

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
КРАСНОЯРСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
И ОБЪЕКТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

«КРАСНОЯРСКАГРОПРОЕКТ»

**Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС  
сумона Шуурмакский Тес-Хемского кожууна  
Республики Тыва**

**Перечень и характеристика основных  
факторов риска возникновения  
чрезвычайных ситуаций  
природного и техногенного характера**

364/71-5 – ГО ЧС

Том 1

2013

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
КРАСНОЯРСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
И ОБЪЕКТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

«КРАСНОЯРСКАГРОПРОЕКТ»

**Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС  
сумона Шуурмакский Тес-Хемского кожууна  
Республики Тыва**

**Перечень и характеристика основных  
факторов риска возникновения  
чрезвычайных ситуаций  
природного и техногенного характера**

364/71-5 – ГО ЧС

Том 1

Генеральный директор института

В.К. Шадрин

Главный инженер проекта

Н.А. Сидоров

Свидетельство  
№ 0377-2011-2461002003-П-9

2013

## АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ РАЗДЕЛА

**Мастерская территориального планирования и градостроительной  
документации планировки территории:**

Начальник мастерской



Г.А. Забродская

Руководитель сектора инженерного  
обеспечения территории

Н.В. Некошнова

Градостроитель I категории



Т.В. Якоби

## СОСТАВ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА с. САМАГАЛТАЙ

ТОМ 1.1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
ТОМ 1.2	ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, в т.ч.:	
Лист ГП-1	Схема положения сумона в кожууне	М 1:200000
Лист ГП-2	Схема землепользования	М 1: 25 000
Лист ГП-3	План современного использования территории со схемой комплексной оценки территории (опорный план)	М 1:5 000
Лист ГП-4	Ситуационный план	М 1:5 000
Лист ГП-5	Генеральный план (основной чертёж)	М 1:5 000
Лист ГП-6	Схема инженерной инфраструктуры (водоснабжение, хозяйственно-бытовая канализация)	М 1:5 000
Лист ГП-7	Схема инженерной инфраструктуры (инженерная подготовка территории)	М 1:5 000
Лист ГП-8	Схема инженерной инфраструктуры (тепоснабжение, электроснабжение и связь)	М 1:5 000
Лист ГП-9	Схема транспортной инфраструктуры	М 1:5 000
ТОМ 2	ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧС ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА	
Лист ЧС	Территории, подверженные риску возникновения ЧС природного и техногенного характера	М 1:5 000

## СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Введение .....	5
1.2	Список используемой литературы, методических и справочных материалов .....	5
2	КРАТКАЯ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА .....	6
3	ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ .....	7
3.1	Климат .....	7
3.2	Ландшафт .....	7
3.3	Геологическое строение .....	8
3.4	Гидрография .....	8
4	ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ И ЧС ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА .....	8
4.1	Статус по гражданской обороне .....	8
4.2	Оценка возможных последствий воздействия современных средств поражения .....	8
4.2.1	<i>Система оповещения по сигналам ГО и ЧС</i> .....	9
4.2.2	<i>Световая маскировка объектов</i> .....	9
4.2.3	<i>Защитные сооружения гражданской обороны</i> .....	10
4.2.4	<i>Конструктивные решения</i> .....	11
4.2.5	<i>Инженерное оборудование противорадиационного укрытия</i> .....	12
4.2.6	<i>Укрытие населения</i> .....	13
4.2.7	<i>Защита сельскохозяйственных животных, продукции животноводства и растениеводства</i> .....	14
4.2.8	<i>Санитарная обработка людей, специальная обработка одежды и подвижного состава автотранспорта</i> .....	15
4.3	Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера .....	15
4.3.1	<i>Перечень объектов, аварии на которых могут стать причиной ЧС на территории сумона</i> .....	16
4.3.2	<i>Оценка поражающих факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций при транспортировке легковоспламеняющихся жидкостей</i> .....	16
4.3.2.1	<i>Оценка последствий аварийных взрывов топливоздушных смесей</i> .....	16
4.3.2.2	<i>Оценка поражающих факторов при возникновении «огненного шара»</i> .....	18
4.3.2.3	<i>Количественная оценка поражающих факторов при возникновении пожара пролива</i> .....	19
4.3.3	<i>Организация работ при крупных авариях и катастрофах</i> .....	20
4.3.4	<i>Пожары</i> .....	22
4.3.5	<i>Организация работ по предупреждению аварий и катастроф</i> .....	22
4.4	Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций природного характера .....	22
4.5	Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера .....	26
4.6	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности .....	27
5	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИВЕРСИОННЫХ ИЛИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ И ПОСТОРОННЕГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ .....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ .....		31
Приложение А	Письмо от «14» марта 2013г № 2-2-939 «Примерный перечень исходных данных и требований для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций, включаемых в задание на проектирование генерального плана с. Белдир-Арыг Тес-Хемского района» .....	33
Приложение Б	Лист ЧС -1 «Территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. М 1:10000» .....	41

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Введение

При разработке раздела «Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»; СП 11—112—2001 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» градостроительной документации для территорий городских и сельских поселений, других муниципальных образований».

Разработка Инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС сумона Шуурмакский Тес-Хемского кожууна Республики Тыва разработан согласно договора № 364/71-5 от 13 декабря 2012 года, заключенного с администрацией Тес-Хемского кожууна.

Проект выполнен в соответствии с Градостроительным Кодексом (№ 191-ФЗ от 29.12.2004 года), «Инструкцией о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации» (СНиП II - 04 -2003), по нормам СНиП 2.07.01-89\* и другим нормативным документам на основе задания на проектирование, выданного заказчиком.

### 1.2 Список используемой литературы, методических и справочных материалов

Перечень нормативно-технической документации по проектированию инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждению чрезвычайных ситуаций, требования которой должны быть соблюдены при проектировании:

- Постановление Правительства РФ № 1309 от 29.11.1999 г.; «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны»;
- Постановление правительства РФ № 1340 от 10.11.1996 г. «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 21.12.94 г.;
- Федеральный закон РФ «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21.12.94 г.;
- Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» № 28-ФЗ от 12.02.98 г.;
- Нормативно-технические документы:
- СП 11— 107 —98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства»;
- СП 11—112—2001 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» градостроительной документации для территорий городских и сельских поселений, других муниципальных образований»;
- ГОСТ Р 22.0.03—95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;
- Гост Р 22.0.05-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;
- Гост Р 22.0.06-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы, номенклатура поражающих воздействий»;
- Гост Р 22.0.07-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных ЧС. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров»;
- Гост Р 12.1.044-89 «Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
- Гост 12.1.004-91 ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- Гост Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;

- ВСН ВК4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях»;
- Гост 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»;
- Гост 22.3.006-87 «Нормы водообеспечения населения»;
- СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;
- СНиП II-11-77 «Нормы проектирования. Защитные сооружения гражданской обороны»;
- СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства»;
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СНиП 11-112-2001 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» градостроительной документации для территорий городских и сельских поселений, других муниципальных образований»;
- СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления»;
- НПБ 104-95 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях»;
- МДС 11-16,2002 «Методические рекомендации по составлению раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» (взамен СанПиН 2.1.4.559–96);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Санитарно – защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- «Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях» (книга 2, под общей редакцией Шойгу С.К.); МЧС России, 1998 г.;

## **2 КРАТКАЯ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА**

По данным администрации Тес-Хемского кожууна численность населения сумона Шуурмакский на 01.01.2013 г. составила 867 человек.

Численность населения на первую очередь строительства составит 1267 человек, на расчетный срок составит 1667 человек.

На момент обследования животноводством занимаются местные жители в личных подсобных хозяйствах.

Пищевая промышленность сумона представлена одной частной хлебопекарней в с.Шуурмак. В а. Куран хлебопечение осуществляется в домашних условиях.

Промышленные предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья отсутствуют.

Кожуун располагает значительными ресурсами для развития ягодного промысла. Основное значение имеют ягодники брусники и голубики.

Ресурсы охотничьей фауны отличаются большим богатством. Наибольшее промысловое значение из пушных видов имеют белка, соболь, колонок, горностай; из копытных – марал, кабарга, кабан, косуля горнотаежная.

Система образования сумона представлена детским садом и средней школой, расположенными в селе Шуурмак.

Система здравоохранения представлена фельдшерско-акушерским пунктом, расположенным в с. Шуурмак.

Учреждения культуры. МБУК СДК в с. Шуурмак имеет 150 посетительских мест и 110 посадочных мест.

Библиотека расположена в здании администрации сумона, в библиотеке 16 читательских мест.

В а. Куран расположен филиал МБУК СДК с. Шуурмак.

В с. Шуурмак в здании школы имеется спортзал.

Почтамт расположен в здании администрации сумона, дома культуры и библиотеки.

В с. Шуурмак имеется 4 магазина, в а. Куран магазины отсутствуют. Предприятия общественного питания в сумоне отсутствуют.

### 3 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1 Климат

Климат резко континентальный, с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом, сильными ветрами и суховеями в весеннее время, что неблагоприятно сказывается на рост и развитие полевых культур.

Среднегодовая температура воздуха  $-5,5$  С, самый холодный месяц года – январь  $-34,9$  С. Абсолютный минимум температуры достигает  $-59,0$  С. Самый теплый месяц – июль. Среднемесячная температура  $17,8$  С, абсолютный максимум температуры воздуха в июле  $38$  С.

Снежный покров лежит с начала ноября до конца апреля. Период с устойчивым снежным покровом не превышает 166 дней при максимальной толщине покрова 235 мм, что позволяет осуществлять зимний выпас скота. Характерны холодная, малоснежная зима, малое количество осадков и большая амплитуда абсолютных и средних суточных температур.

