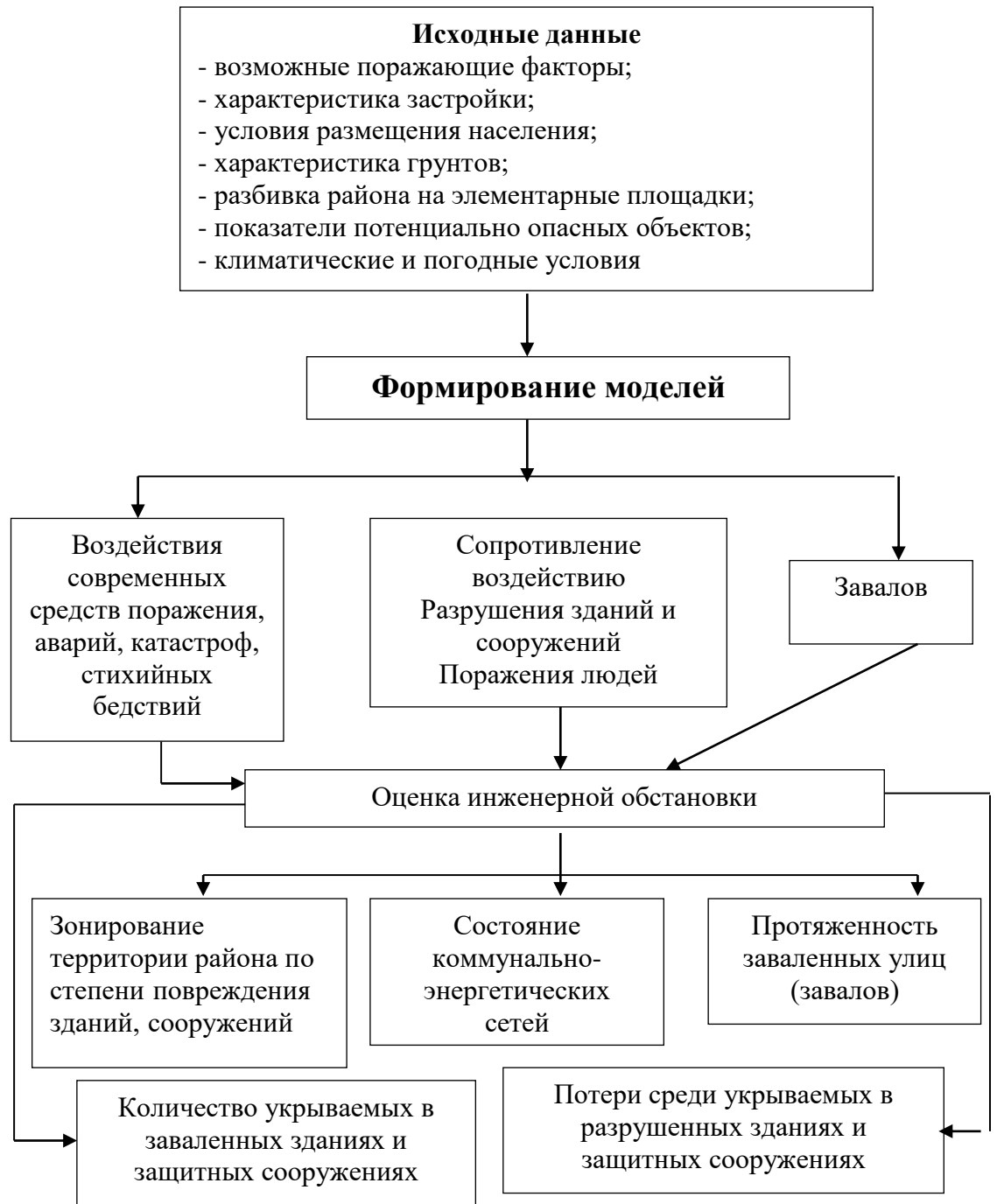
В целом для территории, попавшего в зону военных действий, обстановка будет достаточно сложной и будет характеризоваться следующими негативными последствиями:

- нарушением управления с использованием общегосударственных средств связи;
- нарушением железнодорожной сети на отдельных участках и частичными потерями подвижного состава;
- изоляцией района от поставщиков продовольствия, газа и нефти;
- затруднением движения по автомагистрали;
- потерями производства объектов электроэнергетики;
- дезорганизацией межсистемных связей энергосистем района и прекращением снабжения потребителей;
- значительными потерями среди населения, нарушением обеспечения задач военного времени по обеспечению жизнедеятельности населения и восстановления экономики района.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно, в мирное время.

Мероприятия, которые по своему характеру не могут быть осуществлены заблаговременно, должны проводиться в возможно короткие сроки в особый период.

Блок-схема оценки инженерной обстановки при воздействии современных средств поражения, аварий и катастроф



3.4. Отнесение территории к группе по гражданской обороне. Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90

Согласно постановлению Правительства РФ «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне» от 3 октября 1998г. № 1149 Пограничный муниципальный район (сельские поселения, входящие в состав района) не относится к группам по гражданской обороне и попадает в зоны:

- возможного радиоактивного заражения (загрязнения);
- химического заражения;
- светомаскировки.

Территория Пограничного муниципального района в зону затопления не попадает.

3.5. Основные положения планов гражданской обороны объектов экономики района

Основные положения планов гражданской обороны объектов экономики района:

- * планирование и организация мероприятий гражданской обороны;
- * приведение мероприятий по поддержанию устойчивого функционирования объектов экономики и района в целом в военное время;
- * осуществление обучения работников способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- * создание и поддержание в состоянии постоянной готовности к использованию локальных систем оповещения;
- * создание и поддержание в целях гражданской обороны запасы материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств;
- * создание нештатных аварийно-спасательных формирований и поддержание их в постоянной готовности.

3.6. Основные показатели по существующим ИТМ ГОЧС, отражающие состояние защиты населения и территории Пограничного муниципального района в военное и мирное время

Под ИТМ ГОЧС понимается строительно-планировочные разработки, предусматривающие заблаговременное, в процессе реализации проекта, решение комплекса оборонно-технических задач, направленных на предупреждение угрозы для населения и территорий и повышение надежности и безопасности функционирования проектируемых объектов в условиях диверсии или открытого вооруженного конфликта.

Для защиты населения на территории района имеется 8 убежищ, общей вместимостью 3170 человек и 10 ПРУ вместимостью 2410 человек.

Балансодержатель ЗС ГО	Адрес защитного сооружения	Тип защитного сооружения	Класс защитного сооружения	Вместимость
МУП "Коммунальщик", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 84	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 84	ОСУ	A-IV	0,15
МУП "Коммунальщик", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 84	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Пионерская, 13	ВУ	A-IV	1,34
ООО "Птицефабрика "Пограничная", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 22	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 22	ОСУ	A-IV	0,6
МУП "Коммунальщик", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Красноармейская, 23	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Красноармейская, 23	ВУ	A-IV	0,41
ОАО ПМПК "Пограничная", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Дубовика, 8	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Дубовика, 8	ВУ	A-IV	0,14
ООО "Пищевик", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 55	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 55	ОСУ	A-IV	0,3
ОАО "Примавтодор", Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 78	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Карла Маркса, 78	ОСУ	A-IV	0,15
Владивостокское отделение ДВЖД, НГЧ-5, Пограничный район, п. Пограничный, ул. Вокзальная, 7	Пограничный район, п. Пограничный, ул. Вокзальная, 7	ВУ	A-IV	0,08

Техническое состояние защитных сооружений не отвечает требованиям приказа МЧС РФ и СНиП II-II-77*.

Предприятия, продолжающие работу в военное время и не имеющие защитных сооружений: РОВД, ОГПС МЧС РФ, почтамт, администрации сельских поселений района.

Проектом предлагаются следующие мероприятия:

- отвод земельных участков под строительство быстровозводимых противорадиационных укрытий (ПРУ) из лесопиломатериалов.

- в проектируемых к застройке местах необходимо предусмотреть строительство противорадиационных укрытий. Строительство ПРУ предусмотреть вместимостью не более 30 - 50 человек.

Радиус сбора укрываемых для многоэтажной застройки принимать равным 400 м, для малоэтажной – 500 м.

При проектировании и строительстве защитных сооружений руководствоваться требованиями СНиП II-II-77*.

3.7. Структура накопления фонда защитных сооружений гражданской обороны

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

Создание фонда защитных сооружений гражданской обороны осуществляется при переводе гражданской обороны с мирного на военное положение и заблаговременно в мирное время.

При переводе ГО с мирного на военное положение накопление фонда ЗСГО осуществляется за счет быстровозводимых ЗС (БВЗС). Время возведения таких ЗС составляет 1-1,5 суток. В мирное время подготавливаются проектно-сметная документация (ПСД), договоры на поставку конструкций, материалов и оборудования (хранятся на ОЭ). Основным нормативным документом по таким ЗС являются «Рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации быстровозводимых защитных сооружений». МЧС России, М, 1997.

Заблаговременно в мирное время накопление фонда ЗСГО осуществляется путем:

- строительства отдельно стоящих и встроенных ЗСГО (основной нормативный документ по заблаговременно возводимым ЗСГО - СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны», М., 1977);

- комплексного освоения подземного пространства (ПП) для нужд экономики с учетом приспособления и использования его сооружений в интересах защиты населения:

- приспособления под ЗСГО подвальных помещений во вновь строящихся и существующих зданиях и сооружениях различного назначения;

- приспособления под ЗСГО вновь строящихся и существующих отдельно стоящих заглубленных сооружений различного назначения;
- приспособления под ЗСГО помещений в цокольных и наземных этажах существующих и вновь строящихся зданий и инженерных сооружений или возведения отдельно стоящих возвышающихся сооружений.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона «О гражданской обороне» постановлением Правительства РФ от 29 ноября 1999г. № 1309 утвержден порядок создания убежищ и иных объектов ГО.

3.8. Пункт управления Пограничного муниципального района

Основной пункт управления	Запасной пункт управления
692580, Приморский край,	692580, Приморский край,
Пограничный район,	Пограничный район,
Пгт Пограничный,	Пгт Пограничный,
ул. Ленинская, 31	ул. Ленинская, 31
Администрация Пограничного муниципального района	Администрация Пограничного муниципального района
отдел ГО и ЧС	отдел ГО и ЧС

3.9. Категорированные по гражданской обороне предприятия

На территории Пограничного городского поселения Пограничного муниципального района дислоцирована ж/д станция Гродеково, отнесенная ко 2 категории по гражданской обороне. В особый период ж/д ст. Гродеково продолжает работать.

3.10. Эвакуация населения

3.10.1. Расчет численности населения, подлежащего эвакуации и отселению

В особый период Пограничный муниципальный район отселяет и эвакуирует нетрудоспособное население сел поселения в Хорольский муниципальный район 10041 человек (данные по состоянию на март 2013 года).

Для организации отселения и эвакуации нетрудоспособного населения в военное время в селах района организованы сборные эвакуационные пункты (СЭПы). В пгт. Пограничный созданы 5 СЭПов, в селах Бойкое, Садовое, Софье-Алексеевское, Барано-Оренбургское и п. Таловый по одному СЭПу.

3.10.2. Численность рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

Пограничный муниципальный район в соответствии с постановлением губернатора Приморского края не принимает эвакуируемое население из городов и районов Приморского края.

Эвакуируется из района на территорию соседнего Хорольского района 10 041 человек.

Для сбора и отселения эвакуируемого населения в пгт. Пограничный созданы 5 СЭПов, в селах Бойкое, Садовое, Софье-Алексеевское, Барано-Оренбургское и п. Таловый по одному СЭПу. Сборные эвакуационные пункты разворачиваются в зданиях администраций городских и сельских поселений района.

Потребность в питьевой воде эвакуируемого населения составит в среднем (ГОСТ 22.3.006-87 В) 5 л/сутки на человека. Общее количество воды на нужды одного эвакуируемого составит в среднем 12,5 л/сутки.

Для обеспечения эвакуируемого населения питьевой водой выделяется две автоцистерны подвоза воды. Рекомендуется создавать звенья подвоза воды из возможности за 10 часов работы подвезти 75000 литров воды.

Звенья формируются на базе предприятий торговли и питания, имеющих подходящие емкости. В состав звена входит: личный состав – 6 человек; 6 автоводоцистерн или грузовых автомобилей с бочками (120 бочек по 200 литров).

Очистка поверхностных вод от радиоактивных и других вредных веществ осуществляется по технологии, изложенной в Инструкции по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях ВСН ВК4-90.

Потребности эвакуированного населения в пище составят:

Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г
Хлеб	150
Крупа, разная	100
Макаронны	30
Мясо	200
Молоко	200
Жиры	45
Сахар	60
Яйца куриные, штук	1
Соль	15
Чай	1
Овощи, всего	700

Для обеспечения эвакуированного населения горячей пищей рекомендуется создавать звенья подвижных пунктов питания из возможности за 10 часов работы при 2-х разовом питании приготовить пищу на 1200 чел.

Звенья формируются на базе предприятий общественного питания. В состав звена входят: личный состав 25 человек, грузовых автомобилей – 3, авторефрижераторов – 1, автоцистерн – 1, кухонь – 2.

Прибывшие по эвакуационным мероприятиям размещаются на месте согласно планам ГО Приморского края.

Организация планирования, подготовки и проведения эвакуации в военное время, а также подготовка районов для размещения эвакуированного

населения и его жизнеобеспечения, хранения материальных и культурных ценностей возлагаются:

а) в федеральных органах исполнительной власти - на руководителей гражданской обороны - руководителей федеральных органов исполнительной власти;

б) в субъектах Российской Федерации и входящих в их состав муниципальных образования - на руководителей гражданской обороны - руководителей органов исполнительной власти субъектов РФ и руководителей органов местного самоуправления;

в) в организациях - на руководителей гражданской обороны - руководителей организаций.

3.10.3. Инженерное обеспечение эвакуации населения

3.10.3.1. Общие положения

Инженерное обеспечение эвакуационных мероприятий проводится силами гражданской обороны, а некоторые специальные задачи выполняются придаваемыми подразделениями войск гражданской обороны, инженерных и химических войск и подразделений РХБЗ, привлекаемых для инженерного обеспечения эвакуационных мероприятий.

В их состав входят:

- группы инженерной разведки;
- команды по ремонту и восстановлению дорог и мостов;
- сводные отряды механизации работ ГО.

Общее руководство организацией инженерного обеспечения осуществляют руководители Приморского края и органов местного самоуправления. На основе поступившей информации руководителем органа исполнительной власти определяются главные задачи инженерного обеспечения, силы, средства и сроки их выполнения.

Координацией работы по инженерным и другим видам обеспечения занимаются органы исполнительной власти Приморского края и органы местного самоуправления.

Целью инженерного обеспечения эвакуации является создание необходимых условий для эвакуации населения из зон техногенных аварий и стихийных бедствий путем обустройства объектов инженерной инфраструктуры в местах сбора эвакуируемого населения, на маршрутах эвакуации и в районах размещения.

С целью обеспечения инженерных мероприятий при эвакуации населения в условиях завалов необходимо определять характер, плотность застройки, ширину улиц, средние расстояния между зданиями вдоль проезжей части.

Ориентировочная оценка заваливаемости улиц может быть проведена по таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1

Этажность зданий, расположенных вдоль улиц	Значения $\Delta P_{\text{ф}}$, кгс/см ² , при которых на улицах могут образовываться сплошные завалы		
	Внутриквартальные	Районные	Городские

	улицы и проезды шириной 10-20 м	магистральные улицы шириной 20-35 м	магистральные улицы шириной 20-60 м
2,3,	0,5	0,9	1,2
4,5	0,4	0,7	1,1
6,7	0,3	0,5	1,1
8-10	0,25	0,4	1,0

В зонах, где избыточное давление воздушной ударной волны будет меньше значений, приведенных в таблице, возможно образование местных завалов на проезжей части.

Виды и объемы выполняемых задач инженерного обеспечения зависят от условий обстановки, вида и масштаба эвакуации, наличия сил и средств.

Количество сил и средств, необходимое для инженерного обеспечения эвакуационных мероприятий определяется, исходя из конкретных условий чрезвычайной ситуации, в соответствии с имеющимися нормативами.

3.10.3.2. Инженерное оборудование пунктов высадки эвакуируемого населения

Инженерное оборудование включает:

- оборудование укрытий и защитных сооружений;
- оборудование и содержание пунктов водоснабжения;
- оборудование санузлов;
- оборудование погрузочных площадок для размещения транспортных средств;
- устройство временных причалов на реках.

Для укрытия личного состава от непогоды на пунктах высадки предусматривается размещение их в служебных помещениях или подвалах. При их отсутствии могут устанавливаться палатки большой емкости, а зимой устанавливаются пункты обогрева. Емкость укрытий от непогоды и пунктов обогрева должна обеспечивать, прежде всего, укрытие и обогрев эвакуируемых с детьми, инвалидов и лиц старших возрастов.

Для обеспечения эвакуируемых питьевой водой на пунктах высадки организуется раздача воды с использованием водопроводной сети или передвижных автоцистерн из расчета 50—100 человек загружающейся колонны (команды) на одно место раздачи.

На пунктах высадки устанавливаются передвижные санузлы или устраиваются полевые отхожие места, а при отсутствии передвижных санузлов и недостатке времени на устройство отхожих мест отводятся и обозначаются отдельные места для мужчин и женщин. Санузлы (отхожие места) оборудуются из расчета одновременного обслуживания 20—30 человек.

Пункты посадки на авто - и железнодорожный транспорт оборудуются приставными лестницами или трапами.

Посадочные площадки оборудуются из расчета 60 кв. м на один автомобиль или автобус.

3.10.3.3. Инженерное оборудование районов размещения

Основными задачами инженерного оборудования районов размещения эвакуируемого населения являются:

- оборудование общественных зданий и сооружений и устройство временных сооружений для размещения эвакуируемых;
- оборудование сооружений для временных торговых точек, медицинских пунктов, полевых хлебопекарен, бань и других объектов быта;
- оборудование пунктов водоснабжения;
- подготовка и содержание путей маневра в районе размещения.

Для размещения эвакуируемого населения используются здания общественного пользования: клубы, дома культуры, а летом и школы. При недостатке жилья могут строиться палаточные городки или, в крайнем случае, возводятся другие временные сооружения: шалаши, дощатые бараки, а зимой землянки.

При оборудовании общественных зданий под жилье устраиваются дощатые перегородки, нары для отдыха, оборудуются места для приготовления пищи, места для умывания, дополнительные санузлы (отхожие места).

Оборудование общественных зданий под жилье осуществляется силами местного населения, а после завершения эвакуации — силами эвакуируемых. Для строительства палаточных городков и других сооружений для жилья людей привлекаются также войсковые части ГО. В этом случае для эвакуанаселения выделяется необходимое количество других строительных материалов.

Сооружения (помещения) для временных торговых точек, медицинских пунктов, полевых хлебопекарен и бань оборудуются в имеющихся или строятся из готовых сборных конструкций. Для возведения таких сооружений из местного и эвакуируемого населения создается необходимое количество специализированных бригад. При отсутствии возможности строительства временных помещений в районе размещения организуется работа передвижных автолавок и развертываются полевые хлебозаводы.

Существующая в безопасных районах сеть путей сообщения должна обеспечивать выезд рабочих и служащих к месту работы, к медицинским учреждениям и объектам быта, а также доставку продовольствия и других предметов первой необходимости для жизнеобеспечения населения.

При недостаточной плотности дорог и низком их качестве организуется ремонт существующих и строительство новых, как правило, грунтовых улучшенных дорог, а иногда и дорог с твердым покрытием.

В распутицу и зимой организуется содержание труднопроходимых участков дорог патрулированием или постоянным дежурством на них необходимых сил и средств.

3.11. Расчет вместимости ЗСГО с учетом НРС дежурного и обслуживающего персонала организаций, обеспечивающих жизнедеятельность населения района

Для расчета дефицита защитных сооружений гражданской обороны (ЗСГО) в Пограничном муниципальном районе использованы прогнозируемые данные по ожидаемому количеству населения в особый период. В настоящее время в Пограничном муниципальном районе проживает 25 499 чел. (по состоянию 01.01.2010 года). Предполагается, что 15% из них имеют мобилизационные предписания, находятся в отъезде по служебным делам, в отпуске и т. д. Кроме того, в населенных пунктах района имеются примерно 5% временного населения (прибывшие в отпуск, командировку на предприятия, отдыхающие и т.д.).

Таким образом, прогнозируемое количество людей, подлежащих размещению в защитных сооружениях, равно:

- для всего Пограничного муниципального района:

$$25\ 499 \times 0,85 + 25\ 499 \times 0,05 = 22\ 949 \text{ чел.}$$

С учетом имеемых защитных сооружений общий дефицит в защитных сооружениях ГО по Пограничному району составляет **17 369 чел.**

Пограничный муниципальный район эвакуирует население в количестве **10 041 человека.**

$$17\ 369 - 10\ 041 = 7\ 328 \text{ мест.}$$

Таким образом, текущий дефицит в защитных сооружениях равен - **7 328 мест.**

Проектная численность населения

Численность населения Пограничного муниципального района во многом будет зависеть от меры участия государства и краевых управленческих структур в развитии района.

Перспективная численность населения Пограничного муниципального района на 2016 год будет составлять 24 300 человек.

Аналогично вышеприведенным расчетам:

$$24\ 300 \times 0,85 + 24\ 300 \times 0,05 = 21\ 870 \text{ мест.}$$

С учетом имеемых защитных сооружений и эвакуируемого населения из района - **6 249 человек.**

Расчет ЗС ГО был проведен на основании прогнозируемых данных и экономических показателей Пограничного муниципального района.

Этот расчет носит сугубо ориентировочный характер и в дальнейшем численные показатели должны быть уточнены.

3.12. Световая маскировка населенных пунктов Пограничного муниципального района.

Согласно СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства» Пограничный муниципальный район включен в зону обеспечения режима светомаскировки в особый период.

При проектировании световой маскировки населенных пунктов и производственных объектов кроме требований СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства» необходимо выполнять требования, предусмотренные СНиП В II-1-81, СНиП 2.01.53-90 и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

Световая маскировка должна проводиться для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение промышленных объектов с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,40— 0,76 мкм).

Световая маскировка населенных пунктов Пограничного муниципального района должна предусматриваться в двух режимах: частичного и полного затемнения. Режим частичного затемнения следует рассматривать как подготовительный период к введению режима полного затемнения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, должны проводиться заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения должно предусматриваться завершение подготовки к введению режима полного затемнения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность в населенных пунктах района и на объектах народного хозяйства.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен производиться не более чем за 16 часов.

Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима полного затемнения.

При введении режима частичного затемнения освещение территорий стадионов и выставок, осветительные приборы рекламного и витринного освещения должны отключаться от источников питания или электрических сетей. Возможность их местного включения должна быть исключена. Следует предусматривать снижение уровней наружного освещения улиц, дорог, площадей, территорий парков, детских, школьных, лечебно-оздоровительных учреждений и других объектов с нормируемыми значениями в обычном режиме средней яркости 0,4 кд/м² или средней освещенности 4 лк и выше путем выключения до половины светильников.

В режиме частичного затемнения не следует предусматривать снижение освещенности улиц и дорог с нормируемыми величинами средней яркости 0,2 кд/м² или средней освещенности 2 лк и ниже, пешеходных дорог, мостиков аллей, автостоянок и внутренних служебно-хозяйственных и пожарных проездов.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «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 3 мин.

При световой маскировке производственных огней (факелов, горячего шлака, расплавленного металла и т. д.) допускается увеличение продолжительности перехода на режим полного затемнения до 10 мин. В этом случае допускается выключать внутреннее электроосвещение производственных помещений после окончания светомаскировки производственных огней, находящихся в них, но не позднее чем через 10 мин после подачи сигнала «Воздушная тревога».

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

Светомаскировка зданий и помещений, в которых продолжается работа в военное время, осуществляется электрическим, светотехническими, технологическим и механическими способами. Для выполнения мероприятий светотехнической маскировки предусматривается:

- в режиме полного затемнения, отключение всего наружного освещения.
- в местах проведения производственных и других неотложных работ, на пунктах эвакуации людей к защитным сооружениям и у входа к ним будет применяться автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

3.13. Проектные предложения по инженерной защите населения Пограничного муниципального района

Ввиду того, что действующие и разработанные ранее типовые проекты жилых и общественных зданий имеют недостаточно развитую по составу номенклатуру и малые площади подземных помещений, использование типовых ранее разработанных проектов в градостроительном отношении является не эффективным и экономически не рентабельным.

