

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН БЕРЕЗОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Раздел «Инженерно-технические мероприятия
гражданской обороны.
Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций»**

Том- III

Новосибирск
2012

01 Состав проекта

Раздел «Градостроительные решения»

1. Положение о территориальном планировании – том I
2. Карты – тома I
3. Материалы по обоснованию (пояснительная записка) – том II
4. Карты – тома II

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций»

1. Пояснительная записка – том III

Электронная версия проекта

1. Текстовая часть в формате docx.
2. Графическая часть в виде растровых изображений.

Перечень карт раздела «Градостроительные решения»

№ п/п	Наименование карт	Марка	№ листа	Гриф секрет ности
	Материалы по обоснованию			
1	Карта положения территории в структуре Новосибирской агломерации, М 1:100 000	ГП-1	1	Н/С
2	Карта современного использования территории, М 1:25 000	ГП-2	2	Н/С
3	Карта распределения земель по категориям, М 1:25 000	ГП-3	3	Н/С
4	Карта природных комплексов и ландшафтов, загрязнения атмосферного воздуха, М 1:25 000	ГП-4	4	Н/С
5	Карта оценки состояния геоэкологической среды М, 1:50 000	ГП-5	5	ДСП
6	Карта планировочных ограничений и комплексной оценки территории, М 1:25 000	ГП-6	6	Н/С
7	Карта территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, М 1:25 000	ГП-7	7	ДСП
	Утверждаемая часть			
8	Карта планируемых границ населённых пунктов, М 1:10 000	ГП-8	8	Н/С
9	Карта планируемого размещения объектов местного значения сельского поселения, М 1:25 000	ГП-9	9	Н/С
10	Карта функционального зонирования территории, М 1:25 000	ГП-10	10	Н/С
11	Карта развития транспортной инфраструктуры, М 1:50 000	ГП-11	11	Н/С

02 Список основных исполнителей

№	Раздел проекта	Должность	Фамилия	Подпись
1	Архитектурно-планировочный раздел	Начальник отдела разработки градостроительной документации	Нестёркин А.В.	
		Ведущий градостроитель проекта	Дедерер О.В.	
		Специалист градостроитель	Нестёркина Т.С.	
2	Экономический раздел	Начальник экономического отдела	Томилина Т.Н.	
3	Дорожная сеть, транспорт	Ведущий градостроитель проекта	Дедерер О.В.	
5	Инженерные коммуникации	Начальник отдела инженерных коммуникаций	Трофимова Н.А.	
6	Инженерно-технологические мероприятия по ГО и ЧС	Инженер	Жижин А.С.	
7	Графическое оформление проекта	Ведущий градостроитель проекта	Дедерер О.В..	
		Специалист градостроитель	Нестёркина Т.С.	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	6
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	8
3.1. Границы зон возможных опасностей, предусмотренных СНиП 2.01.51-90.....	8
3.2. Возможные последствия ЧС и их влияние на функционирование проектируемой территории.....	9
3.3. Эвакуация населения.....	16
3.4. Инженерная защита населения.....	17
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	18
4.1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Транспортные аварии.....	18
4.2. Перечень потенциально опасных объектов, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемой территории.....	33
4.3. Аварии с выбросом радиоактивных веществ, утратой радиоактивных источников.....	33
4.4. Аварии на электроэнергетических системах и системах жизнеобеспечения.....	34
4.5. Природные чрезвычайные ситуации.....	34
Метеорологические опасности.....	34
4.6. Природно-очаговые, зоонозные инфекции и паразитарные заболевания.....	36
4.7. Оценка риска возникновения аварий для различных видов ОПО в Новосибирской области на основе статистических данных по аварийности.....	38
4.8. Оценка обобщенного риска возникновения ЧС для совокупности ОПО, расположенных в Новосибирской области.....	40
4.9. Предложения по повышению устойчивости функционирования застраиваемой территории, защите и жизнеобеспечению людей в военное время и в ЧС техногенного и природного характера.....	41
5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	46
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
7. ВЫВОДЫ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	56
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	57
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3	58
ПРИЛОЖЕНИЕ № 4	62
ПРИЛОЖЕНИЕ № 5	64
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	65

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий том включает основные инженерные и технические решения, принятые при осуществлении градостроительной деятельности и направленные на обеспечение защиты населения и территории, снижения материального ущерба от воздействия ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

При проектировании градостроительных решений ИТМ ГОЧС проекта генерального плана Березовского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области было обеспечено соответствие принятых проектных решений действующим Российским законам, постановлениям органов исполнительной власти Российской Федерации, стандартам и правилам, в полном объеме учтены требования следующих документов:

Федеральный закон “О гражданской обороне” № 28-ФЗ от 12.02.98;

Градостроительный Кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.04;

«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 11 ноября 1994 года;

«О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 года;

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года;

СНиП 2.01.51-90 “Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны”;

СНиП 22-01-95 “Геофизика опасных природных воздействий”;

СНиП II-7-81* “Строительство в сейсмических районах”;

СНиП 2.01.15-90 “Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования”;

СНиП 2.06.15-85 “Инженерная защита территории от затопления и подтопления”;

СНиП 2.01.09-91 “Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах”;

СНиП 2.07.01-89* “Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений”;

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»

Кроме указанных документов, были использованы другие федеральные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, содержащие требования по проектированию ИТМ ГОЧС, повышению безопасности объектов, эффективности защиты населения и территорий от ЧС техногенного, природного и военного характера.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Центром муниципального образования «сельское поселение Березовский сельсовет» является Железнодорожный (поселок).

В состав поселения включено населенных пунктов - 9:

Железнодорожный (поселок);

Березовка (поселок);

Быково (село);

Геодзическая 47 км (Остановочная платформа) (населенный пункт);

Малиновка (поселок);

Междуречье (поселок);

Пионерский (поселок);

Совхозная 39 км (Остановочная платформа) (населенный пункт);

Шелковичиха (станция).

3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

3.1. Границы зон возможных опасностей, предусмотренных СНиП 2.01.51-90

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 3 октября 1998г. №1149 «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне» и требованиями СНиП 2.01.51-90 проектируемая территория характеризуется следующими параметрами:

- Категория территории по ГО – некатегорирована по гражданской обороне;
 - В соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», проектируемая территория располагается вне зон: возможных разрушений, располагается в зонах возможного опасного химического заражения, в зоне возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения) (СНиП 2.01.51-90);
 - На территории Березовского сельсовета располагается одно гидротехническое сооружение – пруд на реке Мосиха на расстоянии 1,1 км от с. Быково;
 - На территории Березовского сельсовета потенциально-опасные объекты отсутствуют. Ближайший опасный объект ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор».
 - На железной дороге и трассе возможны аварии с выбросом АХОВ (аммиак, хлор) и проливом ЛВЖ, СУГ.
-

3.2. Возможные последствия ЧС и их влияние на функционирование проектируемой территории Прогноз опасностей террористического характера

Рост незарегистрированного оружия, увеличение количества незаконных вооруженных формирований, группировок и банд создает предпосылки для возрастания числа террористических актов.

В настоящее время понятия терроризм и катастрофы как никогда близко сошлись. Особенно если иметь в виду возможность терроризма с применением оружия массового поражения. Именно такой терроризм может привести к катастрофам. Расщепляющиеся материалы, компоненты химического и биологического оружия сейчас доступны террористам как никогда ранее. Это объясняется либерализацией торговли, слабостью экспортного контроля, открытостью данных о новейших разработках в области химического и биологического вооружения и усиливающейся интернационализацией преступности и терроризма.

В XXI веке велика вероятность возрастания технологического терроризма, т.е. проведения террористических актов на предприятиях, аварии на которых могут создать угрозу для жизни и здоровья населения или вызвать значительные экологические последствия.

Не исключена возможность сельскохозяйственного терроризма. В качестве агентов, поражающих зерновую продукцию и картофель, могут использоваться грибковые патогенные культуры.

Наряду с химическим, биологическим и другими видами современного терроризма, «электромагнитный терроризм», как составная часть «информационного терроризма», стал реальным явлением и представляет особую опасность, поскольку имеет возможность скрытно воздействовать на технические системы государственного и военного управления, и объекты инфраструктуры. Потенциально возрастающие технологические возможности информатизации находят все большее применение в таких жизненно важных сферах деятельности

общества, как телекоммуникация, энергетика, транспорт, системы хранения газа и нефти, водоснабжение и др.

Оценка опасностей военного характера

В настоящее время и в перспективе до 2015 года 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. Особенностью войн XXI века будут: массированное использование высокоточных средств поражения; активные действия диверсионно-разведывательных сил; нетрадиционные способы ведения вооруженной борьбы; поражение особо важных объектов экономики и инфраструктуры.

Боевые действия на оперативно-тактическом уровне станут многомерными, существенные изменения претерпят стратегические операции. Доминирующими станут следующие формы ведения военных действий:

- в воздухе - с преобладанием малозаметных беспилотных летательных аппаратов большого радиуса действия;
- на суше - удары на большую глубину;
- на море - с использованием подводных ударных систем;
- боевые действия в космосе и из космоса.

Учитывая угрозу возможных планетарных - климатических изменений типа «ядерной ночи» или «ядерной зимы», массированное применение сторонами ракетно-ядерного оружия в начале XXI века представляется маловероятным. Однако это не исключает 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.

Возможно поступление на вооружение взрывомагнитных генераторов частоты (ВМГЧ) с плотностью СВЧ энергии, достигающей 1 кДж/см^3 , и длительностью импульса от наносекунд до единиц секунд, способных

генерируемым электромагнитным импульсом поражать электронные системы управления в радиусе до 500 метров.

В будущих военных конфликтах нельзя исключать возможность широкого применения оружия, создающего при подрыве боеприпасов огненный смерч, выжигающий кислород и вызывающий на значительных площадях несовместимый с жизнью биологических существ перепад давления.