Преобладающее направление ветров в течение года восточное и юго-восточное. Самый ветренный период наблюдается весной, число дней со скоростью ветра более 15 м.сек равно 31 дню, из них количество дней с Суховеями за май-июнь равно 27 дням. Период со среднесуточной температурой выше 10 градусов длится 119 дней. Продолжительность вегетационного периода 128 дней.

Продолжительность безморозного периода 95 дней. Средняя температура июля плюс  $17,8$  С, максимальная плюс  $38$  С.

Поздние, весенние и даже летние (начало июня) заморозки – одна из характерных особенностей климата котловин, очень неблагоприятная в сельскохозяйственном отношении.

В начале – середине сентября отмечается осенний переход среднесуточной температуры – через  $10$  С. В конце сентября – начале октября наступает переход через  $5$  С, а с 10-15 октября среднесуточная температура понижается до отрицательной.

Количество осадков наименьшее из всех тувинских котловин.

За холодный период с октября по март выпадает всего 16-22% годового количества осадков, весной 7-13%. В течение трех летних месяцев выпадает около 56-67%.

Относительная влажность в Тес-Хемской котловине летом самая низкая  $-8\%$  в июне,  $13-14\%$  в июле, августе.

Из-за малой обеспеченности влагой, район не совсем благоприятный для возделывания сельскохозяйственных культур. Необходимо расширять площадь орошаемых земель. В целом, климатические условия района отличается суровостью.

#### 3.2 Ландшафт

Предгорный рельеф занимает всю северную часть территориально-административного образования. Предгорная часть с высотами 1100- 1400 м резкий тектонический уступ – представлена шлейфами, мелкосопочником, увалами и предгорными равнинами.

Более половины территории расположено в долинной части рельефа. Характерной чертой рельефа равнинной части территории являются протянувшиеся от отрогов гор сухие долины с временными водотоками.

### 3.3 Геологическое строение

В геологическом строении принимают участие четвертичные аллювиальные, делювиальные, элювиальные отложения и эффузивно-метеморфические образования палеозойского возраста.

Несущими грунтами оснований фундаментов будут служить галечниковые грунты.

Галечниковые грунты имеют следующие деформационные и прочностные характеристики: условное расчётное давление 0,6 МПа, сцепление 0,00 МПа, угол внутреннего трения  $45^{\circ}$ , модуль деформации 60 МПа.

Грунтовые воды залегают на глубине от 4,0 до 15,0 м.

Вода не агрессивна по отношению к бетону, удовлетворяет требованиям ГОСТ и пригодна для водоснабжения.

По условиям фильтрации подземные воды относятся к поровопластовым.

Аллювиальный грунтовый поток, как правило, тесно связан с поверхностным водотоком. В связи с отсутствием водоупорного основания грунтовые воды имеют тесную гидравлическую связь с подземными водами коренных пород.

Запасы воды пополняются в основном за счёт весеннего снеготаяния и выпадения атмосферных осадков.

### 3.4 Гидрография

По территории Тес-Хемского кожууна протекают несколько рек, берущих свое начало на южных склонах хребта Танну-Ола. Это Тес-Хем, Холь-Оожу, Оруку-Шынаа, Арысканныг-Хем, Орохин-Гол, Шивилиг-Хем, Деспен, Шуурмак, Ужарлыг-Хем. Кроме Тес-Хем, это типичные горные речки с невыработанным продольным профилем долины и весьма непостоянным режимом. Питаются главным образом за счет атмосферных осадков и таяния снега в горах. Летом, как правило, водоносны только в верховьях, а затем теряют свои воды в галечниковых отложениях.

Река Тес-Хем берет начало в горах Монголии и впадает в озеро Убсу-Нур. Самым крупным притоком реки является р. Теректиг-Хем. Реки Хараалыг-Хем, Шивилиг-Хем и другие также являются правыми притоками р.Тес-Хем.

Река Оруку-Шынаа протекает в пределах пониженной части Убсу-Нурской приозерной низменности. Берет свое начало из болот, образовавшихся в результате выхода на поверхность вод горных речек и ручьев, скрывающихся при выходе с гор в толще щебнистых отложений. Река Оруку-Шынаа отличается извилистостью и заболоченностью на всем протяжении, вплоть до впадения в озеро Убсу-Нур.

Самый большой уровень в реках бывает в мае от таяния снега. Воды рек имеют хорошие вкусовые качества и используются для питья.

## 4 ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ И ЧС ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

### 4.1 Статус по гражданской обороне

Сумон Шуурмакский не является категорированным по гражданской обороне, согласно исходных данных: письмо № 2—2— 939 от «14» марта 2013 года, приложение №1 выданных Главным управлением Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Тыва.

### 4.2 Оценка возможных последствий воздействия современных средств поражения

В случае возникновения на территории Российской Федерации локальных вооруженных конфликтов или развертывания широкомасштабных боевых действий, источниками ЧС будут являться

обычные средства поражения, однако нельзя исключить возможность применения ядерного оружия, а также бактериологического, химического и других видов оружия массового поражения.

Согласно СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», границы зон возможных опасностей обусловлены расположением категоризованных по ГО городов и объектов особой важности. Вблизи с. Шуурмакский объектов и городов по ГО не располагается, ближайшим категоризованным городом является г. Кызыл (III категория).

Проектируемый объект находится:

- в зоне светомаскировки.

#### **4.2.1 Система оповещения по сигналам ГО и ЧС**

При возникновении ЧС оповещение населения осуществляется средствами системы централизованного оповещения (с использованием уличных сирен и громкоговорителей) а также средствами телефонной связи и радиоприемников. Оповещение организуется для своевременного доведения до органов гражданской обороны, формирований и населения сигналов, распоряжений и информации гражданской обороны об эвакуации, воздушном нападении противника, радиационной опасности, химическом и бактериологическом заражении, угрозе затопления. Сроки доведения их имеют первостепенное значение. Сокращение сроков оповещения достигается внеочередным использованием всех видов связи, телевидения и радиовещания (в том числе через местные радиовещательные станции), кроме того, используются наружные электросирены и громкоговорители, устанавливаемые с учетом радиуса слышимости от 400 до 700 м и местных условий.

Для устойчивой работы системы оповещения, в с. Шуурмак и арбан Куран предусмотрена установка трех электросирен с радиусом действия 700м и одной электросирены с радиусом действия 500м. Электросирены подключаются к системе «Спрут - Информ» и устанавливаются на крышах жилых домов.

Оповещение населения будет осуществляться централизованно Главным управлением гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Республики по системе «Спрут – Информ». Комплекс построен на основе плат «Ольха». Система «Спрут - Информ» - предназначена для автоматического оповещения большого числа абонентов о каких-либо событиях.

Функциональные возможности системы «Спрут - Информ»:

- оповещение по громкой связи (через громкоговорители);
- оповещение по аналоговым линиям и цифровым потокам E1;
- оповещение по телефонным номерам;
- управление процессом оповещения посредством программного обеспечения, либо набором комбинации цифр на телефоне;
- запуск оповещения по сигналам внешних датчиков (охранная и пожарная сигнализации, «тревожная кнопка», датчики исправности оборудования);
- удаленное администрирование системы по любой IP-сети и многие другие функциональные возможности системы.

Аналогичные системы будут применяться для всех пожароопасных объектов, где ранее предусматривалось создание локальных систем оповещения.

#### **4.2.2 Световая маскировка объектов**

Обеспечение светомаскировки объекта осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53—84 «Светомаскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

Световая маскировка в военное время должна проводиться для создания в тёмное время суток условий, затрудняющих обнаружение населенных пунктов и объектов народного хозяйства с воздуха путём визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,40—0,76 мкм).

Световая маскировка предусматривается в двух режимах — частичного и полного затемнения. Режим частичного затемнения следует предусматривать как подготовительный период к введению режима полного затемнения.

При введении частичного затемнения предусматривается снижение уровня наружного освещения поселковых улиц, дорог, площадей, территорий парков, детских, школьных, лечебных учреждений путём выключения светильников, установки ламп пониженной мощности или использованием регуляторов напряжения.

Наружные светильники, устанавливаемые над входами, въездами в здания и сооружения, в режиме частичного затемнения отключаться не должны.

В режиме полного затемнения всё наружное освещение должно быть выключено. Вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется по сигналу «Отбой воздушной тревоги». В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и восстановительных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них необходимо предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Снижение освещённости в режиме полного затемнения до требуемых уровней достигается следующими методами:

- установкой ламп пониженной мощности;
- заменой газоразрядных ламп высокого давления лампами накаливания и отключением зажигающих устройств;
- установкой светильников СПО—200, СПО2—200, СПП—200М, НО—300, СПР—125, СПО—500, СПОР—250, СПОГ—250 и маскировочных приспособлений к ним, соответственно ТУ ОСУ—564—001—78.
- заменой защитных колпаков, рассеивателей и преломлятелей светильников маскировочными приспособлениями;
- установкой специальных светильников.

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения должен осуществляться не более чем за 3 мин.

Включение и отключение установок наружного освещения производится из пункта управления освещением.

Диспетчерский пункт наружного освещения должен иметь прямую телефонную связь с пунктом управления начальника штаба ГО кожууна.

В качестве дублирующей связи предусматривается радиосвязь. В пунктах централизованного управления наружным освещением должна предусматриваться сигнализация о состоянии наружного освещения – «Включено» или «Отключено».

Световая маскировка зданий и помещений, в которых продолжается работа при подаче сигнала ВТ, осуществляется светотехническим или механическим способом.

Перечень таких объектов утверждается местной администрацией и штабом ГО. Для световой маскировки окон применяются следующие устройства:

- раздвижные и подъёмные шторы из полимерных материалов;
- щиты, ставни и экраны из рулонных и листовых материалов.

В режиме полного затемнения световые знаки мирного времени выключаются. Контроль качества световой маскировки в режиме полного затемнения осуществляется визуально и с помощью приборов Ю – 117, ФПЧ, ФМ – 89М.