Генеральным планом необходимо предусмотреть защиту населения района по четырем основным направлениям:

- по месту жительства;
- по месту работы;
- по месту временной концентрации населения в дневное время;
- по месту прохождения лечения.

На стадии планировки новой застройки предлагается строительство объектов двойного назначения. Подвальные помещения жилых и общественных зданий,

подземные гаражи (автостоянки) дооборудовать до расчетных требований путем усиления конструкций, и установкой инженерно-технического оборудования.

Во вновь застраиваемых селах района использовать как объекты двойного назначения: жилые здания с подвалами - противорадиационными укрытиями от 500 до 1200 мест, общеобразовательные школы с подземными помещениями, общественные, торговые, культурно-зрелищные центры, дома быта с подземными помещениями. Во всех этих зданиях на подземном уровне необходимо размещать объекты двойного назначения, которые в кратчайшие сроки могут быть переоборудованы под защитные сооружения гражданской обороны.

В зданиях общеобразовательных школ, детских дошкольных учреждений в каждом квартале предусматривать оборудование сборных и приемных эвакуационных пунктов.

Для защиты населения в каждом квартале (микрорайоне) предлагается строительство жилых домов с комплексом услуг, а именно: строительство объектов двойного назначения - подземных гаражей (автопарковок) под жилым домом в мирное время и противорадиационных укрытий в военное время. Входы на автопарковку (ПРУ) предусмотреть непосредственно из подъездов жилого дома. Предлагаемая планировка жилых домов позволит спасти жизнь людей при землетрясениях или внезапном применении средств массового поражения.

2. Реализация инженерно-технических мероприятий, обеспечивающих снижение возможных сильных разрушений и повреждений зданий и сооружений при землетрясениях, создание систем улиц и дорог, обеспечивающих удобство, быстроту и маневренность передвижения в пунктах сбора людей (пункты сбора как внутри поселений, так и при обходе);

3. Для обеспечения возможности служб пожарной охраны вести борьбу с пожарами и пожарной стихией, проектом предлагается создание в населенных пунктах района пожарных депо согласно Плану мероприятий по созданию дополнительных подразделений противопожарной службы на территории Приморского края на период 2010-2019 годы.

В местах размещения подразделений противопожарной службы предусмотреть строительство укрытий для личного состава боевых расчетов пожарной охраны поселения и пожарной техники из расчета на 30% основных пожарных автомобилей дежурной смены пожарной охраны.

4. Для обеспечения безопасности пропуска паводковых вод, исключения затопления сельхозугодий и населенных пунктов района, привести гидротехнические сооружения в соответствии с требованиями Федерального Закона от 23.07.1997 года № 117 «О безопасности гидротехнических сооружений».

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Введение

Цель разработки раздела «Перечень основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в составе материалов «Схемы территориального планирования Пограничного муниципального района» – анализ основных опасностей и рисков на территории поселений района и факторов их возникновения.

Основная задача – на основе анализа факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, с учётом влияния на них факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций военного, биолого-социального характера и иных угроз на территории поселений района, разработать проектные обоснования минимизации их последствий, с учётом инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, предупреждения чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности.

Перечень нормативных актов, нормативно-технических и иных документов, использованных при разработке раздела:

- «Методика комплексной оценки индивидуального риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» – Москва, ВНИИГОЧС, 2002;
- «Положение о системах оповещения гражданской обороны» – Приказ МЧС России, Госкомсвязи России и ВГТРК от 07.12.1998г. № 701/212/803;
- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», утверждённый Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ;
- ГОСТ Р 23.0.01 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения»;
- ГОСТ Р 22.0.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий» (с Изменением № 1, введенным в действие 01.01.2001 г. постановлением Госстандарта России от 31.05.2000 г. № 148-ст);
- ГОСТ Р 22.0.05 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 22.0.06 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы»;
- ГОСТ Р 22.0.07 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций»;
- ГОСТ Р 22.3.03 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения»;
- ГОСТ Р 22.1.01-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения»;

- СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;
- СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- ВСН ВК4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях»;
- СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства»;
- СНиП 2.01.54-84 «Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках»;
- СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»;
- СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»;
- СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования»;
- СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
- СНиП 2.01.09-91 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»;
- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- ВСН ВОЗ-83 «Инструкция по защите технологического оборудования от воздействия поражающих факторов ядерных взрывов».

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и данными, предоставленными Главным Управлением МЧС России по Приморскому краю.

4.1. Краткое описание территории района, условий, инфраструктуры, формирующих факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций

4.1.1. Общие сведения о Пограничном муниципальном районе

Пограничный муниципальный район расположен в западной части Приморского края. Район образован указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 12 января 1965 года "Об изменениях в административно-территориальном делении Приморского края". Границы территории Пограничного муниципального района установлены Законом Приморского края от 06.12.2004 № 184-КЗ.

Пограничный район граничит:

- на севере - с КНР;

- на юге - Октябрьским муниципальным районом;
- на юго-востоке - с Хорольским муниципальным районом;
- на северо-востоке - с Ханкайским муниципальным районом;
- на западе - с КНР;

Общая протяженность границ составляет примерно 352,2 км, из них 144,3 км - граница с КНР.

Общая площадь территории муниципального района составляет 3750 км². В административных границах района расположено одно городское поселение и три сельских поселений. Административным центром является пгт. Пограничный.

Основными транспортными магистралями на территории района являются железнодорожная линия «Липовцы - Гродеково - Рассыпная Падь» и автомобильная дорога федерального значения «Уссурийск-Пограничный-госграница».

4.2. Общая оценка факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

4.2.1. Анализ факторов риска возникновения ЧС природного и техногенного характера с учётом влияния на них факторов риска ЧС военного, биолого-социального характера и иных угроз

4.2.1.1. Задачи и цели оценки риска

В соответствии с Федеральным законом от 27.12.02 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании", критерием безопасности является уровень риска. Закон "О техническом регулировании" дает следующее понятие термину безопасность: "Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее – безопасность) – состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений".

В указанном законе термин «риск» трактуется как вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

Методика оценки безопасности, установленная Федеральным Законом № 184-ФЗ "О техническом регулировании", сводится к расчету риска и сравнению его с нормативными показателями. Допустимые уровни индивидуальных рисков при аварии на опасных производственных объектах в России приняты: 10^{-4} 1/год – для производственного персонала и 10^{-6} 1/год – для населения.

При отсутствии недопустимого риска безопасность обеспечена, в противном случае безопасность не соответствует установленным требованиям.

Оценка риска выполняется с учетом погрешностей, присутствующих, как при оценке риска, так и при оценке того, что можно считать допустимым.

Таким образом, задача оценки риска заключается в решении двух составляющих.

Первая ставит целью определить вероятность (частоту) возникновения события, инициирующего возникновение поражающих факторов (источник ЧС).

Вторая составляющая заключается в определении вероятности поражения человека при условии формирования заданных поражающих факторов с последующим осуществлением зонирования территории по показателю индивидуального риска.

При определении количественных показателей риска, важнейшей задачей является расчет вероятности формирования источника чрезвычайной ситуации. Правильное определение этого показателя позволит принять адекватные меры по защите населения и территории. Его завышение по отношению к реальному значению приводит к большим прогнозируемым потерям населения и, как следствие, к необоснованным мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Оценка риска является составной частью управления безопасностью. Оценка риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и определения риска возможных нежелательных событий.

Результаты оценки риска используются при обосновании технических решений по обеспечению безопасности, страховании, экономическом анализе безопасности по критериям "стоимость – безопасность – выгода", оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и при других процедурах, связанных с анализом безопасности.

Основные задачи оценки и анализа риска чрезвычайных ситуаций заключаются в представлении лицам, принимающим решения:

- объективной информации о состоянии безопасности структурно-функциональных элементов рассматриваемой системы и всей системы в целом,
- сведений о наиболее опасных, "слабых" местах с точки зрения безопасности,
- обоснованных рекомендаций по уменьшению риска на основе проектирования и реализации инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с учётом наложения факторов риска чрезвычайных ситуаций военного характера) и мероприятий предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Для обеспечения качества анализа риска следует использовать знание закономерностей возникновения и развития аварий на опасных производственных объектах. Если существуют результаты анализа риска для подобного опасного производственного объекта или аналогичных технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, то их можно применять в качестве исходной информации. Однако при этом следует показать, что объекты и

процессы подобны, а имеющиеся отличия не будут вносить значительных изменений в результаты анализа.

4.2.1.2. Анализ основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций, влияния на них факторов риска ЧС военного, биолого-социального характера и иных угроз на территории района

Анализ возможных последствий ЧС техногенного и природного характера.

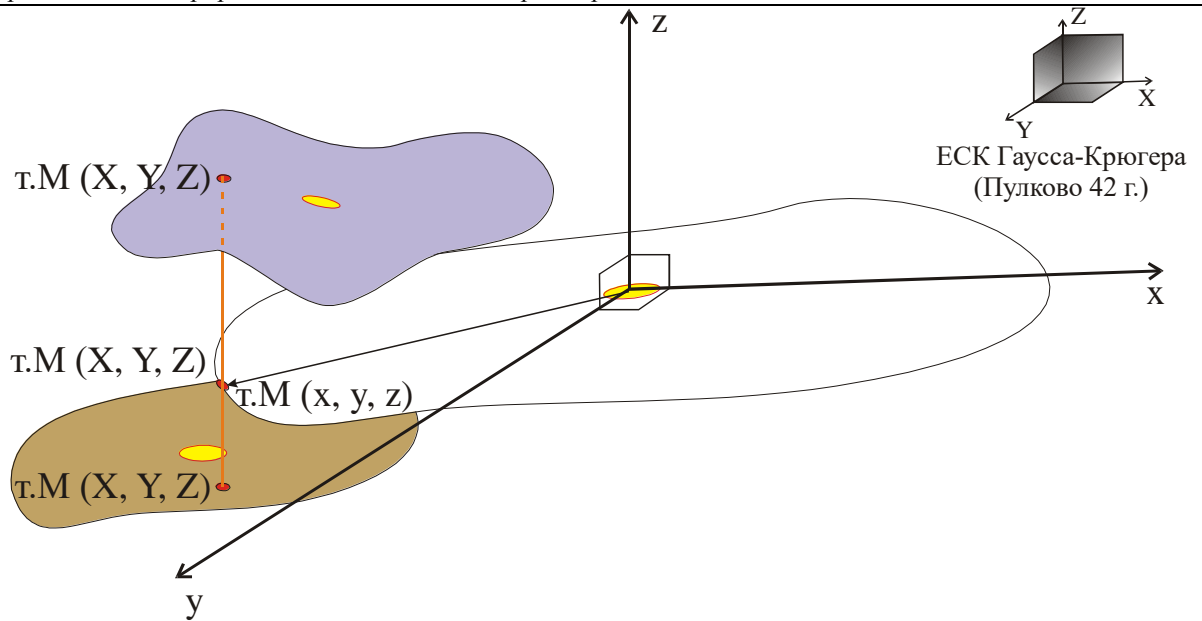
В границах исследуемой территории по месторасположению источники опасности представлены двумя видами. Это фоновое (внешнее) воздействие источников природных ЧС и внутренние воздействия источников техногенных ЧС. В связи с наличием условных границ района исследования для ограничения влияния источников техногенных ЧС, расположенных на соседних территориях, при оценке их влияние следует рассматривать как внешнее воздействие.

Для определения зон территории по степени опасности в процессе исследования возможных последствий чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах определялась возможная частота (риск возникновения) наступления ЧС в год и возможный материальный ущерб.

Общая картина влияния всех негативных факторов в границах территории выявляется оценкой **комплексного риска**, который определяет возможность наступления негативных последствий случайных событий от нескольких опасностей за заданный интервал времени, установленный для определенного объекта.

Очевидно, что частные риски определяются независимыми событиями. Поэтому справедливо их интеграция, т.е. суммирование. Так, если есть независимые события с вероятностью P_1 и P_2 , то вероятность ЧС будет определяться как $1-(1-P_1)*(1-P_2)$.

В частности, используя платформу ГИС-технологий, поля частных рисков суммируются в каждой точке в границах поселений района. Методология суммирования частных рисков представлена на следующем рисунке, где интегральный риск определяется в точке М:



Для зонирования территории поселений района по степени опасности применялись критерии рекомендованные сводом нормативных документов в строительстве СП 11 – 112 – 2001 (Приложение Г), содержание которых представлено в таблицах ниже.

**КРИТЕРИИ
ДЛЯ ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ
ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию
“частота реализации - социальный ущерб”**

Частота реализации опасности, случаев/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	
1 - 10 ⁻¹	Зона неприемлемого риска, необходимы неотложные меры			жесткого	контроля,
10 ⁻¹ – 10 ⁻²	по уменьшению риска		оценка мер	целесообразности по уменьшению	Зона
10 ⁻² – 10 ⁻³			риска	приемлемого	риска,
10 ⁻³ – 10 ⁻⁴				нет необходимости в	
10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁵	мероприятиях по уменьшению риска				
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶					

**Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию
“частота реализации - финансовый ущерб”**

Частота реализации опасности, случаев/год	Финансовый ущерб, МРОТ				
	> 200000	20000-200000	2000-20000	200-2000	<200
> 1	Зона неприемлемого риска, необходимы неотложные меры по снижению риска				Зона жесткого контроля,
1 - 10 ⁻¹					Зона приемлемого риска,
10 ⁻¹ – 10 ⁻²	необходима оценка целесообразности мер по снижению риска		нет необходимости в мероприятиях по снижению риска		
10 ⁻² – 10 ⁻³					
10 ⁻³ – 10 ⁻⁴					
10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁵					
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶					

Результаты оценки возможных последствий различных видов ЧС природного и техногенного характера на территории Пограничного муниципального района показывают, что практически вся территория относится к зонам приемлемого риска с вероятностью формирования чрезвычайных ситуаций $1 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-7}$.

Основными факторами риска возникновения чрезвычайных ситуаций являются опасности (как имевшие место, так и прогнозируемые с высокой степенью вероятности) на территории сельских поселений района и существенно сказывающиеся на безопасности населения:

- коммунально-бытового и жилищного характера;
- техногенные;
- природные;
- военные;
- эпидемиологического характера;
- экологические;
- террористические;
- криминальные;
- социального характера.

Факторы коммунально-бытового и жилищного характера

Для нормальной жизнедеятельности населения района существенное значение имеет устойчивое и надежное коммунально-бытовое обеспечение, устойчивость систем жизнеобеспечения населения и решение жилищных проблем.

К основным факторам коммунально-бытового и жилищного характера относятся:

- повышение аварийности на инженерных коммуникациях и источниках энергоснабжения;

- возможность воздействия внешних факторов на качество воды, ограниченность водопотребления из закрытых водоисточников;
- дефицит источников теплоснабжения;
- перегруженность магистральных инженерных сетей канализации и полей фильтрации;
- медленное внедрение новых технологий очистки питьевой воды, уборки улиц, утилизации производственных и бытовых отходов, энергосберегающих, малоотходных технологий, в том числе в строительстве, применение материалов, сырья, продуктов, содержащих вещества, разрушающие озоновый слой, чрезвычайно стабильных веществ, требующих специальных технологий утилизации;
- снижение надежности и устойчивости энергоснабжения, связанное с недостаточным объемом замены устаревших инженерных сетей и основного энергетического оборудования;
- снижение уровня коммунально-бытовых услуг для населения (бани, прачечные, химчистки и др.);
- возрастающий уровень утечек в сетях тепло - и водоснабжения, приводящий к вымыванию грунта и образованию провалов;
- старение жилищного фонда, особенно зданий дореволюционной постройки и полносборных домов первого поколения, а также инженерной инфраструктуры города.

Реализация указанных угроз может привести:

- к резкому повышению аварийности на коммунально-энергетических сетях;
- к деформированию жизнедеятельности населения и функционирования экономики района;
- к дестабилизации санитарно-эпидемиологической обстановки, повышению уровня инфекционных заболеваний;
- к снижению уровня жизнеобеспечения населения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных сильными морозами, засухой;
- к созданию нестабильной социальной обстановки.

Техногенные факторы

К возникновению наиболее масштабных ЧС на территории Пограничного района могут привести аварии (технические инциденты) на линиях электро -, газоснабжения, тепловых и водопроводных сетях, взрывы на взрывопожароопасных объектах (Пограничная нефтебаза, АЗС, котельные).

Природные факторы

Катастрофические процессы и явления связаны с несколькими группами факторов. Это сильные шторма, штормовые нагоны, оползни, затопления рек, сейсмика.

Военные факторы

К основным военным угрозам относится возможность применения ядерного и других видов оружия массового уничтожения, а также систем высокоточного оружия и обычных средств поражения повышенной мощности в современной войне.

Реализация военной угрозы может привести:

- к массовому поражению населения;
- к нарушению управления районом;
- к разрушению жизненно важных объектов;
- к снижению до критического уровня жизнеобеспечения населения.

В результате наложения источников ЧС военного характера, резко усиливается и действие возникающих источников (факторов) ЧС природного, техногенного и биолого-социального характера, что потребует значительного увеличения объема мероприятий по ликвидации.

Террористические факторы

К основным факторам террористического характера на территории района относятся:

- нападение на политические и экономические объекты (захват, подрыв, обстрел и т.д.);
- взрывы и другие террористические акты в местах массового пребывания людей, похищение людей и захват заложников;
- нападение на объекты, потенциально опасные для жизни населения в случае их разрушения или нарушения технологического режима;
- вывод из строя систем управления силовых линий электроснабжения, средств связи, компьютерной техники и других электронных приборов (электромагнитный терроризм);
- нарушение психофизического состояния людей путем программированного поведения и деятельности целых групп населения;
- внедрение через печать, радио и телевидение информации, которая может вызвать искаженное общественное мнение, беспорядки в обществе;
- проникновение с целью нарушения работы в информационные сети;
- применение химических и радиоактивных веществ в местах массового пребывания людей;
- отравление (заражение) систем водоснабжения, продуктов питания;
- искусственное распространение возбудителей инфекционных болезней.

Реализация указанных угроз может привести:

- к нарушению на длительный срок нормальной жизни населения;
- к созданию атмосферы страха;
- к большому количеству жертв.

Криминальные факторы

Усиление криминализации всех сторон жизни общества наносит серьезный ущерб идеям демократизации, нарушает нормальную жизнь поселений и в целом района.

К основным криминальным факторам относятся:

- усиление криминального давления на жизнедеятельность поселений района;
- возможность срастания преступных сил с представителями властных структур;
- переход под контроль криминальных групп банков, экономических, торговых и посреднических центров;
- возможность проникновения преступных авторитетов в выборные органы законодательной власти, а также в правоохранительные органы;
- слабая раскрываемость заказных убийств, в том числе по политическим мотивам.

Реализация указанных угроз может привести:

- к появлению атмосферы страха и неуверенности в обществе;
- к возможности перехода реальной власти к преступным авторитетам;
- к парализации экономических преобразований;
- к обесцениванию демократических завоеваний.

Радиационная опасность

Объектов, представляющих постоянную радиационную опасность, на территории сельских поселений района нет.

Факторы эпидемиологического и экологического характера

На территории района имеются неорганизованные места хранения твердых бытовых отходов.

На территории отдельных поселений района регистрируются единичные случаи групповой заболеваемости дизентерией, вирусным гепатитом, кишечной инфекцией. Причиной возникновения групповых случаев послужили нарушения санитарно-гигиенических и противоэпидемических правил.

Создание благополучной санитарно-эпидемиологической и экологической обстановки является непременным условием жизнедеятельности населения.

Факторы социального характера

Факторы социального характера являются приоритетными при рассмотрении всего спектра возможных угроз. Угрозы в этой сфере могут привести к нарастанию до критической черты социальной напряженности в обществе, возникновению трудноразрешимых противоречий среди различных слоев населения.

К основным социальным факторам относятся:

- расслоение общества на узкий круг богатых и широкую массу малообеспеченных граждан;
- возникновение и усугубление тенденций возрастания конфликтов на межнациональной основе, особенно на основе этносоциальной стратификации (закрепление престижных и социально значимых видов деятельности за определенными национальностями);
- возрастание уровня безработицы трудоспособных граждан, особенно среди молодежи, научно-технических и научных работников, военнослужащих, уволенных с действительной военной службы;
- снижение уровня образования и грамотности, интеллектуального потенциала и культуры населения;
- появление напряженности среди части населения на почве религиозной нетерпимости;
- снижение уровня духовной сферы жизни, обусловленное духовной экспансией извне, необходимостью смены одних духовных ориентиров на другие;
- снижение уровня удовлетворения неотложных нужд в питании, жилье, коммунальных, транспортных и других видах услуг;
- снижение уровня здоровья населения вследствие несовершенства системы здравоохранения, возрастания потребления алкоголя, табака и наркотических веществ, резкого ухудшения условий и охраны труда, интенсификации трудового процесса;
- возрастание возможностей возникновения эпидемий.

Реализация указанных угроз может привести:

- к снижению уровня здоровья жителей, сокращению средней продолжительности жизни, уменьшению рождаемости, ухудшению других демографических показателей;
- к глубокому расслоению общества на различные слои и группы (по экономическому положению, национальной принадлежности, религиозным убеждениям и т.д.) и возникновению на этой почве трудноразрешимых конфликтов и массовых беспорядков;
- к созданию предпосылок для углубления опасных негативных тенденций (пьянство, наркомания, преступность, в том числе детская, проституция);
- к снижению общего среднего уровня нравственных устоев жителей.

4.3. Общая оценка риска

В соответствии с "Атласом природных и техногенных опасностей и рисков ЧС в РФ" (под общей редакцией Шойгу С.К., 2005), показатели риска природных чрезвычайных ситуаций на территории муниципального района следующие:

Уровень землетрясения – опасный (интенсивность землетрясения – 6 - 6 - 7 баллов по шкале MSK-64. Величина индивидуального сейсмического риска в населенных пунктах поселения оценивается как $5 \cdot 10^{-6}$.

Уровень опасности оползней умеренно опасный и малоопасный; максимальная глубина захвата пород оползнем – до 2-3 м). На возникновение оползней оказывают влияние подземные (в т.ч. грунтовые) воды и различные техногенные воздействия. Однако они проявляются преимущественно локально.

Уровень опасности карстового процесса – малоопасный и умеренно опасный, риск провалов на 1 км^2 – 0,1-0,5 раз за 10 лет.

Уровень опасности овражной эрозии – умеренно опасный и опасный.

Уровень опасности половодий в период весеннего половодья и муссонных паводков на реках – степень опасности – 4, площадь затопления пойм рек – 70-90%; возможно частичное затопление населенных пунктов – до 10%).

Уровень опасности и риск сильных дождей – высокий (повторяемость интенсивных осадков 20 мм и более в сутки – 2-3 раза в год; возможно ЧС муниципального уровня).

Уровень опасности и риск сильных ветров – высокий (среднее многолетнее число дней за год с сильным ветром 37 м/сек и более – более 1,0; возможно ЧС муниципального уровня).

Уровень опасности лесных пожаров – высокий, среднегодовая площадь одного пожара – 1,3 га; возможно ЧС локального уровня).

Уязвимость территории Пограничного муниципального района к природным источникам ЧС оценивается как среднее по Приморскому краю.

Повторяемость природных ЧС локального, муниципального уровней на территории района – более 1 ЧС /год.

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

Таблица 4.1. Фоновые показатели риска в России

Риск гибели в ЧС природного характера (2009г.)	$2,3 * 10^{-6}$ год ⁻¹
Риск гибели в результате авиакатастроф (2009г.)	$2,0 * 10^{-6}$ год ⁻¹
Риск гибели при пожаре (2009г.)	$1,38 * 10^{-4}$ год ⁻¹
Риск гибели человека в ДТП (2009г.)	$2,3 * 10^{-4}$ год ⁻¹
Риск убийства (2009г.)	$3,09 * 10^{-4}$ год ⁻¹
Риск смерти человека от любых причин (2009г.)	$1,62 * 10^{-2}$ год ⁻¹
Риск гибели от транспортных травм (всех видов) (2009г.)	$2,91 * 10^{-4}$ год ⁻¹
Риск гибели от случайного отравления алкоголем (2009г.)	$3,12 * 10^{-4}$ год ⁻¹

Уровень риска транспортных аварий $1 * 10^{-3}$ 1/год не соответствует требуемым значениям и выходит за фоновый уровень по России $2,3 * 10^{-4}$ 1/год.

