

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

мУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРОД ЖЕЛЕЗНОГОРСК»

КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

**6-ФР ЧС ПТХ**

**Том 3**

**г. Железногорск 2021 г.**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

мУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРОД ЖЕЛЕЗНОГОРСК»

КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

**6-ФР ЧС ПТХ**

**Том 3**

**г. Железногорск 2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | [**Введение**](#Введение) | 4 |
| **2.** | [**Краткое описание территории муниципального образования, условий и инфраструктуры, формирующих факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций**](#кратк2) | 6 |
| 2.1. | [Топографо-геодезические условия](#топо2_1) | 6 |
| 2.2. | [Инженерно-геологические условия](#инж2_2) | 7 |
| 2.3. | [Климатические условия](#клим2_3) | 8 |
| 2.4. | [Транспортная и инженерная инфраструктура](#тр2_4) | 10 |
| 2.5. | [Характер застройки, распределение населения, функциональная специализация](#хар2_5) | 10 |
| **3.** | [**Общая оценка факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера**](#общ3) | 13 |
| 3.1. | [Анализ факторов риска возникновения ЧС природного и техногенного характера с учетом влияния на них факторов риска ЧС военного, биолого-социального характера и иных угроз](#ан3_1) | 13 |
| 3.2. | [Общая оценка риска](#общ3_2) | 17 |
| **4.** | [**Оценка потенциальной опасности существующих и планируемых для размещения объектов местного значения, проектируемой территории**](#оц4) | 20 |
| 4.1. | [Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории МО «город Железногорск»](#оц4_1) | 20 |
| 4.2. | [Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций природного характера на территории МО «город Железногорск»](#оц4_2) | 38 |
| 4.3. | [Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера на территорию МО «город Железногорск»](#оц4_3) | 48 |
| **5.** | [**Градостроительные и проектные ограничения, предложения и решения обоснования минимизации последствий чрезвычайных ситуаций**](#град5) | 50 |
| 5.1. | [Инженерная подготовка и защита территории](#инж5_1) | 50 |
| 5.2. | [Развитие застройки территории и размещение объектов капитального строительства](#разв5_2) | 56 |
| 5.3. | [Транспортная и инженерная инфраструктуры](#тр5_3) | 59 |
| 5.4. | [Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях](#сист5_4) | 77 |
| 5.5. | [Проведение эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях](#пров5_5) | 93 |
| 5.6. | [Обеспечение защиты населения в защитных сооружениях](#об5_6) | 94 |
| 5.7 | Проведение маскировочных мероприятий | 95 |
| **6.** | [**Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**](#пер6) | 96 |
| 6.1. | [Характеристика выполнения требований по обеспечению пожарной безопасности](#хар6_1) | 96 |
| 6.2. | [Проектные предложения (требования) и градостроительные решения](#пр6_2) | 101 |

**1.** **Введение**

Цель разработки раздела «Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в составе материалов обоснования генерального плана города Железногорска Курской области:

- проведение анализа основных опасностей и рисков на территории города Железногорска и факторов их возникновения;

- отражение ограничений, установленных законодательством Российской Федерации о гражданской обороне на размещение объектов местного значения города Железногорска в зонах возможной опасности;

- оценка возможного влияния планируемых для размещения объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов местного значения города Железногорска на комплексное развитие соответствующей территории с точки зрения потенциальной опасности указанных объектов.

Основной задачей при разработке раздела на основе анализа факторов риска возникновения ЧС природного, техногенного характера, биолого-социального характера и иных угроз проектируемой территории, определить разработку проектных мероприятий по минимизации их последствий с учетом ИТМ ГО, предупреждения ЧС и обеспечения пожарной безопасности, а также выявить территории, возможности застройки и хозяйственного использования которых ограничены действием указанных факторов, обеспечить при территориальном планировании выполнение требований соответствующих технических регламентов и действующего законодательства в области безопасности.

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

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (редакция от 30.12.2020).

«Методические рекомендации по разработке проектов генеральных планов поселений и городских округов», приказ Минрегионразвития России от 26.05.2011 № 244.

«Методика комплексной оценки индивидуального риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Москва, ВНИИГОЧС, 2002.

«Положение о системах оповещения населения». Приказ МЧС России, Минкомсвязи России от 31.07.2020 № 578/365.

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», утверждённый Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

ГОСТ Р 22.0.01-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения».

ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения».

ГОСТ Р 22.0.05-2020 «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. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров».

ГОСТ Р 22.3.03-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения».

ГОСТ Р 22.1.01-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения».

# СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1).

СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77\* (с Изменениями № 1, 2).

ВСН ИТМ ГО АС-90 «Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны на атомных станциях»;

ВСН ВК4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях»;

# СП 264.1325800.2016 Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84.

СП 93.13330.2016 Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках. Актуализированная редакция СНиП 2.01.54-84.

СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.

СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.

СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\* (с Изменением № 1).

СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Пересмотр СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*».

СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 (с Изменением № 1).

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями № 1, 2).

СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (с Изменениями № 1, 2).

СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Правила установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222.

РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

ВСН ВОЗ-83 «Инструкция по защите технологического оборудования от воздействия поражающих факторов ядерных взрывов».

Указ Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций».

**2. К****раткое описание территории муниципального образования, условий, и инфраструктуры, формирующих факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций**

**2.1. Топографо-геодезические условия**

Город Железногорск относится к категории малых моногородов Российской Федерации, является одним из ведущих индустриальных центров Курской области с развитой промышленностью, стройиндустрией и дорожно-транспортной инфраструктурой.

Территориально расположен на северо-западе Курской области на западной окраине Среднерусской возвышенности, в 90 км к северо-западу от города Курска в пределах Средне-Русской возвышенности на водораздельном пространстве рек Погарщина и Речица (правые притоки реки Свапа), в северной агроклиматической зоне. Почти полностью окружён территорией Железногорского района Курской области за исключением северной части, граничащей с Дмитровским и Троснянским районами Орловской области. В геоструктурном отношении приурочен к Воронежской антеклизе. Территория составляет 112 км2 с населением 100446 человек.

По территории города Железногорска в юго-западном направлении проходит железная дорога Орёл - Железногорск – Льгов Центрального региона ОАО «РЖД». Через город проходит автомобильная дорога Тросна - Калиновка А142.

Территорию муниципального образования «город Железногорск» Курской области составляют земли городской застройки, прилегающие к ним земли общего пользования, рекреационные зоны, земли, занятые промышленными предприятиями, а также земли, необходимые для развития муниципального образования.

Городская черта, внешняя граница муниципального образования определяет территорию, в пределах которой осуществляется местное самоуправление города Железногорска.

Железногорск является одним из ведущих индустриальных центров Курской области, в котором сложился мощный производственный потенциал. Значительное развитие в городе получили объекты культурно-бытового обслуживания населения и инженерной инфраструктуры.

Селитебная территория города Железногорска ограничена на юге участком автодороги Тросна-Калиновка, - на востоке – поймой реки Речица, на западе – автодорогой Разветье-Трояново, далее поймой реки Погарщина, на севере и северо-западе находятся свободные от застройки земли до границы с Орловской областью.

Строительство поселения велось с конца 50-х годов. В первые годы застройка осуществлялась мелкими кварталами с одно-двухэтажными, а затем 3-4 этажными домами. В последующем началось строительство микрорайонов с 5-ти, 9-ти и 14-ти этажными домами.

В целом селитебная зона города имеет четкую прямоугольную планировку, в которой меридиональные улицы дают выход из микрорайонов на внешнюю автомагистраль, а широтные – к местам приложения труда.

**2.2. Инженерно-геологические условия**

Город расположен в пределах Воронежского кристаллического массива, сложенного метаморфическими и изверженными породами архея и протерозоя. В геологическом строении покрывающий массивоосадочной толщи принимают участие породы девонской, каменноугольной, юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. Подземные воды приурочены ко всем этим образованиям.

Режим подземных вод – естественный и близкий к естественному.

Территория города изрезана балками и долинами рек. На территории города находится р. Речица с притоком р. Чернь, р. Погарщина и р. Рясник. Реки пересекают территорию города в северо-южном направлении, образуя зеленые «коридоры» вдоль русел рек. Приречные ландшафты способствуют экологической устойчивости городских территорий.

Непосредственно селитебная территория ограничена с запада поймой реки Погарщина и с востока поймой реки Речица.

Склоны долины асимметричные: правый склон более пологий, левый – более крутой и изрезан многочисленными оврагами и балками. В основании склонов долины наблюдаются выходы родников с расходом до 1 л/с.

Ширина долин рек около 500-700 м.

В период весеннего половодья подъем уровня воды происходит на 1,0-1,5 м и вызывает частичное затопление пойм рек.

По склонам долин рек, балок и оврагов наблюдаются эрозионные процессы.

Водотоки относятся к малым рекам с низкими величинами меженных расходов (0,2 – 2,0 м3/сек.), а также очень слабой способностью к самоочищению.

Питание рек происходит за счет атмосферных осадков (65 – 70%) и подземных вод (30 – 35%).

Все пять рек имеют близкое к меридианальному направление течения (с севера на юг).

Реки Рясник и Чернь протекают в восточной части территории. В настоящее время их естественное течение прервано карьером Михайловского ГОКа.

Важной особенностью территории является широкое распространение искусственных водоемов (водохранилищ и хвостохранилищ) общей площадью 2153 га. Наиболее крупное из них расположено в восточной части территории в долине реки Песчаная и имеет площадь 1401 га.

Хозяйственное использование рек – водоснабжение, орошение, рыборазведение и рекреация.

Город расположен в лесостепной зоне. Из почв наиболее распространены разновидности чернозёмов. Естественная растительность сохранилась лишь вдоль балок и водоемов. Город окружен характерной зональной растительностью Курской области, к которой относятся чередующиеся дубравные леса и луговые степи. В настоящее время большая часть земель распахана и занята культурной растительностью. На долю лесных массивов приходится не более 10% площади. Лесные массивы по территории города распределяются неравномерно.

Ландшафт города Железногорска имеет выраженные антропогенные очертания. Значительную площадь на территории города Железногорска занимают производственные территории и территории железорудного месторождения. Городской ландшафт города Железногорска имеет высокий уровень самоочищаемости благодаря сложному рельефу: поверхностный сток смывает загрязнения с городских территорий, которые аккумулируются в балках и частично выносятся водотоками. В пределах городского ландшафта произошла трансформация всех компонентов природного ландшафта. Изменилась литогенная основа, исчезла естественная растительность и появились особые фитоценозы городских парков и скверов, сформировался особый тип почв - урбаноземы. Выбросы промышленных предприятий и транспорта приводят к существенным загрязнениям воздуха, особенности городской архитектуры (антропогенный рельеф) создают особые условия циркуляции и теплообмена приземных слоев воздуха, что в итоге приводит к формированию особого городского климата.

Почвы на территории города Железногорска – лесные, средне – суглинистые от темно – серых до светло – серых лессовидной структуры с высоким естественным плодородием. Городские леса занимают площадь в 1044 га и представлены дубовыми, сосновыми и березовыми посадками.

**2.3. Климатические условия**

Климатические условия в городе характерны для северного агроклиматического района Курской области. По условиям теплообеспеченности растений город Железногорск относится к умеренному поясу, входящему в состав лиственно-лесной климатической области России. По данным метеостанции основные климатические показатели, следующие: среднегодовая температура окружающей среды днем +10,9°C, а ночью +3,0°C, продолжительность безморозного периода 154 дня, гидротермический коэффициент – показатель влагообеспеченности – равен 1,2 (умеренное увлажнение).