#### **4.2.3 Защитные сооружения гражданской обороны**

Защитные сооружения – это сооружения, специально предназначенные для защиты населения от ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия, а также от воздействия возможных вторичных поражающих факторов при ядерных взрывах и применении обычных средств поражения. Эти сооружения, в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, могут применяться простейшие укрытия – щели.

Противорадиационные укрытия устраивают в подвальных и наземных помещениях существующих и вновь строящихся зданий и сооружений.

По ГО с. Шуурмакский не является категоризированной территорией. Строительство убежищ в подобных населенных пунктах не предусматривается. Радиоактивное заражение территории села не рассматривается.

В настоящее время на территории с. Шуурмакский защитные сооружения гражданской обороны не числятся.

На население с. Шуурмак запроектированы противорадиационные укрытия (ПРУ) в количестве 5 шт, население арбан Куран укрывается в подвалах жилых домов. Штаб ГО с. Шуурмак находится в администрации, штаб ГО арбан Куран не предусматривается. Запроектирован один сборный эвакуационный пункт, расположенный в здании администрации с. Шуурмак.

Имеющиеся в зданиях системы отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, освещения и связи используются для жизнеобеспечения людей, находящихся в укрытии. Средства жизнеобеспечения должны удовлетворять 1-2 суточное непрерывное пребывание укрываемых, в данных помещениях.

В мирное время штаб гражданской обороны готовится к двум возможным вариантам условий осуществления защитных мероприятий в угрожаемый период и в военное время:

- при планомерном переводе ГО с мирного на военное время (т.е. в условиях длительного угрожаемого периода или при ведении войны обычными средствами поражения с возрастанием угрозы ограниченного, а в последующем – неограниченного применения оружия массового поражения);

- на случай внезапного нападения противника с применением оружия массового поражения (когда первоочередные мероприятия ГО по защите населения, обеспечению его выживания и приведению в готовность сил не проведены).

Создание фонда любых защитных сооружений необходимо осуществить заблаговременно в мирное время:

- путём комплексного освоения подземного пространства для нужд народного хозяйства;
- приспособление под защитные сооружения подвальных помещений;
- приспособление под защитные сооружения помещений в цокольных и наземных этажах;
- возведение отдельно стоящих возвышающихся защитных сооружений.

Фонд защитных сооружений для рабочих и служащих (наибольшей работающей смены) создается на территориях предприятий и других объектах поселкового хозяйства в ПРУ, сооружаемых за счет этих предприятий, а для остального населения – в районах жилой застройки.

#### **4.2.4 Конструктивные решения**

Наружные ограждающие конструкции должны обеспечивать защиту укрываемых от поражающего воздействия излучения и возможных слабых разрушений от воздействия ударной волны.

Укрытия находятся как в кирпичных, так и в деревянных зданиях, поэтому необходимо учитывать эти особенности при приспособлении их для защиты населения.

Оконные проемы в первых этажах зданий, где размещаются укрытия, следует заделывать во время перевода помещения на режим укрытия кирпичной кладкой.

Для защиты входов в противорадиационные укрытия, расположенные на первых этажах зданий и в подвальных помещениях, необходимо устраивать пристенные экраны из камня, кирпича, мешков с грунтом на высоту не ниже 1,7 м от отметки пола.

Размеры и количество входов в противорадиационное укрытие должны удовлетворять требованиям нормативных документов, предъявляемым к этим помещениям.

Герметизация деревянных помещений заключается в промазывании потолка глиняным, известковым или цементным раствором и засыпкой его сверху слоем песка или шлака. Этими же растворами замазывают щели в стенах, потолках, оконных рамах, дверях.

Большие щели следует предварительно проконопатить паклей, мхом или тряпками. Для повышения защитных свойств деревянных стен помещений, снаружи их делают обсыпку на высоту окон. На окно снаружи ставят съемные щиты из досок. Двери обшивают толем. С внутренней стороны двери завешивают брезентом.

Приточно-вентиляционные трубы оборудуют простейшими фильтрами из мешковины, войлока, ваты, сена.

Одновременно с герметизацией помещений должны быть проведены противопожарные мероприятия, которые состоят в расчистке чердачных помещений от возгорания предметов и установке ящиков с песком, бочек с водой и необходимого инвентаря.

На чердаки, сеновалы и крыши должны быть установлены приставные лестницы, а на крутых крышах помещений, кроме того, делают трапы. Для придания деревянным частям строений большой огнестойкости их белят известью или обмазывают глиной, смешанной с соломенной резкой. Наружные деревянные изгороди вблизи помещений должны быть разобраны. На расстоянии 20-30 метров от строений оборудуются противопожарные щиты.

#### **4.2.5 Инженерное оборудование противорадиационного укрытия**

##### Водоснабжение

Водоснабжение противорадиационных укрытий предусматривается от наружной или внутренней водопроводной сети, проектируемой по условиям эксплуатации помещений в мирное время.

Суммарная мощность водозаборных сооружений рассчитывается по нормам мирного времени, включая суточное водопотребление на хоз-питьевые и производственные нужды, а также расходы воды на пожаротушение. По аварийному режиму следует обеспечить подачу воды по норме 31л в сутки на одного человека. Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения в случае выхода из строя водозаборных сооружений или заражения источников водоснабжения следует иметь резервуары, которые должны быть оборудованы фильтрами – поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных и отравляющих веществ. Водонапорные башни оборудуются стальными крышами, приваренными к цилиндрической стенке бака. В крыше имеется смотровой люк.

Суммарная проектная производительность защищенных объектов водоснабжения, обеспечивающих водой в условиях прекращения централизованного водоснабжения и электроэнергией должна быть достаточной для удовлетворения потребностей населения, в том числе эвакуируемого, а также сельскохозяйственных животных общественного и личного сектора в питьевой воде и определяется для населения – из расчета 25 л в сутки на одного человека, для сельскохозяйственных животных – по технологическим нормам.

При строительстве систем водоснабжения, существующие водопроводы и водозаборные сооружения, пригодные для питьевого водоснабжения, рекомендуется сохранять для использования в качестве резервных.

Существующие шахтные колодцы и другие сооружения для забора подземных вод должны быть защищены от попадания в них радиоактивных осадков и капельножидких отравляющих веществ плотно – закрывающимися крышками и навесами. Для защиты шахтных колодцев с деревянными срубами вокруг них в диаметре 1,0-1,5 м выкапывают углубление в 50 см и вместо вынутого грунта укладывают и утрамбовывают глину, которую засыпают песком или заливают бетоном или асфальтом. Вокруг выступающей части сруба на расстоянии 15-20 см делается опалубка из досок, между которыми набивается глина. Крышу колодца делают из слоев досок с прокладкой между ними толя, брезента, полиэтиленовой пленки или листового железа. Сверху крышу дополнительно обивают листовым железом. Если колодец имеет ворот, то над сводами устраивают двухскатное покрытие, наглухо закрывающее оголовок.

Водозаборные колонки закрывают деревянными колпаками, обшитыми толем или железом.

При отсутствии водопровода в ПРУ надо предусматривать места для размещения переносных баков для питьевой воды из расчета 2 л в сутки на одного укрываемого.

##### Канализация

В укрытиях, расположенных в зданиях с канализацией, устанавливают нормальные туалеты с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть. В малых укрытиях до 20 чел., а где такой возможности нет, для приема нечистот используют плотно закрываемую выносную тару.

##### Теплоснабжение и вентиляция

В противорадиационных укрытиях вместимостью более 300 чел. предусматриваются вентиляционные помещения. В противорадиационных укрытиях вместимостью до 300 чел. вентиляционное оборудование допускается размещать непосредственно в помещениях для укрываемых, если это не противоречит требованиям главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений в мирное время.

В противорадиационных укрытиях следует предусматривать естественную вентиляцию или вентиляцию с механическим побуждением.

Естественная вентиляция предусматривается в противорадиационных укрытиях, оборудуемых в цокольных и первых этажах зданий, а также в противорадиационных укрытиях, размещаемых в подвалах, вместимостью до 50 чел. Вентиляцию с механическим побуждением следует предусматривать в противорадиационном укрытии вместимостью более 50 чел, размещаемых в подвальных этажах зданий, а также в цокольном и в первых этажах, имеющих эту вентиляцию по условиям эксплуатации помещений в мирное время или при невозможности обеспечения естественной вентиляции.

В укрытии предусматривается отопление, которое работает от отопительной системы здания. Для регулирования температуры и отключения устанавливаются запорную арматуру.

Для укрытий, не отапливаемых в период мирного времени, в качестве временных подогревающих устройств, применяются электрические радиаторы, конвекторы, печи, инфракрасные излучатели, калориферные установки и др.

#### Электроснабжение и связь

Электроснабжение противорадиационных укрытий осуществляется только от внешней сети города (предприятия), села.

Противорадиационное укрытие, в котором будет размещаться руководство предприятия (учреждения), должно иметь телефонную связь с местным штабом гражданской обороны и громкоговоритель, подключенный к городской и местной радиотрансляционным сетям. Пункты управления в противорадиационных укрытиях не предусматриваются. В других противорадиационных укрытиях устанавливаются только громкоговорители радиотрансляционной сети.

#### **4.2.6 Укрытие населения**

Способом защиты населения от средств поражения является укрытие его в защитных сооружениях. Этот способ применяется при непосредственной угрозе ЧС и при внезапном нападении противника. Организацию укрытия населения с. Шуурмакский на себя возлагает местная эвакуационная комиссия гражданской обороны, которая подчиняется штабу ГО, находящемуся в г. Кызыл и поддерживает с ним непрерывную связь. Укрытие организуют после распоряжения о его проведении.