Рассмотренный состав перспективных видов нового разрабатываемого оружия способен косвенно повлиять и на окружающую природную среду.

Наряду с этими исследованиями, в США, ряде стран НАТО, в КНР достаточно интенсивно ведутся разработки в области создания геофизического оружия (ГФО), направленно воздействующего на изменение природно-климатических условий и процессов.

В возможных войнах начала XXI века особое значение приобретают способности сторон к психологическому информационному и психотронному воздействию. Информационное психологическое воздействие на поведение и психику способно существенно повысить (снизить) эффективность действий вооруженных сил, обеспечив им благоприятную (неблагоприятную) обстановку и поддержку, уменьшить число жертв среди мирного населения.

В случае возникновения на территории России локальных вооруженных конфликтов и развертывания широкомасштабных боевых действий источниками чрезвычайных ситуаций военного характера будут являться современные обычные средства поражения, при высокой вероятности применения противником ядерного, химического и биологического оружия.

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.

В качестве ядерного заряда в атомных боеприпасах используется плутоний-239, уран-235 и уран-233.

Ударная волна является основным поражающим фактором ядерного взрыва. Большинство разрушений и повреждений зданий, сооружений и оборудования объектов, а также поражений людей обусловлено, как правило, воздействием ударной волны.

Степень воздействия избыточного давления и скоростного напора в повреждении или разрушении объектов зависит от размеров, конструкции объекта и степени его связи с земной поверхностью.

Поражения людей вызываются как прямым действием ударной волны, так и косвенным (летащими обломками зданий, деревьями и др.).

Световое излучение ядерного взрыва представляет собой электромагнитное излучение оптического диапазона в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра.

Поражение людей световым излучением выражается в появлении ожогов различных степеней открытых и защищенных одеждой участков кожи, а также в поражении глаз.

Оплавление, обугливание и воспламенение материалов могут привести к возникновению пожаров.

Проникающая радиация ядерного взрыва представляет собой поток гамма-излучения и нейтронов. Гамма-излучение и нейтронное излучение распространяются в воздухе во все стороны на расстояния 2,5÷3 км. Радиации

изменяют характер жизнедеятельности клеток, отдельных организмов и систем организма, что приводит к возникновению такого заболевания как лучевая болезнь.

Поражающее действие проникающей радиации характеризуется дозой излучения.

Радиоактивное заражение местности, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Большая часть радиоактивных осадков, вызывающая радиоактивное заражение местности, выпадает из облака за 10÷20 ч после ядерного взрыва. Выпадение радиоактивных осадков продолжается от нескольких минут до 2 ч и более.

Электромагнитное излучение, возникает при ядерных взрывах в атмосфере и в более высоких слоях, что приводит к возникновению мощных электромагнитных полей с длинами волн от 1 до 1000 м и более. Эти поля ввиду их кратковременного существования принято называть электромагнитным импульсом (ЭМИ).

Под действием ЭМИ в аппаратуре наводятся электрические токи и напряжения, которые могут вызвать пробой изоляции, повреждение полупроводниковых приборов и других элементов радиотехнических устройств. Наведенные в линиях энергоснабжения и связи напряжения могут по проводам распространяться на значительные расстояния, вызывая при этом повреждения радиоаппаратуры и находящихся вблизи нее людей.

Химическое оружие

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, ракеты, артиллерия, 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;

- биохимический механизм поражающего действия БТХВ на живой организм;

- 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.

Поражающими факторами химического оружия являются различные виды боевого состояния БТХВ (пар, аэрозоль и капли).

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).

Современные обычные средства поражения

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.

Технические средства противодействия системам наведения ВТО потребуются устанавливать на защищаемых объектах заблаговременно, при возникновении военной угрозы.

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.

С целью организации надежной защиты объектов от обычного ВТО необходимо иметь определенные исходные данные, прежде всего такие, как результаты анализа ВТО потенциального противника, его боевых возможностей, систем наведения, уязвимых звеньев; уровень потенциальной опасности для объекта, перечень наиболее опасных производств, воздействие по которым этого оружия может привести к большим разрушениям, поражению населения, заражению природной среды сильнодействующими ядовитыми и другими вредными веществами; боевые возможности средств защиты, состояние и демаскирующие признаки защищаемых объектов; вероятность поражения наиболее важных их элементов, необходимое количество средств защиты объектов экономики в районе, промышленном узле, регионе.

3.3. Эвакуация населения

Т.к. Березовский сельсовет располагается в загородной зоне, эвакуация населения не планируется.

3.4. Инженерная защита населения

Защита рабочих и служащих объектов народного хозяйства, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений, а также населения, проживающего в некатегорированных городах, поселках и сельских населенных пунктах, и населения, эвакуируемого в указанные городские и сельские поселения, должна предусматриваться в противорадиационных укрытиях (ПРУ).

В соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» противорадиационные укрытия должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности и допускать непрерывное пребывание в них расчетного количества укрываемых в течение до двух суток.

ПРУ должны иметь степень ослабления радиации внешнего излучения - коэффициент защиты K_z (кроме ПРУ, размещаемых в районах АС), равный:

-100 - для работающих смен некатегорированных предприятий и лечебных учреждений, развертываемых в военное время;

-50 - для населения некатегорированных городов, поселков, сельских населенных пунктов и эвакуируемого населения.

ПРУ необходимо оборудовать, прежде всего, в подвальных и цокольных этажах зданий и сооружений.

4. МЕРОПРЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

4.1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.

Транспортные аварии

Аварийные ситуации на железной дороге

Чрезвычайные ситуации на транспорте подразделяются на аварии и катастрофы, происшедшие на различных видах транспорта (воздушном, морском, железнодорожном, автомобильном, трубопроводном).

Аварии и катастрофы на транспорте могут быть двух типов. Это аварии (катастрофы), происходящие на производственных объектах, не связанных непосредственно с движением транспорта (депо, станции, порты, и др.) и аварии во время движения транспортных средств.

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, отравлению, ожогам, заболеваниям людей и животных, оказавшихся в зоне аварии.

Наиболее опасными аварийными ситуациями на железной дороге являются:

а) крушение товарных поездов, перевозящих взрывопожароопасные вещества, так как может произойти детонация взрывоопасных веществ и возгорание пожароопасных веществ что приведет к мощному взрыву, возникновению крупного пожара, человеческим жертвам и потребует привлечение больших сил и средств для ликвидации ЧС;

б) крушения товарных поездов, перевозящих АХОВ, что приведет к разливу до 60 тонн АХОВ, образование зон химического заражения площадью до 15 км², большому количеству пострадавших, если крушение произойдет в черте города.

Наиболее вероятной аварийной ситуацией на железной дороге может быть разгерметизация или трещина в цистерне во время транспортировки, в результате чего происходит разлив (выброс) жидкости, находящейся в цистерне, что может привести (если жидкость относится к АХОВ) к

отравлению населения, находящегося вблизи полотна железной дороги и попадающих в зону возможного заражения.

Расчеты по определению зон действия основных поражающих факторов выполнены по следующим литературным источникам и методикам:

- Котляревский В.А., Шаталов А.А., Ханухов Х.М. «Безопасность резервуаров и трубопроводов», Москва, 2000 г.;
 - «Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация аварий» в 4-х книгах, Москва, 1996 г.;
 - «Государственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. ГОСТ 12.3.047-98», 2000 г.;
 - Бесчастнов М.В. «Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение», Москва: Химия, 1996 г.;
 - НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Москва, 1995 г., утв. приказом МЧС России от 18.06.2003 г. № 314;
 - «Сборнику методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС». Книга 2, Москва, 1994 г., утв. Министерством Российской Федерации по делам ГО и ЧС;
 - РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализу риска опасных производственных объектов». Москва, 2001 г., утв. Госгортехнадзором России;
 - РД 03-409-01 «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей». Москва, Промышленная безопасность, 2001 г.
 - ГОСТ 12.3.047-98 «Государственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.», 2001г.
 - РБ Г-05-039-96 «Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического действия» - утв. постановлением Госатомнадзора России, 31.12.1996 №100.
-

- Брушлинский Н.Н. , Корольченко А.Я. «Моделирование пожаров и взрывов», М. 2000 г.

Рассмотрим следующие сценарии аварийных ситуаций на транспорте (при перевозке СУГ, ЛВЖ и аварийно химически опасных веществ железнодорожным транспортом):

- - аварийный разлив цистерны с АХОВ (аммиак, хлор);
- - аварийный разлив цистерны с ЛВЖ (бензин);
- - аварийный разлив цистерны с СУГ (пропан).

Основные поражающие факторы при аварии на транспорте:

- - токсическое поражение АХОВ (аммиак, хлор);
- - тепловое излучение при воспламенении разлитого топлива;
- воздушная ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси, образовавшейся при разливе топлива.

Все расчеты проведены для возможных сценариев аварий с участием максимального количества опасного вещества в единичной емкости.

- 1) Сценарий развития аварии, связанной с проливом АХОВ на железнодорожном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной или автоцистерны, перевозящей АХОВ (аммиак, хлор) в результате железнодорожной катастрофы или дорожно-транспортного происшествия.

Исходные данные:

Таблица 4.1

– количество участвующего в аварии аммиака на ж/д транспорте	– $Q_0 = 43,0$ т (83 % от объема цистерны);
– количество участвующего в аварии хлора на ж/д транспорте	– $Q_0 = 57,5$ т (80 % от объема цистерны);
– плотность аммиака	– $d = 0,681$ т/м ³ ;
– плотность хлора	– $d = 1,553$ т/м ³ ;
– толщина слоя, участвующего в аварии вещества	– $h = 0,05$ м.

Порядок оценки последствий аварий.

Эквивалентное количество вещества по первичному облаку определяется по формуле:

$$Q_{э1} = K_1 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot Q_0,$$

где K_1, K_3, K_5, K_7 – коэффициенты, принимаемые по табл. П2;

Q_0 – количество выброшенного вещества, т.

Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку определяется по формуле:

$$Q_{э2} = (1 - K_1) \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q_0 / (h \cdot d),$$

где K_2, K_4, K_6 – коэффициенты, принимаемые по табл. П2;

Q_0 – количество выброшенного вещества, т;

h – толщина слоя АХОВ, м;

d – плотность АХОВ, т/м³.

Результаты расчетов представлены в таблице

Характеристики зон заражения при выбросе АХОВ.

Таблица 4.2

№	Наименование объекта	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, т	Полная глубина зоны заражения, км	Площадь зоны фактического заражения, км ²	Время подхода облака АХОВ к проектируемому объекту, мин.	Удаление проектируемой территории от транспортных коммуникаций, км
1	Железная дорога	Аммиак	43,0	6,6	3,82	-	-
		Хлор	57,5	7,47	4,9		

Проектируемая территория попадает в зону возможного химического заражения при авариях на железной дороге.

2) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением проливов бензина на железнодорожном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной цистерны с бензином (в результате ж/д катастрофы). Над поверхностью разлива образуется облако паров бензина. Воспламенение паров и дальнейшее горение топлива возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

– количество разлившегося при аварии бензина $V = 71,25 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);

– площадь пролива $S = 1425,0 \text{ м}^2$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива может произойти поражение людей тепловым потоком. Болевые ощущения у людей от тепловой радиации возникают при интенсивности теплового воздействия $1,4 \text{ кВт/м}^2$ и более.

Интенсивность теплового излучения определяется по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau, \text{ кВт/м}^2,$$

где E_f – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м^2 ;

F_q – угловой коэффициент облученности;

τ – коэффициент пропускания атмосферы.

Эквивалентный диаметр пролива определяется из соотношения:

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

где S – площадь пролива, м^2 .

Расстояние, на котором будет наблюдаться тепловой поток интенсивностью $1,4 \text{ кВт/м}^2$, составляет 109 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железнодорожном транспорте, связанной с воспламенением проливов бензина из железнодорожной цистерны.

3) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления на железнодорожном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной цистерны с бензином (в результате ж/д катастрофы). Происходит выброс топлива в окружающую среду с последующим образованием топливно-воздушной смеси. Воспламенение, образовавшейся топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд

статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии бензина $V = 71,25 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- молярная масса бензина $M = 94,0 \text{ кг/кмоль}$;
- время испарения $T = 60 \text{ мин}$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива могут произойти минимальные повреждения зданий. Для минимального повреждения зданий величина избыточного давления соответствует 3,6 кПа.

Избыточное давление ΔP_m на расстоянии R (м) от центра облака ТВС определяется по формуле:

$$\Delta P_m = P_0 \cdot P_x, \text{ кПа}$$

где P_0 – атмосферное давление, равное 101,3 кПа;

- $P_x = (V_r / C_B)^2 \cdot [(\sigma - 1) / \sigma] \cdot (0,83 / R_x - 0,14 / R_x^2)$;
- V_r – скорость распространения сгорания, м/с;
- C_B – скорость звука в воздухе, равная 340 м/с;
- σ – степень расширения продуктов сгорания (для газовых смесей равна 7).

Расстояние, на котором будет наблюдаться величина избыточного давления 3,6 кПа, составляет 155 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железнодорожном транспорте, связанной с воспламенением проливов бензина из железнодорожной цистерны с образованием избыточного давления.

4) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением проливов пропана на железнодорожном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной цистерны с пропаном (в результате ж/д катастрофы). Над поверхностью разлива образуется облако паров топлива. Воспламенение паров и дальнейшее горение пропана возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии пропана $V = 70,3 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);

-- площадь пролива

$$S = 1406,0 \text{ м}^2.$$

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива может произойти поражение людей тепловым потоком. Болевые ощущения у людей от тепловой радиации возникают при интенсивности теплового воздействия $1,4 \text{ кВт/м}^2$ и более.

Интенсивность теплового излучения определяется аналогично расчетам, выполненным по сценарию 2.

Расстояние, на котором будет наблюдаться величина избыточного давления $3,6 \text{ кПа}$, составляет 152 м .

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железнодорожном транспорте, связанной с воспламенением проливов пропана из железнодорожной цистерны.

- 5) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением топливно-воздушной смеси, образовавшейся при проливах пропана, с образованием избыточного давления на железнодорожном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной цистерны с пропаном (в результате ж/д катастрофы). Происходит выброс топлива в окружающую среду с последующим образованием топливно-воздушной смеси. Воспламенение, образовавшейся топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии пропана $V = 70,3 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- молярная масса СУГ $M = 44,0 \text{ кг/кмоль}$;
- время испарения $T = 60 \text{ мин}$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива могут произойти минимальные повреждения зданий. Для минимального повреждения зданий величина избыточного давления соответствует $3,6 \text{ кПа}$.

Величина избыточного давления определяется аналогично расчетам, выполненным по сценарию 3.

Расстояние, на котором будет наблюдаться величина избыточного давления $3,6 \text{ кПа}$, составляет 354 м .

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железнодорожном транспорте, связанной с воспламенением проливов бензина из железнодорожной цистерны с образованием избыточного давления.

б) Сценарий развития аварии, связанной с образованием «огненного шара» при разрушении железнодорожной цистерны с пропаном.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности цистерны. Над поверхностью разлива образуется облако топливно-воздушной смеси, которое не детонирует, а интенсивно горит, образуя «огненный шар». Большая вероятность такого процесса обусловлена также тем, что для большинства углеводородов концентрационные пределы воспламенения их ПГФ шире, чем детонации.

Исходные данные:

-- масса СУГ, участвующего в аварии $M = 37259,0$ кг.

Порядок оценки последствий аварии.

Поражающее действие «огненного шара» на человека определяется величиной тепловой энергии (импульсом теплового излучения) и временем существования «огненного шара», а на остальные объекты – интенсивностью его теплового излучения.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра «огненного шара» люди могут получить ожоги 1-й степени, что соответствует импульсу теплового излучения 120 кДж/м².

Расчет интенсивности теплового излучения «огненного шара» q , кВт/м², проводят по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau, \text{ кВт/м}^2,$$

где E_f – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м²;

F_q – угловой коэффициент облученности;

τ – коэффициент пропускания атмосферы.

$$F_q = \frac{H/D_s}{4[(H/D_s + 0,5)^2 + (r/D_s)^2]^{1,5}},$$

где H – высота центра «огненного шара», м;

D_s – эффективный диаметр «огненного шара», м;

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

Время существования «огненного шара» t_s , с, рассчитывают по формуле:

$$t_s = 0,92 \cdot M^{0,303},$$

где M – масса горючего вещества, кг.

Коэффициент пропускания атмосферы τ рассчитывают по формуле:

$$\tau = \exp[-7,0 \cdot 10^{-4} (\sqrt{r^2 + H^2} - D_s/2)].$$

Импульс теплового потока Q , кДж/м², определяется по формуле:

$$Q = q t_s.$$

Расстояние, на котором будет наблюдаться импульс теплового потока равный 120 кДж/м^2 , составляет 392 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железной дороге, связанной с воспламенением проливов пропана из железнодорожной цистерны с образованием «огненного шара».

Аварии на автотранспорте

В случае возникновения аварий на автотранспорте проведение АСДНР будет затруднено из-за недостаточного количества профессиональных спасателей, обеспеченных современными специальными приспособлениями и инструментами, необходимыми для извлечения пострадавших из автомобилей. Число погибших может возрасти из-за неумения населения оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Наиболее сложная обстановка может сложиться при аварии на автомобильном транспорте, перевозящем опасные грузы. В настоящее время для перевозки аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) в черте города установлены строго определенные маршруты, контролируемые ГИБДД.

Помимо аварий на автотранспорте перевозящем АХОВ опасность также представляют аварии с автомобилями перевозящими легковоспламеняющимися жидкостями (бензин, керосин и др.) и сжиженный газ потребителям. Аварии с данными автомобилями могут привести к взрыву перевозимого вещества, образованию очага пожара, травмированию и ожогам проходящего и проезжающего рядом населения.

Рассмотрим следующие сценарии аварийных ситуаций на транспорте (при перевозке СУГ, горючих жидкостей и аварийно химически опасных веществ автотранспортом):

- - аварийный разлив цистерны с АХОВ (аммиак, хлор);
- - аварийный разлив цистерны с ЛВЖ (бензин);
- - аварийный разлив цистерны с СУГ (пропан).

Основные поражающие факторы при аварии на транспорте:

- - токсическое поражение АХОВ (аммиак, хлор);
- - тепловое излучение при воспламенении разлитого топлива;
- воздушная ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси, образовавшейся при разливе топлива.

Все расчеты проведены для возможных сценариев аварий с участием максимального количества опасного вещества в единичной емкости.

- 1) Сценарий развития аварии, связанной с проливом АХОВ на автомобильном транспорте.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности автоцистерны, перевозящей АХОВ (аммиак, хлор) в результате дорожно-транспортного происшествия.

Исходные данные:

Таблица 4.3

– количество участвующего в аварии аммиака на автотранспорте	– $Q_0 = 3,81$ т (83 % от объема цистерны);
– количество участвующего в аварии хлора на автотранспорте	– $Q_0 = 1,0$ т (80 % от объема контейнера);
– плотность аммиака	– $d = 0,681$ т/м ³ ;
– плотность хлора	– $d = 1,553$ т/м ³ ;
– толщина слоя, участвующего в аварии вещества	– $h = 0,05$ м.

Порядок оценки последствий аварий.

Расчеты выполняются аналогично расчетам по АХОВ на железной дороге. Результаты расчетов представлены в таблице

Характеристики зон заражения при выбросе АХОВ.