IV а. Перечень основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера

4.1. Источники чрезвычайных ситуаций природного характера на территории Пограничного муниципального района

Геологические явления и процессы

- землетрясение,
- оползень, обвал,
- карст.

Гидрологические явления и процессы

- наводнение,
- подтопление,
- русловая эрозия,
- затор льда на реках,
- штормовой нагон воды,

Метеорологические явления и процессы

- сильный ветер, шторм, ураган,
- смерч, вихрь,
- сильные осадки, (ливень, снегопад, град, гололед, метель),
- засуха,
- заморозки,
- туман.

Природные пожары.

- пожар лесной, ландшафтный, степной.

4.2. Поражающие факторы природных ЧС и характер, проявления поражающих факторов источников природных ЧС

Перечень поражающих факторов источников природных ЧС различного происхождения, характер их действий и проявлений на территории района приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Источник природной ЧС	Наименование поражающего фактора природной ЧС	Характер действия, проявления поражающего фактора источника природной ЧС
1. Опасные геологические процессы		
1.1. Землетрясение	Сейсмический	Сейсмический удар.
		Деформация горных пород.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

		Взрывная волна.
		Нагон волн (цунами).
		Гравитационное смещение горных пород, снежных масс.
		Затопление поверхностными водами.
		Деформация речных русел.
1.2. Оползень	Динамический	Смещение (движение) горных пород.
Обвал	Гравитационный	Сотрясение земной поверхности.
		Динамическое, механическое давление смещенных масс.
		Удар
1.3 Карст	Химический	Растворение горных пород.
(карстово-суффозионный процесс)	Гидродинамический	Разрушение структуры пород.
		Перемещение (вымывание) частиц породы
	Гравитационный	Смещение (обрушение) пород.
		Деформация земной поверхности
2. Опасные гидрологические явления и процессы		
2.1. Подтопление	Гидростатический	Повышение уровня грунтовых вод
	Гидродинамический	Гидродинамическое давление потока грунтовых вод
	Гидрохимический	Загрязнение (засоление) почв, грунтов.
		Коррозия подземных металлических конструкций
2.2. Русловая эрозия	Гидродинамический	Гидродинамическое давление потока воды.
		Деформация речного русла
2.3. Штормовой нагон воды	Гидродинамический	Удар волны.
		Гидродинамическое давление потока воды.
		Размывание грунтов.
		Затопление территории.
2.4. Наводнение.	Гидродинамический.	Поток (течение) воды.
Половодье.	Гидрохимический	Загрязнение гидросферы, почв, грунтов
Паводок.		
Катастрофический паводок		
2.5. Затопление на реках.	Гидродинамический	Подъем уровня воды.
		Гидродинамическое давление воды
3. Опасные метеорологические явления и процессы		
3.1. Сильный ветер.	Аэродинамический	Ветровой поток.
Шторм. Ураган.		Ветровая нагрузка.
		Аэродинамическое давление.
		Вибрация
3.2. Смерч.	Аэродинамический	Сильное разрежение воздуха.
Вихрь		Вихревой восходящий поток.
		Ветровая нагрузка
3.4. Сильные осадки		
3.4.1. Продолжительный дождь (ливень)	Гидродинамический	Поток (течение) воды. Затопление территории

3.4.2. Сильный снегопад	Гидродинамический	Снеговая нагрузка. Снежные заносы
3.4.3. Сильная метель.	Гидродинамический	Снеговая нагрузка.
		Ветровая нагрузка.
		Снежные заносы
3.4.4. Гололед	Гравитационный	Гололедная нагрузка.
	Динамический	Вибрация
3.4.5. Град	Динамический	Удар
3.5. Туман	Теплофизический	Снижение видимости (помутнение воздуха)
3.6. Заморозок	Тепловой	Охлаждение почвы, воздуха
3.7. Засуха	Тепловой	Нагревание почвы, воздуха
4. Природные пожары		
4.1. Пожар ландшафтный, степной, лесной	Теплофизический	Пламя. Нагрев тепловым потоком.
		Тепловой удар.
		Помутнение воздуха.
		Опасные дымы
	Химический	Загрязнение атмосферы, почвы, грунтов, гидросферы

В целом, по району уровень риска чрезвычайных ситуаций находится в пределах приемлемого значения и не выходит за уровень фоновых показателей по России.

4.3. Воздействие поражающих факторов источников природных чрезвычайных ситуаций (опасные геологические процессы, опасные гидрологические явления и процессы, опасные метеорологические явления и процессы, природные пожары)

Наиболее опасными явлениями погоды, характерными для Приморского края, а следовательно, и для территории Пограничного района, прогнозируются следующие источники ЧС природного характера:

- **Тайфуны.** Мощные тайфуны являются причиной сильных наводнений, штормовых нагонов, оползней, обвалов. Ураганные ветры вызывают волны на реках высотой до 1,5м и больше. Волны распространяются в направлении движения тайфуна. Подъем воды при этом может оказаться настолько значительным, что приводит к затоплению обширной береговой полосы.

Повторяемость тайфунов составляет 18-25, (прошедшие центром над Приморьем) и 54, оказавших влияние на территорию края.

Сильный ветер.

Поражающий фактор - аэродинамический, проявляется ветровым потоком, ветровой нагрузкой, аэродинамическим давлением, вибрацией.

В соответствии с данными «Методики оценки последствий ураганов» МЧС России 1994г. частота возникновения ураганного ветра с различной скоростью

для Приморского края при вероятности возникновения один раз в год представлена в таблице.

Таблица 4.3. Частота возникновения ураганного ветра

Вероятность возникновения урагана при частоте 1/год	0,2	0,05	0,02
Максимальная скорость ветра	37 м/сек	44 м/сек	50 м/сек

Согласно «Методике оценки последствий ураганов» МЧС России ураганный ветер со скоростью 50 м/с способен вызвать сильные разрушения зданий, которые характеризуются значительными деформациями несущих конструкций, образованием сквозных трещин и проломов в стенах, обрушением частей стен и перекрытий верхних этажей, деформацией перекрытий нижних этажей. Сильные разрушения зданий могут привести к 60% общих потерь населения в этих зданиях, в том числе: 15% – безвозвратных потерь и 45% санитарных потерь.

Гололед.

Поражающие факторы: гравитационный, проявляется гололедной нагрузкой; динамический, проявляется вибрацией.

Согласно СНиП 2.01.07-85* весь Пограничный муниципальный район располагается в третьем районе по толщине стенки гололеда с толщиной стенки 10 мм.

При проектировании зданий и сооружений необходимо учитывать величину гололедной нагрузки, возникающей от образования гололеда на конструкциях зданий и сооружений.

Туман.

Поражающие факторы - теплофизический, проявляется снижением видимости.

Образование туманов возможно над всей территорией района. Наибольшая частота и интенсивность туманов приходится на прибрежные территории района.

Заморозок.

Поражающие факторы - тепловой, проявляется охлаждением почвы, воздуха.

Абсолютная минимальная температура воздуха для Пограничного района – -40°С. Для снижения факторов воздействия отрицательных температур необходимо проектировать здания и сооружения:

- с коэффициентом теплопередачи ограждающих конструкций, обеспечивающим максимально возможный низкий уровень теплообмена с окружающей средой;

- оснащения зданий и сооружений с постоянным присутствием людей системами отопления, обеспечивающими комфортный температурный режим внутри зданий и сооружений.

Гроза.

Поражающие факторы - электрофизический, проявляется электрическими разрядами.

Грозы возможны в период с мая по октябрь. В среднем за год наблюдается 18 случаев с грозой, в отдельные годы – до 26 случаев. Максимум грозовой активности приходится на период июнь и сентябрь – до 10-12 случаев в месяц.

Для обеспечения безопасности людей, сельскохозяйственных животных и птиц в зданиях сельхозпредприятий, сохранности зданий и сооружений, оборудования и материалов от возможных взрывов, загораний и разрушений, возникающих при воздействии молнии, а так же защиты от вторичных проявлений молнии – здания и сооружения оборудуются системами молниезащиты.

Продолжительный ливень, сильный снегопад.

Поражающие факторы - гидродинамический, при продолжительном ливне проявляются: потоком (течением) воды, затоплением территории; при сильном снегопаде – снеговой нагрузкой, снежными заносами.

Анализ показывает, что на Приморский край в среднем выходит до 5 тайфунов в год. Причем в 78% случаев они вызывают сильные дожди, а в зимнее время – снегопады. Наибольшая повторяемость особо опасных дождей приходится на август – сентябрь. При тайфунах выпадает до 100 мм осадков в сутки, максимально – до 400 мм.

Повторяемость метелей составляет в среднем около 8-10 дней. Наибольшее их количество приходится на декабрь-март и в среднем составляет до 2 дней в месяц. Средняя сумма часов с метелью за зиму – 73 часа. В соответствии со СНиП 2.01.07-85* территория Пограничного муниципального района находится в двух снеговых районах: западная часть района – в I снеговом районе, с величиной снеговой нагрузки 0,8 кПа; восточная - во II снеговом районе, с величиной снеговой нагрузки 1,2 кПа.

Для уменьшения воздействия потоков воды, образующихся при сильных дождях и предотвращения затопления территории при строительстве необходимо предусматривать мероприятия по организации водостоков и водоотведению.

В качестве борьбы с возможно опасными снеговыми нагрузками следует проектировать несущие конструкции зданий и сооружений с учетом снеговых нагрузок данного района. При проектировании принимать конфигурацию зданий и сооружений и форму кровель зданий максимально исключающих образование снеговых «мешков». В процессе эксплуатации зданий и сооружений следить за уровнем снегового покрова на кровлях зданий и не допускать превышение снеговой нагрузки выше проектной.

Таблица 4.4. Сведения о наблюдаемых на территории опасных природных процессах, требующих превентивных защитных мер

Среднегодовые параметры	
Направление ветра, румбы	СЗ, СВ
Скорость (среднегодовая) ветра, м/сек	5,0
Относительная влажность, %	75-80
Максимальные значения скорости ветра, м/сек	35
Максимальное количество атмосферных осадков в сутки, мм	400,0
Температура, °С:	
Среднемесячная температура самого холодного месяца	-12 до – 17,4 ⁰ С

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

Среднемесячная температура самого теплого месяца	+18 до +21 ⁰ С
Абсолютно максимальная (зима/лето)	-40,0 - +38 ⁰ С
Нормативная глубина промерзания грунтов, мм	176
Средняя годовая продолжительность гроз, час	6-8
Максимальная количество гроз, год/месяц	26 /12

Таблица 4.5. Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций

<i>Источник ЧС</i>	<i>Характер воздействия поражающего фактора</i>
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Град	Ударная динамическая нагрузка
Гроза	Электрические разряды
Морозы	Температурные деформации ограждающих конструкций, замораживание и разрыв коммуникаций

Согласно "Карте опасных природных и техноприродных процессов в России", разработанной Институтом геоэкологии РАН, природные явления, способные привести к возникновению ЧС, приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Опасные природные процессы

№ п/п	Наименование опасных природных процессов	Категория опасности процессов по СНиП 22-01-95
1	Подтопление территории	Умеренно опасные
2	Карст	Умеренно опасные
3	Пучение	Умеренно опасные
4	Оползни	Умеренно опасные
5	Эрозия плоскостная и овражная	Умеренно опасные
6	Землетрясения	Опасные
7	Наледообразования	Умеренно опасные
8	Наводнение	Умеренно опасные
9	Ураганы	Опасные

Особо опасные природные процессы, вызывающие необходимость инженерной защиты сооружений и территории, за исключением подтопления и затопления территории в период весеннего половодья, не носят ярко выраженного циклического характера, и их влияние может быть выявлено при инженерно-геологических изысканиях, в процессе мониторинга состояния окружающей среды. Поэтому требуется выполнение мероприятий, предусмотренных СНиП 2.01.15-90 "Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов" и СНиП 2.06.15-85 "Инженерная защита территории от затопления и подтопления".

4.3.1. Опасные геологические явления и процессы

Геологические условия. Геофизические опасные явления

К геофизическим опасным явлениям на территории муниципального района относятся **землетрясения**.

Поражающими факторами землетрясений являются:

- сейсмический, проявляется сейсмическим ударом, деформацией горных пород, взрывной волной, гравитационным смещением горных пород, деформацией речных русел;
- физический, проявляется повышением активности электромагнитного поля.

В соответствии со «Списком городских и сельских населенных пунктов Приморского края» с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 для среднегрунтовых условий для трех уровней сейсмической опасности - ОСР-97-А, ОСР-97-Б, ОСР-97-С указан в приложении N 2 Краевой долгосрочной Программы «Сейсмобезопасность территории Приморского края» на 2011-1017 годы», утвержденной постановлением Администрации Приморского края от 17.01.2011 № 6-па, расчетная сейсмическая интенсивность в баллах М для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А(10%), В(5%), С(1%) в течение 50 лет:

Название населенного пункта	Карты ОСР-97		
	А(10%)	В (5%)	С (1%)
Пгт. Пограничный	6	6	7

Согласно «Методике оценке последствий землетрясений» МЧС России 1994 г землетрясение 7 баллов может вызвать средние разрушения зданий, которые характеризуются разрушением меньшей части и частичной деформацией несущих конструкций, частичным сохранением ограждающих конструкций. При этом здания выводятся из строя, но могут быть восстановлены.

Уровень землетрясения – опасный (интенсивность землетрясения – 6 баллов по шкале MSK-64. Величина индивидуального сейсмического риска в населенных пунктах района оценивается как $5 \cdot 10^{-6}$.

Оврагообразование

Процессы оврагообразования приурочены в большинстве случаев к открытой распаханной поверхности и склонам озёрной террасы нижнее - и среднечетвертичного возраста, сложенной глинами, и безлесным участкам плиоценовой аккумулятивной террасы, сложенной песками и галечниками. В других местах овраги возникают обычно на коренных склонах при нарушении растительного покрова (вырубке леса, снятии дернового слоя и пр.); их развитие в этих случаях затухает со вскрытием коренных пород.

Особенно активно процессы оврагообразования протекают летом в период ливневых осадков, а также весной при таянии снега. Глубина оврагов колеблется от 4-5 до 10-15 м, ширина поверху достигает 40-50 м, а протяжённость – 2-3 км. Склоны оврагов в верховьях имеют крутизну 60-90°, а в низовьях – 10-30°.

Наиболее густая овражная сеть наблюдается в краевых частях и на склонах плиоценовой террасы, где овраги нередко встречаются через 0,2-0,5 км.

Заболачивание.

Заболачиванию способствуют следующие факторы: плоский рельеф, ничтожные уклоны русел немногочисленных мелких речек, глинистые слабопроницаемые или иловатые грунты, близкое залегание грунтовых вод, обилие атмосферных осадков в летний период. Кроме того, бывают заболочены устьевые части рек.

Карст.

В пределах Даоэлин-Гродековской карстовой области расположен карстовый район, приуроченный к Вознесенскому антиклинорию. Проявления карста развиты в верхнепротерозойских известняках. Карст представлен небольшими воронками, а также провалами, вызванными, вероятно, подземным карстом.

4.3.2. Опасные гидрологические явления и процессы

Подтопление.

Поражающие факторы:

- гидростатический, проявляется повышением уровня грунтовых вод;
- гидродинамический, проявляется гидродинамическим давлением потока грунтовых вод;
- гидрохимический, проявляется загрязнением (засолением) почв и грунтов, коррозией подземных металлических конструкций.

Грунтовые воды в виде «верховодки» встречаются вдоль долин рек. Максимальный уровень образования «верховодки» приурочен к весенне-летнему периоду. Верховодка сезонно действующая, в сухое время года и зимой она исчезает. При строительстве в этих районах необходимо регулирование поверхностного стока и защита подземных частей зданий и сооружений от воздействия грунтовых вод.

Русловая эрозия.

Поражающие факторы – гидродинамический, проявляется гидродинамическим давлением потока воды и деформацией речного русла.

Русловая эрозия происходит под действием водотоков в основном в местах поворотов их динамических осей. Русловой эрозии подвергаются главным образом западные берега водотоков. С процессом эрозии связано разрушение берегов с образованием обвалов и осыпей. Для борьбы с русловой эрозией необходимо производить укрепление берегов или создавать струенаправляющие сооружения.

Паводок.

Поражающие факторы:

- гидродинамический, проявляется потоком (течением) воды;
- гидрохимический, проявляется загрязнением гидросферы, почв, грунтов.

Образование паводков происходит в поймах рек. Борьба с паводками возможна путем регулирования поверхностного стока.

Развитию весеннего половодья способствуют следующие факторы: аномально теплая погода, устойчивый снежный покров, плотность снега, водозапас в снеге, глубина промерзания грунта, уровень зимней межени рек.

Сроки начала весеннего снеготаяния на территории района приходятся в среднем на вторую - третью декаду марта.

Для снижения риска возникновения природных ЧС вследствие воздействия весеннего половодья, требуется проектирование мероприятий по инженерной защите территории населенных пунктов городских и сельских поселения района с учётом п.п.1.2, 1.4-1.6, 1.8-1.11, 1.15-1.17 СНиП 2.06.15-85 "Инженерная защита территории от затопления и подтопления".

4.3.3. Опасные метеорологические явления и процессы

4.3.3.1. Климат.

Пограничный муниципальный район, включая Приханкайскую равнину с обрамляющим ее Хорольским мелкосопочником, относится к муссонной области умеренного пояса. Строительно-климатический подрайон Пг – благоприятный (СНиП 23-01-99*). Дорожно-климатическая зона – II (влажные леса и лесостепи), (СНиП 2.05.02-85).

Зима холодная, малоснежная. Средняя температура января – 12 - 17,4⁰С при абсолютном минимуме -40⁰С. Толщина снежного покрова, как правило, незначительная из-за небольшого количества осадков и наличия частых оттепелей в течение зимы. Максимальная высота снежного покрова достигает 18-20см. Число дней с устойчивым снежным покровом не велико - 72 дня. Лето теплое, дождливое. Средние температуры июля – августа +18–21⁰С при абсолютном максимуме +38⁰С.

Район расположен во влажной зоне. Годовое количество осадков достигает 500-600 мм в год, из которых около 85% приходится на теплый период. Осадки в большинстве случаев выпадают в виде ливней и часто сопровождаются грозами. Ливневые дожди охватывают обширные пространства и вызывают ежегодные разливы рек. В годовом разрезе максимум осадков приходится на август.

Территория Пограничного муниципального района входит в Ханкайско-Уссурийскую область в системе агроэкологического районирования Дальнего Востока. Агроклиматические ресурсы Пограничного муниципального района обеспечивают возможность ведения сельскохозяйственного производства.

Для развития растений необходимо достаточная освещенность, теплая погода, хорошее увлажнение.

Территория района обладает благоприятным световым режимом. Средняя продолжительность солнечного сияния наиболее высокая в Приморском крае – 2400-2600 часов.

Показателем теплообеспеченности служит сумма средних суточных температур за период с температурой выше +10⁰ (период активной вегетации

растений). Сумма активных температур больше $+10^0$ в районе составляет 2400-2500⁰. Вегетационный период длится 199 дней, а продолжительность безморозного периода 233 дня.

Гидротермический коэффициент (показатель влагообеспеченности вегетационного периода) равен 1,6-2,0, что говорит о благоприятном водно-тепловом режиме.

В целом агроклиматические условия района благоприятствуют выращиванию всех сельскохозяйственных растений, культивируемых в Приморье: из зерновых – рис, пшеница, ячмень, гречиха, овес, из технических – соя, сахарная свекла, подсолнечник, из овощных – помидоры, огурцы, капуста, свекла, редис, картофель и др., из бахчевых – дыни, арбузы.

Комфортный период для отдыха составляет 90-110 дней. Скорость ветра в среднем не превышает 5 м/сек. Туманы на этой территории образуются редко – от 10 до 30 дней с туманом за теплый период. Наиболее облачная погода характерна для периода с мая по август, при этом самые пасмурные месяцы – июнь и июль, когда в среднем отмечается 10-12 пасмурный день в месяц. Несмотря на значительную облачность в летний период, средняя продолжительность ясной солнечной погоды всё же довольно значительна. В целом Пограничный район отличается хорошим сухим, жарким микроклиматом, благоприятствующий развитию всех видов летнего отдыха.

Выводы.

1. Территория Пограничного муниципального района по климатическим условиям не имеет планировочных ограничений и благоприятна для строительства.

2. Ресурсы тепла в районе достаточны для созревания зерновых, технических, кормовых культур и овощей. Однако неблагоприятные метеорологические явления (зимние оттепели, метели, гололед, весенние заморозки, избыточное переувлажнение почв летом) оказывают отрицательное влияние на урожаи возделываемых сельскохозяйственных культур.

В перспективе, учитывая наиболее благоприятные агроклиматические условия этой территории в пределах юга Дальнего Востока, возможно дальнейшее развитие отраслей животноводства и растениеводства.

3. Физиолого-климатические условия района благоприятны для организации летних видов отдыха.

4.3.4. Природные пожары

По лесопожарному районированию Дальнего Востока (ДальНИИЛХ, 1982 г.) территория лесничества относится к Уссурийскому лесопожарному округу Уссурийской лесопожарной области, который характеризуется высокой степенью горимости. Уссурийский лесопожарный округ, территориально тяготеющий к железным и шоссейным дорогам, отличается высокой природной пожарной опасностью. Наличие захламленных вырубок и густой травяной покров

в засушливые периоды представляют высокую пожарную опасность. Наличие постоянных источников огня (населенные пункты, охотники, сборщики дикоросов) обуславливают частое возникновение лесных пожаров.

Пожароопасный период продолжается с 22 апреля по 15 октября. Наиболее пожароопасные месяцы – май, июнь и июль. С начала мая по конец сентября возникает 93% пожаров. Средний класс пожарной опасности лесов Пограничного участкового лесничества – 2.

Поражающие факторы:

- теплофизический, проявляется возникновением пламени, нагревом тепловым потоком, тепловым ударом, помутнением воздуха, опасными дымами;
- химический, проявляется загрязнением атмосферы, почвы, грунтов, гидросферы.

Противопожарные мероприятия заключаются в наземном и авиапатрулировании, строительстве минерализованных полос и противопожарных разрывов, барьеров, дорог, устройстве мест отдыха и курения, стоянок автотранспорта и др. Также одним из средств борьбы с лесными пожарами является создание служб мониторинга пожарной обстановки лесов и тушения лесных пожаров, проведение противопожарной пропаганды, экологическое воспитание и образование.

Обеспечение пожарной безопасности в лесах

В целях обеспечения пожарной безопасности в лесах необходимо:

- противопожарное обустройство лесов, в том числе строительство, реконструкция и содержание дорог противопожарного назначения, прокладка просек, противопожарных разрывов;
- создание систем, средств предупреждения и тушения лесных пожаров, содержание этих систем, средств;
- мониторинг пожарной опасности в лесах;
- разработка планов тушения лесных пожаров;
- тушение лесных пожаров;
- иные меры пожарной безопасности в лесах.

Противопожарное обустройство лесов лесничества предусматривает комплекс мероприятий, направленных на снижение пожарной опасности лесных участков, создание барьеров для распространения лесных пожаров, создание условий для тушения лесных пожаров.

Рубка сухостойных, ветровальных деревьев, санитарные рубки, очистка от захламленности (ликвидация внелесосечной захламленности) для снижения пожарной опасности осуществляется:

- на противопожарных барьерах и разрывах и в насаждениях, относимых к 1-2 классу пожарной опасности на ширину не менее 100 м, в насаждениях 3-5 классов пожарной опасности на ширину не менее 50 м;
- по границе с безлесными пространствами;
- по границе полосы отвода железных дорог и автомобильных дорог общего пользования;

- по границе огнеопасных производств и пожароопасных складов;
- по границе с землями поселений;
- по периметру горельников от крупных лесных пожаров;
- по периметру лесных участков площадью свыше 25 га ветровала, бурелома, а также древостоев, поврежденных вредителями и болезнями, если санитарно-оздоровительные мероприятия не могут быть полностью закончены до весны следующего за их появлением года.