Укрытие населения осуществляется на месте в противорадиационных укрытиях (ПРУ), обеспечивающих защиту укрываемых от воздействия ЧС. Оборудуются они обычно в подвалах (погребях) или надземных цокольных этажах прочных зданий и сооружений.

#### **Укрытие с. Шуурмак:**

В особый период укрытию подлежат все население села численностью, на современное положение – 757 чел, на первую очередь строительства – 1074 чел, на расчетный срок – 1390 чел. Укрываемое по месту работы население составит 15 % от общего количества укрываемого населения и соответственно составит – 114, 161, 209 человек. Остальное население – 643, 913, 1181 человек будет укрыто в общественных зданиях. Распределение укрываемого населения в ПРУ учреждений обслуживания и производственных предприятий отражено в таблице 4.2.6.1.

Таблица 4.2.6.1

№ п/п	Наименование учреждений, объектов культурно-бытового обслуживания, организаций, предприятий	На I очередь, человек	На расчетный срок, человек
1	Администрация, почта, библиотека	200	200
2	Школа	450	450
3	Детский сад	170	170
4	Клуб	300	300
5	Детский сад на 90 мест (проектируемый)	300	300

#### **Укрытие а. Куран:**

В особый период укрытию подлежит все население арбана численностью, на современное положение – 110 чел, на первую очередь строительства – 193 чел, на расчетный срок – 277 чел. Укрытие население предусматривается в подвалах жилых зданий.

Работающее население подлежит укрытию по месту работы на предприятиях и других объектах поселкового хозяйства в ПРУ, сооружаемых за счет этих предприятий. Остальное население укрывается по месту жительства и в общественных центрах.

В мирное время противорадиационные укрытия используются по своему прямому назначению.

При недостатке заблаговременно построенных противорадиационных укрытий планируется строить быстровозводимые (БВ) укрытия из готовых строительных элементов (конструкций), кирпича, бетона, лесоматериалов, а также приспособляться под ПРУ подвальные и другие заглубленные помещения.

Необходимо заранее предусмотреть строительство БВ ПРУ и дооборудование существующих заглубленных помещений, цокольных и первых этажей наземных зданий и сооружений под ПРУ.

#### **4.2.7 Защита сельскохозяйственных животных, продукции животноводства и растениеводства**

##### Защита сельскохозяйственных животных

Аграрный комплекс с. Шуурмакский представлен личным подсобным хозяйством, поэтому необходимо предусматривать защиту сельскохозяйственных животных в военное время от радиоактивного загрязнения.

Подготовительные инженерно-технические мероприятия, обеспечивающие осуществление указанной защиты животных, должны проводиться заблаговременно, в мирное время, с учетом обеспечения возможного перехода на соответствующий режим в течение одних суток.

Защита сельскохозяйственных животных в угрожающий период состоит в их укрытии в заранее герметизированных скотных загонах, сараях. При заражении местности животноводческие помещения должны обеспечивать непрерывное пребывание в них животных в течение не менее двух суток. На этот период необходимо иметь защищенные запасы кормов.

Устойчивость животных к инфекционным болезням повышают путем четкого выполнения мер зоогиgienического характера, кормления и своевременного проведения прививок согласно действующим инструкциям, а также путем систематического проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Предохраняют водоемы и фураж от заражения возбудителями инфекционных болезней, устанавливают охрану животноводческих ферм, пастбищ и мест водопоя, усиливают контроль на автомобильных дорогах.

Для проведения ветеринарной обработки загрязненных животных следует предусматривать оборудование специальных площадок.

На животноводческих загонах, сараях необходимо предусматривать автономные источники электроснабжения.

Защита домашних животных будет производиться на индивидуальных подворьях. Мероприятия по защите домашних животных аналогичны вышеперечисленным мероприятиям.

#### Защита продукции животноводства и растениеводства

Одна из важнейших задач гражданской обороны — проведение мероприятий, обеспечивающих надежную защиту продуктов питания, воды и фуража от заражения отравляющими веществами. Чтобы устранить возможность проникновения внутрь помещения, отравляющих веществ, на складах с зерном, мукой и другими сельскохозяйственными продуктами проводят защитные мероприятия.

При проектировании новых и реконструкции действующих предприятий по переработке продукции животноводства и растениеводства, а также баз, холодильников и складов для хранения продовольственных товаров от заражения (загрязнения) аэрозолями отравляющих веществ, биологических средств, проводят следующие работы: оконные и дверные проемы закладывают кирпичом или забивают тесом, фанерой, а затем оштукатуривают. Щели тщательно заделывают. Наружные двери обивают брезентом, войлоком или другими материалами. Если можно, в дверных проемах устраивают тамбуры с двумя дверями. Рамы окон и дверей плотно пригоняют, проконопачивают (проклеивают) и застекляют.

Ограждающие строительные конструкции производственных зданий и сооружений на предприятиях по переработке продукции животноводства и растениеводства, а также баз, холодильников и складов для хранения продовольствия должны иметь необходимую непроницаемость для аэрозолей отравляющих веществ и биологических средств, обеспечиваемую за счет уплотнения или герметизации этих конструкций.

#### **4.2.8 Санитарная обработка людей, специальная обработка одежды и подвижного состава автотранспорта**

Вновь строящиеся баня и СТО независимо от их ведомственной подчиненности, должны приспособляться соответственно для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта в военное время, а также при производственных авариях, катастрофах или стихийных бедствиях.

В с. Шуурмак для санитарной обработки людей и специальной обработки одежды намечаются санитарно-обмывочные пункты, организованные на базе проектируемой бани.

Специальная обработка подвижного состава автотранспорта предусматривается на территории СТО.

В а. Куран санитарная обработка населения, одежды, автотранспорта проводится в санитарно-обмывочных пунктах, создаваемых на специальных обмывочных площадках, развертываемых в полевых условиях с применением подвижных дезинфекционно-душевых установок.

При проектировании приспособления объектов для санитарной обработки необходимо предусматривать круглосуточную непрерывную работу этих объектов и поточность обработки, не допускающую пересечения загрязненных потоков людей, одежды и подвижного состава с потоками, прошедшими обработку.

#### **4.3 Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

Источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются аварии на потенциально опасных объектах и аварии на транспорте при перевозке опасных грузов.

Возможные аварии на потенциально опасных объектах и объектах транспорта:

- 1) Химически опасные объекты – аварии с угрозой выброса аварийно-химически опасных веществ (АХОВ);
- 2) Пожаровзрывоопасные объекты – пожары и взрывы;
- 3) Радиационно-опасные объекты – аварии с угрозой выброса радиоактивных веществ;

- 4) Гидродинамически опасные объекты – аварии связанные с разрушением сооружений напорного фронта гидротехнических сооружений (плотин, дамб и др.), образованием волны прорыва и зоны катастрофического затопления, а также заражением токсическими веществами при разрушении обвалования шламохранилищ;
- 5) Опасные происшествия на транспорте при перевозке опасных грузов, в том числе:
  - аварии на автомобильном транспорте при перевозке опасных грузов;
  - аварии на железнодорожном транспорте при перевозке опасных грузов;
  - аварии на водном (речном и морском) транспорте при перевозке опасных грузов;
  - аварии на трубопроводном транспорте при перевозке опасных грузов.

#### **4.3.1 Перечень объектов, аварии на которых могут стать причиной ЧС на территории сумона**

Территория подвержена широкому спектру опасных явлений техногенного характера:

- лесных пожаров;
- пожаров на предприятиях и в жилом секторе;
- аварии на коммунально-энергетических объектах и сетях;
- аварии при перевозке ЛВЖ автомобильным транспортом;

Наиболее вероятными аварийными ситуациями на рядом расположенных ОПО и транспортных коммуникациях являются следующие ЧС:

- заражение территории, населения, вследствие аварийного разлива ЛВЖ в результате разгерметизации емкостей;

- пожары ЛВЖ;

- взрывы ТВС.

Основными поражающими факторами при данных ЧС являются:

- 1) токсическое поражение ЛВЖ;
- 2) образование зоны разлива ЛВЖ (зона последующего пожара);
- 3) образование зоны опасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона последующего мгновенного взрыва и образование «огненного шара»);
- 4) образование зоны теплового излучения при горении на площадке пролива ЛВЖ;
- 5) образование зоны избыточного давления воздушной ударной волны;

#### **4.3.2 Оценка поражающих факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций при транспортировке легковоспламеняющихся жидкостей**

##### **4.3.2.1 Оценка последствий аварийных взрывов топливоздушных смесей**

В результате разрушения резервуаров, трубопроводов и технологического оборудования с горючими веществами возможен их выброс внутрь здания или на открытую площадку с образованием топливоздушных смесей (ТВС). Серьезную опасность для персонала, зданий, сооружений и технологического оборудования представляет взрыв образовавшейся ТВС.

К основным факторам, влияющим на параметры взрыва, относят:

- массу и тип взрывоопасного вещества,
- условия хранения или использования в технологическом процессе,
- место возникновения взрыва,
- объемно-планировочные решения сооружений в месте взрыва.

Взрывы на промышленных предприятиях и базах хранения можно разделить на две группы - в открытом пространстве и производственных помещениях.

В открытом пространстве на промышленных предприятиях и базах хранения возможны взрывы ТВС, образующихся при разрушении резервуаров со сжатыми и сжиженными под давлением или охлаждением (в изотермических резервуарах) газами, а также при аварийном разливе легковоспламеняющихся жидкостей.

С целью проведения расчетов с гарантированным запасом по объему инженерно-спасательных работ, при обосновании исходных данных принимают такой случай разрушения резервуара, чтобы образовавшийся при этом взрыв ТВС произвел максимальное поражающее воздействие. Этот случай соответствует разрушению того резервуара, в котором хранится максимальное количество горючего вещества на рассматриваемом объекте.

При прогнозировании зон разрушения при аварийных взрывах ТВС в расчеты приняты следующие допущения:

1. При расчете рассматривается самое неблагоприятное развития событий.