Таблица 4.4

№	Наименование объекта	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, т	Полная глубина зоны заражения, км	Площадь зоны фактического заражения, км ²	Время подхода облака АХОВ к проектируемому объекту, мин.	Удаление проектируемого объекта от транспортных коммуникаций, км
1	Автомобильная дорога	Аммиак	3,81	1,63	0,23	-	15,0
		Хлор	1,0	4,79	2,02		

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии, связанной с проливом АХОВ на автомобильном транспорте.

2) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением проливов пропана на автомобильном транспорте

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности автомобильной цистерны с топливом (в результате ДТП). Над поверхностью разлива образуется облако паров пропана. Воспламенение паров и дальнейшее горение топлива возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: замыкание электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии пропана $V = 8,55 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- площадь пролива $S = 171,0 \text{ м}^2$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива может произойти поражение людей тепловым потоком. Болевые ощущения у людей от тепловой радиации возникают при интенсивности теплового воздействия $1,4 \text{ кВт/м}^2$ и более.

Интенсивность теплового излучения определяется по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau, \text{ кВт/м}^2,$$

где E_f – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м^2 ;

F_q – угловой коэффициент облученности;

τ – коэффициент пропускания атмосферы.

Эквивалентный диаметр пролива определяется из соотношения:

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

где S – площадь пролива, м^2 .

Расстояние, на котором будет наблюдаться тепловой поток интенсивностью $1,4 \text{ кВт/м}^2$, составляет 81 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на автотранспорте, связанной с воспламенением проливов пропана из автоцистерны.

- 3) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления на автомобильном транспорте

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности автомобильной цистерны с пропаном (в результате ДТП). Происходит выброс топлива в окружающую среду с последующим образованием топливно-воздушной смеси. Воспламенение, образовавшейся топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии пропана $V = 70,3 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- молярная масса СУГ $M = 44,0 \text{ кг/кмоль}$;
- время испарения $T = 60 \text{ мин}$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива могут произойти минимальные повреждения зданий. Для минимального повреждения зданий величина избыточного давления соответствует 3,6 кПа.

Избыточное давление ΔP_m на расстоянии R (м) от центра облака ТВС определяется по формуле:

$$\Delta P_m = P_0 \cdot P_x, \text{ кПа}$$

где P_0 – атмосферное давление, равное 101,3 кПа;

$$P_x = (V_{\Gamma} / C_B)^2 \cdot [(\sigma - 1) / \sigma] \cdot (0,83 / R_x - 0,14 / R_x^2);$$

– V_{Γ} – скорость распространения сгорания, м/с;

– C_B – скорость звука в воздухе, равная 340 м/с;

σ – степень расширения продуктов сгорания (для газовых смесей равна

7).

Расстояние, на котором будет наблюдаться величина избыточного давления 3,6 кПа, составляет 176 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на железнодорожном транспорте, связанной с воспламенением проливов пропана из автоцистерны с образованием избыточного давления.

- 4) Сценарий развития аварии, связанной с образованием «огненного шара» при разрушении автоцистерны.

Исходные данные:

– - масса СУГ, участвующего в аварии $M = 4531,5$ кг.

Порядок оценки последствий аварии.

Поражающее действие «огненного шара» на человека определяется величиной тепловой энергии (импульсом теплового излучения) и временем существования «огненного шара», а на остальные объекты – интенсивностью его теплового излучения.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра «огненного шара» люди могут получить ожоги 1-й степени, что соответствует импульсу теплового излучения 120 кДж/м².

Расчет интенсивности теплового излучения «огненного шара» q , кВт/м², проводят по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau, \text{ кВт/м}^2,$$

где E_f – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м²;

F_q – угловой коэффициент облученности;

τ – коэффициент пропускания атмосферы.

$$F_q = \frac{H/D_s}{4[(H/D_s + 0,5)^2 + (r/D_s)^2]^{1,5}},$$

где H – высота центра «огненного шара», м;

D_s – эффективный диаметр «огненного шара», м;

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

Время существования «огненного шара» t_s , с, рассчитывают по формуле:

$$t_s = 0,92 \cdot M^{0,303},$$

где M – масса горючего вещества, кг.

Коэффициент пропускания атмосферы τ рассчитывают по формуле:

$$\tau = \exp[-7,0 \cdot 10^{-4}(\sqrt{r^2 + H^2} - D_s/2)].$$

Импульс теплового потока Q , кДж/м², определяется по формуле:

$$Q = q \cdot t_s.$$

Расстояние, на котором будет наблюдаться импульс теплового потока равный 120 кДж/м², составляет 161 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на автодороге, связанной с воспламенением проливов пропана из автоцистерны с образованием «огненного шара».

5) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением проливов бензина на автомобильном транспорте

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности автомобильной цистерны с топливом (в результате ДТП). Над поверхностью разлива образуется облако паров бензина. Воспламенение паров и дальнейшее горение топлива возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: замыкание электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии бензина $V = 8,55 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- площадь пролива $S = 171,0 \text{ м}^2$.

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива может произойти поражение людей тепловым потоком. Болевые ощущения у людей от тепловой радиации возникают при интенсивности теплового воздействия $1,4 \text{ кВт/м}^2$ и более.

Расчеты выполняются аналогично расчетам по сценарию 1.

Расстояние, на котором будет наблюдаться тепловой поток интенсивностью $1,4 \text{ кВт/м}^2$, составляет 62 м.

Проектируемая территория не попадает в зону действия поражающих факторов при возникновении аварии на автотранспорте, связанной с воспламенением проливов бензина из автоцистерны.

б) Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления на автомобильном транспорте

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности автомобильной цистерны с бензином (в результате ДТП). Происходит выброс топлива в окружающую среду с последующим образованием топливно-воздушной смеси. Воспламенение, образовавшейся топливно-воздушной смеси с образованием избыточного давления возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: замыкание

электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

Исходные данные:

- - количество разлившегося при аварии бензина $V = 8,55 \text{ м}^3$ (95 % от объема цистерны);
- - молярная масса бензина $M = 94,0 \text{ кг/кмоль}$;
- - время испарения $T = 60 \text{ мин.}$

Порядок оценки последствий аварии.

Определим, на каком расстоянии от геометрического центра пролива могут произойти минимальные повреждения зданий. Для минимального повреждения зданий величина избыточного давления соответствует 3,6 кПа.

Расчеты выполняются аналогично расчетам по сценарию 2.

Расстояние, на котором будет наблюдаться величина избыточного давления 3,6 кПа, составляет 77 м.

Проектируемая территория не попадает в зону поражающих факторов при возникновении аварии на автомобильной дороге, связанной с воспламенением проливов бензина из автоцистерны с образованием избыточного давления.

Воздушный транспорт

Основными причинами аварийности на авиатранспорте являются ошибки в управлении воздушным движением, нарушения экипажами воздушных судов правил безопасности полетов и эксплуатации воздушных судов и других технических средств с выработанным ресурсом эксплуатации.

При возникновении аварийной ситуации на воздушных судах, следующих по воздушным трассам и местным воздушным линиям, проходящими над городом не исключена, хотя и мало вероятна, возможность их падения на жилые кварталы. В зависимости от типа воздушного судна такое падение может привести к разрушению и повреждению от 10-12 до 20-30 домов. В результате данной катастрофы будет большое количество человеческих жертв (все пассажиры воздушного судна плюс 30 - 50 жителей), отдельные здания получают полные,

средние и слабые разрушения. Наибольшее количество погибших среди населения будет, если воздушное судно упадет в ночное время на жилые дома, наименьшее - если воздушное судно упадет в ночное время на территорию промышленных предприятий. Данная ЧС потребует привлечения большого количества сил и средств для ликвидации последствий катастрофы и большим материальных затрат.

4.2 Перечень потенциально опасных объектов, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемой территории

На территории Березовского сельсовета возможно возникновение последствий аварий на объекте микробиологии «Вектор». Возможно возникновение сложной обстановки, масштабы последствия будут зависеть от направления и скорости ветра и инкубационного периода развития болезней от возбудителя, что повлияет на радиус распространения веществ и их концентрацию.

4.3 Аварии с выбросом радиоактивных веществ, утратой радиоактивных источников

Аварии с выбросом радиоактивных веществ (РВ) загрязнение территории области радиоактивными веществами возможны:

- при авариях во время транспортировки радиоактивных веществ железнодорожным и автомобильным транспортом и нарушении целостности упаковки. При этом возможно местное заражение прилегающей к месту аварии территории перевозимыми радиоактивными веществами и облучение людей находящихся вблизи места аварии;
- при утрате или несанкционированном захоронении производственных радиоактивных источников, что приведет к местному загрязнению небольшого участка территории и незначительному облучению отдельных людей, контактирующих с данным источником.

4.4 Аварии на электроэнергетических системах и системах жизнеобеспечения

Аварии на электроэнергетических системах. Сильный порывистый ветер со скоростью 25 м/сек и более приводит к обрыву проводов и разрушению опор ЛЭП-10 и 35 кВ, а со скоростью 33 м/сек и более - ЛЭП-110,220 и 500 кВ, что приводит к ограничениям в электрообеспечении населенных пунктов вплоть до обесточивания части сельских районов, нарушениям в электрообеспечении железной дороги.

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения возможны по причине:

- износа основного и вспомогательного оборудования теплоисточников более чем на 60 %;
- ветхости тепловых и водопроводных сетей (износ от 60 до 90 %);
- халатности персонала обслуживающего теплоисточники и теплоносители;
- недофинансирования ремонтных работ;
- образования конденсата после слива газа в газгольдеры.

Выход из строя коммунальных систем может привести к следующим последствиям:

- прекращению подачи тепла потребителям и размораживание тепловых сетей;
- прекращению подачи холодной воды;
- порывам тепловых сетей;
- выходу из строя основного оборудования теплоисточников;
- отключению от тепло- и водоснабжения жилых домов;
- кратковременному прекращению подачи газа в жилые дома.