В целом климат характеризуется умеренной континентальностью, большой продолжительностью безморозного периода, достаточным годовым количеством осадков и тепла.

Среднемесячная температура самого теплого месяца – июля, - равна +20,2ºС.

Зима (декабрь - февраль) умеренно-холодная, с преобладанием облачной погоды. Характерны устойчивые морозы в пределах от -5 до -12°С. В январе и феврале морозы в отдельные периоды достигают -25, -30°С. Ежемесячно от 3 до 6 раз бывают кратковременные оттепели, нередко сопровождаемые гололедом. Осадки выпадают в виде снега (от 12 до 16 снегопадов ежемесячно). Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября, мощность его к концу зимы достигает 0,2 - 0,6 м. Метели бывают от 2 до 7 раз в месяц. Дней с туманом 6 - 10 в месяц.

Весна (март - май) прохладная, с неустойчивой погодой. Характерны периодические похолодания, во время которых температура воздуха ночью, даже в мае, иногда опускается до 0°С и ниже. Осадки выпадают преимущественно в виде дождей. В первой половине апреля еще возможны снегопады. Снежный покров обычно сходит к середине апреля.

Лето (май - август) умеренно-теплое около половины дней за сезон - ясные и малооблачные. Температура воздуха днем 16 - 20°С (в июле иногда повышается до 28 - 30°), ночью 10 - 15°С. Летом выпадает наибольшее в году количество осадков (дней с дождем 13 - 15 ежемесячно). Характерны кратковременные ливни, иногда с грозами, но бывают также и затяжные моросящие дожди, особенно во второй половине лета.

Осень (сентябрь-ноябрь) до конца сентября сравнительно теплая, с преобладанием малооблачной погоды. В октябре погода становится прохладной, пасмурной; по ночам в это время бывают регулярные заморозки. В ноябре наступает резкое похолодание. Осадки в сентябре и октябре выпадают главным образом в виде затяжных моросящих дождей; в ноябре - дожди чередуются со снегопадами. Дней с туманом 4 - 8 ежемесячно.

По количеству выпадающих осадков территория относится к зоне достаточного увлажнения. За год в среднем за многолетний период выпадает 552 мм осадков. Пространственное и временное их распределение отличается значительной неравномерностью. Средняя интенсивность ливневых осадков составляет 0,62 мм/сек. Максимальная – 4,3 мм/сек. В годовом ходе месячных сумм осадков максимум наблюдается в июле (в среднем 77 мм осадков), минимум - в феврале (29 мм осадков). Обычно две трети осадков выпадает в теплый период года (апрель - октябрь) в виде дождя, одна треть - зимой в виде снега.

Осадки, выпадающие в твердом виде с ноября по март, образуют снежный покров. Среднее число дней со снежным покровом равно 112. Высота снежного покрова в среднем составляет 24 см, в отдельные годы доходит до 40 см. Максимальной высоты снежный покров достигает в конце февраля – начале марта.

Летние осадки выпадают неравномерно и нередко носят ливневый характер.

Число дней с относительной влажностью воздуха 80% и более за год составляет 125-133.

Ветры в течение года переменных направлений (западные, юго-западные и восточные); их преобладающая скорость 2 - 5 м/с. Преобладающими ветрами в зимний период являются ветры юго-восточного, юго-западного и западного направлений, в летний период – северного, северо-восточного, северо-западного направлений. Ветровой режим оказывает существенное влияние на перенос и рассеивание загрязняющих веществ.

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) характеризуется как умеренный. Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха, обусловленный метеорологическими условиями, может отмечаться летом и зимой.

Природные условия в целом благоприятны для хозяйственной деятельности.

**2.4. Транспортная и инженерная инфраструктура**

Транспортная сеть на территории города представлена автомобильными дорогами федерального, межмуниципального и местного значения с усовершенствованным покрытием.

Общий километраж дорог общего пользования города Железногорска составляет 98,396 км, из них: местного значения – 82,074 км, межмуниципального значения – 1,904 км, федерального значения – 14,416 км. Также на территории города расположены 3 моста общей протяженностью 0,219 км. С полной информацией, в части дорог муниципального образования «город Железногорск» Курской области можно ознакомиться в материалах по обоснованию том 2 таблица 2.6.4 «Перечень автомобильных дорог муниципального образования «город Железногорск» Курской области»настоящего генерального плана.

По территории города в юго-западном направлении проходит железная дорога Орёл - Железногорск – Льгов Центрального региона ОАО «РЖД».

Транспортная сеть связывает город с областным центром, граничащими сельсоветами, Орловской областью и, в целом, позволяет осуществлять доставку резервов МТР, сил и средств в населённые пункты в случае ЧС, а также осуществлять эвакуационные мероприятия.

Инженерная инфраструктура представляет разветвлённую сеть электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения, канализования (водоотведения).

**2.5. Характер застройки, распределение населения, функциональная специализация**

Железногорск является одним из ведущих индустриальных центров Курской области, в котором сложился мощный производственный потенциал. Значительное развитие в городе получили объекты культурно-бытового обслуживания населения и инженерной инфраструктуры.

Селитебная территория города Железногорска ограничена на юге участком автодороги Тросна-Калиновка, - на востоке – поймой реки Речица, на западе – автодорогой Разветье-Трояново, далее поймой реки Погарщина, на севере и северо-западе находятся свободные от застройки земли до границы с Орловской областью.

Строительство поселения велось с конца 50-х годов. В первые годы застройка осуществлялась мелкими кварталами с одно-двухэтажными, а затем 3-4 этажными домами.

В последующем началось строительство микрорайонов с 5-ти, 9-ти и 14-ти этажными домами.

В целом селитебная зона города имеет четкую прямоугольную планировку, в которой меридиональные улицы дают выход из микрорайонов на внешнюю автомагистраль, а широтные – к местам приложения труда.

Жилой фонд

Таблица 2.5.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2020 год | 2021 год |
| Планируемый (м2) | 56988 | 68044 |
| Фактический (м2) | 25400 | - |

На территории города Железногорска здравоохранение представлено медицинскими учреждениями областного подчинения. В городе насчитывается: больница с поликлиническими отделениями, для взрослого и детского населения; родильный дом с женской консультацией; стоматологическая поликлиника для взрослого и детского населения, ЧЛПУ «Амбулатория», ЧЛПУ «Санаторий «Горняцкий», Медицинский центр «МАТИС», отделение скорой помощи, первичный сосудистый центр, как структурные подразделения ОБУЗ «Железногорская городская больница» комитета здравоохранения Курской области, станция переливания крови, кожно-венерологический диспансер.

Система образования города Железногорска представлена 8 общеобразовательными учреждениями, 2 гимназиями, 2 лицеями, 1 школой с углубленным изучением отдельных предметов, 1 вечерней школой, 11 учреждениями дополнительного образования детей, «Центром молодёжи» и спортивно-оздоровительным лагерем «Олимпиец».

Среднее профессиональное образование в городе Железногорске представлено колледжами: ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», ОБПОУ «Железногорский политехнический колледж», ОБПОУ «Железногорский художественный колледж имени А.А. Дейнеки» и филиалом Курского медицинского колледжа.

На территории города Железногорска действует 14 учреждений культуры. В сферу культуры входят детская школа искусств, музыкально-хоровая школа им. Г. Струве, школа народных промыслов и художественных ремесел «Артель», сеть библиотек в количестве 8 единиц, культурные центры в количестве 6 единиц, работает кинотеатр на 2 кинозала.

В городе Железногорске ведётся целенаправленная политика по созданию модельных библиотек. На территории города Железногорска действует 8 общедоступных библиотек. По количеству модельных библиотек город Железногорск занимает лидирующую позицию в Курской области.

На территории города Железногорска действуют два музея и один дендрарий:

- Железногорский краеведческий музей является образовательным и культурно- досуговым центром города. Центральными экспонатами являются: диорама природы Курского края и диорама Михайловского железорудного карьера;

- музей истории и трудовой славы Михайловского ГОКа;

- Железногорский дендрарий - особо охраняемый природный объект, где на территории площадью трех гектаров, высажено более 3,5 тысяч редких растений, привезенных со всего света.

По уровню развития инфраструктуры для занятий спортом город Железногорск является одним из лидеров на территории Курской области. В городе имеются:

- 5 спортивных школ (3 школы являются школами Олимпийского резерва),

- 151 спортивное сооружение (58 плоскостных спортивных сооружений и 36 спортивных залов),

- 10 плавательных бассейнов, которые полностью обеспечивают потребности населения в занятиях спортом.

В 2012 году сдан в эксплуатацию объект капитального строительства «Ледовый каток «Юбилейный» с искусственным ледовым покрытием в микрорайоне № 15 города Железногорска, что позволило развивать такие виды спорта, как хоккей, фигурное катание.

В декабре 2015 года завершено строительство объекта физкультурно-оздоровительного комплекса «Старт» площадью свыше четырех тысяч квадратных метров.

В экономике муниципального образования «город Железногорск» Курской области доминирующее положение занимает промышленное производство, прежде всего за счет деятельности градообразующего предприятия АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» (АО «МГОК»).

Основу экономической базы города Железногорска составляет промышленное производство. На территории города Железногорска производством и отгрузкой товаров собственного производства занимаются крупные и средние предприятия.

В промышленной продукции города Железногорска на отрасль черная металлургия приходится 76,7 %. Помимо черной металлургии значительную долю производства составляют: целлюлозно-бумажная промышленность (9,6 %), производство машин и оборудования (6,2 %), производство пищевых продуктов (2,3 %).

АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» формирует 47,6 % бюджета города Железногорска. Трудится на комбинате около 30 % от численности занятого населения города Железногорска.

По городу Железногорску обрабатывающие производства в общем объеме произведенной продукции занимают свыше 20 %. Ведущими предприятиями данной отрасли являются: Группа предприятий ГОТЭК, ООО ПО «Вагонмаш», АО «Рудоавтоматика им. В.В. Сафошина», ЗАО «Железногорский вагонно-ремонтный завод», АО «Железногорский кирпичный завод», АО «Торговый дом «Кварц».

АО «Завод ЖБИ-3» является крупным производителем сборных железобетонных изделий. Мощности предприятия позволяют обеспечивать собственные строительные объекты.

Производство пищевых продуктов представлено следующими предприятиями:

ООО «Предо», ООО «Нива Черноземья», ООО «Железногорск-Молоко».

Вид экономической деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» представлен тремя муниципальными унитарными предприятиями: «Горэлектросети», «Гортеплосеть» и «Горводоканал».

Муниципальными унитарными предприятиями города Железногорска ведется работа по снижению износа объектов инженерной инфраструктуры, модернизации, строительству и реконструкции коммунальных объектов с применением ресурсо- и энергосберегающих технологий. Благодаря выполнению данных мероприятий на протяжении ряда лет город Железногорск обеспечен стабильной работой системы коммунальной инфраструктуры.

**3. Общая оценка факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера**

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

Вопросы обеспечения безопасности населения и территории должны быть приоритетными в действиях администрации города Железногорска.

В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» критерием безопасности является уровень риска. Федеральный закон «О техническом регулировании» дает следующее понятие термину безопасность:

«Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее - безопасность) - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.»

Согласно Руководству по оценке рисков чрезвычайных ситуаций техногенного характера, в том числе при эксплуатации критически важных объектов Российской Федерации, утверждённому первым заместителем Министра МЧС России 09.01.2008 № 1-4-60-9, используются следующие основные понятия:

Риск – количественная характеристика меры возможной опасности и размера последствий её реализации.