В качестве противопожарных разрывов используются:

- естественные безлесные пространства шириной не менее 30 м;
- охранные зоны линейных сооружений (газопроводов, нефтепроводов, линий электропередач и линий связи);
- противопожарные разрывы, разрушаемые в лесных насаждениях 1-2 класса пожарной опасности или по границе с такими насаждениями шириной 30-50 м.

Мероприятия по содержанию дорог противопожарного назначения осуществляются специализированными лесохозяйственными организациями, лицами, использующими лесные участки на основании договоров аренды лесных участков, купли-продажи лесных насаждений, постоянного (бессрочного) пользования лесным участком или безвозмездного срочного пользования лесным участком.

Ежегодный объем и состав работ по содержанию дорог противопожарного и лесохозяйственного назначения определяется лесничим.

Лесные участки лесничества обеспечиваются наземной системой предупреждения и тушения лесных пожаров, включающей противопожарное обустройство лесных участков.

Основная часть лесных пожаров происходит из-за нарушения правил пожарной безопасности. Поэтому предупреждение лесных пожаров направлено на профилактику нарушений правил пожарной безопасности и благоустройству наиболее посещаемых лесных участков.

Благоустройство лесных участков предусматривает организацию пожаробезопасных условий для рекреации на наиболее посещаемых лесных участках (благоустройство кострищ, мест для курения, ограждающая минерализованная полоса, навесы, мебель, места для мусора) и создание новых мест отдыха на лесных участках с низкой потенциальной пожарной опасностью (рядом с водоемами, родниками и т.д.). Основная часть мест отдыха должна размещаться в зеленой зоне.

К иным мерам пожарной безопасности в лесах относятся:

- ограничение въезда в лес в периоды высокой пожарной опасности для предотвращения угрозы жизни и здоровью населения;
- организация государственного лесного контроля и надзора в части охраны лесов от пожаров;
- содействие пресечению нарушений правил пожарной безопасности органами пожарного надзора на землях сопредельных с лесными участками;

- контролируемый отжиг.

4.4. Показатели поражающего воздействия источников природных ЧС

Показатели поражающего воздействия источников природных ЧС на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растений, объекты экономики и окружающую природную среду приведены в таблице 4.9.

Таблица 4.9.

Объект, подвергающийся поражающему воздействию источника природной ЧС	Параметр показателя поражающего воздействия источника природной ЧС
1 Население	Число погибших, пораженных, пострадавших людей.
	Продолжительность поражающего воздействия, мин, ч, сут.
	Площадь зоны ЧС, км ² .
	Площадь зоны отселения населения, км ² , га.
	Затраты на проведение аварийно-спасательных работ, млн. руб.
	Экономический ущерб, млн. руб.
2 Окружающая среда (сельскохозяйственные животные и растения, объекты экономики, окружающая природная среда)	Социальный ущерб, млн. руб.
	Площадь зоны бедствия, км ² .
	Число разрушенных, поврежденных объектов.
	Степень повреждения объектов, %.
	Потеря эксплуатационных качеств объектов, %.
	Продолжительность поражающего воздействия, мин, ч, сут.
	Продолжительность аварийного периода, ч, сут, мес.
	Продолжительность восстановительного периода, сут, мес, год.
	Площадь земель, частично или полностью исключенных из сельскохозяйственного оборота, км ² .
	Снижение плодородия земель, %.
	Продолжительность периода восстановления сельскохозяйственных угодий, продуктивности почв, год.
	Число пораженных сельскохозяйственных животных.
	Величина погибшего урожая, т.
	Площадь уничтоженных, пострадавших лесных массивов, км ² , га.
	Продолжительность периода восстановления лесонасаждений, год.
	Площадь загрязнения опасными веществами почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, км ² , га.
	Площадь радиоактивного загрязнения почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, км ² , га.
	Объем загрязненного грунта, почв, т.
	Продолжительность периода (само)очистки загрязненных почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, год.
	Затраты на рекультивацию загрязненных участков, млн. руб.
Продолжительность периода рекультивации загрязненных участков, мес, год.	

4.5. Планировочные ограничения природного характера

Градостроительные ограничения и особые условия использования территорий

Градостроительные ограничения - ряд требований, ограничивающих градостроительную деятельность в конкретном территориальном образовании. Основу градостроительных ограничений составляют:

- зоны с особыми условиями использования территорий (охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, водоохранные зоны, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации);

- иные территории с установленными ограничениями в соответствии с действующим законодательством.

Зоны с особыми условиями использования территории – это территории с регламентируемой градостроительной и хозяйственной деятельностью.

4.5.1. Водоохранные зоны водотоков и водоемов

Водоохранные зоны на территории Пограничного района устанавливаются для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения поверхностных вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира. Водоохранной зоной является территория, прилегающая к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Водоохранные зоны устанавливаются в соответствии с Водным кодексом РФ от 3 июня 2006 г. и рекомендациями СНиПа 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Согласно Водному кодексу ширина водоохранных зон рек, длина которых меньше 10 км, устанавливается в размере 50 м.

Градостроительный регламент использования земельных участков, находящихся в водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах устанавливается с учетом требований Водного кодекса Российской Федерации.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, создаваемые с целью поддержания в водных объектах качества воды, удовлетворяющего всем видам водопользования, имеют определенные регламенты хозяйственной деятельности, в том числе градостроительной, которые установлены «Водным Кодексом Российской Федерации» от 03.06.2006 года № 74-ФЗ.

Водоохранные зоны могут быть использованы в градостроительных целях по согласованию со специально уполномоченным органом управления

использования и охраны водного фонда с определенными ограничениями, установленными в «Водном Кодексе РФ».

В соответствии с «Водным Кодексом РФ» от 03.06.2006 года № 74-ФЗ в водоохранной зоне запрещается:

- проведение авиационно-химических работ;
- применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками;
- использование навозных стоков для удобрения почв;
- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод;
- складирование навоза и мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов;
- размещение стоянок транспортных средств, в том числе на территориях дачных и садово-огородных участков;
- проведение рубок главного пользования;

Строительство и реконструкция зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также работ по добыче полезных ископаемых, землеройных и других работ проводятся с согласования с бассейновыми и другими территориальными органами управления использованием и охраной водного фонда Министерства природных ресурсов Российской Федерации.

На территории прибрежных защитных полос рекомендуется посадка или сохранение древесно-кустарниковой или луговой растительности.

Схема границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос, разработана с учетом того, что новый Водный кодекс вводит понятие береговой линии и береговой полосы – как полосу земли вдоль береговой линии водного объекта и предназначенной для общего пользования. Ширина водоохранной зоны по новому кодексу устанавливается от соответствующей береговой линии. В соответствии с пунктом 4 статьи 65 нового Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны строго регламентирована в зависимости от протяженности реки – 50, 100 и 200 м.

4.5.2. Зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Не допускается размещение в зоне санитарной охраны строительных объектов, не имеющих непосредственного отношения к строительству, эксплуатации и реконструкции водопроводных сооружений, и все виды хозяйственной деятельности в первом поясе охраны водоисточников.

Большая часть недропользователей неудовлетворительно следит за соблюдением зон санитарной охраны водоисточников. Особенно это касается сельских поселений района.

В районе состояние зон санитарной охраны I пояса, в целом,

неблагополучное. Вокруг скважин, где должны быть выделены зоны санитарной охраны, около 70% не имеют ограждений, 20% - не соответствуют нормативу по размеру. Крупные водозаборы, где периметр ограждений достаточно велик, их целостность нарушена.

Зоны санитарной охраны II-III поясов практически нигде не рассчитывались и в большинстве случаев не соблюдаются.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 источники водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водоподводящего канала. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды, которые определены СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Зоны санитарной охраны 2 пояса подземных источников водоснабжения составляют 50 м.

В соответствии с Санитарными правилами и нормами «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02», утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 14.03.2002 в зоне охраны источников водоснабжения запрещается:

- размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод, рубка леса главного пользования и реконструкции.

4.5.3. Инженерно-строительные ограничения

Инженерно-строительные ограничения обусловлены инженерно-геологическими, гидрологическими особенностями, которые подробно рассмотрены в главе «Природные условия». Приоритетным фактором, ограничивающим градостроительное освоение территории, является затопление паводковыми водами.

Зона затопления паводком 1% обеспеченности является неблагоприятной для градостроительного освоения без проведения дорогостоящих мероприятий по инженерной подготовке территории (подсыпка, гидронамыв, дренаж, берегоукрепление).

Противообвальные мероприятия

Основными обвально и оползнеобразующими факторами являются: изменение физико-механических свойств пород в результате выветривания, современные сейсмо-гравитационные процессы, деятельность подземных и поверхностных вод, хозяйственная деятельность человека.

Укрепление обвально-осыпных участков предлагается путем срезки и террасирования наиболее крутых склонов, укрепления нижней части склонов подпорными стенками, верхней части склона – плитами, экранами, камнеулавливающими сетками, ограждения обвальных участков системой нагорных каналов.

IV б. Перечень основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера

4.1. Общие понятия

Техногенная чрезвычайная ситуация (техногенная ЧС) - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Различают техногенные чрезвычайные ситуации:

- по месту их возникновения;
- по характеру основных поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации.

К опасным техногенным происшествиям относят аварии на промышленных объектах или на транспорте, пожары, взрывы или высвобождение различных видов энергии.

Источник техногенной чрезвычайной ситуации: опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории или акватории произошла техногенная чрезвычайная ситуация.

4.2. Потенциально опасные объекты, расположенные на территории Пограничного муниципального района

На территории Пограничного муниципального района расположены потенциально-опасные объекты (АЗС – 8 ед., нефтехранилище ОАО «Приморнефтепродукт», пгт. Пограничный, ул. Сун Ят Сена, 1 (емкость нефтехранилища 5250 тонн), котельные, работающие на мазуте - 3 ед., котельные, работающие на угле – 39 ед., котельные, работающие на дизельном топливе – 4 ед.), а также расположено 57 социально - значимых объектов: 18 учебных заведений, 15 домов культуры, 1 детский дом, 2 лечебных учреждения, 1 спортивное учреждение, 7 культурно - зрелищных учреждений, 10 дошкольных учреждений, 2 учреждения соцобслуживания, ж/д станция Гродеково, 1 тепловозное депо.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование объекта	Общее количество, ед	из них работают:
1	Автозаправки	8	Бензин и дизтопливо
2	Котельные	46	на мазуте – 3 котельные; на дизельном топливе – 4 котельные; на угле – 39 котельных.
3	Социально-значимые объекты	57	18 учебных заведений, 15 домов культуры, 1 детский дом, 2 лечебных

			учреждения, 1 спортивное учреждение, 7 культурно - зрелищных учреждений, 10 дошкольных учреждений, 2 учреждения соцобслуживания,
--	--	--	--

Всего на территории Пограничного муниципального района расположено:

Таблица 4.2.

Наименование показателя	Значение показателя на 2012 г.
1. Ядерно и радиационно-опасные объекты (ЯРОО)	нет
2. Химически опасные объекты	нет
3. Пожаровзрывоопасные объекты (АЗС)	9
4. Пожароопасные (котельные)	Всего: 46 3 котельные работают на мазуте; 39 – на угле; 4 – на дизельном топливе
5. Биологически опасные объекты	нет
6. Гидротехнические сооружения	нет

В соответствии с исходными данными Главного управления МЧС России по Приморскому краю, на территории Пограничного муниципального района ядерно и радиационно-опасных, биологически опасных и химически опасных объектов нет.

4.3. Классификация ЧС техногенного характера.

4.3.1. Транспортные аварии (катастрофы):

- аварии товарных и пассажирских поездов;
- аварии морских грузовых и рыболовецких судов;
- аварии (катастрофы) морских пассажирских судов;
- авиакатастрофы в аэропортах, населенных пунктах;
- авиакатастрофы вне аэропортов, населенных пунктов;
- аварии (катастрофы) на автодорогах (крупные автокатастрофы);
- аварии транспорта на мостах, ж/д переездах и тоннелях;
- аварии на магистральных трубопроводах.

4.3.2. Пожары, взрывы, угрозы взрывов.

- пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов;
- пожары (В) на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и ВВ;
- пожары (В) на транспорте;
- пожары (В) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах;
- пожары (В) в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения;
- пожары (В) на химически опасных объектах;

- пожары (В) на радиационно опасных объектах;
- обнаружение неразорвавшихся боеприпасов;
- утрата ВВ (боеприпасов).

4.3.3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (АХОВ).

- аварии с выбросом (угрозой выброса) АХОВ при их производстве, переработке или хранении;
- аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) АХОВ;
- образование и распространение АХОВ в процессе химических реакций, начавшихся в результате аварии;
- аварии с химическими боеприпасами.

4.3.4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ).

- аварии на АС, АЭУ производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РВ;
- аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ на предприятиях ядерно-топливного цикла;
- аварии транспортных средств и космических аппаратов с ЯУ или грузом РВ на борту;
- аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ;
- аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения или установки;
- утрата радиоактивных источников.

4.3.5. Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ).

- аварии с выбросом (угрозой выброса) БОВ на предприятиях и в НИУ (лабораториях);
- аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) БОВ;
- утрата БОВ.

4.3.6. Внезапное обрушение зданий, сооружений.

- обрушение элементов транспортных коммуникаций;
- обрушение производственных зданий и сооружений;
- обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

4.3.7. Аварии на электроэнергетических системах.

- аварии на автономных ЭС с длительным перерывом электроснабжения всех потребителей;
- аварии на электроэнергетических системах (сетях) с длительным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий;

- выход из строя транспортных электроконтактных сетей.

4.3.8. Аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения.

- аварии в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ;
- аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года;
- аварии в системах снабжения населения питьевой водой;
- аварии на коммунальных газопроводах.

4.3.9. Аварии на очистных сооружениях (ОС).

- аварии на ОС сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ;
- аварии на ОС промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ.

4.3.10. Гидродинамические аварии.

- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений;
- прорывы плотин с образованием прорывного паводка;
- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений;
- прорывы плотин с образованием прорывного паводка;
- прорывы плотин и т.д., повлекшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.

Аварии, чаще всего, проходят в своем развитии 5 характерных фаз:

- первая – накопление отклонений от нормального процесса;
- вторая – инициирование аварии;
- третья – развитие аварии, во время которой оказывается воздействие на людей, природную среду и ОЭ;
- четвертая – проведение АСДНР, локализация аварии;
- пятая – восстановление жизнедеятельности после ликвидации последствий аварии.

Оценка возможных последствий чрезвычайных ситуаций вызванных авариями на транспорте и транспортных коммуникациях.

А. Источники опасности на транспорте и транспортных коммуникациях.

Главным управлением МЧС России по Приморскому краю в составе исходных данных для разработки раздела «ИТМ ГОЧС» указано, что источниками опасности на транспорте и транспортных коммуникациях является перевозка ЛВЖ, АХОВ и СУГ.

Сведения о маршрутах доставки опасных веществ к объектам потребителям представлены в следующей таблице 4.2.

Таблица 4.2.

№ п/п	Наименование транспорта	Наименование и количество транспортируемых опасных веществ
1.	Автодороги доставки ЛВЖ на АЗС	Бензин 25м ³ , ДТ 25м ³ .
2.	Трубопровод с СУГ	СУГ давление 6 атм.
3.	Автодороги доставки АХОВ	автомобильная емкость с хлором - 1 т, 6 т. автомобильная емкость с аммиаком - 8 м ³ , 6 т.

Аварии на транспорте могут быть двух типов. Это аварии, происходящие на производственных объектах, не связанных непосредственно с движением транспорта и аварии во время движения транспортных средств.

В местах аварии возможно:

- поражение и гибель людей;
- повреждение транспортных средств;
- разрушение железнодорожного полотна;
- повреждение причалов, речных судов;
- повреждение шоссейных дорог и мостов;
- повреждение и разрушение зданий и сооружений, прилегающих к дорогам и причалам;
- разрушение опор линий электропередачи;
- загрязнение территорий от разлившихся нефтепродуктов.

Возгорания, утечки, просыпания опасного вещества при повреждении тары или подвижного состава с опасным грузом, а также повреждения путей могут привести к крушению, взрыву, пожару подвижного состава.

Основными причинами возникновения чрезвычайных ситуаций на автомобильном транспорте являются - нарушение водителями правил дорожного движения (превышение скорости, выезд на полосу встречного движения, наезд на стоящее транспортное средство, гололед и др.).

Б. Результаты оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций на транспорте и транспортных коммуникациях.

Из анализа перевозок опасных грузов по дорогам видно, что наиболее опасны чрезвычайные ситуации техногенного характера при перевозке железнодорожным и автомобильным транспортом опасных грузов в виде химически опасных веществ и легко воспламеняющихся жидкостей.

Исходя из данных статистики мониторинга аварий и чрезвычайных ситуаций на автодорогах России, а также, учитывая состояние специализированного парка цистерн для перевозок опасных грузов, определена вероятность аварии с одной цистерной перевозящей разово опасный груз в расчете на 1 км пути.

Таблица 4.3.

Вероятность аварии а/д цистерны:	с ЛВЖ	-	$5,6 \cdot 10^{-7}$	$(сут, км)^{-1}$.
Срыв шланга при перекачке нефтепродукта	с ЛВЖ	-	$5,0 \cdot 10^{-3}$	(1/год)

Разгерметизация трубопроводов (на 1 м)	с СУГ	-	$4,5 \cdot 10^{-6}$	
Разрыв трубопроводов (на 1 м)	с СУГ	-	$5,0 \cdot 10^{-7}$	
Возникновение источника возгорания		-	$1 \cdot 10^{-3}$	

Коэффициент опасности, определяющий степень вероятности развития аварии в чрезвычайную ситуацию с максимально возможными последствиями составляет: для автомобильного транспорта - $6 \cdot 10^{-4}$.

Данные показатели являются базовыми для дальнейшего определения вероятности развития чрезвычайных ситуаций.

1. Транспортные аварии (катастрофы)

На территории Пограничного муниципального района возможны следующие аварии:

- аварии товарных и пассажирских поездов;
- аварии (катастрофы) на автодорогах;
- аварии транспорта на мостах, ж/д переездах и тоннелях;
- аварии на магистральных трубопроводах.

В связи с отсутствием на территории Пограничного муниципального района аэропорта аварии на данном виде транспорта не рассматриваются.

Риск возникновения ЧС на транспорте обусловлен гористой местностью, множество перевалов, не соблюдение скоростного режима и не внимательностью водителей, а также износ машинного парка.

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

- разлив (утечка) из цистерны ГСМ;
- образование зоны разлива ГСМ (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.

Для определения зон действия основных поражающих факторов (теплового излучения горящих разливов 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.).

В качестве поражающих факторов были рассмотрены:

- воздушная ударная волна;
- тепловое излучение огневых шаров (пламени вспышки) и горящих разливов.

Аварии автотранспорта перевозящего ГСМ

При движении автоцистерны по автодороге существует вероятность опрокидывания автоцистерны с бензином или дизельным топливом, в результате которого возможна разгерметизация емкости с топливом.

Зоны действия основных поражающих факторов при авариях на транспорте (разгерметизация цистерны) рассчитаны для следующих условий:

тип ГСМ (бензин);	
емкость автомобильной цистерны	- 8 м ³ ;
толщина слоя разлития	- 0,05 м;
территория	- слабо загроможденная;
температура воздуха и почвы	- плюс 20 ⁰ С;
скорость приземного ветра	- 1 м/сек;
возможный дрейф облака ГВС	- 15-100 м;
класс пожара	- В1, С.

Таблица 4.4. Характеристика зон поражения при авариях с ГСМ

Параметры	Автомобильная цистерна
Объем резервуара, м ³	8
Разрушение емкости с уровнем заполнения, %	95
Масса топлива в разлитии, т	5,85
Эквивалентный радиус разлития, м	7
Площадь разлития, м ²	152
Доля топлива, участвующая в образовании ГВС	0,02
Масса топлива в ГВС, т	0,12
Зоны воздействия ударной волны на промышленные объекты и людей	
Зона полных разрушений, м	14
Зона сильных разрушений, м	27
Зона средних разрушений, м	63
Зона слабых разрушений, м	155
Зона растрескивания (50%)	185
Порог поражения 99% людей, м	14
Порог поражения людей (контузия), м	21
Параметры огневого шара (ОШ) (пламени вспышки) (ПВ)	
Радиус огневого шара (пламени вспышки), м	12,7
Время существования огненного шара (ПВ), сек.	2,6
Скорость распространения пламени, м/с	30
Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке огненного шара (ПВ), кВт/м ²	130
Индекс теплового излучения на кромке огненного шара (ПВ)	1691
Доля людей, пораженных на кромке огненного шара, %	0
Параметры горения разлития	
Ориентировочное время выгорания, мин/сек	16,44
Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлития, кВт/м ²	104
Индекс теплового излучения на кромке горения	29345

разлития	
Доля людей, пораженных на кромке горения разлития, %	79

Аварии железнодорожного транспорта перевозящего ГСМ

Зоны действия основных поражающих факторов при авариях на железнодорожном транспорте (сход состава с рельсов - опрокидывание вагонов - разгерметизация ж/д цистерны) рассчитаны для следующих условий:

тип ГСМ (бензин);

емкость железнодорожной цистерны - ГСМ – 72 м³;

толщина слоя разлития - 0,05 м;

территория - слабо загроможденная;

температура воздуха и почвы - плюс 20⁰ С;

скорость приземного ветра - 1 м/сек;

возможный дрейф облака ТВС - 15-100 м;

класс пожара - В1, С.

Таблица 4.5. Характеристика зон поражения при авариях с ГСМ

Параметры	Железнодорожная цистерна
Объем резервуара	72
Разрушение емкости с уровнем заполнения, %	95
Масса топлива в разлиии, т	52,67
Эквивалентный радиус разлития, м	20,9
Площадь разлития, м ²	1368
Доля топлива, участвующая в образовании ГВС	0,02
Масса топлива в ГВС, т	1,05
Зоны воздействия ударной волны на промышленные объекты и людей	
Зона полных разрушений, м	28
Зона сильных разрушений, м	57
Зона средних разрушений, м	132
Зона слабых разрушений, м	326
Зона растекления (50%)	387
Порог поражения 99% людей, м	28
Порог поражения людей (контузия), м	45
Параметры огневого шара (ОШ) (пламени вспышки) (ПВ)	
Радиус огневого шара (пламени вспышки), м	26
Время существования огненного шара (ПВ), сек.	5
Скорость распространения пламени, м/с	43
Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке огненного шара (ПВ), кВт/м ²	130
Индекс теплового излучения на кромке огненного шара (ПВ)	2994
Доля людей, пораженных на кромке огненного шара, %	0
Параметры горения разлития	
Ориентировочное время выгорания, мин/сек	16,44
Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлития, кВт/м ²	104

Индекс теплового излучения на кромке горения разлития	29345
Доля людей, пораженных на кромке горения разлития, %	79

Выводы:

При аварии на железнодорожном и автомобильном транспорте объекты инфраструктуры, расположенные вдоль дорог, могут попасть в зоны разрушений различной степени с последующим возгоранием.

При разливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварии автоцистерны с ГСМ возможно образование зон химического заражения (площадь зоны возможного заражения может составить до 0,47 км²), зон разрушения (граница зоны полного (14 м), сильного (27м), среднего разрушения (63м) и слабого разрушения (155м) и пожаров на территории разлития.

При разливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварии автоцистерны с ГСМ возможно образование зон химического заражения, площадь зоны возможного разлития 1368м², зон разрушения: граница зоны полного (28 м), сильного (57м), среднего разрушения (132м) и слабого разрушения (326м) и пожаров на территории разлития.

2. Аварии автотранспорта, перевозящего АХОВ с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (АХОВ).

В соответствии с исходными данными Главного управления МЧС России по Приморскому краю, на территории Пограничного муниципального района химически опасных объектов нет.

Однако, по дороге краевого значения А-185 возможна перевозка химически опасных веществ.

К потенциально-опасным объектам, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС с АХОВ на территории района, относится автомобильная дорога А-185 «Владивосток – Пограничный», по которой возможна перевозка аварийно химически опасных веществ (АХОВ) - аммиак и хлор в контейнерах.

В результате разрушения (частичного или полного) технологического оборудования, систем аварийной защиты, оболочек резервуаров, а также при транспортировке и хранении контейнеров, баллонов, автоцистерн может произойти залповый выброс АХОВ (аммиака) в атмосферу, заражение объектов и местности в очаге и на следе распространения облака, образование обширных зон задымления в сочетании с токсичными веществами.