4.5. Природные чрезвычайные ситуации. Метеорологические опасности

Достоверный прогноз сильных ветров и интенсивных дождей возможен на малых временных интервалах (от нескольких суток до нескольких часов).

Для Новосибирской области, ветер является важным природно-климатическим фактором, который характеризуется значительной скоростью в течение большей части года. В зимний период наблюдаются ветры со скоростью выше 15 м/сек.

Смерчи отмечаются примерно раз в 50 лет (более 30 м/сек).

Количество чрезвычайных ситуаций, вызванных сильными ветрами, дождями и градом, в основном, сохранится на прежнем уровне, либо будет увеличиваться за счет проявления плохо прогнозируемых локальных метеопроцессов на фоне значительного износа объектов коммунального хозяйства и социальной сферы.

Сейсмическая опасность

Опасные процессы, вызывающие необходимость инженерной защиты сооружений и территорий отсутствуют.

Природные пожары

Ландшафтная пожарная опасность на территории Березовского сельсовета будет возникать практически сразу после схода снежного покрова. Здесь отличается высокая плотность путей сообщения и следовательно высокая посещаемость населением, что создает условия возникновения максимального количества возгораний. Возникновение пожаров здесь возможно в течении всего пожароопасного сезона.

Основными причинами возникновения природных ландшафтных пожаров является антропогенный фактор (нарушение правил пожарной безопасности, неосторожное обращение с огнем, а порой умышленные поджоги, совершаемые населением).

Ландшафтные пожары вышедшие из под контроля, могут создать реальную угрозу возникновения крупных пожаров на территории сельсовета.

Половодье

В случае образования ледовых заторов и дружного характера весны (интенсивное снеготаяние в короткие сроки), возможно подтопление талыми водами с полей отдельных жилых и хозяйственных объектов. Основная угроза подтопления от весеннего половодья возможна в населенных пунктах п. Железнодорожный и Березовка, кроме того, талыми водами с полей возможно подтопление отдельных жилых и хозяйственных объектов в п. Междуречье. В подтопляемую зону могут также попасть отдельные участки автомобильной дороги Барышево-Березовка и линий электропередач, сельскохозяйственные угодья и дачные участки.

4.6 Природно-очаговые, зоонозные инфекции и паразитарные заболевания

Источники (возбудители) эпизоотий

Грипп птиц – острое инфекционное заболевание, возбудитель которого вирус. Заражение человека происходит при тесном контакте с инфицированной домашней и дикой птицей. Специальной вакцины против птичьего гриппа для людей нет нигде в мире. Вакцина есть только для птиц.

Грипп птиц может поражать все виды пернатых. Из домашних к нему наиболее чувствительны индюки и куры.

Основными носителями птичьего гриппа считаются водоплавающие птицы.

Клещевой энцефалит

Энцефалиты – группа воспалительных заболеваний головного мозга человека и животных, обусловленных главным образом вирусами, бактериями, простейшими и другими болезнетворными микроорганизмами.

Сибирская язва

Сибирская язва – заразительная болезнь, вызываемая специфической бактерией (*Bacillus anthracis*), проникающей через повреждения в кожу, желудок, легкие, большей частью с пищей или питьем. Наблюдается преимущественно у

рогатого скота, лошадей, овец, свиней, даже дичи; обнаруживается спустя 3-4 дня после заражения.

Бешенство

Бешенство – острое инфекционное заболевание, вызываемое нейротропным вирусом, поражающим центральную нервную систему. Заражение бешенством человека происходит при укусе либо ослюнении кожи или слизистых оболочек человека слюной бешеных животных, содержащей в себе возбудителя бешенства. Особенно опасны для человека укусы больным животным головы, лица, шеи; в этих случаях инкубационный период болезни укорачивается, а заболевание протекает особенно бурно. Проникнув в организм человека через рану, причинённую укусом бешеного животного (или ослюнённую царапину), вирус распространяется по нервным стволам в направлении к центральной нервной системе, поражая нервные центры и кору головного мозга.

Ящур

Ящур – рьяльнокопытная болезнь животных острая заразная болезнь, встречается у быков, овец, свиней и пр. Симптомы – умеренная лихорадка, катаральное воспаление слизистой оболочки рта; на внутренней поверхности губ, на конце и краях языка беловатые пузыри, оставляющие после себя язвы; в расщелине и на венчике копыт, на вымени, сосках – пузыри, пустулы, корки; болезнь оканчивается через 12-14 дней; в неблагоприятных случаях гибельный исход. Заражение может переноситься и на человека при употреблении некипяченого молока больных животных и выражается лихорадкой и пузырьками на губах, языке, иногда на твердом и мягком небе.

Колорадский жук – опасный вредитель картофеля - повсеместно. Потеря урожая до 5 %.

Саранчовые

Вследствие неожиданного залёта стай издалека и способности массового нападения на посевы саранчи особенно опасна как вредитель с.-х. культур (хлебных злаков, хлопчатника и т. д.). Передвигаясь в поисках пищи со скоростью

свыше 30 км в сутки, кулиги уничтожают на своём пути всю зелёную растительность. Личинки и взрослые насекомые поедают листья, стебли, метёлки, колосья, плоды, кору на стеблях.

Количество поедаемой ею пищи при длительных полётах заметно увеличивается по сравнению с тем, которое она съедает при кратковременных миграциях. В периоды массового размножения число особей достигает нескольких сотен и даже тысяч на 1 м², а площади, заселённые саранчой, нередко составляют около 1 млн. га. Вред, причиняемый саранчой культурам и дикорастущим растениям, может достигать размеров бедствия. В России наиболее опасны: два подвида перелётной саранчи (азиатская саранча и среднерусская саранча).

4.7. Оценка риска возникновения аварий для различных видов ОПО в Новосибирской области на основе статистических данных по аварийности

Под оценкой риска возникновения аварии на опасном производственном объекте в настоящем проекте понимается частота или вероятность ее возникновения в течение календарного года.

В общем случае риск (частота) возникновения аварии на ОПО, относящегося к определенному виду надзора, может быть определен по следующей формуле:

$$P_{cp}^i = 1/T \sum A_t^i / M_t^i,$$

где A_t^i - количество аварий, произошедших на ОПО i -ой отрасли промышленности в t -ом году;

M_t^i - количество опасных производственных объектов, относящихся к ОПО

i - ой отрасли промышленности в t -ом году;

i - индекс отрасли промышленности (вида надзора);

T - временной отрезок (количество лет) для которого проводится усреднение показателя

t - индекс календарного года из рассматриваемого временного отрезка;

При этом принято следующее соответствие календарного года и значения индекса (t): 1991г. - t=1; 1992г. - t=2; ... 2000г. - t=10.

В таблице представлены результаты расчетов оценки средней частоты возникновения аварий в течение 1991÷2000 годов для ОПО, находящихся в Новосибирской области, относящихся к различным отраслям промышленности и подконтрольных Госгортехнадзору России. Там же для сравнения приведены значения частоты возникновения аварий за 2000 год.

Оценка частоты возникновения аварий на ОПО различных отраслей промышленности.

Таблица 4.5

Отрасль промышленности, вид надзора	Средняя за 10 лет оценка частоты возникновения аварии на ОПО
Химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая промышленность	$1,9 \times 10^{-4}$
Подъемные сооружения	$7,5 \times 10^{-5}$
Газоснабжение	$2,9 \times 10^{-4}$
Котлы, сосуды под давлением	$5,1 \times 10^{-5}$

Анализ значений среднеотраслевых показателей частоты возникновения аварий на ОПО различных отраслей промышленности, применительно к ОПО, характерным для крупных городов России, позволяет выделить две группы отраслей промышленности по частоте (уровню риска) возникновения аварий.

К группе наибольшего риска относятся предприятия химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Частота возникновения аварий на этих объектах превышает 10^{-4} в год.

Ко второй группе по степени опасности (с точки зрения частоты возникновения аварий) относятся:

- объекты газоснабжения,
- подъемные сооружения;
- котлы и сосуды под давлением.

Частота возникновения аварий на объектах этой группы – $2,9 \times 10^{-4}$, $7,5 \times 10^{-5}$ и $5,1 \times 10^{-5}$ в год соответственно.

4.8. Оценка обобщенного риска возникновения ЧС для совокупности ОПО, расположенных в Новосибирской области

Для конкретной совокупности опасных производственных объектов уровень риска возникновения ЧС техногенного характера, связанного с их функционированием, совпадает с уровнем риска возникновения аварий на этих ОПО.

Каждый житель района подвергается риску воздействия поражающих факторов в случае аварий на тех ОПО, в зоне возможного воздействия которых он оказывается в ходе своих перемещений по территории города в течение года. Проводить учет специфики перемещения отдельно взятой личности невозможно и нецелесообразно. Можно рассматривать и сравнивать уровень риска возникновения аварии на ОПО для среднестатистического жителя города, вернее для некоторого довольно значительного количества жителей.

Имеющиеся для крупных городов России данные по количеству ОПО, относящихся к определенным отраслям и видам надзора и, соответственно, обладающих определенными признаками опасности, а также полученные оценки риска, возникновения аварий на отдельных объектах различных отраслей промышленности в принципе являются необходимой и достаточной информационной базой для проведения оценок обобщенного риска возникновения аварий.

Суммарный или обобщенный уровень риска (частоты) возникновения аварий для полной совокупности расположенных в городе ОПО различной отраслевой направленности может быть определен по следующей зависимости:

$$P^S_k = 1 - \prod_j (1 - P^j_{cp})^{N^j_k}$$

Где:

N_k^j - количество в населенном пункте ОПО, обладающих j -ым признаком опасности;

P_{cp} - частота возникновения аварий на ОПО, связанных с j -ым признаком опасности.