Риск чрезвычайной ситуации – потенциальная возможность возникновения чрезвычайной ситуации с негативными последствиями, представляющими угрозу жизни, здоровью и имуществу населения, объектам экономики и окружающей среде.

Риск индивидуальный – частота поражения отдельного человека в результате воздействия всей совокупности исследуемых факторов опасности в рассматриваемой точке пространства.

Риск социальный – зависимость между частотой реализации определённых факторов опасностей и размером последствий для здоровья людей (числом погибших или пострадавших), так называемые F/N-диаграммы или кривые социального риска.

Риск экономический – в данном Руководстве понимается зависимость между частотой реализации определённых факторов опасностей и размером материального ущерба, так называемые F/G-диаграммы или кривые экономического риска.

Риск коллективный – ожидаемое количество погибших или пострадавших в результате возможных реализаций факторов опасности за определённый период времени.

Риск материальный – в данном Руководстве понимаются ожидаемые материальные потери в результате возможных реализаций факторов опасности за определённый период времени.

Риск предельно допустимый – нормативный уровень риска, определяющий верхнюю границу допустимого риска.

Риск неприемлемый (недопустимый) – риск, уровень которого превышает величину предельно допустимого уровня риска.

Риск допустимый – риск, уровень которого ниже величины предельно допустимого уровня риска. Допустимый риск подразделяется на три категории: повышенный, условно приемлемый и приемлемый риск.

Риск повышенный – риск, уровень которого близок к предельно допустимому, требуются меры по его снижению и контролю.

Риск условно приемлемый – риск, уровень которого разумно оправдан с социальной, экономической и экологической точек зрения, но рекомендуются меры по его дальнейшему снижению и контролю.

Риск приемлемый – риск, уровень которого безусловно оправдан с социальной, экономической и экологической точек зрения или пренебрежимо мал.

Опасность – способность причинения какого-либо вреда (ущерба), в том числе угроза жизни и здоровью человека, его материальным и духовным ценностям, окружающей среде.

Пострадавшие – количество людей, погибших или получивших в результате чрезвычайной ситуации ущерб здоровью.

Ущерб – потери некоторого субъекта или группы субъектов части или всех своих ценностей.

Ущерб материальный – потери материальных ценностей, собственности или финансовых средств.

Ущерб социальный – потери, связанные с жизнью, здоровьем и духовными ценностями индивидуума, социальных групп и общества в целом.

Ущерб социально-экономический – стоимостное выражение потерь, связанных с жизнью, здоровьем и духовными ценностями индивидуума, социальных групп и общества в целом.

Ущерб эколого-экономический – сумма затрат на ликвидацию последствий чрезвычайной ситуации, восстановление объектов и сооружений, расположенных на загрязнённой территории, а также реабилитацию загрязнённой территории или оплату за нанесение вреда окружающей среде от загрязнения земель, водных объектов и атмосферы.

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

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

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

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

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

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

**3.1.1. Анализ основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций, техногенного, природного и биолого-социального характера на территории муниципального образования «город Железногорск»** **Курской области**

Конкретная часть территории Российской Федерации (субъекта Российской Федерации, муниципального образования) в зависимости от степени риска может быть отнесена к одному из 4-х типов зон риска:

- зона неприемлемого (недопустимого) риска – это территория, на которой не допускается нахождение людей, за исключением лиц, обеспечивающих проведение соответствующего комплекса организационных, социальных и технических мероприятий (специальное строительство инженерных сооружений, введение дополнительных систем защиты, контроля, оповещения и т.д.), направленного на снижение риска до допустимого уровня. Новое строительство не разрешается независимо от возможных экономических и социальных преимуществ того или иного вида хозяйственной деятельности, за исключением объектов обороны, охраны государственной границы или объектов, осуществляющих функционирование в автоматическом режиме. В плановом порядке осуществляется переселение людей в безопасные районы;

- зона повышенного риска – это территория, на которой допускается временное пребывание ограниченного количества людей, связанных с выполнением служебных обязанностей. Новое жилищное и промышленное строительство допускается в исключительных случаях по решению глав администраций субъектов Российской Федерации или федеральных органов исполнительной власти при условии обязательного выполнения комплекса специальных мероприятий по снижению риска до приемлемого уровня, обязательному контролю риска и предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- зона условно приемлемого риска – территория, где допускается строительство и размещение новых жилых, социальных и промышленных объектов при условии обязательного выполнения комплекса дополнительных мероприятий по снижению риска;

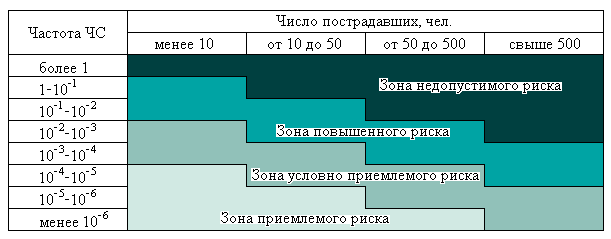
- зона приемлемого риска – территория, на которой допускается любое строительство и размещение населения.

Решение о временных ограничениях на проживание и хозяйственную деятельность и проведении комплекса мероприятий, направленных на снижение риска, принимается Правительством Российской Федерации или органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации по представлению надзорных органов. При невозможности снижения уровня риска ограничения на проживание и хозяйственную деятельность вводятся Законом Российской Федерации или законом субъекта Российской Федерации.

Границы зон в координатах «частота ЧС – число пострадавших» и «частота ЧС – материальный ущерб» представлены в таблице 3.1.1. и таблице 3.1.2. соответственно:

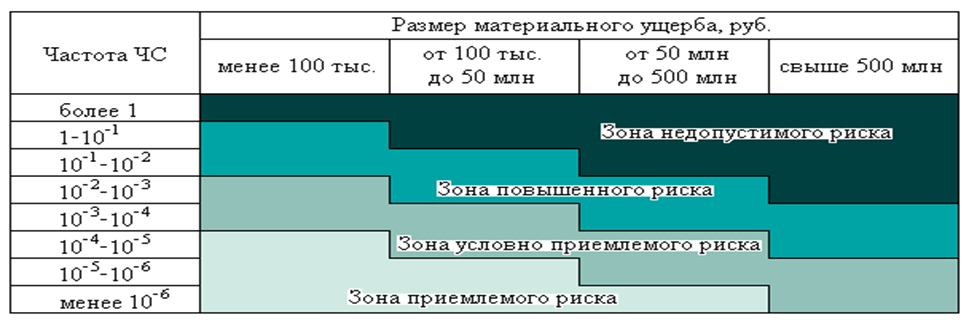
**Определение границ зон рисков в координатах «частота ЧС – число пострадавших»**

Таблица 3.1.1.

****

**Определение границ зон рисков в координатах «частота ЧС – материальный ущерб»**

Таблица 3.1.2.



**3.2. Общая оценка риска**

К числу основных расчетных показателей риска относятся:

- индивидуальный риск;

- коллективный риск;

- социальный риск;

- материальный риск;

- экономический риск.

Физический смысл индивидуального риска может быть представлен как частота поражения отдельного человека в результате воздействия всей совокупности исследуемых факторов опасности в рассматриваемой точке пространства.

Индивидуальный риск, являющейся функцией, определяемой на поверхности, прилегающей к опасному объекту, рассчитывается по формуле:

*R∑*(*x,y*) *=* ∑*i,jλiEij*(*x,y*)*Pj*,

где *λi* – частота реализации *i*-го сценария;

*Eij*(*x,y*) – вероятность реализации *j*-го механизма в точке (*x,y*) для *i*-го сценария;

*Pj* – вероятность поражения при реализации *j*-го механизма воздействия.

Через индивидуальный риск может быть выражен коллективный риск:

*R*кол = Equation.3  *R∑*(*x,y*)*N*(*x,y*)*dxdy*,

где *N*(*x,y*) – плотность распределения населения и/или персонала по поверхности, прилегающей к опасному объекту.

Вероятность реализации события *pi* за рассматриваемый период времени *t* может быть связана с частотой реализации этого события *λi* (при выполнении условия *λi*·*t* ≤ 0,01) достаточно просто:

*pi* ≈ *λi*·*t*.

Коллективный риск поэтому, по сути, является математическим ожиданием дискретной случайной величины людских потерь *N* и может быть рассчитан как:

*R*кол = Equation.3 *ni*∙*pi* ,

где *ni* – значение величины людских потерь при реализации *i*-го сценария аварийной ситуации из *k* возможных, который может осуществляться с вероятностью равной *pi* .

По аналогии с коллективным риском определяется материальный риск (математическое ожидание дискретной случайной величины материального ущерба *G*), который рассчитывается как:

*R*мат = Equation.3 *gi*∙*pi* ,

где *gi* – значение стоимостной оценки материального ущерба при реализации *i*-го сценария аварийной ситуации из *k* возможных, который может осуществляться с вероятностью равной *pi* .

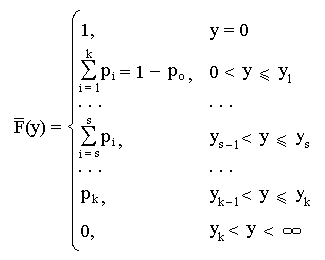
Для любой случайной величины *Y* (будь то дискретная случайная величина людских потерь *N* или дискретная случайная величина материального ущерба *G*) универсальной характеристикой является её функция распределения *F*(*y*), равная вероятности *Р* того, что случайная величина *Y* примет значение меньше *у*:

*F*(*y*) = *Р*(*Y* < *у*).

В практике расчета показателей риска обычно используют дополнительную функцию распределения случайной величины, равную вероятности *Р* того, что случайная величина *Y* примет значение не меньше *у*:

Equation.3 (*у*) = 1 – *Р*(*Y* < *у*) = *Р*(*Y* ≥ *у*),

которая может быть выражена через значения *pi* и *уi* следующим образом:



где *pо* = 1 – Equation.3 *pi*  есть вероятность безаварийной эксплуатации.

Зависимость между вероятностью реализации Equation.3 (*у*) и величиной значения случайной величины *Y* строится в виде *F/Y*-диаграммы. Как показатели риска *F/N*- и *F/G*- диаграммы называются кривыми социального или экономического риска, соответственно.

Расчёт проведён с использованием укрупнённых показателей, без разделения на персонал объектов и население жилой зоны.

При расчёте коллективного риска учитываются поправочные коэффициенты (К1 – количество объектов, К2 – протяжённость технологических сетей, К3 – периодичность доставки опасных грузов, К4 время пребывания опасных грузов на объекте).

Сводные данные по расчётным показателям погибших и пострадавших среди населения при возникновении ЧС на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области

Таблица 3.2.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аварийные  сценарии  (наиболее опасные) | Параметры | | |
| Вероятность  события | Количество погибших | Количество  пострадавших |
| Авария на Курской АЭС | 1\*10-7 | - | - |
| Авария при перевозке АХОВ (по автомобильной дороге, в проектируемой зоне) | 2,4\*10-7 | До 7-10% | До 20-28% |
| Авария при перевозке ГСМ (по автомобильной дороге, в проектируемой зоне) | 2,4\*10-7 | 2 | 10 |
| Авария при перевозке СУГ (по автомобильной дороге, в проектируемой зоне) | 2,4\*10-7 | 2 | 10 |
| Авария на сети газопровода диаметром  0,1 м | 5\*10-3 /на 1 км | - | 1 |
| Экзогенные геологические процессы | 1,5\*10-5 | - | 12 |
| Половодья, паводки | 0,5\*10-6 | - |  |
| Эпидемии (эпизоотии) | 1,5\* 10-5 | - | 28 |

**Выводы:** Проведённый анализ показателей риска на проектируемой территории свидетельствуют о том, территория муниципального образования «город Железногорск» Курской области расположена в зоне условно приемлемого риска (по вероятным потерям в случае возникновения источников ЧС техногенного характера, авариях на транспортных магистралях, техногенных пожаров).