Прогнозирование масштабов зон заражения выполнено в соответствии с:

1. "Методикой прогнозирования масштабов заражения ядовитыми сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте" (РД 52.04.253-90, утвержденной Начальником ГО СССР и Председателем Госкомгидромета СССР 23.03.90 г.).

2. "Методикой оценки радиационной и химической обстановки по данным разведки гражданской обороны", МО СССР, 1980 г. - только в части определения возможных потерь населения в очагах химического поражения.

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

1. Емкости, содержащие АХОВ, разрушаются полностью (уровень заполнения 95%);

- автомобильная емкость с хлором - 1 т, 6 т;
- автомобильная емкость с аммиаком - 8 м³, 6 т;

2. Толщина свободного разлива – 0,05 м;

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

4. Направление ветра от очага ЧС в сторону территории объекта;

5. Температура окружающего воздуха - +20⁰ С;

6. Время от начала аварии - 1 час.

Таблица 4.6. Угловые размеры зоны возможного заражения АХОВ в зависимости от скорости ветра

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

Таблица 4.7. Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха

Скорость ветра по данным прогноза	Состояние приземного слоя воздуха		
	инверсия	изотермия	конвекция
1	5	6	7
2	10	12	14
3	16	18	21
4	21	24	28

*1. Инверсия - состояние приземного слоя воздуха, при котором температура нижнего слоя меньше температуры верхнего слоя (устойчивое состояние атмосферы).

Таблица 4.8. Характеристики зон заражения при аварийных разливах АХОВ

№ п/п	Параметры	Хлор		Аммиак	
		1т	6 т	8м ³	6т
1	Степень заполнения цистерны, %	95	95	95	95
2	Молярная масса АХОВ, кг/кМоль	70,91	70,91	17,03	17,03
3	Плотность АХОВ (паров), кг/м ³	0,0073	0,0073	0,0017	0,0017
4	Пороговая токсодоза, мг*мин	0,6	0,6	15	15
5	Коэффициент хранения АХОВ	0,18	0,18	0,01	0,01
6	Коэффициент химико-	0,052	0,052	0,025	0,025

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

	физических свойств АХОВ				
7	Коэффициент температуры воздуха для Qэ1 и Qэ2	1	1	1	1
8	Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т	0,95	5,4	5,18	5,4
9	Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т	0,171	0,972	0,002	0,002
10	Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т	0,522	2,965	0,15	0,157
11	Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин	1:29	1:29	1:21	1:21
12	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
13	Предельно возможная глубина переноса воздушных масс, км	5	5	5	5
14	Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км	4,0	5	1,53	1,5
15	Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км	4,65	13,3	1,732	1,8
16	Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км ²				
	Возможная	25,41	39,24	3,66	3,83
	Фактическая	1,34	2,025	0,19	0,19

Таблица 4.9. Характеристики зон заражения при аварийных разливах железнодорожной цистерны с АХОВ

№ п/п	Параметры	Хлор			Аммиак	
		0,05	1т	46 м ³	8 м ³	54 м ³
1	Степень заполнения цистерны, %	100	95	95	95	95
2	Молярная масса АХОВ, кг/кМоль	70,91	70,91	70,91	17,03	17,03
3	Плотность АХОВ (паров), кг/м ³	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0007
4	Пороговая токсодоза, мг*мин	0,6	0,6	0,6	0,6	15
5	Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т	0,05	0,95	67,87	5,18	34,94
6	Эквивалентное количество вещества по первичному	0,0	0,171	12,22	0,002	0,014

	облаку, т					
7	Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т	0,027	0,522	37,27	0,150	1,016
8	Время испарения АХОВ с площади разлива, ч: мин	1:29	1:29	1:29	1:21	1:21
9	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	5,0
10	Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км	0,71	4,0	5	1,53	5,0
11	Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км	0,87	4,65	64,27	1,732	5,629
12	Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км ²					
	Возможная	0,89	25,41	39,24	3,66	39,21
	Фактическая	0,046	1,34	2,025	0,19	2,024

Выводы:

1. При авариях в рассмотренных вариантах в течение расчетного часа поражающие факторы АХОВ могут оказать свое влияние на следующие территории:

- в радиусе 4 км при аварии на автомобильной дороге, пары хлора при разрушении емкости 1 т;
- в радиусе 5 км при разрушении емкости 6 т;
- в радиусе 1,5 км при аварии на автомобильной дороге пары аммиака.

2. При разливе (выбросе, взрыве) опасных веществ в результате аварии транспортного средства возможно образование зон химического заражения (площадь зоны возможного заражения может составить от 0,47 до 0,279 км²), зон разрушения (граница зоны среднего разрушения может составить до 150 м) и пожаров в населенных пунктах района.

3. 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%.

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

Расчеты возможных последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями при перевозке опасных веществ проводились исходя из максимальных возможных объемов, имеющих в эксплуатации специальных транспортных средств, а также из расчета, что авария происходит в месте маршрута

транспортного средства с наибольшей плотностью населения.

3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ).

На территории Пограничного муниципального района радиационно-опасных объектов нет. В связи с этим аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ) не рассматривается.

4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ).

На территории Пограничного муниципального района биологически опасных веществ (БОВ) нет. В связи с этим аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ не рассматривается.

5. Пожары, взрывы, угрозы взрывов на пожаровзрывоопасном объекте (нефтебаза).

Пожаровзрывоопасный объект - объект, на котором производят, используют, перерабатывают, хранят или транспортируют легковоспламеняющиеся и пожаровзрывоопасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации (ГОСТ Р 22.0.05-94).

На территории пгт. Пограничный расположена нефтебаза ОАО «Приморнефтепродукт» ОАО «НК-Альянс».

Возможные опасности.

При техногенных авариях можно выделить следующие основные опасности: взрыв, пожар, утечки (переливы) газов и жидкостей. В результате аварий происходит отравление персонала токсическими веществами и загрязнение окружающей природной среды.

К основным поражающим факторам при взрывах относятся: ударная волна, осколочное поле и тепловая радиация. Поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов – при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»). За границей источника взрыва может прослеживаться действие воздушной ударной волны, которая при своем прохождении воздействует на все поверхности, создавая избыточное давление и скоростной напор воздуха.

Воздушная ударная волна взрыва может вызывать разрушения или повреждения зданий городской застройки, промышленных зданий и сооружений, систем электро -, газо- и водоснабжения, транспортных средств. Характер и масштаб разрушения конкретных объектов определяется мощностью взрыва, расстоянием до центра взрыва, характеристиками объекта, а также условиями взаимодействия с ним ударной волны.

Аварии, связанные со взрывами, часто сопровождаются пожарами. Взрыв иногда может привести к незначительным разрушениями, но связанный с ним пожар может вызвать катастрофические последствия и последующие, более

мощные взрывы и более сильные разрушения.

Поражающими факторами пожара, воздействующими на людей и материальные ценности, в общем случае являются: открытый огонь и искры, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения, дым, повышенная температура воздуха и предметов, пониженная концентрация кислорода, обрушение и повреждение конструкций, зданий и сооружений.

Гибель людей может наступить даже при кратковременном воздействии открытого огня в результате сгорания, ожогов или сильного перегрева. Воздействие тепловых потоков на здания и сооружения оценивается возможностью воспламенения горючих материалов. В пределах огненного шара или горящего разлива люди получают смертельные поражения, все горючие материалы воспламеняются.

При горении большинства веществ, продукты сгорания распределяются в среде, окружающей зону горения, создавая определенные условия задымления. Многие продукты сгорания и теплового разложения, входящие в состав дыма, обладают токсичностью, т.е. вредными для организма человека свойствами.

Результаты оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций на пожаровзрывоопасных объектах.

Оценка последствий аварийного разлива осуществлялась путем определения основных параметров, характеризующих масштаб возможной аварии и степень (величину) поражающих факторов.

Частоты инициирующих событий для резервуаров и емкостей хранения опасных веществ определяются на основе данных статистики и условий функционирования подобных объектов.

Значения частот инициирующих событий представлены в следующей таблице 4.10.

Таблица 4.10.

№ п/п	Иницирующее событие	Значение частоты (1/год)
1	Разгерметизация резервуара хранения нефтепродукта	$1 \cdot 10^{-4}$
2	Разгерметизация автоцистерны топливозаправщика	$5,0 \cdot 10^{-6}$
3	Срыв шланга при перекачке нефтепродукта	$5,0 \cdot 10^{-3}$
4	Перелив нефтепродукта при заполнении резервуара	$5,0 \cdot 10^{-6}$
5	Разгерметизация насосов	$1,0 \cdot 10^{-3}$
6	Разгерметизация трубопроводов (на 1 м)	$4,5 \cdot 10^{-6}$
7	Разрыв трубопроводов (на 1 м)	$5,0 \cdot 10^{-7}$
8	Возникновение источника возгорания	$4,99 \cdot 10^{-3}$

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

В результате анализа развития возможных чрезвычайных ситуаций на

пожаровзрывоопасных объектах исследуемой территории к наиболее опасным следует отнести следующие варианты:

- образование огненного шара при перегреве сосудов (резервуаров) с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;
- пожар на вертикальных резервуарах (РВС) или пожар разлива на грунт легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- взрыв (дефлаграционное горение) паров легковоспламеняющихся жидкостей в открытом пространстве, образованных при испарении с поверхности зоны разлива.

Для исключения разлива нефтепродуктов при аварийной разгерметизации резервуаров, техническими решениями предусмотрено устройство защитной стенки.

Таблица 4.11. Перечень опасных производств и участков

№ п/п	Наименование производств, участков	Наименование вещества, объем	Признак идентификации	Место производства
1	Резервуарный парк	Бензин Аи-92 Бензин Аи-95 Бензин Аи-98 Дизельное топливо	ЛВЖ	Прием, хранение, выдача нефтепродуктов
2	Ж/д сливная эстакада светлых нефтепродуктов	Бензин Дизельное топливо Топливо ТМС	ЛВЖ	Слив нефтепродуктов
3	Насосная станция светлых нефтепродуктов	Бензин, дизельное топливо	ЛВЖ	Перекачка нефтепродуктов
4	Пункт налива нефтепродуктов в автоцистерны	Бензин, дизельное топливо	ЛВЖ	Отгрузка нефтепродуктов в автоцистерны
5	Технологические трубопроводы	Бензин, дизельное Топливо, топливо ТМС	ЛВЖ	Транспортировка нефтепродуктов

Таблица 4.12. Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

Составляющие объекта	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий	Возможные причины аварий
1	2	3
1. Резервуары для	1. Наличие на объекте ЛВЖ и ГЖ.	1. Ошибки персонала при

хранения ЛВЖ и ГЖ	<p>2. Наличие процесса периодического наполнения и опорожнения резервуара, выброс в атмосферу парогазовой фазы при заполнении, или возможность образования в резервуаре взрывоопасной смеси при опорожнении резервуара.</p> <p>3. Нарушение герметичности резервуара.</p> <p>4. Перелив резервуара.</p> <p>5. Появление открытого пламени.</p> <p>6. Несоблюдение технологических регламентов.</p>	<p>обслуживании. Нарушение правил эксплуатации.</p> <p>2. Отказ или повреждение технических устройств защиты резервуара от перелива, дистанционной системы отбора проб, молниезащиты.</p> <p>3. Нарушение герметичности резервуара или приемно-раздаточных патрубков в результате коррозии или дефектов монтажа.</p> <p>4. Возникновение фрикционных искр или искр при работе привода электроприводных задвижек.</p> <p>5. Прекращение подачи энергоресурсов.</p> <p>6. Неисправность заземления.</p>
2. Железнодорожная эстакада	<p>1. Наличие ЛВЖ и ГЖ.</p> <p>2. Наличие процесса слива ЛВЖ и ГЖ из ж/д цистерн.</p> <p>3. Наличие системы трубопроводов с фланцевыми соединениями.</p> <p>4. Нарушение герметичности ж/д цистерны.</p> <p>5. Несоблюдение технологических регламентов.</p>	<p>1. Коррозионный износ оборудования.</p> <p>2. Прекращение подачи электроэнергии.</p> <p>3. Ошибки персонала при обслуживании. Нарушение правил эксплуатации.</p> <p>4. Разгерметизация ж.д. цистерны.</p> <p>5. Неисправность молниезащиты.</p> <p>6. Неисправность заземления.</p>
3. АСН в автоцистерны	<p>1. Наличие ЛВЖ и ГЖ.</p> <p>2. Наличие процесса налива ЛВЖ и ГЖ в автоцистерны.</p> <p>3. Наличие системы трубопроводов с фланцевыми соединениями.</p> <p>4. Отказ датчиков уровня, перелив автоцистерны.</p> <p>5. Нарушение герметичности автоцистерны.</p> <p>6. Несоблюдение технологических регламентов.</p>	<p>1. Коррозионный износ оборудования.</p> <p>2. Прекращение подачи электроэнергии.</p> <p>3. Ошибки персонала при обслуживании. Нарушение правил эксплуатации.</p> <p>4. Разгерметизация ж/д. цистерны.</p> <p>5. Неисправность молниезащиты.</p> <p>6. Неисправность заземления.</p> <p>7. Отказ или повреждение технических устройств защиты резервуара от перелива, дистанционной системы отбора проб.</p>

4. Технологические трубопроводы	1. Наличие высокого давления и взрывоопасного вещества. 2. Наличие фланцевых соединений. 3. Несоблюдение технологических регламентов.	1. Коррозионный износ трубопровода. 2. Дефекты изготовления и монтажа трубопроводов. 3. Протечки ЛВЖ и ГЖ на фланцевых соединениях. 4. Неисправность заземления.
---------------------------------	---	---

Определение количества вещества, участвующего в аварии и расчет вероятных зон действия поражающих факторов

Таблица 4.13. Данные о количестве опасных веществ, способных участвовать в авариях

Наименование продукта	Номинальный объем резервуара, куб.м	Рабочий объем резервуара, куб.м	Количество продукта, т	Группа продукта
Бензин	1000	950	712,5	ВП
Дизтопливо	1000	950	807,5	ВП
Бензин	60	57	42,75	ВП
Дизтопливо	60	57	48,45	ВП
Бензин	10	9,5	7,12	ВП
Дизтопливо	10	9,5	8,1	ВП

Расчет зон действия поражающих факторов пожара выполнен на основании «Пособия по оценке опасности, связанной с возможными авариями при производстве, хранении, использовании и транспортировке больших количеств пожароопасных, взрывоопасных и токсических веществ» и «Методики оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах». Исходные данные приведены в таблице 4.14.

Таблица 4.14. Исходные данные

Опасное вещество	Группа опасного вещества	Класс вещества	Степень опасности	Вероятная площадь пожара, кв.м
Бензин (резервуарный парк)	ВП	Б	IV	517,2
Дизельное топливо (резервуарный парк)	ВП	Б	IV	517,2
Бензин, дизельное топливо в районе ж/д эстакады	ВП	Б	IV	120
Бензин, дизельное топливо на площадке слива-налива светлых нефтепродуктов	ВП	Б	IV	241

Примечания:

А) Группа опасного вещества – ВП (взрывопожароопасный);

Б) Класс вещества – Б;

В) Степень опасности: бензин – IV.

Расчет зон поражения горящего разлива (в периметрах наибольших площадок обвалований)

Резервуарный парк (бензин):

$$S = 517,2 \text{ кв.м.}$$

$$\text{Зона Б: } R = 0,56 \times 517,2^{0,50} = 12,7 \text{ м.}$$

$$\text{Зона С: } R = 3,02 \times 517,2^{0,47} = 56,9 \text{ м. от центра.}$$

Резервуарный парк (дизельное топливо):

$$S = 517,2 \text{ кв.м.}$$

$$\text{Зона Б: } R = 0,56 \times 517,2^{0,50} = 12,7 \text{ м.}$$

$$\text{Зона С: } R = 3,02 \times 517,2^{0,47} = 56,9 \text{ м. от центра.}$$

Данные о размерах вероятных зон поражения приведены в таблице 4.15.

Таблица 4.15. Радиусы поражений (экспертная оценка)

Контрольная точка	Вид топлива	Номинальный объем, куб.м.	Площадь обвалования, кв.м.	Радиус зоны поражения, м	
				Зона Б	Зона С
Резервуарный парк					
Технологический блок	Бензин	1 000	517,2	12,7	56,9
Технологический блок	Дизельное топливо	1 000	517,2	12,7	56,9

Границы зон разрушений определены по рис. 4.6 Методики оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах для 4-го режима взрывного превращения (класс топлива 3, класс окружающего пространства 3).

Результаты расчетов зон разрушений приведены в таблице 4.16.

Таблица 4.16. Степень разрушения зданий и сооружений

Расстояние до центра взрыва, м	Избыточное давление во фронте ВУВ, кПа	Степень разрушения зданий	
		Кирпичные и каменные здания	Ж/б монолитные
100	129,32	Полные	Сильные
150	79,98	Полные	Сильные
200	49,91	Полные	Средние
250	29,53	Средние	Слабые
300	23,46	Средние	Слабые

Результаты расчета поражающих факторов при взрыве ПГС внутри обвалования резервуаров при полной разгерметизации Р-1000 с бензином Аи-92 приведены в таблице 4.17.

Таблица 4.17. Результаты расчета поражающих факторов при взрыве ПГС внутри обвалования резервуаров при полной разгерметизации Р-1000 с бензином Аи-92

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

Наименование блока	Масса испарившегося в-ва т/кг	Теплота сгорания Q Дж/кг	Приведенная масса мг кг	Коэффициент участия во взрыве Z	Расстояние от геометрического центра взрыва м	Избыточное давление КПа	Степень поражения	Импульс волны давления i, Пах сек	Условная вероятность поражения человека, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разгерметизация резервуара Р-1000 с бензином Аи-92 внутри обвалования резервуарного парка	962	4,4x10 ⁷	913	0,1	55	100	Полное разрушение зданий	925	99,7
					76	53	50%-ное разрушение зданий	661	97
					112	28	Средние повреждения зданий	453	82
					198	12	Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей, и т.п.)	255	20
					396	5	Нижний порог повреждения человека волной давления	127	0
					617	3	Малые повреждения (разбита часть остекления)	82	0

Результаты расчета воздействия пожара разлития внутри обвалования резервуаров Р-1000 при полной разгерметизации Р-1000 с дизельным топливом приведены в таблице 4.18.

Таблица 4.18. Результаты расчета воздействия пожара разлития внутри обвалования резервуаров при полной разгерметизации Р - 1000 с дизельным топливом

Наименование сооружения	Расстояние до объекта, м	Эффективный диаметр разлития, м	Высота пламени, м	Средне-поверхностная плотность теплового излучения пламени, Е/кВт/м ²	Интенсивность теплового излучения д, кВт/м ²
1	2	3	4	5	6
Разгерметизация резервуара Р-1000 с дизельным топливом внутри обвалования резервуарного парка	102,9	96,6	62,3	18	1,4 кВт*м ² , R1. Без негативных последствий в течение длительного времени.
	67				4,2 кВт*м ² , R2. Безопасно для человека в брезентовой одежде.
	55,3				7 кВт*м ² , R3. Непереносимая боль через 20-30 с. Ожог 1-й степени через 15-20 с. Ожог 2-й степени через 30-40 с. Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин.
	49,4				10,5 кВт*м ² , R4. Непереносимая боль через 3-5 с. Ожог 1-й степени через 6-8 с. Ожог 2-й степени через 12-16 с.
	48,3				12,9 кВт*м ² , R5 Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12%) при длительности облучения 15 мин.

Результаты расчета поражающих факторов при взрыве ПГС при полной разгерметизации ж/д цистерны приведены в таблице 4.19.

Таблица 4.19. Результаты расчета поражающих факторов при взрыве ПГС при полной разгерметизации ж/д цистерны

Наименование блока	Масса испарившегося вещества m , кг	Теплота сгорания Q , Дж/кг	Приведенная масса m_p , кг	Коэффициент участия Z	Расстояние от геометрического центра взрыва R , м	Избыточное давление $P_{изб}$, КПа	Степень поражения	Импульс волны давления i , Па·сек	Условная вероятность поражения человека, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разгерметизация ж/д цистерны с бензином объемом 60 м ³ на ж/д эстакаде	2360	4,4x10 ⁷	2297	0,1	35	100	Полное разрушение зданий	588	96
					48	53	50%-ное разрушение зданий	420	81
					71	28	Средние повреждения зданий	288	49
					126	12	Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей, и т.п.)	162	8
					251	5	Нижний порог повреждения человека волной давления	81	0
					391	3	Малые повреждения (разбита часть остекления)	52	0

Расчет поражающих факторов при образовании «огненного шара»:

Расчёт произведён в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 приложение "Д".

Результаты расчета поражающих факторов при «огненном шаре» в ж/д цистерне с бензином Аи-92 приведены в таблице 4.20.

Таблица 4.20. Результаты расчета поражающих факторов при «огненном шаре» в ж/д цистерне с бензином Аи-92.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

Наименование блока	Расстояние до объекта, м	Интенсивность теплового излучения, q , кВт/м ²	Время существования "огненного шара", t_s , сек	Эффективный диам. "огненного шара", м	Высота центра "огненного шара", м	средне-поверхностная плотность теплового излучения пламени, E / кВт/м ²	Степень поражения человека и доза теплового излучения, Дж/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Образование «Огненного шара» в ж/д цистерне	40	25,5	4,7	31	15	450	1,2*10 ⁵ Дж/м ² R1 Ожог 1-й степени
	27	46,8					2,2*10 ⁵ Дж/м ² R2 Ожог 2-й степени
	19	68,1					1,2*10 ⁵ Дж/м ² R3 Ожог 3-й степени

Расчет поражающих факторов при образовании «огненного шара»:

Расчёт произведён в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 приложение "Д"

Результаты расчета поражающих факторов при «огненном шаре» в автоцистерне с бензином Аи-92 приведены в таблице 4.21.

Таблица 4.21. Результаты расчета поражающих факторов при «огненном шаре» в автоцистерне с бензином Аи-92

Наименование сооружения	Расстояние до объекта, м	Интенсивность теплового излучения, q , кВт/м ²	Время существования "огненного шара", t_s , сек	Эффективный диам. "огненного шара", м	Высота центра "огненного шара", м	E_f средне-поверхностная плотность теплового излучения пламени кВт/м ²	Степень поражения человека и доза теплового излучения, Дж/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Образование "огненного шара" в автоцистерне	16	44	2,7	17	9	450	1,2*10 ⁵ Дж/м ² . Ожог 1 –й степени, R1

	9	80,6					2,2*10 ⁵ Дж/м ² . Ожог 2-й степени, R2
	В зоне «огненного шара»						1,2*10 ⁵ Дж/м ² . Ожог 3-й степени, R3

Выводы:

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

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

3. Наиболее вероятным результатом воздействия взрывных явлений на объекте будет разрушение зданий, навесов и конструкций.

4. Людские потери со смертельным исходом возможны в районе площадки резервуарного парка, площадки слива ГСМ с АЦ, на остальной территории маловероятны.

5. Санитарно защитная зона нефтебазы должна быть не менее 100 м. Ближайшие жилые и общественные здания должны располагаться на расстоянии более 30 м от границы территории нефтебазы.

В радиусе санитарно-защитной зоны и зоны действия поражающих факторов в случае аварии на нефтебазе жилая застройка отсутствует.

6. Пожары, взрывы, угрозы взрывов на пожаровзрывоопасном объекте (АЗС).

Зоны действия основных поражающих факторов при авариях с емкостями ГСМ на АЗС 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 – слабо загроможденная;
- происходит разрушение емкости с уровнем заполнения 85 %;
- температура:
 - воздуха +20⁰С;
 - почвы +15⁰ С;
- скорость приземного ветра – 0,25-1 м/сек;

- класс пожара – В1;
- при горении ГСМ выгорает полностью.