2. Емкости, содержащие сжиженные газы, при авариях разрушаются полностью. Вследствие чего происходит полный выброс всего содержащегося топлива в атмосферу.

Для определения радиусов зон поражения и оценки последствий аварийных взрывов ТВС используем методику изложенную в ГОСТ Р 12.3.047-98, приложение Е.

Предельно допустимое избыточное давление при сгорании ТВС в помещениях или в открытом пространстве определяется по ГОСТ Р 12.3.047-98, таблица 2.

Определяем массу  $m$ , кг, горючих газов и (или) паров, вышедших в атмосферу из технологического аппарата или резервуара.

Избыточное давление  $\Delta p$ , кПа, развиваемое при сгорании ТВС, рассчитываем по формуле

$$\Delta p = p_0 (0,8m_{np}^{0,33} / r + 3m_{np}^{0,66} / r^2 + 5m_{np} / r^3),$$

Где:

$p_0$  – атмосферное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);

$r$  – расстояние от геометрического центра облака ТВС, м;

$m_{np}$  – приведенная масса газа или пара, кг, рассчитанная по формуле  $m_{np} = (Q_{сг} / Q_0)m_{г,п}Z$ ;

$Q_{сг}$  – удельная теплота сгорания газа или пара, Дж/кг;

$Z$  – коэффициент участия, который допускается принимать равным 0,1;

$Q_0$  – константа, равная  $4,52 \cdot 10^6$  Дж/кг;

$m_{г,п}$  – масса горючих газов и (или) паров, поступивших в результате аварии в окружающее пространство, кг.

Импульс волны давления  $i$ , Па с, рассчитываем по формуле:

$$i = 123m_{np}^{0,66} / r.$$

**Расчет №1.** Рассчитать максимально возможные радиусы зон поражения избыточным давлением и импульс волны давления при выходе в атмосферу бензина на территории АЗС в единичной емкости объемом  $7,2 \text{ м}^3$ .

Исходные данные.

Объем автоцистерны  $7,2 \text{ м}^3$ . Плотность бензина  $750 \text{ кг/м}^3$ . Удельная теплота сгорания  $4,6 \cdot 10^7$  Дж/кг.

1) Используем расчет, описанный выше.

2) Величина приведенной массы газа  $m_{np}$  составит  $5495,58 \text{ кг}$ .

3) Сводные данные зон поражения приведены в таблице 4.3.2.1.1.

Таблица 4.3.2.1.1

Степень поражения	Избыточное давление $\Delta p$	Расчетные данные	
		Радиус зон поражения $r$	Импульс волны давления $i$
	кПа	м	Па · с
Полное разрушение зданий	100	44,9	848,0
50 %-ное разрушение зданий	53	63,6	598,6
Средние повреждения зданий	28	94,9	401,5

Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.)	12	176,5	215,8
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	371,0	102,7
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	592,0	64,3

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций на проектируемых АЗС в с. Шуурмак и а. Куран при взрыве бензина небольшая часть жилой застройки попадает в зоны с  $\Delta p = 3$  кПа.

#### 4.3.2.2 Оценка поражающих факторов при возникновении «огненного шара»

Интенсивность теплового излучения рассчитывается для двух случаев пожара:

- пожар пролива;
- «огненный шар» - крупномасштабное диффузионное горение, реализуемое при разрыве емкости с горючей жидкостью или газом под давлением с воспламенением содержимого емкости.

Количественную оценку поражающих факторов при возникновении «огненного шара» проводят в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 ССТБ «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

Расчет интенсивности теплового излучения «огненного шара» производится по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau; \text{ (ГОСТ Р 12.3.047—98),}$$

Где:

$E_f$  – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м<sup>2</sup>;

$\tau$  – коэффициент пропускания атмосферы, вычисляемый по формуле:

$$\tau = \exp [-7 \cdot 10^{-4} (\sqrt{r^2 + H^2} - D_s / 2)];$$

$F_q$  – угловой коэффициент облученности, рассчитывается по формуле:

$$F_q = \frac{H / D_s + 0.5}{4[(H / D_s + 0.5) + (r / D_s)^2]^{1.5}},$$

Где:

$H$  – высота «огненного шара», м, рассчитываемая по формуле:

$$H = D_s / 2,$$

Где:

$D_s$  – эффективный диаметр «огненного шара», м, вычисляемый по формуле:

$$D_s = 5,33 m_n^{0,327},$$

Где:

$m_n$  – масса вещества, участвующего в образовании «огненного шара», кг;

$r$  – расстояние от облучаемого объекта до точки на поверхности земли непосредственно под центром «огненного шара», м.

Время существования «огненного шара» рассчитывается по формуле:

$$t_s = 0,92 m_n^{0,303}$$

**Расчет №1.** Определить время существования «огненного шара» и зоны поражения от теплового излучения при разрыве единичной емкости с бензином на территории АЗС объемом 7,2 м<sup>3</sup>.

Расчет.

Примем  $E_f = 450$  кВт/м<sup>2</sup>

$D_s = 88,56$  м.

$H = 44,28$  м.

$t_s = 12,44$  с.

Рассчитанную предельно допустимую интенсивность теплового излучения и радиусы зон поражения представим в таблице 4.3.2.2.1.

Таблица 4.3.2.2.1

Параметр поражения	Опасное вещество	Радиус зоны, м
Воспламенение древесины, $q=17,0$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	136,2
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью, $q=12,9$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	153,8
Непереносимая боль через 3–5 с. Ожог 1-й степени через 6–8 с. $q=10,5$ кВт/м <sup>2</sup> Ожог 2-й степени через 12–16 с.	Бензин	167,5
Непереносимая боль через 20–30 с. Ожог 1-й степени через 15-20 с. $q=7,0$ кВт/м <sup>2</sup> Ожог 2-й степени через 30-40 с.	Бензин	196,4
Безопасно для человека в брезентовой одежде, $q=4,2$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	237,0
Без негативных последствий в течение длительного времени, $q=1,4$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	345,0

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций на проектируемых АЗС в с. Шуурмак и а. Куран при образовании горения бензина по типу «огненного шара» жилая застройка не попадает в зоны действия возможных поражающих факторов этой аварии.

#### 4.3.2.3 Количественная оценка поражающих факторов при возникновении пожара пролива

Интенсивность теплового излучения  $q$ , кВт/м<sup>2</sup>, рассчитывают по формуле

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau,$$

где

$E_f$  - средне поверхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м<sup>2</sup>;

$F_q$  - угловой коэффициент облученности;

$\tau$  - коэффициент пропускания атмосферы.

$E_f$  - средне поверхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м<sup>2</sup>. Берется из справочных данных. При отсутствии данных допускается  $E_f$  принимать равной 100 кВт/м<sup>2</sup> для СУГ, 40 кВт/м<sup>2</sup> для нефтепродуктов.

Рассчитывают эффективный диаметр пролива  $d$ , м, по формуле

$$d = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$$

где  $S$ — площадь пролива, м<sup>2</sup>.

Рассчитывают высоту пламени  $H$ , м, по формуле

$$H = 42 d \left( \frac{m}{\rho_v \sqrt{gd}} \right)^{0,61}$$

где  $m$  — удельная массовая скорость выгорания топлива, кг/(м<sup>2</sup> · с);

$\rho_v$  — плотность окружающего воздуха, кг/м<sup>3</sup>;

$g$ — ускорение свободного падения, равное 9,81 м/с<sup>2</sup>.

Определяют угловой коэффициент облученности  $F_q$  по формуле

$$F_q = \sqrt{F_V^2 + F_H^2}$$

$$F_{\text{V}} = \frac{1}{\pi} \left[ \frac{1}{S_1} \cdot \operatorname{arctg} \left( \frac{h}{\sqrt{S_1^2 - 1}} \right) + \frac{h}{S_1} \left\{ \operatorname{arctg} \left( \sqrt{\frac{S_1 - 1}{S_1 + 1}} \right) - \frac{A}{\sqrt{A^2 - 1}} \cdot \operatorname{arctg} \left( \sqrt{\frac{(A + 1)(S_1 - 1)}{(A - 1)(S_1 + 1)}} \right) \right\} \right]$$

$$A = (h^2 + S_1^2 + 1) / 2S_1$$

$S_1 = 2r/d$  ( $r$ — расстояние от геометрического центра пролива до облучаемого объекта),

$$h = 2H/d;$$

$$F_{\text{H}} = \frac{1}{\pi} \left[ \frac{(B - 1/S_1)}{\sqrt{B^2 - 1}} \cdot \operatorname{arctg} \left( \sqrt{\frac{(B + 1)(S_1 - 1)}{(B - 1)(S_1 + 1)}} \right) - \frac{(A - 1/S_1)}{\sqrt{A^2 - 1}} \cdot \operatorname{arctg} \left( \sqrt{\frac{(A + 1)(S_1 - 1)}{(A - 1)(S_1 + 1)}} \right) \right]$$

$$B = (1 + S_1^2) / (2S_1),$$

Определяют коэффициент пропускания атмосферы  $\tau$  по формуле

$$\tau = \exp[-7,0 \cdot 10^{-4} (r - 0,5 d)]$$

**Расчет №1.** Определить зоны поражения от теплового излучения при разрыве цистерны и разливе бензина на территории АЗС объемом 7,2 м<sup>3</sup>. Разлив по территории свободный.

Исходные данные: плотность бензина при 20 °С 750 кг/м<sup>3</sup>, высота слоя разлива 0,05 м, плотность воздуха 1,2 кг/м<sup>3</sup>, удельная массовая скорость горения 0,06 кг/м<sup>2</sup>сек.