Наибольшую вероятность и поражающее воздействие на территории города Железногорска будут иметь источники чрезвычайных ситуаций техногенного (аварии на системах и объектах жизнеобеспечения, транспорте, пожары в зданиях и сооружениях), природного (опасные геологические процессы, опасные метеорологические и гидрологические явления и процессы) и биолого-социального (болезни животных, людей, растений) характера.

Максимальная тяжесть последствий (материальный и социальный ущерб) на территории города Железногорска будет иметь место при авариях с разливом АХОВ (хлор, аммиак) на автомобильной дороге А 142 «Тросна-Калиновка» и железной дороги Орёл - Железногорск – Льгов Центрального региона ОАО «РЖД».

Наибольшее количество пострадавших (по критерию нарушения условий жизнедеятельности) прогнозируется при авариях на объектах жизнеобеспечения.

Риск возникновения ЧС на объектах производственного назначения города Железногорска не рассматривался в связи с отсутствием статистических данных.

Границы территории города Железногорска, входящей в зону условно приемлемого риска по вероятным ущербу в случае возникновения источников ЧС техногенного характера, нанесены наСхему территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**4. Оценка потенциальной опасности существующих и планируемых для размещения объектов местного значения, проектируемой территории**

**4.1. Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области**

В соответствии с генеральным планом города Железногорска Курской области на территории города Железногорска планируется строительство завода по производству горячебрикетированного железа по адресу: Курская область, г. Железногорск, мкр. Промплощадка – 7. Завод по производству горячебрикетированного железа относится к особо опасным объектам в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ (в ред. от 08.12.2020). Земельные участки, предполагаемые к размещению объекта «Завод по производству горячебрикетированного железа» располагаются в зоне с особыми условиями использования территорий «Санитарно-защитная зона для промплощадок АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева».

На территории города Железногорска и Железногорского района Курской области планируется создание особой экономической зоны промышленно-производственного типа (ОЭЗ ППТ) в 2021 году. Данная ОЭЗ ППТ создается с целью производства, переработки сырья и материалов, осуществление технико-внедренческой деятельности. Якорным проектом ОЭЗ ППТ станет строительство завода по производству горячебрикетированного железа, инициатором которого выступает АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева».

К возникновению наиболее масштабных ЧС на территории города Железногорска могут привести авария на Курской АЭС, аварии (технические инциденты) на линиях электро-, газоснабжения, водопроводных сетях, аварии на взрывопожароопасных объектах, аварийные ситуации на автомобильных магистралях, с выбросом АХОВ и ВПОВ.

Основным следствием этих аварий (технических инцидентов) по признаку отнесения к ЧС является нарушение условий жизнедеятельности населения, материальный ущерб, ущерб здоровью граждан, нанесение ущерба природной среде.

**I. Аварии на Курской АЭС**

Площадка Курской АЭС расположена в центральной части Курской области на территории муниципального образования «Город Курчатов» на расстоянии 3 км от города Курчатова, в 40 км к западу от г. Курска и в 25 км восточнее г. Льгова.

На АЭС эксплуатируются четыре энергоблока с канальными реакторами РБМК-1000. Каждый энергоблок включает в себя следующее оборудование:

- уран-графитовый реактор большой мощности канального типа, кипящий со вспомогательными системами;

- две турбины К-500-65/3000;

- два генератора мощностью 500 МВт каждый.

К конструктивным недостаткам РБМК можно отнести: положительный коэффициент реактивности и эффект обезвоживания активной зоны; недостаточное быстродействие аварийной защиты в условиях допустимого снижения реактивности; недостаточное число автоматических технических средств, способных привести реакторную установку в безопасное состояние при нарушениях требований эксплуатационного регламента; незащищенность техническими средствами устройств ввода и вывода из работы части аварийных защит реактора; отсутствие защитной оболочки.

Самые тяжелые аварии связаны с нарушением критичности и самопроизвольном разгоном реактора (запроектная авария 7 уровня). В подобных авариях в наибольшей степени разрушается активная зона реактора и наибольшее количество радиоактивности (радиоактивных элементов) попадает во внешнее пространство. Источниками радиоактивного загрязнения местности являются радиоактивное облако (мгновенный объемный источник) с выбросом на высоту до 1,5 км и струя радиоактивных веществ с выбросом на высоту до 200 м. Базовая доля выброса продуктов деления для реакторов типа РБМК до 25% находится в облаке и до 75% - в струе.

В основу оценок положено, что при разрушении реактора АЭС даже неядерными средствами произойдет «максимальная гипотетическая авария», при которой в окружающую среду будет выброшено до 10% накопившихся в реакторе радиоактивных веществ (для реактора мощностью 1 ГВт активность выбросов составит 3.3\*108 Ки).

Размеры прогнозируемых зон радиоактивного загрязнения местности при аварии реактора типа РБМК-1000

В соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1) территория города Железногорска находится вне зоны возможного радиоактивного загрязнения в случае общей радиационной аварии на Курской АЭС. Зона возможного радиоактивного загрязнения в случае общей радиационной аварии на Курской АЭС согласно СП 165.1325800.2014 составит 21,7 км.

По мероприятиям защиты населения от поражающих факторов и проведения аварийно-спасательных работ, территория города Железногорска относится к зоне профилактических мероприятий:

- мощность дозы – 50 мЗв/час;

- дозовая нагрузка – 300 мЗв;

- период времени – 6,2 часа.

Критерии для режимов радиационной защиты:

а) Доза излучения для л/с НВ АЭС и частей ППС –200 мЗв в год.

б) Доза излучения для НАСФ –100 мЗв в год

в) Доза излучения для населения – 5 мЗв в год

Режимы радиационной защиты приведены в таблице 4.1.2.

Режимы радиационной защиты (время соблюдения режимов в сутках)

Таблица 4.1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия выполнения режимов и общий коэффициент ослабления (К общ) | Мощность экспозиционной дозы мрад/час | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| номер режима | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| I. Для населения (Д изл-5 мЗв(бэр)) | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Укрытие в деревянных домах (14 час.); нахождение на открытой местности (2 час.); = 1.4 | 291 | 146 | 97 | 73 | 58 | 29 | 15 | 10 | 7 | 6 | 3 | 2 | 1 |
| 2. Укрытие в деревянных домах (22 час.); нахождение на открытой местности (2 час.); К общ= 1.8 | - | 187 | 124 | 93 | 75 | 37 | 18 | 12 | 9 | 7 | 3 | 2 | 1 |
| 3. Укрытие в каменных домах (14 час.); нахождение на открытой местности (10 час.); К общ= 2.1 | - | 218 | 145 | 109 | 87 | 44 | 21 | 14 | 10 | 9 | 4 | 2.5 | 1.5 |
| 4. Укрытие в каменных домах (22 час.); нахождение на открытой местности (2 час.); К общ= 5.7 | - | - | - | 296 | 237 | 118 | 59 | 39 | 29 | 24 | 11 | 6.5 | 3.5 |
| II. Для рабочих и служащих, находящихся в зоне загрязнения (Дизл.= 10 бэр) | | | | | | | | |
| 1. Укрытие в каменных домах (14 час.); нахождение на открытой местности (10 час.); К общ= 2.1 | - | - | 290 | 218 | 175 | 88 | 48 | 28 | 20 | 19 | 8 | 4 | 2 |
| 2. Укрытие в каменных домах (22 час.); нахождение на открытой местности (2 час.); К общ= 5.7 | - | - | - | - | - | 236 | 118 | 78 | 58 | 48 | 22 | 11 | 5 |
| 3. Укрытие в ПРУ (8 ч.) и каменных домах (6 ч.), нахождение на открытой местности (10 ч.), К общ= 2.25 | - | - | 312 | 234 | 186 | 94 | 46 | 30 | 24 | 18 | 9 | 4.5 | 2.5 |
| 4. Укрытие в ПРУ (8 ч.) и каменных домах (14 ч.), нахождение на открытой местности (2 ч.), К общ= 6.9 | - | - | - | - | - | 288 | 144 | 96 | 72 | 58 | 28 | 14 | 7 |

**Прогнозируемый спад уровней радиации в зоне загрязнения**

* за 8 суток в 2 раза;
* за 15 суток в 5 раз;
* за месяц (30 суток) – в 10 раз;
* за каждый последующий месяц – в 14 раз.

## Режимы ведения спасательных и других неотложных работ в зонах радиоактивного загрязнения в течение первых 8 суток

Таблица 4.1.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование зон | Уровни радиации (мЗв/ч) | Предельная дозовая нагрузка (Зв/ч) | Время ведения АСДНР и потребное количество  смен при установленной дозе | | | | | |
| 5 бэр (50 мЗв) | | 10 бэр (100 мЗв) | | 25 бэр (250 мЗв) | |
| Время (час) | К-во смен | Время (час) | К-во смен | Время (час) | К-во смен |
| 1. Зона экстренных мер защиты | 12/120 | 960/9.6 | 0.5 | 192 | 0.8 | 96 | 2 | 38 |
| 2.Зона профилактических мероприятий | 5/50 | 400/40 | 1 | 80 | 2 | 40 | 5 | 16 |
| 3.Зона ограничений | 2/20 | 160/1.6 | 2.8 | 32 | 5 | 16 | 12.5 | 6.4 |

Для населения предел индивидуального риска от всех возможных источников излучения принят равным 5x10-5 1/год, что соответствует пределу дозы годового облучения, равному 0,1 м3в/год.

Вклад в вероятность серьёзной аварии на АЭС с разрушением активной зоны из-за прекращения энергоснабжения собственных нужд составляет от 2x10-5 до 1х10 -4 1/(энергоблок х год). При этом частота подобных инцидентов в США составляет примерно 10 -4 1/(энергоблок х год). Близкую к ней имеет и частота обесточиваний российских энергоблоков.

Вероятность крупномасштабного разрушения корпуса ВВЭР в зоне сварного шва составляет 2,5x10-4 1/(энергоблок х год).

Расчётная вероятность тяжёлой запроектной аварии согласно целевому ориентиру ОПБ-88 принимается равной 10-5 1/(энергоблок х год).

Способ защиты: укрытие в убежищах и ПРУ с последующей обязательной эвакуацией из зоны заражения, пострадавшим оказать первую доврачебную помощь, отправить людей из очага поражения на медицинское обследование.

При радиационной аварии на Курской АЭС эвакуация населения города Железногорска не планируется.

Город Железногорск расположен на удалении не более 70 километров (по прямой) от Курской АЭС.

В мирное и военное время при техногенной радиационной аварии на Курской АЭС образование на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области зоны радиационного заражения, в которой население может получить дозы облучения от 5 до 20 мЗв, (зона ограниченного проживания людей) представляется маловероятной.

При направлении ветра близком к 2550 (юго-западного направления), а также при скорости ветра 50 км/час (14 м/с) и более на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области возможно образование отдельных участков радиационного заражения, на которых население на открытой местности может получить дозы облучения от 1 до 5 мЗв.

При другом направлении ветра или его скорости менее 50 км/час образование зоны радиационного заражения на территории МО «город Железногорск», участков радиационного заражения не прогнозируется.

На территории Курской области преобладают ветра западного направления со средней скоростью 20-30 км/час (7-8 м/с).

В настоящее время осуществляется строительство «Курская АЭС-2. Энергоблоки №1 и №2». Площадка строительства расположена в непосредственной близости от действующей Курской АЭС и г. Курчатов. Сроки сооружения энергоблоков Курской АЭС-2 составляют: энергоблок № 1 – 2022 год, энергоблок № 2 – 2023 год.