Таблица 4.22. Характеристика зон поражения при авариях с ГСМ на базах и АЗС

Параметры	Подсценарий аварии	
	АЗС Резервуар АЦ	АЗС Резервуар топливного парка
Объем резервуара	8	0,3
Масса топлива в разлиии, т	6,8	0,3
Эквивалентный радиус разлиия, м	12,9	1,4
Площадь разлиия, м ²	519,48	6
Доля топлива, участвующая в образовании ГВС	0,02	0,02
Масса топлива в ГВС, т	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 растрекления (50%)	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 (ОШ) (пламени вспышки) (ПВ)		
Радиус огневого шара (пламени вспышки), м	14,1	4,46
Время существования огненного шара (ПВ), сек.	2,8	1
Скорость распространения пламени, м/с	150-200	18
Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке огненного шара (ПВ), кВт/м ²	130	130
Индекс теплового излучения на кромке огненного шара (ПВ)	1834	729,7
Доля людей, пораженных на кромке огненного шара, %	0	0
Параметры горения разлиия		
Ориентировочное время выгорания, мин:сек	6,41	16,44
Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлиия, кВт/м ²	104	104
Индекс теплового излучения на кромке горения разлиия	29345	29345
Доля людей, пораженных на кромке горения разлиия, %	79	79

Таблица 4.23. Параметры горения топлива через горловину подземной емкости

Параметры	Подсценарий аварии	
	ДТ	АЗС-Ре
Объем резервуара	25	25
Эквивалентный радиус разлития, м	0,6	0,6
Площадь возможного пожара при воспламенении ГСМ, м ²	1	1
Величина теплового потока на кромке горящего разлития, кВт/м ²	104	104
Высота пламени горения, м	2,9	3,7
Ожидаемое время горения, сут/час	7:21	5:19
Индекс дозы теплового излучения	29345	29345
Процент смертельных исходов людей на кромке горения разлития	79	79

Таблица 4.24. Параметры горения мазута в обваловании

Параметры	Мазут
Количество ГСМ, м ²	5000
Величина теплового потока на кромке горящего разлития, кВт/м ²	48
Высота пламени горения, м	2,6
Индекс дозы теплового излучения	10467
Процент смертельных исходов людей на кромке горения разлития, %	2

7. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.

- аварии в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ;

- аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года;

- аварии в системах снабжения населения питьевой водой;

- аварии на газопроводах.

Наиболее опасным сценарием развития чрезвычайной ситуации является взрыв газа в кухонном помещении с концентрацией, необходимой для взрыва. В настоящее время для газоснабжения населённых пунктов Пограничного муниципального района (ПМР) природный газ не используется. Население использует сжиженный газ в баллонах – на приготовление пищи и горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд в жилых домах индивидуальной застройки.

Объект исследования: взрыв в кухонном помещении, полностью заполненном бытовым газом объемом 22,5 м³ типовой квартиры многоэтажного дома.

Исходные данные:

Наименование вещества: бытовой газ

Молярная масса, кг/кМоль - 44

Масса топлива, содержащегося в облаке, кг - 1,50

Коэффициент участия - 1

Стехиометрия (% объема):

- нижний концентрационный предел - 2,30

- расчетная концентрация - 9,40

Удельная теплосжигания топлива, МДж/кг - 46,356

Класс опасности вещества: - 2.

Вид смеси: газовая.

Положение облака в пространстве: облако лежит на полу.

Тип окружающего пространства: III. Сильно загроможденное пространство: наличие полузамкнутых объемов, высокая плотность размещения технологического оборудования, большое количество повторяющихся препятствий.

Эффективный энергозапас горючей смеси, МДж - 86,55.

Скорость фронта пламени, м/с - 500,0.

Тротильный эквивалент взрыва ТВС, кг - 6,87.

Давление насыщенных паров ЛВЖ, кПа - 0,00.

Размер горизонтальной зоны, ограничивающей область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени, м - 10,33.

Средняя масса человека, кг – 80.

Опасные зоны возможного поражения человека

Таблица 4.25.

Характеристика зоны поражения	Вероятность поражения человека, $R_{пор}$	Глубина зоны, м
Зона безопасности	$R_{пор} \leq 0,01$	>9
Зона возможного слабого поражения	$0,01 < R_{пор} \leq 0,33$	9
Зона возможного среднего поражения	$0,33 < R_{пор} \leq 0,5$	3
Зона возможного сильного поражения	$0,5 < R_{пор} \leq 0,99$	2
Зона безусловного поражения	$R_{пор} > 0,99$	-

В соответствии со Справочником «Защита ОНХ от ОМП» под общей редакцией Демиденко здание получит следующие степени разрушения при воздействии взрыва:

слабые - 20...30 кПа ($0,2...0,3 \text{ кг/см}^2$);

средние - 30...40 кПа ($0,3...0,4 \text{ кг/см}^2$);

сильные - 40...50 кПа ($0,4...0,5 \text{ кг/см}^2$);

полные - 50...70 кПа ($0,5...0,7 \text{ кг/см}^2$).

Выводы.

Взрыв в кухонном помещении, полностью заполненном бытовым газом объемом 22,5 м³, типовой квартиры многоэтажного дома приведет к сильному разрушению кирпичных и бетонных конструкций в пределах подъезда. Среди людей, находящихся в здании (в пределах подъезда) могут быть погибшие и

получившие травмы различной степени тяжести и от воздействия ударной волны и разлетевшихся осколков.

Менее прочные конструкции под воздействием ударной волны и разлетевшихся осколков могут быть полностью разрушены.

Кроме того, необходимо учитывать вторичные факторы поражения, вызванные паникой людей, обвалами строительных конструкций, аварийными выбросами опасных веществ из трубопроводов горячей и холодной воды, газа из газопроводов с последующим возникновением пожаров, задымлений и прочих опасностей.

Возможная частота наступления подобного события составит:

- $3,43 \cdot 10^{-6}$ в год.

Размер зоны ЧС может составить:

- в пределах отдельного многоквартирного дома.

Численность населения, с нарушением условий жизнедеятельности может составить - 189 чел.

Возможное число погибших составит – до 14 чел.

Возможное число пострадавших составит – до 23 чел.

Возможный ущерб составит – до 29,5 млн. руб.;

8. Аварии на магистральном газопроводе

В настоящее время для газоснабжения населённых пунктов Пограничного муниципального района (ПМР) природный газ не используется. Население использует сжиженный газ в баллонах – на приготовление пищи и горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд в жилых домах индивидуальной застройки.

Текущая потребность в газе в Пограничном муниципальном районе в 2011 году отражена в таблице 4.26.

Таблица 4.26.

Пограничный район	Существующее положение, тыс. чел.	Потребность в тепле за год, тыс. Гкал	В т.ч. на производственные нужды за год, тыс. Гкал	В т.ч. населению за год, тыс. Гкал
Пограничный	23,607	78,816	3,502	47,544

Система централизованного газоснабжения не развита, что препятствует повышению уровня жизни населения и развитию промышленно-хозяйственного комплекса муниципального района. В связи с этим необходимо создание централизованной сети газоснабжения населенных пунктов Пограничного муниципального района для повышения безопасности газоснабжения, исключения транспортного фактора, уменьшения накладных расходов и потерь при газоснабжении, а также увеличение количества газифицированных квартир и домов для приближения к 100% охвату потребителей.

В связи с предстоящей централизованной газификацией муниципального района при реализации проекта строительства газопровода особое внимание уделяется газификации бытовых потребителей. Перевод на газ небольших

котельных позволит уменьшить стоимость вырабатываемого тепла, устранить транспортную составляющую из доставки топлива к котельным и улучшит экологическую ситуацию в населенных пунктах района.

Подача природного газа в Пограничный муниципальный район предусматривается от магистрального газопровода «Сахалин – Хабаровск – Владивосток» через газораспределительную станцию (ГРС), строительство которой предусматривается вблизи пгт Пограничный.

От ГРС по межпоселковым газопроводам газ поступает к головному газорегуляторным пунктам ГГРП-1 ГГРП-6, расположение которых указано в таблице 4.27. От них выполняется газоснабжение промышленных и бытовых потребителей всех населенных пунктов Пограничного муниципального района.

Таблица 4.27. Характеристики ГРС, ГГРП-3 и ГГРП-11 городского поселения

Источник	Местонахождение	Кол-во выходов	Давление на выходе МПа (изб.)	Стадия готовности
ГРС	пгт Пограничный	1	1,2	Проект.
ГГРП-1	пгт Пограничный	1	0,6	Проект.
ГГРП-2	с. Барано-Оренбургское	1	0,6	Проект.

Система газоснабжения Пограничного муниципального района принята двухступенчатая:

- газопроводы высокого давления I категории (P до 1,2 МПа) и II категории (P до 0,6 МПа);

- газопроводы низкого давления (P до 0,003 МПа).

Схема газопроводов высокого давления принята тупиковая.

В настоящей документации рассматриваются только газопроводы высокого давления I категории (P до 1,2 МПа) и II категории (P до 0,6 МПа). Определение и применение других категорий газопроводов (низкого давления) решается на стадии рабочего проекта.

Схема газоснабжения обеспечивает бесперебойное снабжение потребителей Пограничного муниципального района, обеспечивает необходимыми параметрами газа для снабжения населения, коммунально-бытовых, промышленных, энергетических и прочих потребителей. Направление использования газа приводится в таблице 4.28.

Таблица 4.28

Потребность	Назначение используемого газа
1. Население	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд и отопление.
2. Учреждения здравоохранения, детские, учебные и коммунально-бытовые предприятия и учреждения	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно - гигиенических нужд и отопление.

3. Местные котельные, отопительные и районные	Отопление и горячее водоснабжение жилого и общественного фонда.
4. Промышленные предприятия	Отопление, горячее водоснабжение, вентиляция, технологические нужды.

Расчётная численность газоснабжаемого населения Пограничного муниципального района составит 25499 человек на расчётный срок.

Настоящей схемой предусматривается использование газа на:

- приготовление пищи в индивидуальной малоэтажной застройке - 100%;
- приготовление пищи в многоэтажной застройке - 100%;
- горячее водоснабжение в индивидуальной малоэтажной застройке – 100%, в том числе: 100% используют проточные водонагреватели;
- горячее водоснабжение в многоэтажной застройке – 70%;
- отопление индивидуальной малоэтажной застройки – 100%.

Схема распределительных газопроводов высокого давления

Планирование схемы газоснабжения Пограничного муниципального района выполняется из условий местоположения ГРС, головных газорегуляторных пунктов (ГGRP), характера планировки и застройки населенных пунктов, расположения промышленных, энергетических и коммунально-бытовых потребителей.

Распределение газа производится от ГGRP до газорегуляторных пунктов, котельных, промышленных и коммунально-бытовых потребителей.

В схеме принято двухступенчатое распределение газа:

1 ступень – газопроводы высокого давления I категории (P до 1,2 МПа) и II категории (P до 0,6 МПа);

2 ступень – газопроводы низкого давления (P до 0,003 МПа).

К газопроводам высокого давления P до 1,2 МПа подключаются ГGRP.

К газопроводам высокого давления P до 0,6 МПа подключаются:

- отопительные котельные;
- промышленные предприятия.
- газорегуляторные пункты (GRP);
- коммунально-бытовые потребители.

К газопроводам низкого давления P 300 мм вод.ст. (0,003МПа) подключаются:

- жилые дома;
- мелкие коммунально-бытовые потребители.

Газопроводы и сооружения на них

Прокладка газопровода высокого давления I категории (P до 1,2 МПа) от магистрального газопровода до ГРС «Пограничный», а также газопроводов высокого давления II категории (P до 0,6 МПа) от ГРС до ГGRP-1 ГGRP-6 предусматривается из стальных труб. Прокладка газопроводов низкого давления - из стальных и полиэтиленовых труб. Газопроводы высокого давления II категории (P до 0,6 МПа) межпоселковые и по территории малых населенных пунктов,

могут быть выполнены из стальных и полиэтиленовых труб. Прокладка газопроводов высокого давления предусматривается подземно.

Установка отключающих устройств на газопроводах предусмотрена в следующих местах:

- на входе и выходе из головного газорегуляторного пункта (ГGRP);
- на вводе на территорию предприятия;
- на распределительных газопроводах высокого давления для отключения отдельных участков;
- при пересечении с железной дорогой и автомобильной дорогой регионального значения.

В качестве отключающих устройств в схеме предусмотрена установка стальных задвижек и шаровых кранов. Установка отключающих устройств предусмотрена в прямоугольных ж/б колодцах или надземно в ограждении.

Расчётный ресурс работы газопроводов составляет:

- для стальных - 40 лет;
- для полиэтиленовых - 50 лет.

Для примера рассмотрим варианты аварии на газопроводе.

Рассмотрим модели, используемые для определения параметров взрыва при авариях на газопроводе.

Аварии при разгерметизации газопроводов сопровождаются следующими процессами и событиями:

- истечением газа до срабатывания отсекающей арматуры (импульсом на закрытие арматуры является снижение давления продукта);
- закрытие отсекающей арматуры; истечение газа из участка трубопровода, отсеченного арматурой.

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

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

Итак, взрывное горение при авариях на газопроводе может происходить также по одному из двух режимов - дефлаграционному или детонационному. При оперативном прогнозировании принимают, что процесс развивается в детонационном режиме.

Дальность распространения облака взрывоопасной смеси в направлении ветра определяется по эмпирической формуле:

$$L = 25 \sqrt{\frac{M}{W}} \text{ (м)}$$

где:

M – массовый расход газа, кг/с;

25 – коэффициент пропорциональности, имеющий размерность $\text{м}^{3/2}/\text{кг}^{1/2}$;

W – скорость ветра, м/сек.

Тогда граница зоны детонации, ограниченная радиусом r_0 , в результате истечения газа за счет нарушения герметичности газопровода может быть определена по формуле:

$$r_0 = 12,5 \sqrt{\frac{M}{W}} \text{ (м)}$$

Массовый секундный расход газа M из газопровода для критического режима истечения, когда основные его параметры (расход и скорость) истечения зависят только от параметров разгерметизированного газопровода, может быть определен по формуле:

$$M = Y * F * \mu \sqrt{\frac{P_r}{V_r}} \text{ (кг/с)}$$

где:

Y – коэффициент, учитывающий расход газа от состояния потока (для звуковой скорости истечения $Y=0,7$);

F – площадь отверстия истечения, принимаемая равной площади сечения трубопровода, м^2 ;

μ – коэффициент расхода, учитывает форму отверстия ($\mu=0,7 - 0,9$). В расчетах принимается $\mu=0,8$;

P_r – давление газа в газопроводе, Па;

V_r – удельный объем транспортируемого газа при параметрах в газопроводе

$$V_r = R_0 \frac{T}{P_r}, \text{ м}^3/\text{кг}$$

где:

T – температура транспортируемого газа;

R_0 – удельная газовая постоянная, определяемая по данным долевого состава газа q_k и молярным массам компонентов смеси из соотношения:

$$R_0 = 8314 \sum_{i=1}^n \frac{q_k}{m_k} \text{ (Дж/кгК)};$$

где:

8314,4 – универсальная газовая постоянная, Дж/(кмоль К);

m_k – молярная масса компонентов, кг/кмоль;

n – число компонентов.

В зоне действия детонационной волны давление принимается равным 1,7 МПа. Давление во фронте воздушной ударной волны на различном расстоянии от газопровода определяется с использованием таблиц.

При проведении оперативных расчетов следует учитывать, что в зависимости от класса магистрального трубопровода, рабочее давление газа P_r может составлять:

- для газопроводов высокого давления – 2,5 МПа;
- для газопроводов среднего давления – от 1,2 МПа до 2,5 МПа;
- для газопроводов низкого давления – до 1,2 МПа.

Диаметр газопровода может быть от 150 мм до 1420 мм.

Температура транспортируемого газа может быть принята в расчетах $t=40^{\circ}\text{C}$. Состав обычного газа, при отсутствии данных, может быть принят в соотношении:

- метан (CH_4) – 90%;
- этан (C_2H_6) – 4%;
- пропан (C_3H_8) – 2%;
- н-бутан (C_4H_{10}) – 2%;
- изопентан (C_5H_{12}) – 2%.

Газоснабжение сел района, природным газом намечается путем строительства на магистральном газопроводе Сахалин-Хабаровск-Владивосток ГРС с подключением к ним газопроводов высокого давления I категории рабочим давлением 1,2 МПа. Выбор типа газопровода сделан на основании требований п. 8.1.23 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления «ПБ 12-529-03», согласно которым «прокладка газопроводов в селитебной зоне городских и сельских поселений с давлением свыше 1,2 МПа не допускается».

В связи с этим для примера произведем расчет радиуса зоны детонации для следующих исходных данных:

$$d = 0,2\text{м}; W = 1\text{м/с}; P_r = 1,2 \text{ МПа}; t = 40^{\circ}\text{C}; m = 0,8$$

Расчет:

$$R_0 = 8314,4 \sum_{i=1}^n q_k / m_k = 8314,4 \{0,9/16 + 0,04/30 + 0,02/44 + 0,02/58 + 0,02/72\} = 486$$

$$R_0 = 486 \text{ Дж/кгК};$$

$$V_r = R_0 \frac{T}{P_r} = 486 * (273 + 40) / 1,2 * 10^6 = 0,127 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$M = Y * F * \mu \sqrt{\frac{P_r}{V_r}} = 0,8 * 3,14 * 0,2^2 / 4 * 0,7 \sqrt{1,2 * 10^6 / 0,127} = 135,12 \text{ кг/с}$$

$$r_0 = 12,5 \sqrt{\frac{M}{W}} = 12,5 \sqrt{135,12 / 1} = 145,25 \text{ м}$$

Радиус зоны детонации R_0 будет равен 145,25 м.

При прогнозировании последствий случившейся аварии на газопроводе зону детонации и зону действия ударной волны принимают с учетом направления ветра. При этом считают, что граница зоны детонации распространяется от трубопровода по направлению ветра на расстоянии $2r_0$. В случае заблаговременного прогнозирования, зона детонации определяется в виде полос вдоль всего трубопровода шириной $2r_0$, расположенных с каждой из его сторон. Это связано с тем, что облако взрывоопасной смеси может распространяться в любую сторону от трубопровода в зависимости от направления ветра.

За пределами зоны детонации по обе стороны от трубопровода находятся зоны действия воздушной ударной волны.

При определении избыточного давления взрыва ΔP в качестве расчетного варианта аварии принимается разгерметизация трубопровода со сжатым природным газом. С учетом прочности труб и характера их крепления разгерметизация возможна в местах сварных швов. Поступление газа в объем помещения происходит из образовавшейся кольцевой щели в области фланца шириной 0,5 мм в течение времени перекрытия топливной магистрали. За расчетную температуру принимается максимальная температура внутри помещения $t=50^\circ\text{C}$.

Аварии на переоборудованных котельных под природный газ

При переоборудовании котельных под природный газ, возможны аварии при аварийном истечении газа, при поломке оборудования котельной и т.д. Рассмотрим наихудший вариант аварийной ситуации в здании котельной.

Расчет плотности газа при расчетной температуре.

По формуле 2 НПБ 105-03 определяется плотность газа:

$$\rho_g = \frac{M}{V_0(1 + \alpha \cdot t_p)} = \frac{16,04}{22,413 \cdot (1 + 0,00367 \cdot 50)} = 0,605 \text{ кг/м}^3$$

где:

M – молярная масса, равная $16,04 \text{ кг кмоль}^{-1}$;

V_0 – мольный объем, равный $22,413 \text{ м}^3$;

α – коэффициент, равный $0,00367$;

t_p – расчетная температура, равная 50°C .

Расчет стехиометрической концентрации метана.

По формуле 3 НПБ 105-03 определяется стехиометрическая концентрация метана CH_4 :

$$C_{cm} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \beta} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot 2} = 9,36 \% (\text{об})$$

где:

β – стехиометрический коэффициент кислорода в реакции сгорания;
 n_c, n_H, n_X, n_o – число атомов С, Н, О и галоидов в молекуле метана (СН₄).

$$\beta = n_c + \frac{n_H - n_X}{4} - \frac{n_o}{2} = 1 + \frac{4 - 0}{4} - \frac{0}{2} = 2.0$$

Согласно таблице 2 НПБ 105-03 коэффициент участия горючего во взрыве Z принят равным 0,5.

Определение массы поступившего в помещение при расчетной аварии газа

$$m = (V_{T1} + V_{T2}) \cdot \rho_3$$

где:

V_{T1} – объем газа, вышедшего из трубопровода до его отключения, м³;
 V_{T2} – объем газа, вышедшего из трубопровода после его отключения, м³.

$$V_{T1} = q \times T \times 3 = 0,045 \times 0,5 \times 3 = 0,0684 \text{ м}^3,$$

где:

q – расход газа, равный 0,045 м³/с;
 T – время отключения трубопровода, равное 0,5 с.;
 3 – количество ГПЭА;

$$V_{T2} = 0,01 \times \pi \times P_2 \times r^2 \times L = 0,01 \times 3,14 \times 34 \times 0,016^2 \times 6 = 0,0164 \text{ м}^3,$$

где:

P_2 – максимальное давление в трубопроводе, равное 34 кПа;
 r – внутренний радиус трубопровода, м;
 L – длина трубопровода,
 Величина m равна:

$$m = (V_{T1} + V_{T2}) \times \rho_2 = (0,0684 + 0,0164) \times 0,605 = 0,0423 \text{ кг};$$

Расчет избыточного давления взрыва по формуле 1 НПБ 105-03

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \frac{mZ}{V_{\text{св}} \rho_2} \cdot \frac{100}{C_{\text{ст}}} \cdot \frac{1}{K_H} = (706 - 101) \cdot \frac{0,0423 \cdot 0,5}{191,5 \cdot 0,605} \cdot \frac{100}{9,36} \cdot \frac{1}{3} = 0,3933 \text{ кПа}$$

где:

P_{\max} – 706 кПа – максимальное давление взрыва стехиометрической газозвушной смеси в замкнутом объеме;

$P_0 = 101$ кПа – начальное давление;

Z – коэффициент участия горючего во взрыве;

K_H – коэффициент, учитывающий не герметичность помещения и неадиабатичность процесса горения, принимаемый равным 3;

$V_{\text{св}}$ – свободный объем помещения,

Инжиниринг Консалтинг Компани

Схема территориального планирования Пограничного муниципального района

$$V_{CB} = 0,8 \times V = 0,8 \times 239,4 = 191,5 \text{ м}^3.$$

Расчетное давление взрыва меньше 5 кПа, поэтому люди находящиеся в помещении котельной не получают серьезных повреждений. Для исключения подобной аварии должна быть предусмотрена система автоматизации, которая автоматически прекращает подачу газа к агрегатам и включает систему аварийной вентиляции для проветривания машинного зала.

9. Гидродинамические аварии.

На территории Пограничного района имеются гидротехнические сооружения водоемов:

- водоем дренажно-оросительной системы «Нестеровская» на р. Нестеровка ОАО «Нестеровское»;
- водоем осушительно-оросительная система «Барановская» на р. Золотая ОАО «Барановское»;
- водоем осушаемого участка «Богуславский» на реке Студеная ОАО «Богуславское».

Гидродинамический опасный объект (ГДОО) - это гидротехническое сооружение или естественное образование, создающее разницу уровней воды до и после этого объекта.

К ГДОО относятся естественные плотины и гидротехнические сооружения напорного фронта: плотины, запруды, дамбы, водоприемники и водозаборные сооружения, напорные бассейны и уравнильные резервуары, гидроузлы, малые гидроэлектростанции и сооружения. При их прорыве появляется волна прорыва, обладающая большой разрушительной силой и образуются обширные зоны затопления. Волна прорыва имеет значительные высоту гребня (в диапазоне от 2 до 12 м, а иногда и более) и скорость движения (от 3 до 25 км/ч для равнинных территорий).

Возможные негативные последствия крупных гидродинамических аварий:

- перерывы в подаче электроэнергии;
- прекращение функционирования ирригационных или других водохозяйственных систем (а также объектов прудового рыбного хозяйства);
- разрушение или затопление населённых пунктов и промышленных предприятий;
- выведение из строя коммуникаций и других элементов инфраструктуры;
- гибель посевов и скота, выведение из хозяйственного оборота сельскохозяйственных угодий;
- нарушение жизнедеятельности населения и производственно-экономической деятельности предприятий;
- нанесение ущерба природной среде (в т.ч. в результате изменений ландшафта);
- гибель людей.

Вторичные последствия: загрязнение воды и местности веществами из разрушенных (затопленных) хранилищ промышленных и сельскохозяйственных предприятий, массовые заболевания людей и сельскохозяйственных животных, аварии на транспортных магистралях.

Для предупреждения гидродинамической аварии необходимы: соблюдение норм и правил проектирования, создания и эксплуатации гидротехнических сооружений, разработка предупредительных и профилактических мер для их нормального функционирования, организация соответствующей охраны и непрерывного мониторинга состояния гидротехнических сооружений.