Величина P_{cp}^j является средне взвешенной оценкой для P_{cp} тех отраслей промышленности объекты, которых обладают j -ым признаком опасности, и определяется по следующей зависимости:

$$P_{cp}^j = (\sum_i P_{cp}^i \times M_{10}^{ij}) / \sum_i M_{10}^{ij}$$

Где:

M_{10}^{ij} - текущее количество ОПО, относящихся к i -ой отрасли промышленности и обладающих j -ым признаком опасности.

Для учета относительного риска возникновения аварии в городах с различной численностью населения проводится оценка \underline{P}_k^S в пересчете на 50000 населения по следующей зависимости:

$$\underline{P}_k^S = P_k^S / a,$$

Где:

$$a = L_k / 50000,$$

L_k - количество населения, проживающего в K - ом городе.

Оценка обобщенного риска возникновения ЧС техногенного характера в Новосибирской области, проводилась с использованием среднеотраслевых статистических оценок риска возникновения аварий на ОПО.

Для Новосибирской области среднее значение величины относительного риска возникновения аварий приходится на 10000 жителей - \underline{P}_k^S равно $4,436 \times 10^{-3}$ год⁻¹.

4.9. Предложения по повышению устойчивости функционирования застраиваемой территории, защите и жизнеобеспечению людей в военное время и в ЧС техногенного и природного характера

Организация локального оповещения о ЧС

Для организации локального оповещения населения и служащих проектируемой территории на крышах домов необходимо установить электросирены типа С-40 с радиусом охвата территории 400 м, также для

оповещения населения и служащих проектируемой территории на крышах домов установить громкоговорители с радиусом охвата территории 300 м.

Основной задачей местных систем оповещения ГО является обеспечение доведения сигналов (распоряжений) и информации оповещения от органов, осуществляющих управление гражданской обороной на территории города до:

- оперативных дежурных служб (диспетчеров) потенциально опасных объектов и других объектов экономики, имеющих важное оборонное и экономическое значение или представляющих высокую степень опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время;

- руководящего состава гражданской обороны города, а также руководителей районных и городских служб гражданской обороны;

- населения, проживающего на территории города.

Сигналы (распоряжения) и информация оповещения передаются оперативными дежурными службами города, осуществляющих управление гражданской обороной, вне всякой очереди с использованием всех имеющихся в их распоряжении средств связи и оповещения.

При совпадении времени передачи правительственных сообщений и оповещения населения очередность их передачи из радиостудий специальных объектов определяет Президент Российской Федерации или Председатель Правительства РФ.

Передача сигналов (распоряжений) и информации оповещения может осуществляться как в автоматизированном, так и неавтоматизированном режиме. Основной режим – автоматизированный.

В автоматизированном режиме передача сигналов (распоряжений) и информации оповещения осуществляется с использованием специальных технических средств оповещения, сопряженных с каналами связи сети, связи общего пользования и ведомственных сетей связи, а также сетей вещания.

В неавтоматизированном режиме передача сигналов (распоряжений) и информации оповещения осуществляется с использованием средств и каналов связи общегосударственной сети связи и ведомственных сетей связи, а также сетей вещания.

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

Задействование радиотрансляционных сетей, радиовещательных и телевизионных станций (независимо от форм собственности) с перерывом вещательной программы осуществляется оперативной дежурной службой органа, осуществляющего управление гражданской обороной на территории субъекта РФ, с разрешения соответствующего начальника гражданской обороны (лица его заменяющего) только для оповещения и информирования населения в речевой форме.

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

Устойчивость функционирования систем водоснабжения

Нормы водопотребления

Минимальные физиолого-гигиенические нормы обеспечения населения питьевой водой при ее дефиците, вызванном заражением водоисточников или выходом из строя систем водоснабжения, для различных видов водопотребления и режимов водообеспечения регламентируются ГОСТ 22.3.006-87. "Система стандартов Гражданской обороны СССР. Нормы водообеспечения населения".

Минимальное количество воды питьевого качества, которое должно подаваться населению в ЧС по централизованным системам хозяйственно-питьевого водоснабжения (СХПВ) или с помощью передвижных средств, определяется из расчета:

- 31 л на одного человека в сутки;

-
- 75 л в сутки на одного пораженного, поступающего на стационарное лечение, включая нужды на питье;
 - 45 л на обмывку одного человека, включая личный состав гражданских организаций ГО, работающих в очаге поражения.

При работе СХПВ в ЧС допустимо сокращение объемов водоснабжения отдельных промышленных и коммунальных предприятий в согласованных с исполкомами местных Советов пределах, с тем, чтобы снизить нагрузки на сооружения, работающие по режимам специальной очистки воды (PCOB) из зараженного источника.

Основные технические требования к оснащению систем хозяйственно-питьевого водоснабжения и приемам эксплуатации, повышающим их устойчивость

Все элементы СХПВ должны соответствовать следующим требованиям, обеспечивающим их повышенную устойчивость и высокую санитарную надежность:

- должны быть обеспечены соответствующие условия для работы систем подачи и распределения воды (СПРВ) при разной производительности головных сооружений. СПРВ должны иметь устройства для отключения отдельных водопотребителей, устройства для раздачи питьевой воды из водоводов и магистральных трубопроводов с ФП в наиболее возвышенных точках, обводные линии у резервуаров, насосных и водоочистных станций, задвижки с дистанционным управлением для регулирования подачи воды по отдельным участкам СПРВ;
- реагентные и хлорные хозяйства должны быть подготовлены к работе водоочистных станций (ВС) при заражении воды ОЛВ и к защите воздушной среды от загрязнения при авариях в хлорном хозяйстве.

Детально должны быть рассмотрены и отработаны:

- порядок работы всей СПРВ при сокращении производительности очистных сооружений и возможных авариях на сети, обеспечивающий бесперебойную подачу сокращенного количества воды равномерно всем
-

потребителям, включая режим подачи воды в количествах, соответствующих минимальным санитарно-гигиеническим нормативам.

В чрезвычайных ситуациях все строительные, ремонтные и другие виды работ на объектах СХПВ должны быть прекращены. На территорию должен допускаться только персонал дежурной смены и привлеченные к работам в ЧС специалисты, в том числе работники территориальных центров санэпиднадзора (ЦСЭН), ГО и других организаций.

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В пределах зон жилых застроек, общественно-деловых зон 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 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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, перепрофилирование организаций или отдельного производства либо перебазирование организации за пределы жилой застройки.

Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен:

1) с двух продольных сторон - к зданиям многоквартирных жилых домов высотой 28 и более метров (9 и более этажей), к иным зданиям для постоянного проживания и временного пребывания людей, зданиям зрелищных и культурно-просветительных учреждений, организаций по обслуживанию населения, общеобразовательных учреждений, лечебных учреждений стационарного типа, научных и проектных организаций, органов управления учреждений высотой 18 и более метров (6 и более этажей);

2) 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.

К зданиям, сооружениям и строениям производственных объектов по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей:

1) с одной стороны - при ширине здания, сооружения или строения не более 18 метров;

2) с двух сторон - при ширине здания, сооружения или строения более 18 метров, а также при устройстве замкнутых и полузамкнутых дворов.

Допускается предусматривать подъезд пожарных автомобилей только с одной стороны к зданиям, сооружениям и строениям в случаях:

1) меньшей этажности;

2) двусторонней ориентации квартир или помещений;

3) устройства наружных открытых лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой, или лестниц 3-го типа при коридорной планировке зданий.

К зданиям с площадью застройки более 10 000 квадратных метров или шириной более 100 метров подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон.

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.

Ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее 6 метров.

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, сооружению и строению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания, сооружения и строения должно быть:

1) для зданий высотой не более 28 метров - не более 8 метров;

2) для зданий высотой более 28 метров - не более 16 метров.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники должна быть рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

В замкнутых и полужамкнутых дворах необходимо предусматривать проезды для пожарных автомобилей.

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.

Тупиковые проезды должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15×15 метров. Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 метров.

Сквозные проходы через лестничные клетки в зданиях, сооружениях и строениях следует располагать на расстоянии не более 100 метров один от другого. При примыкании зданий, сооружений и строений под углом друг к другу в расчет принимается расстояние по периметру со стороны наружного водопровода с пожарными гидрантами.

При использовании кровли стилобата для подъезда пожарной техники конструкции стилобата должны быть рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

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

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.

На территориях поселений и городских округов должны быть источники наружного или внутреннего противопожарного водоснабжения.

К источникам наружного противопожарного водоснабжения относятся:

1) наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами;

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

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

Дислокация подразделений пожарной охраны на территориях городских округов определяется исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах не должно превышать 10 минут

Проектируемая территория находится в районе выезда пожарной части № 7 ГУ «2отряд ФПС по Новосибирской области». По первому номеру вызова на тушение пожара выезжает 2 автомобиля АЦ-40.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Катастрофы из нашей жизни не исключены. Предотвратить их нельзя, ибо те явления, которые наполняют нашу жизнь опасностями и приводят к потере людей и огромных материальных средств, для природы естественны и необходимы. Избежать катастроф в техносфере сегодня невозможно. Невозможно по многим причинам, и прежде всего потому, что человек пока не в состоянии просчитать все последствия совершаемых действий и делать абсолютно безошибочные шаги. Правда, в настоящий момент следует говорить даже не об отсутствии у человека определенных физических возможностей для исключения катастроф из его жизни, а об элементарной неосмотрительности, о небрежности и недисциплинированности, так как именно это в большинстве случаев является источником многих бед.

Предотвращать катастрофы в силу разных причин невозможно, поэтому борьба за смягчение ущерба и потерь от катастроф должна стать приоритетом.

Необходимо активно осуществлять превентивные меры, которые способны заметно уменьшить риск и смягчить последствия природных и техногенных катастроф. Это представляется важным еще и потому, что расходы на реализацию таких мер, по расчетам международных экспертов, примерно в 15 раз меньше затрат на ликвидацию чрезвычайных ситуаций.