**II. Разгерметизация емкостей с АХОВ.**

К объектам, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС на территории города Железногорска, относятся.

- железная дорога Орёл - Железногорск – Льгов Центрального региона ОАО «РЖД» по которой возможна транспортировка аварийно химически опасных веществ (АХОВ) хлор, аммиак в 57 т цистернах;

- автомобильная дорога федерального значения А-142 «Тросна-Калиновка» по которой возможна перевозка (АХОВ) хлор, аммиак в 6 т контейнерах.

Прогнозирование масштабов зон заражения выполнено в соответствии с «Методикой прогнозирования масштабов заражения ядовитыми сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» (РД 52.04.253-90, утверждена Начальником ГО СССР и Председателем Госкомгидромета СССР 23.03.90 г.).

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

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

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

- железнодорожная ёмкость с хлором 57 т;

- железнодорожная ёмкость с аммиаком 45 т;

- автомобильная емкость с хлором - 1 т, 6 т;

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

2. Толщина свободного разлития - 0.05 м;

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

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

5. Температура окружающего воздуха - +20оС;

6. Время от начала аварии - 1 час.

Угловые размеры зоны возможного заражения АХОВ в зависимости от скорости ветра

Таблица 4.1.4.

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

Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха в зависимости от скорости ветра, км/ч

Таблица 4.1.5.

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

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

Характеристики зон заражения при аварийных разливах АХОВ

Таблица 4.1.6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметры | хлор | | аммиак | |
| 1 т | 6 т | 8 м3 | 6 т |
|  | Степень заполнения цистерны, % | 95 | 95 | 95 | 95 |
|  | Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70.91 | 70.91 | 17.03 | 17.03 |
|  | Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0017 | 0.0017 |
|  | Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0.6 | 0.6 | 15 | 15 |
|  | Коэффициент хранения АХОВ | 0.18 | 0.18 | 0.01 | 0.01 |
|  | Коэффициент химико-физических свойств АХОВ | 0.052 | 0.052 | 0.025 | 0.025 |
|  | Коэффициент температуры воздуха для Qэ1 и Qэ2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,95 | 5,4 | 5,18 | 5,4 |
|  | Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,171 | 0,972 | 0,002 | 0,002 |
|  | Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,522 | 2,965 | 0,150 | 0,157 |
|  | Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
|  | Глубина зоны заражения, км. |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 1,58 | 4,7 | 0,079 | 0,082 |
| Вторичным облаком | 3,2 | 9,1 | 1,491 | 1,522 |
| Полная | 4,0 | 11,4 | 1,530 | 1,563 |
|  | Предельно возможная глубина переноса воздушных масс, км | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 4,0 | 5 | 1,53 | 1,5 |
|  | Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 4,65 | 13,3 | 1,732 | 1,8 |
|  | Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |
| Возможная | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 3,83 |
| Фактическая | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 0,19 |

Таблица 4.1.7.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметры** | **хлор** | | | **аммиак** | |
| **0,05т** | **1 т** | **46 м3** | **8 м3** | **54 м3** |
|  | Степень заполнения цистерны, % | 100 | 95 | 95 | 95 | 95 |
|  | Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70.91 | 70.91 | 70.91 | 17.03 | 17.03 |
|  | Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0007 |
|  | Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 15 |
|  | Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,05 | 0,95 | 67,87 | 5,18 | 34,94 |
|  | Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,0 | 0,171 | 12,22 | 0,002 | 0,014 |
|  | Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,027 | 0,522 | 37,27 | 0,150 | 1,016 |
|  | Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин | 1:29 | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
|  | Глубина зоны заражения, км. |  |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 0,34 | 1,58 | 21,5 | 0,079 | 0,43 |
| Вторичным облаком | 0,58 | 3,2 | 43,4 | 1,49 | 4,8 |
| Полная | 0.71 | 4,0 | 54,1 | 1,53 | 5,0 |
|  | Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 0.71 | 4,0 | 5 | 1,53 | 5,0 |
|  | Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 0,87 | 4,65 | 64,27 | 1,732 | 5,629 |
|  | Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |  |
| Возможная | 0,89 | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 39,21 |
| Фактическая | 0,046 | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 2,024 |

**Выводы:**

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

- в радиусе 4 км пары аммиака, в радиусе 5 км пары хлора при аварии на железной дороге;

- в радиусе 1,5 км пары аммиака, в радиусе 4 км пары хлора при аварии на автомобильной дороге.

2. При разливе (выбросе) опасных веществ в результате аварии транспортного средства возможно образование зон химического заражения (площадь зоны возможного заражения может составить до 39,24 км2).

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

- безвозвратные потери - 10%;

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

- санитарные потери легкой формы тяжести - 20%;

- пороговые воздействия - 55%.

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

Решения по предупреждению ЧС в результате аварий с АХОВ включают:

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

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

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

**III. Аварии с ГСМ и СУГ на ближайших транспортных магистралях, нефтебазах и АЗС.**

По территории города Железногорска проходит железная дорога Орёл - Железногорск – Льгов Центрального региона ОАО «РЖД» со станцией «Михайловский рудник», по которой возможна транспортировка ГСМ в ж/д цистернах – 57 т, СУГ в цистернах емкостью 40,5 т и другие вещества.

Также проходит автодорога федерального значения А-142 «Тросна-Калиновка», по которой возможна перевозка ГСМ в автоцистернах – 16300 литров, СУГ в автоцистернах емкостью 8,10,11,20 м3 и другие вещества.

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

* разлив (утечка) из цистерны ГСМ, СУГ;
* образование зоны разлива ГСМ, СУГ (последующая зона пожара);
* образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения от пожара вспышки);
* образование зоны избыточного давления от воздушной ударной волны;
* образование зоны опасных тепловых нагрузок при горении ГСМ на площади разлива.

В качестве поражающих факторов были рассмотрены:

* воздушная ударная волна;
* тепловое излучение огневых шаров (пламени вспышки) и горящих разлитий.

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

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

тип ГСМ (бензин), СУГ (3 класс);

емкость автомобильной цистерны с - СУГ - 14.5 м3;

- ГСМ - 8 м3;

железнодорожной цистерны - СУГ - 73 м3;

- ГСМ - 72 м3;

давление в емкостях с СУГ - 1.6 МПа;

толщина слоя разлития - 0.05 м (0,02 м);

территория - слабо загроможденная;

температура воздуха и почвы - плюс 20оС;

скорость приземного ветра - 1 м/сек;

возможный дрейф облака ТВС - 15-100 м;

класс пожара - В1, С.

Характеристики зон поражения при авариях с ГСМ и СУГ

Таблица 4.1.8.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | ж/д цистерна | | а/д цистерна | |
| ГСМ | СУГ | ГСМ | СУГ |
| Объем резервуара, м3 | 72 | 73 | 8 | 14.5 |
| Разрушение емкости с уровнем заполнения, % | 95 | 85 | 95 | 85 |
| Масса топлива в разлитии, т | 52.67 | 48.55 | 5.85 | 9.64 |
| Эквивалентный радиус разлития, м | 20.9 | 21.0 | 7 | 9.4 |
| Площадь разлития, м2 | 1368 | 1387 | 152 | 275.5 |
| Доля топлива участвующая в образовании ГВС | 0.02 | 0.7 | 0.02 | 0.7 |
| Масса топлива в ГВС, т | 1.05 | 33.98 | 0.12 | 6.75 |
| Зоны воздействия ударной волны на промышленные объекты и людей | | | | |
| Зона полных разрушений, м | 28 | 92 | 14 | 53 |
| Зона сильных разрушений, м | 57 | 184 | 27 | 107 |
| Зона средних разрушений, м | 132 | 426 | 63 | 247 |
| Зона слабых разрушений, м | 326 | 1049 | 155 | 609 |
| Зона расстекления (50%), м | 387 | 1246 | 185 | 723 |
| Порог поражения 99% людей, м | 28 | 92 | 14 | 53 |
| Порог поражения людей (контузия), м | 45 | 144 | 21 | 84 |
| Параметры огневого шара (пламени вспышки) | | | | |
| Радиус огневого шара (пламени вспышки) ОШ(ПВ), м | 26 | 80.5 | 12.7 | 47.6 |
| Время существования ОШ(ПВ), с | 5 | 11 | 2,6 | 7 |
| Скорость распространения пламени, м/с | 43 | 77 | 30 | 59 |
| Величина воздействия теплового потока на здания и сооружения на кромке ОШ(ПВ), кВт/м2 | 130 | 220 | 130 | 220 |
| Индекс теплового излучения на кромке ОШ(ПВ) | 2994 | 11995 | 1691 | 7879 |
| Доля людей, поражаемых на кромке ОШ(ПВ), % | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Параметры горения разлития | | | | |
| Ориентировочное время выгорания, мин : сек | 16:44 | 30:21 | 16:44 | 30:21 |
| Величина воздействия теплового потока на здания, сооружения и людей на кромке разлития, кВт/м2 | 104 | 200 | 104 | 200 |
| Индекс теплового излучения на кромке горящего разлития | 29345 | 47650 | 29345 | 47650 |
| Доля людей, поражаемых на кромке горения разлития, % | 79 | 100 | 79 | 100 |

Предельные параметры для возможного поражения людей при аварии СУГ

Таблица 4.1.9.

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

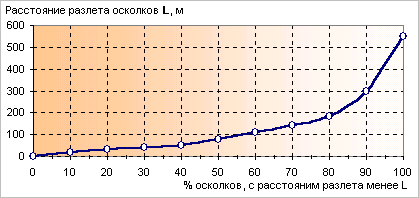
Зона разлета осколков (обломков) при взрыве цистерн.

Одним из поражающих факторов при авариях типа «BLEVE» на резервуарах со сжиженными углеводородными газами является разлет осколков при разрушении резервуаров.

Анализ статистики по 130 авариям типа «BLEVE» показывает, что в 89 случаях наблюдали огненный шар с разлетом осколков, в 24 - просто огненный шар, а в 17 случаях - только разлет осколков. Результаты статистических данных обобщены на рис. 1 в виде ожидаемого расстояния разлета осколков при разрыве сосуда с СУГ. При этом количество осколков обычно не превышала 3-4 шт., лишь в одном случае произошло разрушение с образованием 7 осколков.

Анализ этих данных свидетельствует о том, что в ~90% случаев разлет осколков происходит на расстояние не более 300 м и, как правило, находится в пределах расстояния опасного для людей термического воздействия от огненного шара. Поэтому при расчете поражающих факторов при авариях типа «BLEVE» следует, прежде всего, рассчитывать зоны термического воздействия.

Рис.1. Зависимость вероятности разлета осколков резервуаров при взрыве СУГ.



**Выводы:**

При авариях с утечкой ЛВЖ на железнодорожном и автомобильном транспорте количество бензина, участвующего в аварии составит от 8 до 72 м3. Площадь зоны разлива нефтепродуктов составит от 152 до 1368 м2. Радиус зон составляет: средних разрушений – 63 до 132 м; сильных разрушений – 27 до 57 м; полных разрушений – 14 до 28 м. Расстояние от границы жилой зоны до места аварии – от 25 до 100 м. При этом возможное количество погибших может составить от 1 до 6 человек, количество пострадавших - до 32 человек. Ущерб - до 3.7 млн. рублей.

При авариях с утечкой СУГ на железнодорожном и автомобильном транспорте его количество, участвующего в аварии составит от 14.5 до 73 м3. Радиус зон составляет: средних разрушений – 247 до 426 м; сильных разрушений – 107 до 184 м; полных разрушений – 53 до 92 м. Расстояние от границы жилой зоны до места аварии при перевозке автомобильным транспортом – от 25 до 100 м.