10. Чрезвычайные ситуации на электро-энергетических системах и системах связи

Наиболее уязвимыми элементами энергосистемы являются наземные сооружения (подстанции, распределительные пункты, трансформаторные подстанции) и воздушные линии передач.

Моральный и физический износ энергооборудования увеличивает вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций в поселении района, связанных с выходом из строя системы энергоснабжения. Эти аварии приводят к обесточиванию систем подачи воды и воздуха, остановке или перебоям технологических процессов, возгораниям и пожарам, взрывам трансформаторов и загрязнению окружающей среды. Аварии на электроэнергетических системах могут привести к долговременным перерывам электроснабжения потребителей, обширных территорий, поражению людей электрическим током.

Аварии на системах связи могут привести к нарушению условий жизнедеятельности, но прямой опасности для населения не представляют.

4.4. Оценка возможных последствий террористического воздействия.

4.4.1. Общие положения.

Рекомендации по инженерной и технической защите территорий, зданий и помещений объектов в соответствии с руководящими документами МВД России РД 78.36.003-2002, ППБ-01-93, другими нормативными актами определяют порядок и способы оснащения средствами инженерной защиты и охранной сигнализации проектируемых, строящихся и реконструируемых зданий и помещений, а также методы повышения технической защищенности действующих объектов.

Для определения необходимых мер обеспечения инженерной защиты и оснащения средствами охранной сигнализации объектов проводится их обследование с участием подразделения охраны.

По завершении обследования составляется акт, в котором должны быть отражены: функциональные и строительные особенности объекта, характер и условия размещения служебных помещений, наличие в них материальных ценностей, характер обрабатываемой информации и документов, вид охраны, штатная численность личного состава, количество и дислокация постов, уровень

инженерно-технической защиты объекта, необходимые мероприятия по технической укреплённости, предложения по составу систем и комплексов охранной, пожарной и тревожно-вызывной сигнализации.

По завершении предпроектного обследования составляется акт, в котором отражаются все принятые решения. Конкретные технические решения по каждому объекту должны быть согласованы как с подразделением охраны, так и с другими заинтересованными органами Государственного надзора.

Основой обеспечения надёжной защиты объектов от преступных посягательств является надлежащая инженерно-техническая укреплённость в сочетании с оборудованием данного объекта системами охранной и тревожной сигнализации.

Системы контроля и управления доступом, охранного телевидения и оповещения применяются для усиления защиты объекта и оперативного реагирования. Применение указанных систем не является обязательным.

Конкретные технические решения по каждому такому объекту должны быть согласованы с Управлением (отделом) вневедомственной охраны при МВД, ГУВД, УВД Приморского края.

Для оборудования объектов должны использоваться технические средства охраны, включённые в "Перечень технических средств вневедомственной охраны, разрешённых к применению в (текущем году)". При отсутствии в Перечне технических средств охраны с необходимыми для защиты объекта тактико-техническими характеристиками, допускается, по согласованию с ГУВО МВД России, использовать другие, имеющие российский сертификат соответствия.

Организация и проведение противопожарных мероприятий, включая оснащение объекта системой пожарной сигнализацией, осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами Государственной противопожарной службы МЧС России.

Пожарная сигнализация при наличии технической возможности, подключается на отдельные номера пультов централизованного наблюдения.

4.4.2. Результаты оценки возможных последствий террористического воздействия.

Для примера принимаем, что для совершения террористического акта применен автомобиль, начиненный взрывчатым веществом.

Тип вещества:	Взрывчатое вещество
Наименование вещества:	Тринитротолуол
Количество вещества, кг.:	50

Результаты расчета

1. Определение параметров зоны поражения человека взрывной ударной волной:

Характеристика зоны поражения	Вероятность поражения человека, $P_{пор}$	Глубина зоны, м.
Зона безусловного поражения	$R_{пор} > 0,99$	2,03

Зона тяжелого поражения	$0,5 < R_{\text{пор}} < 0,99$	2,43
Зона среднего поражения	$0,33 < R_{\text{пор}} < 0,5$	2,82
Зона легкого поражения	$0,01 < R_{\text{пор}} < 0,33$	3,64
Зона безопасности	$R_{\text{пор}} < 0,01$	6,25

Примечание.

Зоны поражения человека:

- нижний порог поражения – зона безопасности для человека при избыточном давлении во фронте ударной волны $\Delta P_{\text{ф}} < 5$ кПа ($0,05$ кгс/см²)
- легкие поражения возникают при избыточном давлении во фронте ударной волны $\Delta P_{\text{ф}} = 20-40$ кПа ($0,2-0,4$ кгс/см²) и характеризуются легкой контузией, временной потерей слуха, ушибами и вывихами.
- средние поражения возникают при избыточном давлении во фронте ударной волны $\Delta P_{\text{ф}} \approx 40-60$ кПа ($0,4-0,6$ кгс/см²) и характеризуются травмами мозга с потерей человеком сознания, повреждением органов слуха, кровотечениями из носа и ушей, переломами и вывихами конечностей.
- тяжелые и крайне тяжелые поражения возникают при избыточных давлениях соответственно $\Delta P_{\text{ф}} \approx 60-100$ кПа ($0,6-1,0$ кгс/см²) и $\Delta P_{\text{ф}} > 100$ кПа ($1,0$ кгс/см²) и сопровождаются травмами мозга с длительной потерей сознания, повреждением внутренних органов, тяжелыми переломами конечностей и т.д.;

2. Определение параметров зон повреждения зданий:

Характеристика зоны поражения	Глубина зоны, м.
Зона полных разрушений	2,03
Зона тяжелых повреждений	2,30
Зона средних повреждений	3,64
Зона слабых разрушений	4,17
Зона расстекления	9,26

Примечание.

Зоны разрушений зданий и сооружений:

- а) $\Delta P_{\text{ф}} \geq 100$ кПа – полное разрушение зданий и сооружений, гибель персонала;
- б) $\Delta P_{\text{ф}} = 70$ кПа – тяжелые повреждения, здание подлежит сносу, гибель персонала;
- в) $\Delta P_{\text{ф}} = 28$ кПа – средние повреждения, возможно восстановление здания, поражение персонала;
- г) $\Delta P_{\text{ф}} = 14$ кПа – разрушение оконных проемов, легкообрасываемых конструкций, травмирование персонала;
- д) $\Delta P_{\text{ф}} \leq 2$ кПа – частичное разрушение остекления.

3. Определение параметров зон поражения осколками:

Расчетные возможные радиусы поражения для осколков следующие:

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot \rho_{\text{об}} \cdot d \cdot \ln(V_0 / V_{\text{об}})}{3 \cdot C_x \cdot \rho_{\text{вз}}}, \text{ м}$$

где:

C_x – коэффициент сопротивления воздуха, принимается равным 1,5;

$\rho_{\text{вз}}$ – плотность воздуха.

$\rho_{\text{об}} = 1,29$ кг/м³;

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0062 \cdot \ln(1025 / 400)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 31,5 \text{ м};$$

m=1г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0078 \cdot \ln(1025 / 283)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 62,1 \text{ м};$$

m=2г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,009 \cdot \ln(1025 / 231)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 72,6 \text{ м};$$

m=3г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0099 \cdot \ln(1025 / 200)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 87,6 \text{ м};$$

m=4г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0106 \cdot \ln(1025 / 179)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 100,8 \text{ м};$$

m=5г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0113 \cdot \ln(1025 / 163)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 112,8 \text{ м};$$

m=6г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0119 \cdot \ln(1025 / 151)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 123,7 \text{ м};$$

m=7г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0124 \cdot \ln(1025 / 141)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 133 \text{ м};$$

m=8г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,013 \cdot \ln(1025 / 133)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 143,5 \text{ м};$$

m=9г

$$R_{\text{пор}} = \frac{4 \cdot 7850 \cdot 0,0135 \cdot \ln(1025 / 126)}{3 \cdot 1,5 \cdot 1,29} = 152,5 \text{ м};$$

m=10г

Вывод.

Из приведенных расчетов видно, что осколки массой 10 г обладают поражающей способностью на расстоянии до 152,2 метров, следовательно, зона с радиусом 152,2 м будет являться зоной сплошного поражения персонала (населения), находящегося вблизи стоянки легкового автомобиля.

Безопасное расстояние для зданий и сооружений для рассматриваемого варианта воздействия может быть принято 10 метрам.

4.5. Планировочные ограничения техногенного характера

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предприятия, группы предприятий, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками негативного воздействия на среду

обитания и здоровье человека, необходимо отделять от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха санитарно-защитными зонами (СЗЗ).

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами (ПДК, ПДУ);
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Приняты следующие планировочные ограничения техногенного характера:

1. Санитарно-защитная зона промышленных предприятий.
2. Санитарно-защитная зона кладбищ.
3. Санитарно-защитная зона полигона твердых бытовых отходов.
4. Санитарно-защитная зона режимных объектов.
5. Охранная зона высоковольтных линий электропередачи ВЛ-35, 110, 150, 220, 500 кВ.
6. Санитарно-защитная зона объектов здравоохранения.
7. Санитарно-защитная зона магистрального газопровода.

В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередач, устанавливаются санитарные разрывы.

Санитарно-защитные зоны промышленных, коммунальных, радиотехнических и других объектов, устанавливаются в пределах населенных пунктов с целью отделения объектов, являющихся источниками выбросов, загрязняющих веществ, повышенных уровней шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн, ионизирующих излучений от жилой застройки.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 определяет режимы и размеры ориентировочных санитарно-защитных зон в зависимости от класса опасности промышленного объекта и производства.

Таблица 4.29

Классы опасности	Размер санитарно-защитной зоны	Объекты, расположенные на территории Пограничного района
I	1000	- склады взрывчатых веществ - скотомогильники с захоронением в ямах
II	500	- промышленные объекты по добыче горных пород открытой разработкой - отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов - участки компостирования твердых бытовых отходов
III	300	- производство пива, кваса и безалкогольных напитков - свинофермы до 4 тыс. голов - фермы крупного рогатого скота до 1200 коров - кладбища площадью от 10 до 20 га

IV	100	- молочные производства - хозяйства с содержанием животных до 100 голов - автозаправочные станции для заправки грузового и легкового автотранспорта - кладбища площадью 10 и менее га
V	50	- хозяйства с содержанием животных до 50 голов - автозаправочные станции для легкового автотранспорта - малые предприятия и цеха малой мощности по обработке пищевых продуктов

В настоящее время на территории Пограничного муниципального района предприятия и объекты - источники неблагоприятных влияний на окружающую среду не имеют утвержденных санитарно-защитных зон. Во многих случаях не выдержан нормативный разрыв до жилой застройки.

Охранные зоны

Охранная зона - территория с особыми условиями использования, которая устанавливается в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, вокруг объектов инженерной, транспортной и иных инфраструктур в целях обеспечения охраны окружающей природной среды, нормальных условий эксплуатации таких объектов и исключения возможности их повреждения.

4.5.1 Охранные зоны электрических сетей

В соответствии с «Правилами охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт» охранные зоны - это земельные участки вдоль воздушных линий электропередач, ограниченные линиями, отстоящими от крайних проводов на расстоянии: до 20 киловольт – 10м; 35 киловольт - 15м; 110 киловольт - 20м; 150, 220 киловольт – 25м; 330, 500, 400 киловольт – 30м; 750 киловольт – 40м; 1150 киловольт – 55м.

4.5.2 Охранные зоны линий и сооружений связи

Охранные зоны линий и сооружений связи устанавливаются для обеспечения сохранности действующих кабельных, радиорелейных и воздушных линий связи и линий радиодиффузии, а также сооружений связи Российской Федерации. Размеры охранных зон устанавливаются согласно «Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.95. № 578.

Для подземных кабельных и для воздушных линий связи и линий радиодиффузии, расположенных:

- вне населенных пунктов на безлесных участках охранные зоны выделяются в виде участка земли, ограниченных линиями на расстоянии 2 м (3м);
- вне населенных пунктов на лесных участках создаются просеки в лесных

массивах и зеленых насаждениях:

- при высоте насаждений менее 4 метров - шириной не менее расстояния между крайними проводами воздушных линий связи и линий радиофикации плюс 4 метра (по 2 метра с каждой стороны от крайних проводов до ветвей деревьев);
- при высоте насаждений более 4 метров - шириной не менее расстояния между крайними проводами воздушных линий связи и линий радиофикации плюс 6 метров (по 3 метра с каждой стороны от крайних проводов до ветвей деревьев);
- вдоль трассы кабеля связи - шириной не менее 6 метров (по 3 метра с каждой стороны от кабеля связи).

Прокладка просек должна производиться таким образом, чтобы состоянию насаждений наносился наименьший ущерб, и предотвращалась утрата ими защитных свойств.

4.5.3 Охранные зоны транспорта

К охранным зонам транспорта относятся земельные участки, необходимые для обеспечения нормального функционирования транспорта, сохранности, прочности и устойчивости сооружений, устройств и других объектов транспорта, а также прилегающие к землям транспорта земельные участки, подверженные оползням, обвалам, размывам, селям и другим опасным воздействиям.

В охранных зонах транспорта вводятся особые условия землепользования. Порядок установления охранных зон, их размеров и режима определяется для каждого вида транспорта в соответствии с действующим законодательством. К охранным зонам железных дорог относятся полосы естественных лесов, прилегающих к земляному полотну, шириной 25 м в каждую сторону.

Для автомобильных дорог, за исключением автомобильных дорог, расположенных в границах населенных пунктов, устанавливаются придорожные полосы.

Придорожные полосы автомобильных дорог общего пользования - участки земли, примыкающие к полосе отвода автомобильных дорог, в границах которых устанавливается особый режим землепользования для создания нормальных условий эксплуатации автомобильных дорог и их сохранности, обеспечения требований безопасности дорожного движения и безопасности населения.

Постановление администрации Приморского края от 24.12.2008 №345-па «Об утверждении порядка установления и использования придорожных полос автомобильных дорог краевого значения».

Ширина каждой придорожной полосы устанавливается в зависимости от класса и (или) категории автомобильной дороги с учетом перспектив их развития в размере:

- семидесяти пяти метров - для автомобильных дорог краевого значения первой и второй категорий;
- пятидесяти метров - для автомобильных дорог краевого значения третьей и четвертой категорий;

- двадцати пяти метров - для автомобильных дорог краевого значения пятой категории;

В пределах придорожных полос запрещается строительство объектов капитального строительства.

Строительство, реконструкция в границах придорожных полос автомобильных дорог объектов, предназначенных для осуществления дорожной деятельности, объектов дорожного сервиса, установка рекламных конструкций, информационных щитов и указателей (далее - объекты) допускаются при соблюдении следующих условий:

- объекты не должны ухудшать видимость на автомобильной дороге краевого значения и другие условия безопасности дорожного движения, а также условия использования и содержания этой автомобильной дороги и расположенных на ней сооружений;

- выбор места размещения объектов должен осуществляться с учетом перспективного развития автомобильной дороги краевого значения;

- проектирование, размещение объектов должны производиться с учетом правил, стандартов, технических норм и других нормативных документов по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения, экологической безопасности, строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

В целях обеспечения в дальнейшем возможной реконструкции автомобильных дорог I-III категории и развития автодорожного сервиса расстояние от бровки земляного полотна до линии застройки населенных пунктов следует принимать 200 м (СНиП 2.05.02-85*).

4.5.4. Санитарно-защитная зона промышленных предприятий.

Нормативные размеры СЗЗ установлены СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов.

Согласно пункту 2.12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03: «Для объектов, их отдельных зданий и сооружений с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества, выделяемых в окружающую среду загрязняющих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных физических факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека, в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов устанавливаются следующие размеры санитарно-защитных зон:

- предприятия первого класса - 1000 м;
- предприятия второго класса - 500 м;
- предприятия третьего класса - 300 м;
- предприятия четвертого класса - 100 м;
- предприятия пятого класса - 50 м.

4.5.5. Санитарно-защитная зона магистрального газопровода.

Границы охранных зон, на которых размещены объекты системы газоснабжения, определяются на основании строительных норм и правил, правил охраны магистральных трубопроводов, других утвержденных в установленном порядке нормативных документов. На указанных земельных участках при их хозяйственном использовании не допускается строительство каких бы то ни было зданий, строений, сооружений в пределах установленных минимальных расстояний до объектов системы газоснабжения. Не разрешается препятствовать организации - собственнику системы газоснабжения или уполномоченной ею организации в выполнении ими работ по обслуживанию и ремонту объектов системы газоснабжения, ликвидации последствий возникших на них аварий, катастроф».

В соответствии с п. 1.4. «Правил охраны магистральных трубопроводов», утвержденных Минтопэнерго РФ от 29 апреля 1992г. и Постановлением Госгортехнадзора РФ от 22 апреля 1992г. № 9, «материалы фактического положения трубопровода (исполнительная съемка), с привязкой охранных зон входящих в его состав коммуникаций и объектов, должны быть переданы в соответствующие местные органы власти и управления для нанесения их на районные карты землепользований».

Для магистральных газопроводов устанавливаются СЗЗ следующих размеров: газопровод диаметром 720 мм - 200 м.

4.6. Показатели риска техногенных ЧС при наиболее опасном сценарии развития ЧС

4.6.1. Проведение инженерно-технических мероприятий:

- строительство, ремонт, реконструкция, модернизация защитных сооружений;
- проведение сезонных профилактических работ и нормативного технического обслуживания производственного оборудования в соответствии с требованиями;
- создание запаса материально-технических и финансовых средств для ликвидации ЧС;
- содержание в постоянной готовности средств индивидуальной защиты, автомобильной и инженерной техники, различного инструмента, ремонтного материала, средств пожаротушения, запасов строительных материалов, сорбирующих средств, других материально-технических средств;
- организация и проведение периодического контроля за состоянием технологического оборудования и резервуарного парка с целью своевременного обнаружения неисправностей, повреждений;
- проведение проверки технического состояния резервуаров, трубопроводов, насосного и вентиляционного оборудования;
- своевременность проведения пожарно-профилактических мероприятий;
- поддержание в постоянной готовности к применению средств пожаротушения;

- проверка гидрантов на водоотдачу не реже одного раза в 10 дней;
- установка и содержание в исправном состоянии контрольно - измерительных приборов и оборудования.

4.6.2. Проведение предупредительных мероприятий:

- совершенствование системы прогноза и оповещения;
- восстановление и развитие сети мониторинга;
- повышение квалификации обслуживающего персонала, эксплуатирующего оборудование с повышенной опасностью;
- проверка знаний норм и правил промышленной безопасности в установленные сроки, обеспечение контроля за их соблюдением;
- организация несения дежурно-диспетчерской службы;
- подготовка к эвакуации и рассредоточению рабочих и служащих, имущества и транспорта;
- проведение экспертизы и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
- аттестация инженерно-технического состава;
- определение количества сил и средств, достаточных для ликвидации ЧС, их соответствия задачам ликвидации и необходимости привлечения профессиональных АСФ;
- организация взаимодействия сил и средств;
- определение порядка обеспечения постоянной готовности сил и средств;
- составление ситуационного графика (календарного плана) проведения оперативных мероприятий по ликвидации ЧС;
- планирование мероприятий по ликвидации последствий ЧС;
- организация и проведение профилактических и лечебных мероприятий, принятие мер противоэпидемиологического и противоэпизоотического характера.

4.6.3. Проведение адаптационных мероприятий:

- вынос объектов из зон вредного воздействия;
- регулирование хозяйственной деятельности в зонах негативного воздействия.

Объем и содержание мероприятий инженерно-технической защиты населения, правила и порядок их осуществления устанавливаются в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативных правовых актов по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и от опасностей, возникающих при ведении военных действий и с учетом экономических, природных и иных особенностей конкретных территорий и реальной опасности для населения в мирное и военное время.

4.7. Показатели риска техногенных ЧС при наиболее опасном сценарии развития ЧС

Виды, возможных техногенных чрезвычайных ситуаций	Вид и возможное количество опасного вещества, участвующего в реализации ЧС (тонн)	Возможная частота реализации ЧС, год ⁻¹	Показатель приземного риска, год ⁻¹	Размеры зон вероятной ЧС, км.	Численность населения, у которого могут быть нарушены условия жизнедеятельности, тыс. чел.	Социально-экономические последствия		
						Возможное число погибших чел.	Возможное число пострадавших, чел.	Возможный ущерб, млн. руб.
1. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Чрезвычайные ситуации на биологически опасных объектах	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Чрезвычайные ситуации на пожаро- и взрывоопасных объектах	Бензин, дизтопливо	1	1	0,15	-	-	-	2,07
5. Чрезвычайные ситуации на электроэнергетических системах и системах связи	-	2 ⁻³	1	2 ⁻²⁰	1 ⁻¹⁰	-	1 ⁻¹⁰	1 ⁻³⁰
6. Чрезвычайные ситуации на коммунальных системах жизнеобеспечения	-	1 ⁻³	1	10	1 ⁻¹⁰	-	1 ⁻¹⁰	1 ⁻³⁰
7. Чрезвычайные ситуации на гидротехнических сооружениях	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Чрезвычайные ситуации на транспорте	ГСМ-9т	1-2	-	0,05	-	1-3	10	0,03

Примечание

При оценке показателей риска природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (в том числе пожаров) применяется постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (Собрание законодательства РФ, 1996, № 39, ст.4563)

V. ВОЗМОЖНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ БИОЛОГО – СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА.

Создание благополучной санитарно-эпидемиологической и экологической обстановки является непременным условием жизнедеятельности населения района.

На территории района регистрируются единичные случаи групповой заболеваемости дизентерией, вирусным гепатитом, кишечной инфекцией. Причиной возникновения групповых случаев являются нарушения санитарно-гигиенических и противоэпидемических правил.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе зависит от эффективности работы очистных сооружений канализации. В летний период чрезвычайные ситуации на коммунальных системах жизнеобеспечения могут привести к массовым инфекционным болезням. Возможны вспышки эпидемических заболеваний населения, от контактов людей с водами, куда производится сброс неочищенных сточных вод.

В связи с повсеместной реализацией импортной животноводческой продукции и миграцией диких животных и птиц в частном секторе могут возникнуть инфекционные заболевания животных.

В Пограничном районе находятся 1 действующий скотомогильник (с. Жариково).

Кроме того, существует 3 закрытых скотомогильника.

Угрозы затопления указанных объектов нет. Обустройство скотомогильников выполнено согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Также на санитарно-эпидемиологическую ситуацию оказывают влияния многочисленные несанкционированные свалки, которые не отвечают требованиям природоохранного законодательства и оказывают вредное воздействие на окружающую среду, и отсутствие полигона для переработки твердых бытовых отходов.

Наступление биолого-социальных чрезвычайных ситуаций на территории района возможно в осенне-зимний период при заболеваниях гриппом. В летний период существует опасность заражения клещевым энцефалитом. На территории Пограничного района возможно возникновение очагов сибирской язвы, туляремии, клещевого энцефалита, желтой лихорадки, геморрагической лихорадки, ящура.

Эпизоотическая и эпифитотическая обстановка на территории района удовлетворительная.

В связи с повсеместной реализацией импортной животноводческой продукции и миграцией диких животных и птиц в частном секторе могут возникнуть инфекционные заболевания животных.

Основными источниками загрязнения почвенно-растительного покрова являются объекты размещения отходов. Неудовлетворительное санитарное состояние большинства свалок, несвоевременный и неупорядоченный вывоз бытовых отходов приводит к их накоплению. Наличие несанкционированных свалок твердых бытовых отходов и производственных отходов, а также недостаточно очищенные сточные воды сказываются на низком качестве питьевой воды.

Во всех населенных пунктах района необходимо разместить контейнеры для сбора мусора с последующим вывозом отходов на площадки для временного складирования отходов и далее на полигон ТБО. Для сбора твердых бытовых отходов следует применять в благоустроенном жилищном фонде стандартные металлические контейнеры. В домовладениях, не имеющих канализации, допускается применять деревянные или металлические сборники. Площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, спортивных площадок и от мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5.

Твердые бытовые и промышленные отходы 4-5 класса опасности с территории населенных пунктов планируется вывозить на площадки для временного складирования отходов, а оттуда на районные полигоны ТБО.

Необходима ликвидация существующих не санкционированных свалок, рекультивация их территорий.

Проектом предлагается обустройство площадок для временного складирования отходов вблизи населенных пунктов с соблюдением санитарных разрывов до жилых и общественных зон, открытых водоёмов.