Стратегия уменьшения рисков и смягчения последствий катастроф, должна иметь прочную научную, законодательную и экономическую базу и содержать следующие основные аспекты:

- выявление опасностей и оценка риска чрезвычайных ситуаций. Эта работа предполагает комплексный анализ информации систем наблюдения за предвестниками катастроф, данных об устойчивости зданий, сооружений, потенциально опасных объектов и др.;

- применение новейших достижений науки и техники для решения прикладных задач в области гражданской безопасности. Несмотря на тяжелое экономическое положение в стране, необходимо использовать существующие

уникальные технологии и технические средства, с помощью которых защита населения и территорий от катастроф может быть поднята на значительно более высокую ступень;

- повышение уровня осведомленности населения о риске катастроф и мерах по смягчению их последствий и защите, создание разветвленной системы информирования населения в этой области, обучения его правилам поведения в чрезвычайных ситуациях;

- необходимо создание экономических механизмов стимулирования деятельности по снижению рисков катастроф и формирование необходимых резервов;

- необходимо разработать и внедрить систему льгот, которые поощряли бы организации, осуществляющие указанную деятельность.

Реализация мероприятий раздела «ИТМ ГО» может обеспечить снижение потерь в чрезвычайных ситуациях на 30-40%, а в некоторых случаях — и полное их исключение.

С целью обеспечения устойчивого функционирования экономики города в военное время и при чрезвычайных ситуациях в разделе «ИТМ ГО» были проведены:

- анализ и оценка размещения нового строительства;
- анализ и оценка защиты работающего персонала и наибольшей работающей смены;
- оптимальное размещение предприятий и производительных сил;
- учтены возможности транспортных коммуникаций;
- учтены возможности и ресурсы источников электро-, водо-, газо-, теплоснабжения, наличие, а также состояние резервных стационарных, автономных и подвижных источников электроэнергии, наличие запасов материально-технических средств, ГСМ, продовольствия.

Каждому стихийному бедствию, аварии и катастрофе присущи свои особенности, характер поражения, объем и масштабы разрушений, величина бедствий и человеческих потерь. Каждая по-своему накладывает отпечаток на

окружающую среду. Знание причин возникновения и характера стихийных бедствий позволяет при заблаговременном принятии мер снизить все виды потерь.

Абсолютной безопасности не бывает. Многие катастрофы оказываются для нас таковыми вследствие какого-то нашего незнания, неумения, ограниченности в чем-то. По мере развития мировой науки будут познаваться все более глубокие корни процессов и явлений, их причинно-следственные связи, законы возникновения и развития катастроф, а значит, разрабатываться и внедряться более эффективные методы предупреждения чрезвычайных ситуаций. Все это позволит усовершенствовать систему защиты населения, обеспечить ее достаточность в складывающейся обстановке и максимальную адаптивность в условиях катастроф любого рода.

Там, где стихийным бедствиям и катастрофам противостоят высокая организованность, четкие и продуманные мероприятия местных органов власти, подразделений и учреждений МЧС, специализированных сил и средств других министерств и ведомств, в сочетании с умелыми действиями населения, происходит снижение людских потерь и материального ущерба, более эффективно осуществляются мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

7. ВЫВОДЫ

1. В соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», проектируемая территория располагается вне зон: возможных разрушений, располагается в зонах возможного опасного химического заражения, в зоне возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения) (СНиП 2.01.51-90);

2. На территории Березовского сельсовета располагается одно гидротехническое сооружение – пруд на реке Мосиха на расстоянии 1,1 км от с. Быково;

3. При катастрофическом затоплении объект попадает в затапливаемую зону.

4. При возникновении аварийных ситуаций, связанных с разливом АХОВ на железной и автомобильной дорогах, проектируемая территория попадает в зону возможного химического заражения.

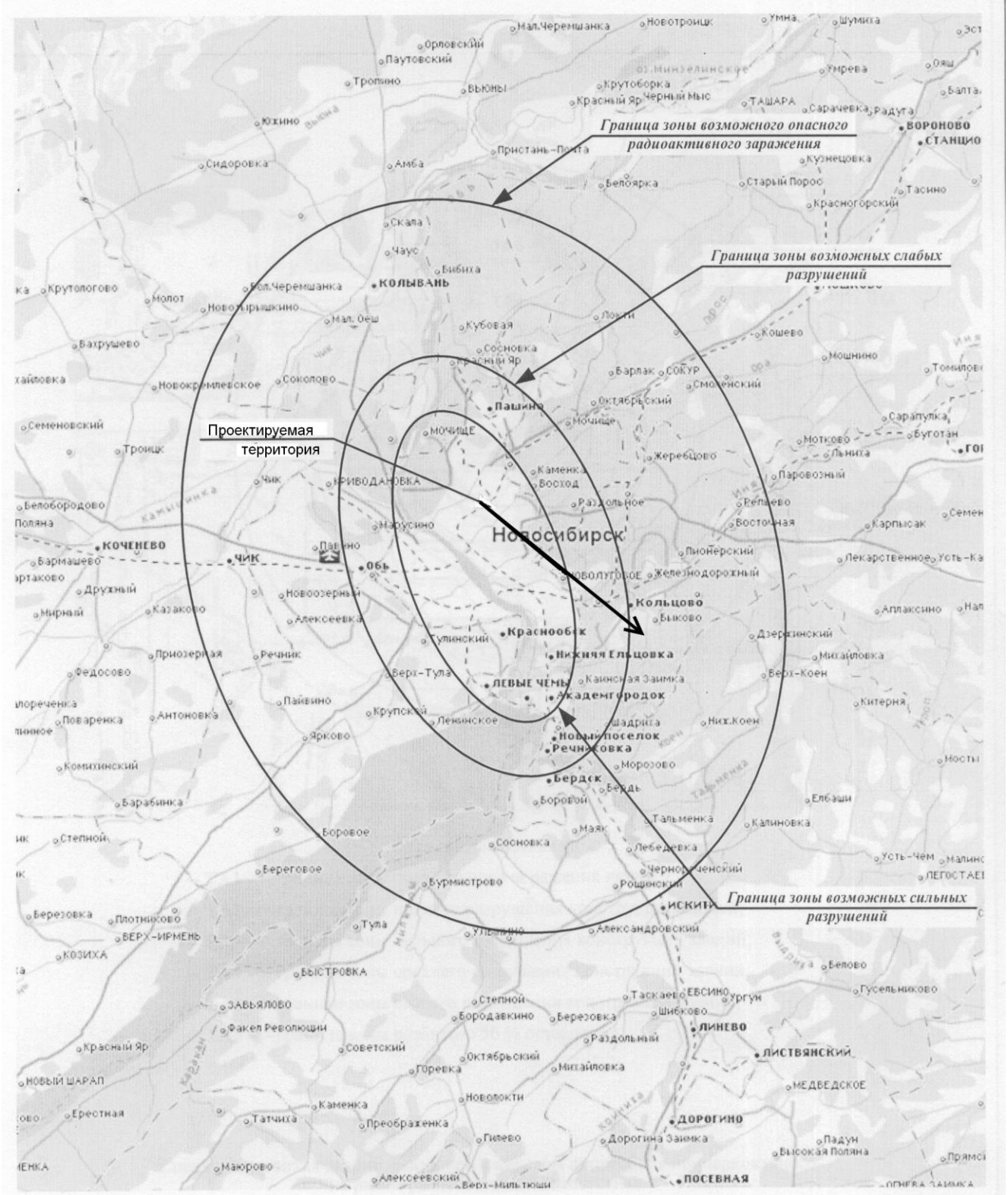
5. На территории Березовского сельсовета возможно возникновение последствий аварий на объекте микробиологии «Вектор». Возможно возникновение сложной обстановки, масштабы последствия будут зависеть от направления и скорости ветра и инкубационного периода развития болезней от возбудителя, что повлияет на радиус распространения веществ и их концентрацию.

6. Проектируемая территория находится в районе выезда пожарной части № 7 ГУ «2 отряд ФПС по Новосибирской области». По первому номеру вызова на тушение пожара выезжает 2 автомобиля АЦ-40.