При этом возможное количество погибших может составить от 1 до 10 человек, количество пострадавших - до 50 человека. Ущерб - до 5 млн. рублей.

При аварии на транспортных магистралях с ГСМ, СУГ проектируемые объекты могут попасть в зоны разрушений различной степени с последующим возгоранием.

Учитывая тот факт, что полностью исключить возможность возникновения пожара на объекте невозможно, персонал, спасательные службы и специалисты по чрезвычайным ситуациям должны быть осведомлены о возможных чрезвычайных ситуациях на проектируемом объекте и готовы к реальным действиям при возникновении аварий.

**IV. Оценка возможного ущерба в результате аварий на объектах газового хозяйства**

На территории города Железногорска расположена сеть распределительных газопроводов высокого, среднего и низкого давления.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02, утвержденным постановлением Ростехнадзора России от 29.10.2002. № 63, ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде формулой:

****

Где:

**Ппп** – прямые потери;

**Пла-** затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии;

**Псэ-** социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма);

**Пнв-** косвенный ущерб;

**Пэкол**- экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды).

**Пвтр**- потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности.

Потери в результате уничтожения основных фондов производственных и непроизводственных при аварии, связанной с утечкой природного газа в результате разгерметизации трубопровода (технологического оборудования) состоят из стоимости ремонта/замещения аналогичным. В качестве наихудшего случая принимается вариант, связанный с заменой неисправного оборудования на аналогичное. Потери в результате уничтожения основных фондов при аварии, связанной с утечкой природного газа в результате разгерметизации трубопровода (технологического оборудования), состоят из стоимости нового участка трубопровода (технологического оборудования). При взрыве потери основных фондов состоят из стоимости полной замены участка газопровода, оборудования котельной и стоимости услуг посторонних организаций, привлеченных к ремонту (стоимость ремонта, транспортные расходы, надбавки к заработной плате и затраты на дополнительную электроэнергию и т.д.).

Потери в результате уничтожения (повреждения) товарно-материальных ценностей (природного газа) в результате аварии, связанной с разгерметизацией трубопровода (технического оборудования), состоят из стоимости утраченного природного газа.

В расчетах принято, что стоимость 1000 м3 природного газа в ценах марта 2019 г. составляет 3515 руб.

Потеря газа, согласно расчёту, составила:

при аварии на газопроводе: - 66,8 м3;

при аварии на котельных: 576, 252 и 18 м3;

имущество третьих лиц не пострадало.

Прямые потери условно определяются исходя из двух составляющих: балансовой стоимости участка газопровода (котельной с оборудованием) и ущерба, нанесенного уничтожением газа.

Стоимость 1 п/м повреждённого участка газопровода диаметра 0,1 м - 1,0 тыс. руб.

В расчётах берём в среднем замену участка длиной 20 м. Стоимость повреждённого участка в этом случае составит 20 тыс. рублей.

Балансовая стоимость ГРП с оборудованием в среднем составляет 3**,0 – 5,0 млн. руб.**

Балансовая стоимость котельных с оборудованием составляет: **15, 10 и 5 млн. руб**.

Стоимость природного газа составляет: **235, 2025, 886 и 63 руб.**

Транспортные расходы, надбавки к заработной плате и затраты на электроэнергию могут составить **10 тыс. руб.**

Сумма прямого ущерба в данном случае может составить:

а) при взрыве на участке газопровода – **20235 тыс. руб.;**

б) при взрыве в ГРП (ШРП) – от **3 млн. 010 тыс. рублей до 5 млн. 011 тыс. рублей**;

**Пла-** затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии.

Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии.

При расчете затрат на ликвидацию последствий аварии принято привлечение 2-х противопожарных расчетов при тушении пожара в случае возгорания газа и 1 ремонтно-восстановительной бригады для отключения повреждённого участка газопровода.

Расходы, связанные с ликвидацией последствий аварии, могут составить:

на участке газопровода - до **50 тыс. руб**.;

на АГРС (ГРП (ГРПШ) – до **100 тыс. руб.;**

**Псэ-** социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма).

Размеры компенсации за ущерб жизни и здоровью персонала станции и населения в случае аварии определяются в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.05.2006 г. № 286 «Об утверждении Положения об оплате дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию застрахованных лиц, получивших повреждение здоровья вследствие несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изменениями на 26.10.2020 г.).

Социальный ущерб при аварии, связанной с разгерметизацией участка газопровода и технологического оборудования, будет определяться числом погибших и получивших клинические симптомы поражения. Экономическая составляющая социального ущерба, если принять, что стоимость лечения одного пострадавшего - 15 тыс. руб., а компенсация семье погибшего - 150 тыс. руб., может составить:

при 1 пострадавшем – **15 тыс. рублей;**

при 1 погибшем и 3 пострадавших – **195 тыс. рублей;**

при 1 погибшем и 7 пострадавших – **255 тыс. рублей.**

Косвенный ущерб определяется как часть доходов, недополученных объектами в результате простоя, зарплата и условно-постоянные расходы за время простоя и убытки, вызванные уплатой различных неустоек, штрафов, пени и пр. Он может составить от **100 тыс. до** **1 млн. тыс. руб.**

**Пэкол**- экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды).

При выбросе природного газа возможно загрязнение атмосферы.

Выбросы природного газа обладают высокой испаряемостью, приводят к загрязнению приземного слоя воздуха. Природный газ при любых погодных условиях испаряется практически полностью.

Экологический ущерб определяется как сумма ущербов от различных видов вредного воздействия на объекты окружающей природной среды (ущерб от загрязнения атмосферы, водных ресурсов, почвы, ущерб, связанный с уничтожением биологических (в том числе лесных массивов) ресурсов, от засорения территории обломками зданий, сооружений, оборудования и т.д.). Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха определяется, исходя из массы загрязняющих веществ, рассеивающихся в атмосфере. Масса загрязняющих веществ находится расчетным путем.

Расчет производился в соответствии по формуле:

*Эа=5. ( Нбаi Миi )·Ки Кэа*,

где *Нбаi* - базовый норматив платы за выброс в атмосферу газов и продуктов горения.

*Нбаi* принимался равным 25 руб./т.

*Миi* - масса *i*-го загрязняющего вещества, выброшенного в атмосферу при аварии (пожаре), т.

*Ки* - коэффициент индексации платы за загрязнение окружающей природной среды.

*Кэа* - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха экономических районов Российской Федерации (для Центрального региона при выбросе загрязняющих веществ в атмосферу городов равен 1,1\*1,2=1,32).

Экологический ущерб для аварии на котельных и газопроводе не превысит **1 тыс. рублей.**

Возможный материальный ущерб при чрезвычайных ситуациях на объектах газового хозяйства приведён в таблице 3.1.9.

Размер возможного ущерба при ЧС на объектах газового хозяйства

Таблица 4.1.10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  объекта | Потери | | Ущерб  (млн. руб) | Примечания |
| погибшие | пострадавшие |
| 1 | Участок газопровода  диаметром 0,1 м | - | 1 | 0,086 |  |
| 2 | АГРС (ГРП (ГРПШ) | 1 | 2 | 3,39 – 5,4 |  |

**Выводы:**

В результате приведенных расчетов видно, что при авариях с утечкой природного газа его количество, участвующего в аварии, составит от 127 до 207 м3. Радиус зон поражения составляет - от 5 до 100 м. Расстояние от границы жилой зоны до места аварии – от 25 до 100 м. При этом возможное количество погибших может составить 1 – 2 человека, количество пострадавших - до 20 человека. Ущерб - до 5.4 млн. рублей (согласно таблице 4.1.10).

**V. Анализ возможных последствий пожаров в типовых зданиях:**

**Сценарий аварийной ситуации при пожаре в проектируемом здании**

Чрезвычайные ситуации, связанные с пожаром в зданиях, сооружениях и возникновением при этом поражающих факторов, представляющих опасность для людей и зданий, могут случиться при неосторожном обращении с огнем или при неисправности электротехнического оборудования.

В жилых зданиях и расположенных в них кафе, магазинах и других учреждениях (офисах) предполагается размещение электронной бытовой техники, оргтехники, сантехнического электрооборудования, электроосвещения. Часть электрооборудования будет эксплуатироваться во влажном помещении. Согласно статистическим данным неисправности электротехнического оборудования являются основной причиной пожаров в зданиях.

**Возможными причинами пожара** могут быть:

- неисправности в системе электроснабжения или электрооборудования («короткое замыкание»);

- применение непромышленных (самодельных) электроприборов;

- нарушение функционирования средств сигнализации;

- нарушения правил пожарной безопасности (курение, использование открытого огня, хранение легковоспламеняющихся веществ и т.п.)

- террористический акт (умышленный поджог).

**Основными поражающими факторами при пожаре на объекте** могут стать:

* тепловое излучение горящих материалов,
* воздействие продуктов горения (задымление).

В результате аварий могут произойти:

- ожоги в результате пожаров при авариях на сетях электроснабжения и поражения электротоком при нарушении правил обслуживания электрооборудования и электросетей;

- механические травмы вследствие нарушения правил техники безопасности и охраны труда.

В качестве поражающего фактора при пожаре на проектируемом объекте рассмотрено тепловое излучение горящих стройматериалов.

Параметры пожарной опасности объекта (плотности теплового потока, дальность переноса высокотемпературных частиц) приведены на рисунке 2.



Рисунок 2. Зависимость плотности теплового потока Q при горении зданий и сооружений II степени огнестойкости.

Предельные параметры возможного поражения людей при пожаре в проектируемом здании

Таблица 4.1.11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень  травмирования | Значения  интенсивности  теплового  излучения,  кВт/м2 | Расстояния от источника горения, на которых наблюдаются определенные степени травмирования, (R, м) | | |
| 1 – этажное здание | 2 –этажное здание | 5 –этажное здание |
| Ожоги III степени | 49 | 3,54 | 8,37 | 12,24 |
| Ожоги II степени | 27.4 | 4,74 | 11,2 | 16,4 |
| Ожоги I степени | 9.6 | 8,0 | 18,93 | 27,66 |
| Болевой порог (болезненные ощущения на коже и слизистых) | 1.4 | 21,0 | 49,61 | 72,5 |

**Расчет зон поражения людей в зависимости от интенсивности теплового излучения**

Расчет выполнен по учебно-методическому пособию «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях» - М.: Изд-во «Учеба», 2004. Авторы Б.С. Мастрюков, Т.И. Овчинникова.

Протяженность зон теплового воздействия R при пожаре в здании:

R = 0,28 R\*(qсоб./qкр)0,5

где:

qсоб – плотность потока собственного излучения пламени пожара кВт/м2. Зависит от теплотехнических характеристик материалов и веществ. Принимаем qсоб = 260 кВт/м2.

qкр – критическая плотность потока излучения пламени пожара, подающего на облучаемую поверхность и приводящую к тем или иным последствиям (кВт/м2), для нашего расчета возьмем данные из таблицы.

Приведенный размер очага горения рассчитывается по формуле:

R\* = √ L×H

где:

L – длина здания, H – его высота.

Для проектируемых зданий пример: а) 1-этажное: L = 10 м; H = 3 м.; б) 2-этажное: L = 24 м; H = 7 м.;. в) 5-этажное: L = 24 м; H = 15 м.

Отсюда: R\*а = 5,5 м; R\*б = 13 м; R\*в = 19 м.

Используя имеющиеся данные, произведем расчет зон теплового поражения и занесем их в таблицу.