Результаты расчета зон действия поражающих факторов при возникновении пожара пролива приведены в таблице 4.3.2.3.1

Таблица 4.3.2.3.1

Параметр поражения	Опасное вещество	Радиус зоны, м
Воспламенение древесины, $q=17,0$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	9,9
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью, $q=12,9$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	11,5
Непереносимая боль через 3—5 с. Ожог 1-й степени через 6—8 с. $q=10,5$ кВт/м <sup>2</sup> Ожог 2-й степени через 12—16 с.	Бензин	12,9
Непереносимая боль через 20—30 с. Ожог 1-й степени через 15-20 с. $q=7,0$ кВт/м <sup>2</sup> Ожог 2-й степени через 30-40 с.	Бензин	15,9
Безопасно для человека в брезентовой одежде, $q=4,2$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	20,2
Без негативных последствий в течение длительного времени, $q=1,4$ кВт/м <sup>2</sup>	Бензин	32,0

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций на проектируемых АЗС в с. Шуурмак и а. Куран при образовании горения по типу пожара пролива жилая застройка населенных пунктов не попадает в зоны действия возможных поражающих факторов этой аварии.

#### 4.3.3 Организация работ при крупных авариях и катастрофах

Виды возможных аварий на потенциально опасных объектах:

##### 1) утечка ГСМ, угрожающая взрывом или пожаром на АЗС.

1. Объявить по громкоговорящей связи о прекращении работы АЗС и удалении с территории станции всех ожидающих заправки транспортных средств.
2. Вызвать пожарную службу.
3. Отключить напряжение питающей сети.

4. Вывести людей, оказать помощь пострадавшим.
5. Приступить к ликвидации аварии с применением имеющихся средств.
6. Не допустить попадания разлившихся нефтепродуктов в сточные воды, реку, жилой сектор.

**II) возможное возгорание боксов, гаражей, ГСМ, подвижного состава автотранспортного предприятия.**

1. Приступить к ликвидации аварии с применением имеющихся средств.
2. Удалить на безопасное расстояние технику.
3. Принятие мер для ликвидации пожара до приезда пожарной службы.
4. Вывести людей на безопасное расстояние.
5. Сообщить в пожарную часть.

**III) возможные аварии при перевозке ГСМ автотранспортом:**

- пролив сжиженных углеводородных газов (СУГ) в результате разгерметизации цистерны;  
 - пролив (утечка) из цистерны легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) типа «бензин» в результате разгерметизации цистерны.

1. Сообщить в пожарную часть.
2. Выезд аварийной бригады на место аварии.
3. Ликвидация разлившихся нефтепродуктов.

**IV) возможные аварии на котельных:**

а) вывод из строя котлов при неправильной эксплуатации.

1. Аварийная обстановка котла.
2. Ликвидация последствий аварии.

б) аварийное отключение электроэнергии.

1. Принятие мер по устранению причины отключения.
2. В случае масштабного отключения электроэнергии перейти на аварийный источник электроснабжения.

в) возможное загорание топлива, пожар в здании котельной.

1. Сообщить в пожарную часть.
2. Приступить к ликвидации возгорания (пеногенераторы и т.д.).
3. Вывести людей, технику с территории и прилегающих районов на безопасное расстояние.

**V) аварии на складах нефтепродуктов:**

а) возможная утечка нефтепродуктов и попадание в русло реки, жилой сектор.

1. Выполнить нефтеловушки вокруг ёмкостей и по периметру территории склада.
2. Проводить плановые проверки, обследования ёмкостей и трубопроводов, их профилактические ремонты.

3. Сообщить в пожарную часть.

4. Отключить рубильник питающей сети склада.

5. Вывести людей, технику с территории склада и прилегающих районов на безопасное расстояние.

б) воспламенение нефтепродуктов и взрыв емкостей.

1. сообщить в пожарную часть.

2. Приступить к ликвидации возгорания.

3. Вывести технику, людей с территории склада и прилегающих районов на безопасное расстояние.

**VI) возможный прорыв трубопроводов горячей, холодной воды:**

1. Сообщить диспетчеру предприятия.

2. На место прорыва выезжает дежурная бригада.

3. При необходимости вызываются дополнительные средства, люди техника.

#### **4.3.4 Пожары**

##### **Лесные пожары**

Катастрофические лесные пожары могут возникнуть в залесённой местности сумона, и вследствие чего оказать негативное воздействие на населенный пункт в виде сильного задымления.

Лесной пожар, является источником поражающих факторов и вероятным источником ЧС.

Предпосылками чрезвычайной лесопожарной ситуации (ЧЛС) являются:

- жаркий летний период, за который в течение 10 и более дней не выпадают осадки;
- наличие в лесном фонде бесконтрольных антропогенных источников огня и/или частые грозовые разряды при высокой степени пожарной опасности в лесу по условиям погоды.

##### **Пожары на предприятиях и в жилом секторе**

Основная причина пожаров - неосторожное обращение с огнём и курение.

Основные факторы пожара (ОФП) - это прежде всего открытый огонь и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, высота (этажность) здания, падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок.

#### **4.3.5 Организация работ по предупреждению аварий и катастроф**

Организация работ по предупреждению аварий и катастроф включает мониторинг за пожаробезопасностью существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, линий электроснабжения, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС.

Существуют определенные правила и последовательность отключения электроэнергии, остановки транспортирующих устройств, агрегатов и аппаратов, перекрытия сырьевых, газовых, паровых и водяных коммуникаций в соответствии с технологическим процессом и техникой безопасности, нарушения которых могут усугубить и осложнить обстановку.

Каждый должен знать маршрут и порядок следования в укрытие в случае аварии, пути выхода в безопасные места, организацию обеспечения средствами индивидуальной защиты. Регулярно надо проверять системы вентиляции, убеждаться в надежности работы и герметизации технологического оборудования, наличии средств обнаружения и тушения пожаров. Выясняется состояние электрооборудования, емкостей, аппаратов и линий, работающих под давлением, каково оснащение контрольно-измерительными приборами, защитой и блокирующей аппаратурой.

На каждом предприятии должны быть разработаны планы ликвидации возможных аварий. Организована подготовка рабочих и служащих к работе при аварийных ситуациях, предусматривается необходимый резерв сил и средств для их ликвидации. Системы и средства оповещения необходимо содержать в постоянной готовности, иметь на рабочих местах необходимое количество средств индивидуальной защиты.

#### **4.4 Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций природного характера**

Природная чрезвычайная ситуация — обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей (ГОСТ Р 22.0.03—95, п. 3.1.1.).

Наиболее опасными природными явлениями, характерными для с. Шуурмакский являются:

- Отрицательная температура воздуха (-34,9 °С) в зимний период;
- Сильные ветры;
- Землетрясение сейсмической интенсивности в 8-10 баллов по шкале MSK-64.

Характеристики поражающих факторов природных ЧС указаны в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1 - Характеристики поражающих факторов природных ЧС

Наименование явления	Характер воздействия поражающего фактора
Отрицательная температура воздуха в зимний период.	Температурная деформация конструкций, дорожных коммуникаций, замораживание и разрывы на тепловых, водяных и канализационных сетях.
Сильные ветры.	Ветровая и аэродинамические нагрузки на здания и инженерные сооружения. Обрыв линий электропередач и линий связей.
Землетрясение сейсмической интенсивности в 8-10 баллов по шкале MSK-64	Деформация и разрушение зданий, инженерных сооружений, транспортных коммуникаций. Вероятность возникновения пожаров. Людские потери от разрушения объектов и сооружений.

Климатические воздействия представляют потенциальную опасность населению и жизнедеятельность проектируемого объекта, поэтому при разработке рабочих проектов объектов необходимо предусмотреть технические решения, направленные на снижение негативных воздействий погодных явлений.

1) *Отрицательная температура воздуха в зимний период:*

Теплоизоляция конкретных помещений зданий, инженерных сооружений необходимо выбирать в соответствии с требованиями СНиП 23-01-99 «Строительная климатология и геофизика» для климатического пояса, соответствующего региона Красноярского края.

2) *Сильные ветры:*

В соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» элементы зданий необходимо рассчитывать на восприятия ветровых и динамических нагрузок для данного района строительства. Нормативные значения ветрового давления принятого по пункту 6.3 СНиП 2.01.07-85.

3) *Землетрясение.*

Зоной поражения при землетрясении называется территория, в пределах которой произошли массовые разрушения и повреждения зданий, сооружений, сопровождающиеся поражением и гибелью людей, животных, растений.

Поражающим фактором при землетрясении является сейсмическая волна, вызывающая движение грунта. По характеру разрушений, очаги поражения при землетрясениях сравнимы с очагами поражения при воздействии избыточного давления во фронте ударной волны. В качестве критерия оценки воздействия берется не избыточное давление  $\Delta P_{\text{ф}}$ , а интенсивность землетрясения  $I$  в баллах.

Интенсивность землетрясений оценивается в баллах при обследовании района по величине вызванных ими разрушений наземных сооружений или деформаций земной поверхности.

В России применяется наиболее широко используемая в мире 12-балльная шкала MSK-64 (Медведева-Шпонхойера-Карника). Условно землетрясения подразделяются на слабые (1-4 балла), сильные (5-7 баллов), и сильнейшие (8 баллов и более).

Характеристика величин вызванных разрушений по шкале MSK-64 представлена в таблице 4.4.2.