Допускается обустройство площадок для временного складирования отходов на месте существующих несанкционированных свалок.

В настоящее время в Пограничном районе не определены нормы накопления ТБО, поэтому для ориентировочного расчета объема образующихся отходов от населения с учетом общественных организаций норма накопления устанавливается на основании СНиП 2.07.01-89*:

- на 1 очередь – 1,4 м³ (280 кг) на 1 человека в год;
- на расчетный срок – 1,5 м³ (300 кг) на 1 человека в год (с учетом общественных и производственно- коммунальных объектов);
- смет с 1 м² твердых покрытий улиц – 10 кг в год.

К жидким бытовым отходам (ЖБО) относятся нечистоты, помои, другие бытовые стоки, дождевые и талые воды, отходы из неканализованных зданий. В соответствии со СНиП 2.01.07-89. норма жидких бытовых отходов составляет 2 куб. м. на 1 человека в год.

Рекомендуется повсеместная замена выгребов на септики (накопители), с последующим систематическим вывозом стоков ассенизационными машинами к местам обеззараживания на очистные сооружения.

Для района характерны заболевания энцефалитом, переносчиком которого являются клещи, которые распространены повсеместно по лесным территориям района.

Для обеспечения экологической безопасности требуется

- проведение постоянного мониторинга природных процессов, обеспечение радиационной безопасности;
- обеспечение безопасности населения от влияния физических факторов;
- своевременно проводить вакцинацию населения и предупреждать въезжающих туристов, осуществлять противоклещевую обработку лесных массивов, посещаемых людьми;
- создание базы данных предприятий, являющихся источниками физических факторов неионизирующей природы (шум, вибрация, электромагнитные поля и т.д.) и находящихся на территории населённых мест;
- осуществление мониторинга за источниками физических факторов неионизирующей природы (шум, вибрация, электромагнитные поля и т.д.) в населённых пунктах;
- осуществление мероприятий по снижению шума в населённых пунктах.

Ландшафтно-географические условия района обуславливают наличие природных очагов ряда арбовирусных инфекций. Наиболее распространённым заболеванием на территории района можно отметить клещевой энцефалит. На территории района с 2001 года по настоящее время не регистрировались случаи сибирской язвы, листериоза, орнитоза, лихорадки Ку, туляремии, бруцеллеза.

5.1. Клещевой энцефалит

Носители заболевания – таёжные клещи – проявляют активность в период с апреля по октябрь. Максимальное число заражений приходится на май-июнь, а также на начало осени, что связано с особенностями жизненного цикла иксодовых клещей.

Помимо клещевого энцефалита иксодовые клещи являются переносчиками клещевого боррелиоза (болезнь Лайма) и клещевого рекетсиоза.

Среди всех заболевших клещевым энцефалитом лихорадочная форма зарегистрирована в 87,9%, полиэнцефаломиелитическая – 12,1%.

Заболеваемость клещевыми инфекциями связано с активным посещением леса и работой на садово-огородных участках.

Показатели численности переносчиков – иксодовых клещей находятся в прямой зависимости от динамики численности основных прокормителей – мышевидных грызунов.

Заболеваемость клещевым энцефалитом характеризуется сезонностью, совпадая с сезонной активностью переносчика (апрель – сентябрь) и находится в зависимости от частоты контакта населения с переносчиком.

Факторы, оказывающие негативное влияние на эпидобстановку:

- рекреационная нагрузка на пригородные зоны, увеличивающая степень контакта населения с переносчиками;
- склонность населения к активным формам отдыха (туризм, походы);
- уменьшение объемов акарицидной обработки и полное прекращение барьерно – кольцевых обработок в лесных массивах;

Факторы, оказывающие позитивное влияние на эпидобстановку:

- проведение контрольных и методических мероприятий по подготовке и проведению летней оздоровительной компании;
- функционирование пункта исследования клещей на базе ФГУЗ Роспотребнадзора «Приморская противочумная станция»;
- проведение энтомологических обследований на предмет инфицированности иксодидами пригородных, лесных ландшафтов и лесопарковых массивов в черте города.

5.2. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС)

Одним из основных мероприятий по профилактике ГЛПС является дератизация. В последние годы, несмотря на постановление главного государственного санитарного врача РФ № 27 от 29.08.2006г. «О мерах по борьбе с грызунами и профилактике природно-очаговых, особо опасных инфекционных заболеваний в РФ», на территории района не проводятся сплошные и барьерные дератизационные работы, а выполняются только дератизационные работы на договорных отношениях. Это может привести к росту количества грызунов и соответственно заболеваемости ГЛПС.

5.3. Эпизоотии

За последние 10 лет фактов обнаружения инфекционных болезней, которые представляют опасность для животных, на территории района не фиксировались.

Эпизоотии не имеют серьезных экологических последствий, хотя могут передаваться человеку и наносить вред его здоровью. Однако, эпизоотии могут иметь серьезные экономические и социальные последствия, как для владельцев сельскохозяйственных животных, так и для всей коммуны в целом - прямо или косвенно. Поэтому мероприятия по борьбе с инфекционными заболеваниями животных, которые представляют опасность для здоровья людей или могут вызвать серьезные экономические последствия, имеют приоритетный характер. Многие инфекционные болезни животных хорошо изучены, известны их симптомы и возможные последствия, разработаны мероприятия по предотвращению болезней и методы их лечения.

Мероприятия по предотвращению болезней включают соответствующую подготовку специалистов (эпидемиологов, биологов, ученых) и практиков, непосредственно участвующих в борьбе с эпизоотией, ухаживающих за животными, осуществляющих контроль за качеством мяса и ответственных за уничтожение мертвых животных и зараженных продуктов. Превентивные и

защитные мероприятия также очень важны. Они требуют не только базовую научную подготовку ветеринарного персонала (университеты и специальные школы), но и постоянную учебу, и распространение информации национальной ветеринарной службы, специальных учреждений по диагностике инфекционных болезней, контролю за вакцинами и координации мероприятий на местах и на границе государства.

5.4. Эпифитотии

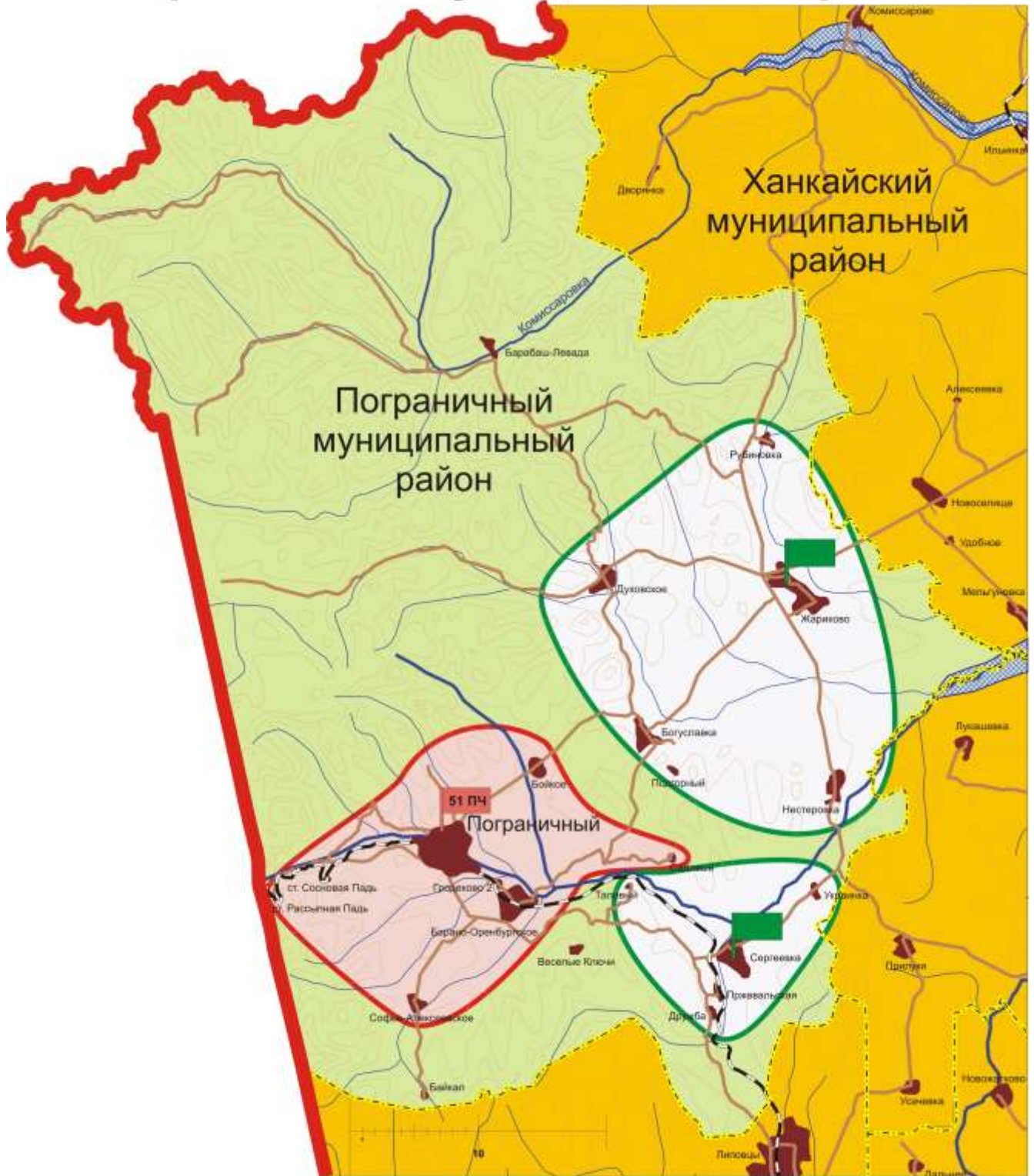
Массового поражения растений инфекционными болезнями на территории района в течение последних 10 лет, приведших к массовой гибели растений, не наблюдалось.

Проектом предлагается проведение следующих мероприятий для уменьшения риска возникновения эпидемий:

- осуществлять контроль проведения противоклещевых обработок наиболее посещаемых очаговых территорий (дачные посёлки), где происходит контакт населения с переносчиками;
- повысить процент охвата вакцинацией против клещевого энцефалита населения поселения;
- организовать проведение бесплатной вакцинации населения;
- усилить меры по дератизации в населённых пунктах и улучшению санитарного состояния мест выброса бытового мусора;

Вместе с тем, достаточно высокой остается угроза возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных крупномасштабными авариями на объектах ЖКХ (системы тепло-, водо- и электроснабжения) в холодные месяцы года. Они могут быть вызваны, в основном, выводом из строя устаревшего и изношенного оборудования. Причинами могут быть моральная и физическая усталость работников, их недостаточная профессиональная подготовленность, нарушение инструкций по эксплуатации и требований безопасности.

Пограничный муниципальный район



VI. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Характеристика Пограничного района

Пограничный муниципальный район расположен в западной части Приморского края. Район граничит: с северной стороны с Ханкайским районом, с северо-восточной стороны с Хорольским районом, с южной стороны с Октябрьским районом, с западной стороны Пограничный район, граничит с КНР. Районный центр пгт. Пограничный находится на расстоянии 213 км от краевого центра г. Владивостока.

- общая площадь района – 3750 км²;
- численность населения составляет – 25499 чел.

В административном отношении Пограничный муниципальный район включает в себя 1 городское поселение (ГП) и 3 сельских поселения (СП), объединяющие 18 населенных пунктов:

1. Пограничное городское поселение: пгт. Пограничный, с. Барано-Оренбургское, с. Бойкое, с. Садовое, с. Софье-Алексеевка, с. Таловый, с. Байкал, ст. Гродеково-2;
2. Сергеевское сельское поселение: с. Сергеевка, с. Украинка, ст. Пржевальская, с. Дружба;
3. Барабаш-Левадское сельское поселение: с. Барабаш - Левада;
4. Жариковское сельское поселение: с. Жариково, с. Нестеровка, с. Богуславка, с. Рубиновка, с. Духовское.

6.2. Наличие потенциально опасных объектов

На территории Пограничного района расположены потенциально-опасные объекты: котельные – 46 ед., АЗС – 8 ед., нефтебаза и железнодорожный стратегический узел Гродеково, а также расположено 57 социально-значимых объектов: 18 учебных заведений, 15 домов культуры, 1 детский дом, 2 лечебных учреждения, 1 спортивное учреждение, 7 культурно-зрелищных учреждений, 10 дошкольных учреждений, 2 учреждения соц. обслуживания, ж/д станция Гродеково (с объемом не менее 5 млн. тонн груза в год), 1 тепловозное депо.

6.3. Существующие подразделения противопожарной службы на территории Пограничного муниципального района

На территории района расположена одна пожарная часть КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района:

- КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района (пгт. Пограничный).

- Штатная численность – 26 чел.;
- Техники в боевом расчете – 2 ед. АЦ;

6.4. Населенные пункты, находящиеся в зоне действия КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района

№ п/п	Наименование населенного пункта	Количество жителей	Социально-значимые и потенциально-опасные объекты	Подразделения противопожарной службы
1.	пгт. Пограничный	11857	24-социально-значимых объекта	51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района
2.	с. Бойкое	430	3- социально - значимых объекта	
3.	с. Барано-Оренбургское	2939	3- социально - значимых объекта	
4.	ст. Гродеково-2	70	1- социально-значимый объект	
5.	с. Садовое	133	Нет	
6.	с. Софье - Алексеевка	182	2- социально - значимых объекта	

6.5. Планируемые подразделения противопожарной службы:

Администрация Пограничного муниципального района во исполнение Федерального закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» сообщила о необходимости размещения пожарных частей в с. Жариково, с. Сергеевка.

6.6. Предполагаемые районы обслуживания пожарных частей.

№ п/п	Наименование населенного пункта	Количество жителей	Социально-значимые и потенциально-опасные объекты	Рекомендуемое размещение пожарных частей
1.	с. Жариково	1408	участковая больница, администрация, школа, детский сад, библиотека, дом культуры.	с. Жариково
2.	с. Рубиновка	190	администрация, школа, детский сад, дом культуры.	
3.	с. Духовское	214	школа, детский сад, библиотека, дом культуры.	
4.	с. Нестеровка	592	школа, детский сад, библиотека, дом культуры.	
5.	с. Богусловка	959	школа, детский сад, библиотека, дом культуры.	
6.	с. Сергеевка	5591	администрация, школа, детский сад, библиотека, дом культуры.	с. Сергеевка
7.	ж/д. ст. Пржевальская	127	ж/д станция	

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.

8.	с. Дружба	52	нет
9.	с. Украинка	166	дом культуры, библиотека.
10.	с. Таловый	218	психоневрологический интернат

6.7. Населенные пункты, находящиеся вне зоны действия КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района

№ п/п	Наименование населенного пункта	Количество жителей	Социально-значимые и потенциально-опасные объекты
1.	с. Байкал	51	Нет
2.	с. Барабаш-Левада	320	администрация, школа, детский сад, библиотека, дом культуры.

6.8. Существующая и предполагаемая численность КГУ 51 ПЧ ПС Приморского края по охране Пограничного муниципального района

Административно-территориальная единица	Населенный пункт	Личный состав подразделения ГПС по состоянию на 1.01.2009 г.				Планируемая дополнительная численность личного состава.									
		Аппарат отряда, части, отд. поста	пожарная часть	отдельный пост	Итого по ОГПС, ПЧ	начальник (зам. нач.) ПЧ	Начальник отдельного поста	Начальник караула	Командир отделения	Мастер ГДЗС	водитель АЦ	Диспетчер (радиотелефонист)	пожарный	итого по населенному пункту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Пограничный МР (КГУ 51 ПЧ)	пгт. Пограничный	4	22		26					1	2	5	5	13	
Пожарная часть	с. Жариково					2					5		5	12	
Пожарная часть	с. Сергеевка («Таловский психоневрологический интернат» пос. Таловый)					2					5		5	12	
Итого:		4	22		26	4				1	12	5	15	37	
ИТОГО: 63															

6.9. Необходимое количество специальной пожарной автотехники для развертывания пожарных частей

№ п/п	Населенный пункт	Количество автотехники		
		По штату	В боевом расчете	Резерв
Пограничный муниципальный район				
1.	с. Сергеевка	2	1	1
2.	с. Жариково	2	1	1

6.10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В соответствии с Федеральным Законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 и Федеральным Законом «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21.12.1994 основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности состоят в следующем:

1. Разработка мер пожарной безопасности – меры пожарной безопасности разрабатываются в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативными документами по пожарной безопасности, а также на основе опыта борьбы с пожарами, оценки пожарной опасности веществ, материалов, технологических процессов, изделий, конструкций, зданий и сооружений.

Изготовители (поставщики веществ), материалов изделий и оборудования в обязательном порядке указывают в соответствующей технической документации показатели пожарной опасности этих веществ, материалов, изделий и оборудования, а также меры пожарной безопасности при обращении с ним.

Разработка и реализация мер пожарной безопасности для организаций, зданий, сооружений и других объектов, в том числе при их проектировании, должны в обязательном порядке предусматривать решения, обеспечивающие эвакуацию людей при пожарах.

Меры пожарной безопасности для территорий разрабатываются и реализуются соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления.

2. Реализация мер пожарной безопасности – действия по обеспечению пожарной безопасности.

Работы и услуги в области пожарной безопасности выполняются и оказываются в целях реализации требований пожарной безопасности, а также в целях обеспечения предупреждения и тушения пожаров. К работам и услугам в области пожарной безопасности относятся:

- охрана от пожаров организаций на договорной основе;
- производство, проведение испытаний, закупка и поставка пожарно-технической продукции;

- выполнение проектных, изыскательских работ;
- проведение научно-технического консультирования и экспертизы;
- испытание веществ материалов, изделий, оборудования и конструкций на пожарную безопасность;
- обучение населения мерам пожарной безопасности;
- осуществление противопожарной пропаганды, издание специальной литературы и рекламной продукции;
- огнезащитные и трубопечные работы;
- монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем и средств противопожарной защиты;
- ремонт и обслуживание пожарного снаряжения, первичных средств тушения пожаров, восстановление качества огнетушащих средств;
- строительство, реконструкция и ремонт зданий, сооружений и помещений пожарной охраны;
- другие работы и услуги, направленные на обеспечение пожарной безопасности, перечень которых устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

3. Выполнение требований пожарной безопасности – соблюдение специальных условий социального и (или) технического характера, установленных в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченными государственными органами;

Выполнение требований пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации поселений включает в себя выполнение требований пожарной безопасности при градостроительной деятельности (ст. 66, части 1-13 ст. 67, части 1-5 и части 13-18 ст. 68 Г. 15 Федерального Закона № 123-ФЗ от 22.07.2008):

а) *Размещение пожаровзрывоопасных объектов на территории города:*

1. Опасные производственные объекты, на которых производятся, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются пожаровзрывоопасные вещества и материалы, и для которых обязательна разработка декларации о промышленной безопасности, должны размещаться за границами поселений, а если это невозможно или нецелесообразно, то должны быть разработаны меры по защите людей, зданий, сооружений и строений, находящихся за пределами территории пожаровзрывоопасного объекта, от воздействия опасных факторов пожара и взрыва. Иные производственные объекты, на территориях которых расположены здания, сооружения и строения категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, могут размещаться как на территориях, так и за границами поселения.

При размещении пожаровзрывоопасных объектов в границах поселения необходимо учитывать возможность воздействия опасных факторов пожара на соседние объекты защиты, климатические и географические особенности, рельеф местности, направление течения рек и преобладающее направление ветра. При этом расстояние от границ земельного участка производственного объекта до зданий классов функциональной опасности Ф1 – Ф4, земельных участков детских дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений, учреждений здравоохранения и отдыха должно составлять не менее 50 метров.

2. Склады сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей должны располагаться вне жилой зоны города с подветренной стороны преобладающего направления ветра по отношению к жилым районам.

3. Сооружения складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей должны располагаться на земельных участках, имеющих более низкие уровни по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети. Допускается размещение указанных складов на земельных участках, имеющих более высокие уровни по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети, на расстоянии более 300 метров от них. На складах, расположенных на расстоянии от 100 до 300 метров, должны быть предусмотрены меры (в том числе второе обвалование, аварийные емкости, отводные каналы, траншеи), предотвращающие растекание жидкости на территории населенных пунктов, организаций и на пути железных дорог общей сети.

4. В пределах зон жилых застроек, общественно-деловых зон и зон рекреационного назначения поселения допускается размещать производственные объекты, на территориях которых нет зданий, сооружений и строений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности. При этом расстояние от границ земельного участка производственного объекта до жилых зданий, зданий детских дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений, учреждений здравоохранения и отдыха устанавливается в соответствии с требованиями Федерального Закона № 123-ФЗ от 22.07.2008.

5. В случае невозможности устранения воздействия на людей и жилые здания опасных факторов пожара и взрыва на пожаровзрывоопасных объектах, расположенных в пределах зоны жилой застройки, следует предусматривать уменьшение мощности, репрофилирование организаций или отдельного производства либо перебазирование организации за пределы жилой застройки.

б) Проходы, проезды, и подъезды к зданиям, сооружениям и строениям:

1. Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен:

- со всех сторон - к односекционным зданиям многоквартирных жилых домов, общеобразовательных учреждений, детских дошкольных образовательных учреждений, лечебных учреждений со стационаром, научных и проектных организаций, органов управления учреждений.

2. К зданиям, сооружениям и строениям производственных объектов по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей:

- с одной стороны - при ширине здания, сооружения или строения не более 18 метров;

- с двух сторон - при ширине здания, сооружения или строения более 18 метров, а также при устройстве замкнутых и полузамкнутых дворов.

3. К зданиям с площадью застройки более 10 000 квадратных метров или шириной более 100 метров подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон.

4. Допускается увеличивать расстояние от края проезжей части автомобильной дороги до ближней стены производственных зданий, сооружений и строений до 60 метров при условии устройства тупиковых дорог к этим зданиям, сооружениям и строениям с площадками для разворота пожарной техники и устройством на этих площадках пожарных гидрантов. При этом расстояние от производственных зданий, сооружений и строений до площадок для разворота пожарной техники должно быть не менее 5, но не более 15 метров, а расстояние между тупиковыми дорогами должно быть не более 100 метров.

5. Ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее 6 метров.

6. В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, сооружению и строению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

7. Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания, сооружения и строения должно быть:

- для зданий высотой не более 28 метров - не более 8 метров;

- для зданий высотой более 28 метров - не более 16 метров.

8. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники должна быть рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

9. В замкнутых и полузамкнутых дворах необходимо предусматривать проезды для пожарных автомобилей.

10. Сквозные проезды (арки) в зданиях, сооружениях и строениях должны быть шириной не менее 3,5 метра, высотой не менее 4,5 метра и располагаться не более чем через каждые 300 метров, а в реконструируемых районах при застройке по периметру - не более чем через 180 метров.

11. Тупиковые проезды должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15 x 15 метров. Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 метров.

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

13. Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) должно обеспечивать подъезд пожарной техники к зданиям, сооружениям и строениям на расстояние не более 50 метров.

14. На территориях садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан должен обеспечиваться подъезд пожарной техники ко всем садовым участкам, объединенным в группы, и объектам общего пользования. На территории садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан ширина проезжей части улиц должна быть не менее 7 метров, проездов - не менее 3,5 метра.

в) Противопожарное водоснабжение:

1. На территории поселения должны быть источники наружного или внутреннего противопожарного водоснабжения.

2. 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. В водопроводе высокого давления стационарные пожарные насосы должны быть оборудованы устройствами обеспечивающими пуск насосов не позднее чем через 5 минут после подачи сигнала о возникновении пожара.

4. Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее 10 метров.

5. Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 метров при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

6. Установку пожарных гидрантов следует предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метра от края проезжей части, но не менее 5 метров от стен зданий, пожарные гидранты допускается располагать на проезжей части. При этом установка пожарных гидрантов на ответвлении от линии водопровода не допускается.

7. 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.

8. Для обеспечения пожаротушения на территории общего пользования садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан должны предусматриваться противопожарные водоемы или резервуары вместимостью не менее 25 кубических метров при числе участков до 300 и не менее 60 кубических метров при числе участков более 300 (каждый с площадками для установки пожарной техники, с возможностью забора воды насосами и организацией подъезда не менее 2-х пожарных автомобилей).