Люди, находящиеся в пределах зон, представленных в таблице, могут получить ожоги, а на большем удалении, также могут пострадать от отравления угарным газом. В соответствии со Справочником по противопожарной службе гражданской обороны (М., Воениздат МО, 1982 г.) обычно вдыхаемый человеком воздух содержит около 17,6 % кислорода (О2) и около 4,4 % углекислоты (СО2). При понижении в результате пожара содержания кислорода во вдыхаемом воздухе до 17% у человека начинается одышка и сердцебиение. При 12-14 % кислорода дыхание становится очень затрудненным. При содержании кислорода ниже 12 % наступает смерть.

Окись углерода (угарный газ) СО – бесцветный газ, без вкуса и запаха, горит, очень ядовит. При содержании СО в воздухе 0,1 % пребывание человека в этой атмосфере в течение 45 минут вызывает слабое отравление и появляется легкая головная боль, тошнота и головокружение. При пребывании в течение 45 минут в воздухе с содержанием 0,15 – 0,2 % окиси углерода наступает опасное отравление и человек теряет способность двигаться. При содержании СО в воздухе 0,5 % сильное отравление наступает через 15 минут, а при содержании ее 1% человек теряет сознание после нескольких вдохов и через 1-2 минуты наступает смертельное отравление.

Оценка параметров внешней среды при пожаре и ее воздействие на людей приведены на рисунке 3.

% по объему, мг/л

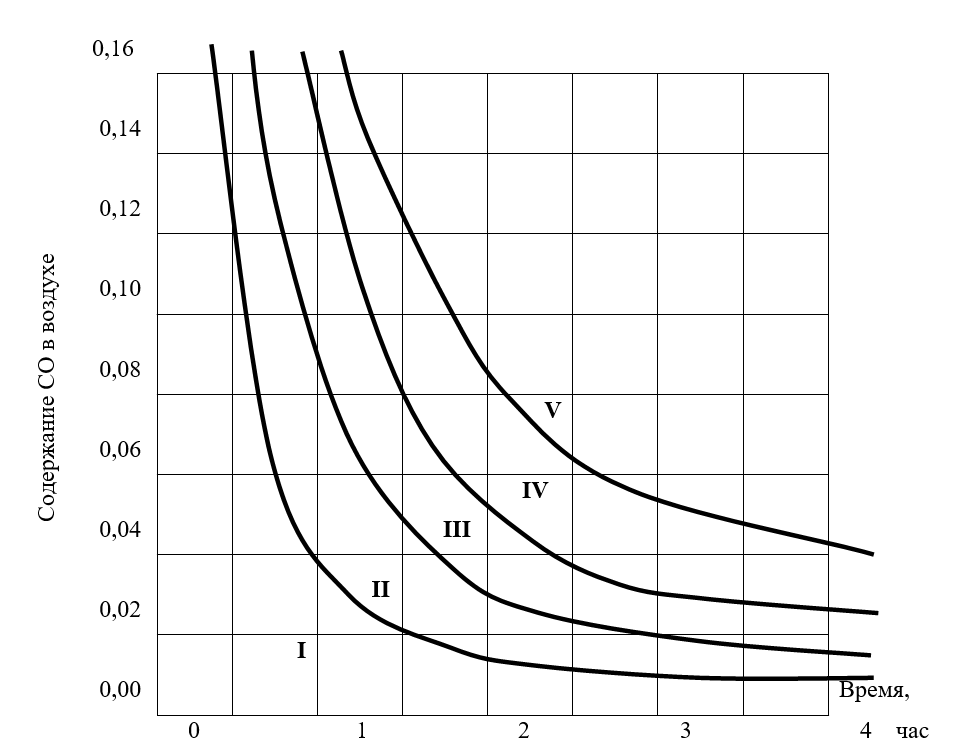


Рисунок 3 – График для оценки воздействия окиси углерода на человека

I – симптомов отравления нет;

II – легкое отравление: боль в области лба и затылка, быстро исчезающая на свежем воздухе, возможно кратковременное обморочное состояние;

III – отравление средней тяжести: головная боль, тошнота, головокружение, наблюдаются провалы памяти;

IV – тяжелое отравление: рвота, потеря сознания, возможна остановка дыхания;

V – отравление со смертельным исходом.

П р и м е ч а н и е. Приведенные данные действительны при отсутствии во вдыхаемом воздухе других вредностей и температуре среды не выше 300С.

**V. Аварии на магистральных газопроводах и нефтепроводах**

Магистральных нефтепроводов и газопроводов на территории города Железногорска нет.

**VI. Гидродинамические аварии**

На территории города Железногорска имеются 4 гидротехнических сооружений, входящие в перечень потенциально опасных объектов, расположенных на территории Курской области:

- водохранилище АО «МГОК», объем воды 41,12 млн. м3, класс опасности – 3;

- шламохранилище АО «МГОК», объем воды 230 тыс. м3, класс опасности – 4;

- пруд (на р. Речица) АО «МГОК», объем воды 0,381 млн. м3, класс опасности – 4;

- пруд - аккумулятор № 1 (на р. Рясник) АО «МГОК», объем воды до 15 млн. м3, класс опасности – 4.

Перечень потенциальных опасных объектов утвержден на заседании КЧС и ОПБ Администрации Курской области «31» октября 2019 года (протокол № 24): на территории города Железногорска расположены 4 потенциально опасных объекта (опасные гидротехнические сооружения):

В руслах имеющихся ручьев (Погарщина, Речица, Рясник и Чернь), проходящих по территории МО «город Железногорск», оборудовано 5 искусственных водохранилищ:

- водохранилище на р. Погарщина - общего назначения;

- водохранилище на р. Речица, назначение - техническое водоснабжение;

- пруд-аккумулятор на р. Рясник, назначение - гидрозащита карьера и отвалов;

- водохранилище на р. Чернь, назначение - резервное техническое водоснабжение;

- шламохранилище, назначение - складирование шламов ДСФ и осветление воды.

Гидротехнические сооружения на водных объектах находятся в исправном состоянии, обслуживающие организации - МУП «Горкомэнерго» на р. Погарщина (городское водохранилище), остальные АО «МГОК».

Гидротехнических сооружений (ГТС) первого и второго классов опасности на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области не имеется. Бесхозяйных ГТС, а также с пониженным уровнем безопасности на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области нет.

В нижнем бьефе ГТС построек жилого и хозяйственного назначения, объектов экономики и социально значимых объектов не имеется. Четыре ГТС отнесены к ПОО.

Таблица 4.1.12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОПАСНЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ** | | | | | |
| № п.п. |  | Наименование  предприятия | почтовый адрес,  № контактных телефонов | опасные  вещества,  количество | класс опасности |
|  | АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» | Водохранилище | 307170 г. Железногорск,  ул. Ленина, 21, тел. 8(47148) 2-38-71. Управляющий директор Кретов Сергей Иванович т. 9-41-05 | Объем воды 41,12 млн. м3 | 3 |
|  | Шламохранилище | 307170 г. Железногорск,  ул. Ленина, 21, тел. 2-38-71. Управляющий директор Кретов Сергей Иванович 8(47148) 9-41-05 | Объем воды 230 тыс. м3 | 4 |
|  | Пруд (на р. Речица) | 307170 г. Железногорск,  ул. Ленина, 21, тел. 2-38-71. Управляющий директор Кретов Сергей Иванович т. 8(47148) 9-41-05 | Объем воды 0,381 млн. м3 | 4 |
|  | Пруд - аккумулятор  № 1 (на р. Рясник) | 307170 г. Железногорск,  ул. Ленина, 21, тел. 2-38-71. Управляющий директор Кретов Сергей Иванович  8(47148) 9-41-05 | Объем воды до 15 млн. м3 | 4 |

Диаграмма социального риска (F/N) при авариях на взрыво- и пожароопасных опасных объектах МО «Город Железногрск» представлена на рисунке 4, диаграмма риска материальных потерь (F/G) - на рисунке 5.

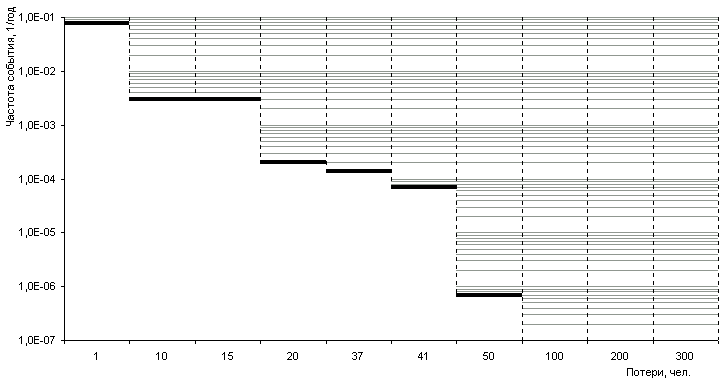


Рис.4. Диаграмма социального риска (F/N) при авариях на взрыво- и пожароопасных опасных объектах.

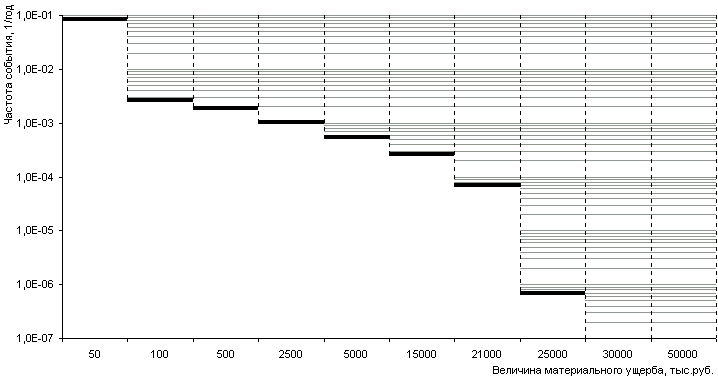


Рис.5. Диаграмма риска материальных потерь (F/G) при авариях на взрыво- и пожароопасных опасных объектах

**Вывод.**

Средний уровень индивидуального риска при авариях с АХОВ на территории города Железногорска составляет 3,5\*10-5 1/год для наиболее опасного и 1\*10-5 1/год для наиболее вероятного сценария развития ЧС.

Средний уровень индивидуального риска при авариях на взрыво- и пожароопасных объектах составляет 4,5\*10-5 1/год для наиболее опасного и 1.5\*10-5 1/год для наиболее вероятного сценария развития ЧС.

Для территорий города Железногорска, расположенных в зонах воздействия поражающих факторов источников ЧС техногенного характера, уровень риска – условно приемлемый.

**4.2. Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций природного характера на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области**

Согласно «Схеме опасных природных и техноприродных процессов в России», разработанной Институтом геоэкологии РАН, и материалов доклада «О состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2019 году», «Информационного бюллетеня о состоянии недр на территории Центрального федерального округа в 2019 году» № 25, на территории города Железногорска распространены следующие природные явления и процессы, способные привести к возникновению ЧС.

**Опасные гидрологические явления и процессы**

**Весенние половодья**

По многолетним показателям зон возможного затопления или частичного подтопления при весеннем паводке и сильных ливневых дождях на территории города Железногорска не наблюдалось. Риски затопления (подтопления) не прогнозируются. Возможен незначительный, кратковременный подъем уровня воды вследствие летних ливней большой интенсивности, от 30 мм и более, вследствие чего возникают временные большие скопления воды (лужи) в низменных местах.

**Опасные метеорологические явления и процессы.**

Наиболее распространёнными источниками природных ЧС, требующими принятия превентивных защитных мер, являются следующие характерные для территории Курской области, а, следовательно, и для территории города Железногорска явления.