Таблица 4.4.2

Интенсивность, баллы по шкале MSK-64	Степень ощущения человеком или степень разрушения
1	Не ощущается никем, регистрируется только сейсмическими приборами.
2	Ощущается иногда людьми, находящимися в спокойном состоянии.
3	Ощущается немногими, более сильно проявляется в помещении на верхних этажах.
4	Ощущается многими (особенно в помещении), в ночное время некоторые просыпаются. Возможен звон посуды, дребезжание стекол, хлопки дверей.
5	Ощущается почти всеми, многие ночью просыпаются. Качание висячих предметов, трещины в оконных стеклах и штукатурке.
6	Ощущается всеми, осыпается штукатурка, легкие разрушения зданий.
7	Трещины в штукатурке и откалывание отдельных кусков, тонкие трещины в

	стенах. Толчки ощущаются в автомобилях.
8	Большие трещины в стенах, падение труб, памятников. Трещины на крутых склонах и на сырой почве.
9	Обрушение стен, перекрытий кровли в некоторых зданиях, разрывы подземных трубопроводов.
10	Обвалы многих зданий, искривление железнодорожных рельсов. Оползни, обвалы, трещины (до 1 м) в грунте.
11	Многочисленные широкие трещины в земле, обвалы в горах, обрушение мостов, только немногие каменные здания сохраняют устойчивость.
12	Значительные изменения рельефа, отклонение течения рек, предметы подбрасываются в воздух, тотальное разрушение сооружений.

Территория Республики Тыва включена в «СПИСОК НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах СНиП II-7-81». Степень сейсмической опасности с. Шуурмакский составляет:

- для степени А 8 баллов,
- для степени В 9 баллов,
- для степени С 10 баллов.

С целью своевременного выявления активизации опасных геологических процессов и принятия, необходимых мер по защите зданий и сооружений, и обеспечения безопасности людей, необходимо проводить регулярный мониторинг. В необходимых случаях следует предусмотреть установку контрольно-измерительной аппаратуры и устройство наблюдательных скважин, постов, геодезических реперов и т. д. для наблюдения за развитием опасных процессов и работой сооружений инженерной защиты.

Выбор типа фундаментов и конструктивных решений подземной части зданий, привязку проекта к местным условиям, определение основных параметров фундаментной конструкции, предварительную оценку осадок и их неравномерности, общей устойчивости основания и т.п. следует выполнять с использованием инженерных методик, изложенных в СНиП 2.02.01-83\*, СНиП 2.02.03-85.

Оповещение об опасных природных явлениях и передачу информации о чрезвычайных ситуациях природного характера предполагается осуществлять через оперативного дежурного Главного управления по делам ГО и ЧС Республики Тыва по средствам оповещения ГО и ЧС.

Ликвидация последствий любого землетрясения условно делятся на два основных этапа:

1. Поисково-спасательные работы.
2. Восстановление социально-экономического потенциала зоны бедствия.

### **Этап 1**

В первые часы и сутки после землетрясения необходимо в кратчайшие сроки организовать целенаправленную деятельность всех местных сил и средств для спасения людей, оказавшихся в завалах разрушенных зданий и сооружений.

При спасательных и других неотложных работах, а также при работах по обеспечению жизнедеятельности населения основными задачами являются:

1. По спасательным работам:
  - Определение объемов и степени повреждения различных зданий и сооружений, выявление мест наибольшего скопления пострадавших в завалах и рассредоточение для их спасения основных сил и средств;
  - Поиск и извлечение пострадавших из-под завалов, оказание им первой медицинской и первой врачебной помощи с последующей эвакуацией в стационарные лечебные учреждения;
  - Извлечение из-под завалов погибших людей, их регистрация, опознание и организация захоронения.
2. По другим неотложным работам:

- Расчистка подъездных путей и площадок для расстановки прибывающей техники, устройство проездов и поддержание в исправном состоянии маршрутов движения; восстановление разрушенных железнодорожных магистралей;
  - Локализация и тушение пожаров, ликвидация аварий и их последствий на коммунально-энергетических и технологических сетях, угрожающих жизни пострадавших и затрудняющих спасательные работы;
  - Обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающие обвалом, крепление неустойчивых частей завалов от перемещений в процессе работ;
  - Восстановление стационарных электросетей для освещения основных транспортных магистралей городов и населенных пунктов, а также объектов, на которых проводились спасательные работы;
  - Организация комплекса противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий в целях предупреждения заболеваний среди личного состава, привлекаемого для проведения спасательных работ;
3. По материальному и техническому обеспечению:
- Укомплектование формирований спасательных служб автокранами, экскаваторами, погрузчиками, бульдозерами, автосамосвалами и средствами малой механизации;
  - Техническое обслуживание и текущий ремонт техники, обеспечение её горюче-смазочными материалами;
  - Своевременное обеспечение личного состава спасательных служб сменным обмундированием, средствами индивидуальной защиты, необходимыми инструментами и оборудованием;
  - Обеспечение жизнедеятельности личного состава спасательных служб, размещение, организация питания, банно-прачечного и медицинского обслуживания, работы почтовой связи.
4. По обеспечению жизнедеятельности населения населенных пунктов:
- временное отселение из пострадавших районов нетрудоспособного населения, в первую очередь женщин и детей, в непострадавшие районы и области;
  - обеспечение пострадавшего населения теплыми вещами и предметами первой необходимости, организация питания и обеспечение водой, временное размещение в палатках и, домиках и сохранившихся сейсмоустойчивых зданиях;
  - профилактика комплекса мероприятий по ликвидации психологических травм и шоковых состояний, организация справочно-информационной службы о местах и времени захоронения погибших, размещении пострадавших в лечебных учреждениях и местах расселения эвакуированного населения.

## **Этап 2**

При ликвидации последствий землетрясений развертываются работы по экономическому и социальному восстановлению пострадавших районов, а именно, возобновление производственной деятельности промышленности и объектов инфраструктуры, обеспечению жизнедеятельности населения в пострадавших районах.

Параллельно со строительно-монтажными работами выполняются следующие работы:

- разборка завалов и вывоз поврежденных конструкций и строительного мусора в отвалы;
- санитарная очистка населенных пунктов;
- доставка временного жилья (палатки, быстро сборные модульные конструкции) из мест разгрузки в назначенные места;
- другие работы в интересах обеспечения жизнедеятельности населения

На основе анализа информации о степени опасности природных процессов в соответствии со СНиП 22-01-95 «Геофизика основных природных воздействий» категория опасности природных процессов оценивается как чрезвычайно опасная, категория сложности природных условий оценивается как сложная.

#### **4.5 Перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера**

Источниками ЧС биолого-социального характера могут быть биологические опасные объекты (скотомогильники, ямы Беккари и др.), а так же природные очаги инфекционных болезней.

Кладбища располагаются внутри каждого населенного пункта.

Полигон ТБО (2 шт.) и скотомогильник планируются за пределами сумана Шуурмакский.

**Биолого-социальная чрезвычайная ситуация** – состояние, при котором в результате возникновения источника биолого-социальной чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений.

**Биологически потенциально опасный объект** - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

Источники биологической опасности - совокупность природных и техногенных биологических факторов, способных причинить существенный вред здоровью людей и животных вплоть до их гибели, а также ущерб обществу и экономике путем распространения опасных биологических агентов.

На биологически опасных объектах (БОО) содержатся различные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний. Некоторые рецептуры относятся к средствам ведения войны как биологическое оружие, которое в настоящее время запрещено. Например, возбудители 4-х бактериальных инфекций: чумы, холеры, сибирской язвы и туляремии, а также вирусные инфекции натуральной оспы и контагиозные вирусные лихорадки.

Таким образом, биологически опасные объекты таят в себе большую угрозу для людей. На БОО соблюдаются строжайшие меры безопасности, но нельзя забывать при этом о всякого рода «случайностях», в т.ч. связанных с авариями, катастрофами, природными катаклизмами и терактами. Преобладающая роль в передаче и распространении инфекций принадлежит таким факторам, как вода, воздух, пища. Именно через них и возникают чрезвычайные ситуации эпидемиологического характера. В случае аварии на БОО возможно поражение персонала и заражение населения на территории нескольких квадратных километров. Тяжесть эпидемической ситуации определяется контингентами риска (алкоголики, бомжи, дети из социально-неблагополучных семей), которые труднодоступны для проведения профилактических мероприятий, а также увеличением притока мигрантов и переселенцев.

#### **Природные очаги инфекционных болезней**

Источником заболевания таких болезней как: геморрагической лихорадкой с почечным синдромом, псевдотуберкулез, лептоспироз и туляремия, являются: грызуны — рыжие полевки, полевые мыши, серые крысы; ондатры, зайцы; пушистые животные. Заражение человека происходит через грязные руки, грязную воду и пищевые продукты, а также воздушно-пылевым путем при переборке, погрузке сена, работах с зерном в местах хранилищ, ночевке в лесу, в пустующих постройках, заселенных грызунами, в стогах сена.

ЧС биолого-социального характера обусловлены жизнедеятельностью болезнетворных (патогенных) микроорганизмов. Микроорганизмы имеют размер менее 1/10 мм и человеческим глазом не видны. Их количество в 1 см<sup>3</sup> почвы составляет несколько миллионов, в 1 см<sup>3</sup> океанской воды – не менее 1 млн. Некоторые микробы обладают удивительными свойствами. Они выдерживают давления до 3000 атмосфер, не гибнут в условиях глубокого вакуума, сверхнизких температур, выдерживают радиацию несколько тысяч рад/ч и даже живут в ядерных реакторах. Микробы способны выдерживать и сверхвысокие температуры, изменять параметры окружающей среды – подкислять, нейтрализовать ее, поддерживать температуру. В качестве пищи они могут использовать как органические, так и неорганические вещества, например фенолы, а при недостатке пищи они способны впасть в спячку и находиться в этом состоянии многие тысячи лет до появления благоприятных условий.

Влияние микробов на жизнь человека, животных и растений огромно и неоднозначно, они приносят не только вред, но и пользу. И все же человек, животные и растения часто погибают от болезнетворных микробов. Проявление действия болезнетворных микробов обусловлено рядом причин: нарушением биологического равновесия между микроорганизмами, нарушением экологического равновесия в природе, снижением защитных функций человека, животных и растений, за счет образования новых микробов в результате мутаций и др. Опасность для человека также представляют отдельные виды грибов, некоторые ядовитые виды растений, ядовитые животные и хищники.