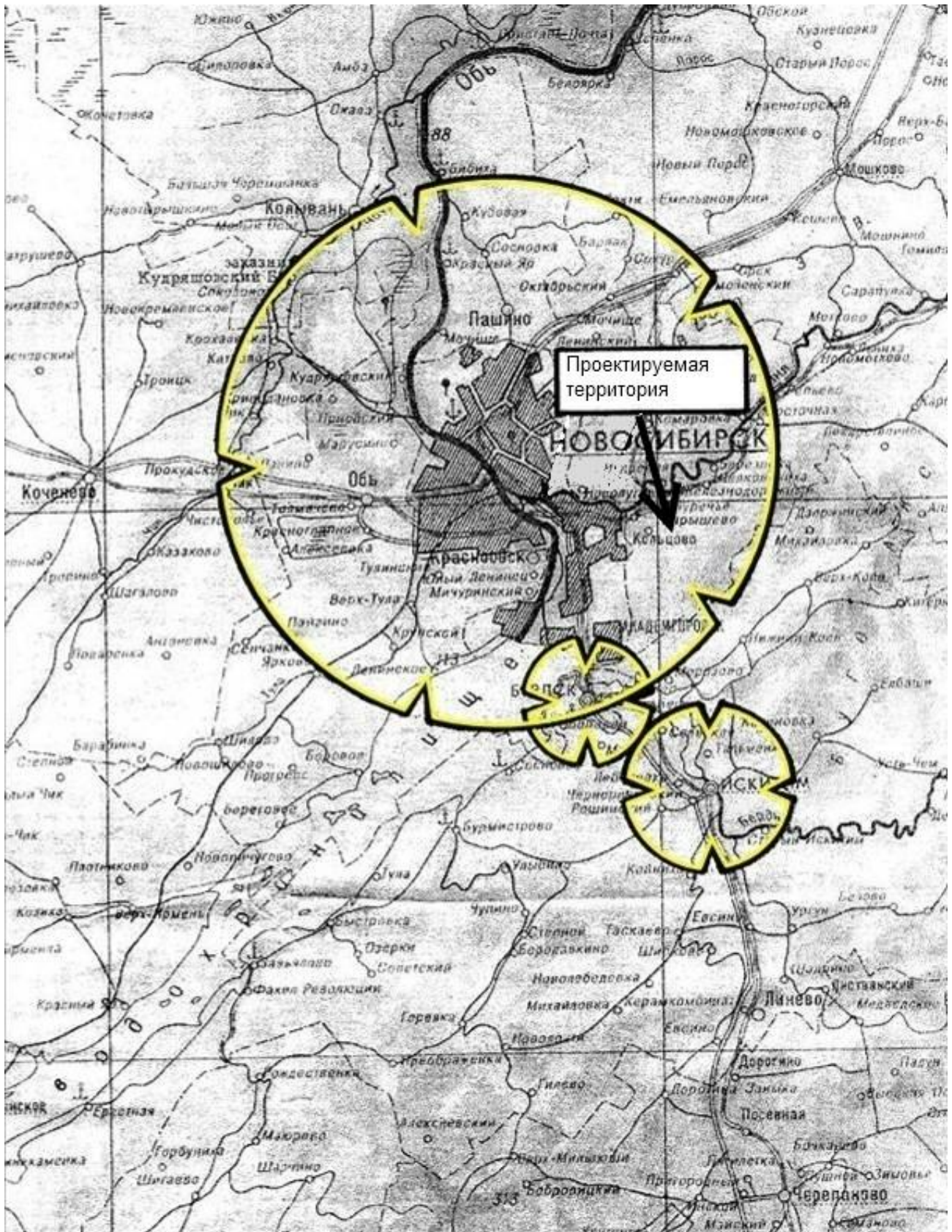
7. Защита рабочих и служащих объектов народного хозяйства, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений, а также населения, проживающего в некатегорированных городах, поселках и сельских населенных пунктах, и населения, эвакуируемого в указанные городские и сельские поселения, должна предусматриваться в противорадиационных укрытиях (ПРУ).

8. Для организации локального оповещения населения и служащих проектируемой территории на крышах домов необходимо установить электросирены типа С-40 с радиусом охвата территории 400 м, также для оповещения населения и служащих проектируемой территории на крышах домов установить громкоговорители с радиусом охвата территории 300 м.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Границы зон возможной опасности



Зона возможного химического заражения

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде (по ГОСТ Р 22.0.05).

Аварийно-спасательные работы в чрезвычайной ситуации – действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения (по ГОСТ Р 22.0.02).

Градостроительная деятельность - деятельность государственных органов, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц в области градостроительного планирования развития территорий и поселений, определения видов использования земельных участков, проектирования, строительства и реконструкции объектов недвижимости с учетом интересов граждан, общественных и государственных интересов, а также национальных, историко-культурных, экологических, природных особенностей указанных территорий и поселений (по № 73-ФЗ).

Градостроительная документация – документация о градостроительном планировании развития территорий и поселений и об их застройке (по № 73-ФЗ).

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий (по № 28-ФЗ).

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) мероприятий, направленных на создание и поддержание условий, минимально необходимых для сохранения

жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайных ситуаций, на маршрутах их эвакуации и в местах размещения эвакуированных по нормам и нормативам для условий чрезвычайных ситуаций, разработанным и утвержденным в установленном порядке (по ГОСТ Р 22.3.05).

Защита населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий РСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.02).

Защитное сооружение - инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения (по ГОСТ Р 22.0.02).

Зона чрезвычайной ситуации – территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация (по ГОСТ Р 22.0.02).

Инженерно-технические мероприятия (ИТМ) гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

Ликвидация чрезвычайной ситуации – аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранения здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них поражающих факторов (по ГОСТ Р 22.0.02).

Неотложные работы в чрезвычайной ситуации – аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы, оказание экстренной медицинской помощи, проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий и охрана общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.02).

Объекты градостроительной деятельности (для объектов градостроительной деятельности разрабатывается градостроительная документация) – территория Российской Федерации, части территории Российской Федерации, территории субъектов Российской Федерации, части территорий субъектов Российской Федерации, территории поселений, части территорий поселений, территории других муниципальных образований, части территорий других муниципальных образований; объекты недвижимости и их комплексы в границах поселений и на межселенных территориях (по № 73-ФЗ)..

Опасность в чрезвычайной ситуации - состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.02).

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

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения (по ГОСТ Р 22.0.02).

Рассредоточение рабочих и служащих – комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу из городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, заблаговременно назначенных населенных пунктов и размещению в загородной зоне рабочих и служащих объектов народного хозяйства, продолжающих работу в этих городах и населенных пунктах в военное время (по ГОСТ 22. 0.002).

Риск возникновения чрезвычайной ситуации – вероятность или частота возникновения источника чрезвычайной ситуации, определяемая соответствующими показателями риска (по ГОСТ Р 22.0.02).

Сооружение двойного назначения - инженерное сооружение производственного, общественного, коммунально-бытового или транспортного назначения, приспособленное

(запроектированное) для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, диверсиях, в результате аварий на потенциально опасных объектах или стихийных бедствий.

Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Различают чрезвычайные ситуации по характеру источника (природные, техногенные, биолого-социальные и военные) и по масштабам (по ГОСТ Р 22.0.02).

Эвакуация населения – комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу населения из зон чрезвычайной ситуации или вероятной чрезвычайной ситуации, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения (по ГОСТ Р 22.0.02).

ПЕРЕЧЕНЬ

ОСНОВНЫХ РУКОВОДЯЩИХ, НОРМАТИВНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ
РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛА.

▼ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ (ЗАКОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

- «Градостроительный Кодекс Российской Федерации» № 190-ФЗ от 29 декабря 2004 года.
- «О гражданской обороне» № 28-ФЗ от 12 февраля 1998 года.
- «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 11 ноября 1994 года.
- «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 года.
- «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года.
- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года.

▼ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА (СОВЕТА МИНИСТРОВ) РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

- «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 5 ноября 1995 года № 1113.
- «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» от 29 ноября 1999 года № 1309.
- «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» от 19 сентября 1998 года № 1115.
- «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне» от 03 октября 1998 года № 1149.
- «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 24 марта 1997 года № 334.
- «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 03 августа 1996 года № 924.
- «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 мая 2007 года № 304.
- «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 10 ноября 1996 года № 1340.

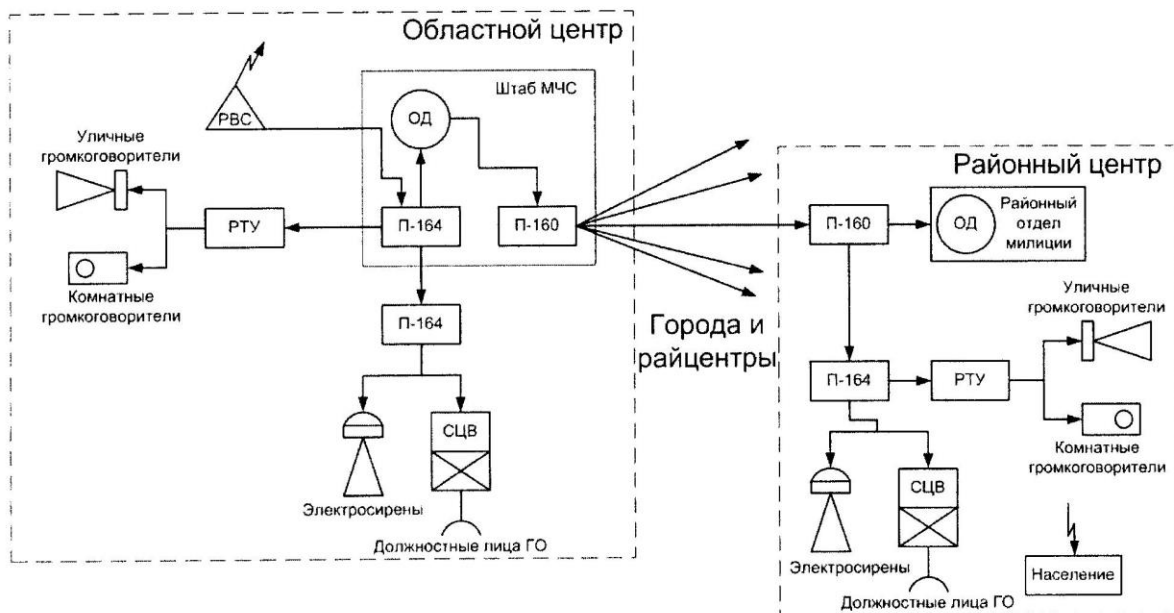
▼ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ Р 22.0.01-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения».
- ГОСТ Р 22.0.02-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий» (с Изменением № 1, введенным в действие 01.01.2001г. постановлением Госстандарта России от 31.05.2000г. № 148-ст).
- 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».
- ГОСТ Р 22.0.07-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций».
- ГОСТ Р 22.3.03-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения».
- СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».
- СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны».
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 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 23-01-99* «Строительная климатология».
- СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».
- РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими и ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и на транспорте».

▼ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 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».
- Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2).-М: МЧС России, 1994.

ТИПОВАЯ СХЕМА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ОПОВЕЩЕНИЯ



РВС – радиовещательная станция;

ОД – оперативный дежурный;

РТУ – радиотрансляционный узел;

СЦВ – стойка циркулярного вызова;

П-160, П-164 – аппаратура оповещения.