### ***Классификация болезнетворных микробов***

Микробы – мельчайшие живые существа различных форм и размеров. Болезнетворные микробы выделяют ядовитые вещества - токсины, которые и поражают организм человека, животного и растения. В зависимости от форм и размеров различают: бактерии, риккетсии, вирусы, грибки, простейшие, прионы.

Бактерии – одноклеточные организмы растительной природы. Они вызывают такие заболевания как сибирская язва, чума, сап, туляремия, столбняк, гангрена и др. Инкубационный период большинства болезней 1 - 6 суток, смертность составляет 80–100%. Разновидностью бактерий являются спирохеты, которые не имеют оболочки и вызывают такие заболевания как сифилис, возвратный тиф.

Риккетсии – внутриклеточные паразиты, по размеру меньше бактерий, но больше вирусов. Вызывают сыпной тиф, пятнистую лихорадку и др.

Вирусы – мельчайшие микробы, во много раз меньше бактерий, являются внутриклеточными паразитами. К вирусным заболеваниям относят грипп, корь, энцефалиты, натуральную оспу, бешенство, СПИД, ящур, рак и др. Есть вирусы, способные размножаться внутри бактериальной клетки и тогда такая бактериальная клетка вызывает такие болезни как холера, дизентерия, дифтерия, брюшной тиф и др.

Грибки – многоклеточные организмы растительной природы, вызывающие такие болезни как парша, стригущий лишай и др. Они непосредственно летальных исходов не вызывают, но трудно поддаются лечению и в целом отрицательно сказываются на здоровье человека.

Простейшие – одноклеточные организмы животного происхождения: амёбы, лямблии, плазмодии малярии и др. Это паразиты человека, животных и растений.

Широко применяется классификация инфекционных болезней по виду возбудителя: вирусные, риккетсиозы, бактериальные, протозойные, гельминтозы, болезни системы крови. Заболевания людей и животных проявляются в виде особо опасной инфекции.

К особо опасным болезням людей относятся: чума, холера, СПИД, сибирская язва, дизентерия, туляремия, сап, туберкулез, менингит, дифтерия, гепатит, грипп, корь и др.

К особо опасным болезням животных относятся: ящур, классическая чума свиней, псевдочума птиц, инфекционный гепатит, бешенство, бруцеллез, столбняк и др.

К особо опасным болезням и вредителям растений относятся: стеблевая ржавчина пшеницы и ржи, желтая ржавчина пшеницы, фитофтороз картофеля, ранняя сухая пятнистость, колорадский жук, картофельная совка и др.

## **4.6 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

### **Организационные мероприятия:**

1. Сообщить в пожарную часть.
2. Принятие мер для ликвидации пожара до приезда пожарной службы. Приступить к ликвидации аварии с применением имеющихся средств.
3. Вывести людей на безопасное расстояние.
4. Удалить на безопасное расстояние технику.

### **К мероприятиям по снижению последствий пожара следует относить:**

- ограничение растекания горючих жидкостей по территории или производственной площадке;

- уменьшение интенсивности испарения горючих жидкостей;
- аварийный слив горючих жидкостей в аварийные емкости;
- установку огнепреградителей;
- ограничение массы опасных веществ при хранении и в технологических аппаратах;
- водяное орошение технологических аппаратов;
- флегматизацию горючих смесей в аппаратах и технологическом оборудовании;
- вынос пожароопасного оборудования в изолированные помещения;
- применение устройств, снижающих давление в аппаратах до безопасной величины при сгорании газовых и паровоздушных смесей;
- установку в технологическом оборудовании быстродействующих отключающих устройств;
- ограничение распространения пожара с помощью противопожарных разрывов и преград;
- применение огнезащитных красок и покрытий;
- защиту технологических процессов установками пожаротушения;
- применение пожарной сигнализации;
- обучения персонала предприятий способам ликвидации аварий;

Мероприятия по предупреждению возникновения лесных пожаров:

- профилактическая и разъяснительная работа с населением;
- ограничение посещения населением лесных массивов в засушливый период времени;
- прокладка разделительных противопожарных полос в лесных массивах;
- мониторинг территории лесных массивов;
- своевременная зачистка лесных массивов от сухостоя и валежника;
- своевременная очистка от поросли пожарных полос;
- своевременная очистка санитарных зон ЛЭП напряжением более 10 кВ, проходящих по лесным массивам;
- создание мобильных пожарных расчетов для локализации и ликвидации очагов возгорания.

Перечень мероприятий при осуществлении спасательных работ:

- поиск и спасение людей, при необходимости обеспечение их средствами индивидуальной защиты;
- оказание пострадавшим медицинской помощи и эвакуация их в лечебные учреждения;
- проведение первоочередных мероприятий: тушение пожаров, локализация истечений аварийно химически опасных веществ и т.д.;
- локализация аварий на коммунально-энергетических сетях, препятствующих ведению аварийно спасательных работ;
- устройство проездов и проходов к местам аварий, разборка завалов, вскрытие разрушенных (заваленных) укрытий, подача в них воздуха;
- обрушение неустойчивых конструкций, демонтаж сохранившегося военного оборудования, которому угрожает опасность;
- развертывание временных пунктов питания и проживания населения, пострадавшего и эвакуированного в результате чрезвычайной ситуации;
- спасение материальных и культурных ценностей;
- охрана общественного порядка и организация комендантской службы;
- другие мероприятия, исходя из местных условий и сложившейся обстановки.

Проектирование и строительство зданий и сооружений рекомендуется производить с учетом противопожарных требований нормативной литературы. Для строительства рекомендуется проектировать здания и сооружения с более высокой степенью огнестойкости.

Пожаротушение с. Шуурмак осуществляется привозной водой из скважин или из реки пожарным автомобилем, находящимся в гараже администрации. Время прибытия пожарного расчета на место пожара 5 минут, что соответствует противопожарным нормам (Федеральный закон РФ «Технический

регламент о требованиях пожарной безопасности» разд. I, гл. 17, статья 76, п. 1). Проектируется пожаротушение осуществлять из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой проектируемой сети водопровода, пожарным автомобилем, находящимся на пожарном посту села. Запас воды на пожаротушение предусматривается в двух резервуарах емкостью 100 м<sup>3</sup> каждый, расположенных на территории водозаборных сооружений.

Пожаротушение а. Куран осуществляется привозной водой из скважин или из реки пожарным автомобилем, находящимся в гараже администрации с. Шуурмак или мотопомпой, находящейся на пожарном посту в здании клуба ар. Куран. Время прибытия пожарного расчета на место пожара не более 20 минут, что соответствует противопожарным нормам (Федеральный закон РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» разд. I, гл. 17, статья 76, п. 1). Проектируется пожаротушение осуществлять из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой проектируемой сети водопровода, пожарным автомобилем, находящимся на пожарном посту с. Шуурмак. Запас воды на пожаротушение жилых домов предусматривается в водонапорной башне емкостью 100 м<sup>3</sup> высотой 30 м. Пожаротушение зданий соцкультбыта и производства проектируется из пожарных резервуаров.

## **5 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИВЕРСИОННЫХ ИЛИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ И ПОСТОРОННЕГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ**

В качестве средств террора могут использоваться взрывные устройства, горючие смеси, сильнодействующие ядовитые вещества, отравляющие, радиоактивные вещества и бактериальные аэрозоли. При этом взрывные устройства могут быть замаскированы под различные бытовые изделия.

Результатом теракта может быть взрыв, пожар, заражение территории, воздуха, воды или продовольствия, эпидемии и т.д.

Каждый объект, представляющий интерес для террористов, имеет некие уязвимые места. В жилых зданиях это подвалы, воздухозаборы систем вентиляции.

Например, наиболее уязвимыми при химическом или биологическом терроризме являются системы приточной вентиляции и центрального кондиционирования воздуха. Опасные вещества в виде газа или аэрозолей, попавшие в воздухозаборное устройство, распространяются по сети воздуховодов в помещения с большей скоростью.

Наиболее вероятными местами осуществления террористических актов являются: рынки, стадионы, магазины, транспортные средства, учебные заведения, больницы, поликлиники, детские учреждения и другие места массового скопления населения, а также подвалы и лестничные клетки зданий, контейнеры для мусора, урны и другие потенциально-опасные объекты.

*Для предотвращения терактов и защиты объектов и населения от их действий необходимо проведение следующих предупредительно-защитных мер:*

- ужесточение режима пропуска на территории объектов (в том числе путем установки систем аудио наблюдения и сигнализации);
- ежедневный обход и осмотр территории и помещений с целью обнаружения посторонних и подозрительных предметов, открытых проходов, неисправностей печатей, замков и т.д.;
- контроль качества поступающих продуктов питания, а также систем воздухо - и водообеспечения объекта;
- проведение тщательного отбора персонала, а также сотрудников охраны предприятий;
- строгое определение полномочий, обязанностей и задач персонала объекта и сотрудников службы безопасности;
- подготовка и проведение периодических осмотров объектов, с четким указанием пожароопасных мест, порядка и сроков проверок мест временного складирования, контейнеров, мусоросборников, вентиляционных шахт, систем канализации и т. д.;
- организация подготовки сотрудников предприятия совместно с правоохранительными органами путем практических занятий по действиям в условиях проявления терроризма;
- обеспечение всего персонала средствами индивидуальной защиты;
- оборудование специальных помещений – укрытий для защиты персонала от потенциальной атаки или в условиях чрезвычайной ситуации.

Для обеспечения безопасного функционирования объекта и предотвращения возможных террористических актов на его территории рекомендуется:

- оборудовать все двери жилых и общественных зданий запирающими устройствами;
- оборудовать входные двери подвалов решетками и запирающими устройствами;
- предусмотреть освещение входа и прилегающей территории в ночное время.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А