Наиболее опасными природными явлениями погоды, требующими превентивных мер защиты, являются:

* сильные морозы (-28 0С и ниже);
* ливневые дожди, с интенсивностью 15 мм/час и более;
* сильный снег с дождем – 15 мм в час;
* снегопады, с нарастающим снежным покровом до 20 мм/ в сутки и более;
* сильная низовая метель при преобладающей скорости веста более 10 м/сек;
* вес снежного покрова – 70 кг/м3;
* сложные отложения и налипания мокрого снега – 22 мм и более;
* наибольшая глубина промерзания грунтов на открытой оголенной от снега площадке – 142 см;
* град с диаметром частиц 10 мм;
* порывы ветра, со скоростью 10-18 м/сек и более;
* гололед с диаметром отложений до 20 мм;
* сильные туманы с видимостью менее 100 м;
* сильная и продолжительная жара – температура воздуха +350С и выше;
* сильные грозы (4-8 часов в год).

Для города Железногорска характерен умеренно-континентальный климат лесостепной зоны России.

Среднегодовая температура воздуха +5,40С. Среднемесячные температуры приведены в табл. 4.2.1:

Таблица 4.2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| -8,6 | -8,4 | -3,4 | 5,8 | 13,8 | 17,4 | 19,3 | 18,2 | 12,6 | 5,6 | -0,9 | -6,2 |

Абсолютная минимальная температура –380С.

Абсолютная максимальная температура +370С.

Расчетные строительные температуры:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки –260С;

- зимняя вентиляционная температура воздуха – 140С;

- средняя температура отопительного периода – 30С, а его продолжительность 198 дней.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 00С – 137 дней.

Продолжительность безморозного периода 154 дня.

Средняя глубина промерзания грунта 88 см. Расчетная глубина промерзания грунта 120 см.

Устойчивый снежный покров устанавливается в первой декаде декабря. Средняя высота снежного покрова – 24 см. Снег лежит в среднем 112 дней.

Среднегодовое количество осадков колеблется от 589 мм до 764 мм. Средняя многолетняя величина – 572 мм. 60% – 70% осадков выпадает в теплый период. В начале лета отмечаются засушливые периоды с суховеями (в среднем каждый четвертый год засушливый).

По количеству выпадающих осадков территория относится к умеренно увлажненной зоне.

Преобладающее направление ветра в январе юго-западное и западное при средней скорости 5,3 м/сек.

В июле преобладают северо-западные и западные ветра при средней скорости 3,5 м/сек. Преобладающее направление ветра за год – западное.

Согласно строительно-климатическому зонированию территории СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Пересмотр СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*» описываемый район входит в пределы П–В климатическую зону, для которой неблагоприятная ориентация фасадов зданий и сооружений находится в пределах 310 – 50о.

Характеристики поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций

Таблица 4.2.2.

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

На территории города Железногорска ежегодно наблюдается сильный ветер со скоростью (порывы) до 20 м/с, вызывающий различной степени разрушения жилых и производственных зданий (в основном крыш), электрических линий ЛЭП-110, 35, 10, 0,4 кВ, техники, деревьев.

Сильный снегопад, сильные ветра, грозы, могут привести к поломке опор и обрыву линий электропередач, проводной связи, разрушению оконных проемов, крыш объектов, в том числе – вследствие падения деревьев.

Наиболее опасным фактором для территории объекта территориального планирования является высокий уровень поверхностного стока, следовательно, возникновение явлений плоскостного смыва, эрозионных размывов.

Для выявления влияния опасных геологических процессов на территории объекта территориального планирования необходимо проведение инженерно-геологических изысканий.

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

Для снижения риска возникновения природных ЧС вследствие воздействия источников ЧС (воздействия весеннего половодья, подтопления территории поверхностными водами при таянии снега и дождях) требуется проектирование мероприятий по инженерной защите территории застройки с учётом п. 1.2, 1.4- 1.11, 1.15-1.17 СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.

Сооружения по регулированию и отводу поверхностных вод надлежит разрабатывать в соответствии с требованиями инженерной подготовки и защиты территорий, указанных в СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями № 1, 2). Проектирование дюкеров, выпусков, ливнеотводов и ливнеспусков, отстойников, усреднителей, насосных станций и других сооружений следует производить в соответствии требованиями СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением № 1).

При размещении предприятий и других объектов необходимо предусматривать меры по исключению загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, поверхностных водосборов, водоемов и атмосферного воздуха с учетом требований раздела 14 СП 42.13330.2016, а также положений об охране подземных вод.

Размеры санитарно-защитных зон следует устанавливать с учетом требований СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Достаточность ширины санитарно-защитной зоны следует подтверждать расчетами рассеивания в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, в соответствии с методикой ОНД-86, а также с учетом требований раздела 14 СП 42.13330.2016.

К возникновению природных пожаров на территории объекта территориального планирования могут привести следующие факторы: расположение на территории лесных массивов смешанного типа, кустарниковой растительности в овражно-балочной сети.

Переносу огня на территории населённых пунктов объекта территориального планирования может служить возникновение пожаров (палов) травяной и кустарниковой растительности в овражно-балочной сети.

**Температурные экстремумы**

Экстремальновысокая температура воздуха создаёт неблагоприятные и сложные условия для жизни и деятельности человека (увеличивается вероятность сердечно - сосудистых заболеваний, тепловых ударов, возрастает число гипертонических кризов).

При экстремально высоких температурах воздуха происходят сбои в работе сложных технологических процессов, оснащённых вычислительной техникой, работа которой зависит от внешних метеорологических условий. Длительные периоды экстремально высокой температуры воздуха приводят к засухам, лесным, торфяным и степным пожарам.

Район расположения города Железногорска относится к районам с опасно высокими температурами воздуха летом, где число дней в году с максимальной температурой, превышающей +300С больше или равно пяти.

Среднее число дней с температурой на 200С выше средней июльской составляет более 1 в год (очень высокий риск). При этом максимальная температура в летний период зафиксирована равной + 390С. Максимальная непрерывная продолжительность периода высоких значений температуры воздуха (+ 300С и выше) составляет 12 часов.

Степень опасности экстремально высоких температур воздуха составляет 1 балл.

Экстремально **низкие температуры** угрожают обморожением людей на открытом воздухе, нарушением систем эксплуатации зданий и условий работы техники.

Низкие отрицательные температуры воздуха в течение длительного периода способствуют не только неблагоприятным условиям проживания, дополнительным расходам во время отопительного сезона, но и создаёт условия для возникновения ЧС. Помимо жилищно-коммунального хозяйства сильные морозы могут создавать ЧС на автомобильном транспорте.

Среднее число дней с температурой на 200С ниже средней январской составляет более 1 в год (очень высокий риск). Степень опасности экстремально низких температур воздуха составляет 1 балл. Абсолютная минимальная температура в поселении отмечалась равной - 270С.

**Ливневые дожди**

Уровень опасности сильных дождей - высокий (повторяемость интенсивных осадков 20 мм и более в сутки - 0.1-1.0 раз в год; возможно возникновение ЧС объектового и муниципального уровня).

Воздействию ливневых дождей подвержена вся территория города Железногорска.

Наиболее часто ливневые дожди проходят в период с мая по сентябрь месяцы.

Основное поражающее воздействие приходится на элементы электросетевых объектов, здания с плоской поверхностью крыш, сельскохозяйственные посевы, дорожную сеть межпоселкового уровня.

В результате ливневых дождей увеличивается частота эрозии оврагов, просадки грунтов, обрушения речных откосов, размыв улично-дорожной сети, расположенной на скатах и в дефиле балочной сети, возрастает уровень затопления поверхностными водами территорий муниципального образования «город Железногорск» Курской области, расположенных в пойменной части водных объектов, возможен смыв огородных культур на приусадебных участках, сельскохозяйственных культур.

**Ветровые нагрузки**

Уровень опасности сильных ветров - высокий (среднее многолетнее число дней за год с сильным ветром 23 м/сек и более - более 1.0; возможно возникновение ЧС объектового, муниципального и межмуниципального уровня в результате нарушения устойчивости функционирования линейных объектов энергоснабжения).

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

Таблица 4.2.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | год |
| hфл=10м | 4,8 | 5,2 | 5,0 | 4,6 | 4,2 | 3,8 | 3,5 | 3,4 | 3,9 | 4,5 | 4,8 | 5,2 | 4,5 |

Основному поражающему воздействию сильных ветров подвержены линейные объекты систем энергоснабжения и кровли зданий различного назначения.

В 2017 - 2019 гг. при прохождении атмосферных фронтов и развитии внутримассовой конвективной облачности в летний период отмечались дожди различной интенсивности с грозами, в отдельные дни с градом и шквалистым усилением ветра.

Степень разрушения зданий и сооружений при ураганах

Таблица 4.2.4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Типы конструктивных решений здания,  сооружении и оборудования | Скорость ветра, м/с | | | |
| Степень разрушения | | | |
| слабая | средняя | сильная | полная |
| 1 | Кирпичные малоэтажные здания | 20-25 | 25-40 | 40-60 | >60 |
| 2 | Складские кирпичные здания | 25-30 | 30-45 | 45-55 | >55 |
| 3 | Склады-навесы с металлическим каркасом | 15-20 | 20-45 | 45-60 | >60 |
| 4 | Трансформаторные подстанции закрыт. типа | 35-45 | 45-70 | 70-100 | >100 |
| 5 | Насосные станции наземные железобетонные | 25-35 | 35-45 | 45-55 | >55 |
| 6 | Кабельные наземные линии связи | 20-25 | 25-35 | 35-50 | >50 |
| 7 | Кабельные наземные линии | 25-30 | 30-40 | 40-50 | >50 |
| 8 | Воздушные линии низкого напряжения | 25-30 | 30-45 | 45-60 | >60 |
| 9 | Контрольно-измерительные приборы | 20-25 | 25-35 | 35-45 | >45 |

Опасность сильных ветров связана с их разрушительной способностью, которая описывается шкалой Э. Бофорта. Ветер со скоростью более 23 м/с способен вызвать разрушение лёгких построек и таким образом создать ЧС. В Росгидромете принято относить к опасным ветрам те, которые имеют скорости более 15 м/с, а особо опасным – более 20 м/с.

Для рассматриваемой территории города Железногорска возникновение ветров со скоростью равной или превышающей 20 м/с возможно не реже 1 раза в 3 года. Повторяемость ветров со скоростью более 35 м/с возможна реже 1 раза в 100 лет. Степень опасности сильных ветров составляет 3 балла.

В соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (с Изменениями № 1,2) элементы сооружений должны рассчитываться на восприятие ветровых нагрузок при скорости ветра 23 м/с и полностью удовлетворять требованиям для данного климатического района.

**Выпадение снега**

Явление на территории города Железногорска наблюдается в период с ноября по март месяцы. Интенсивность выпадения осадков носит различный характер (0.5-1-месячной нормы, частота таких проявлений 1-3 случая в зимний период), направление движения совпадает с направлением движения ветров.

Прогнозируется возникновение источников ЧС объектового и муниципального уровня.

Основными поражающими факторами сильных снегопадов, сопровождающихся морозами и ветрами, являются обрывы линий электропередач и возникновение снежных заносов. Обрушения кровель зданий под воздействием снеговой нагрузки не регистрировалось.

В зимний период при скоростях ветра более 6 м/сек возникают метели. Различают общие метели (при выпадении снега и переносе выпавшего) и низовые метели (при переносе ранее выпавшего снега). В среднем число дней с метелью составляет от 13 до 20 дней. Средняя продолжительность метелей 5-8 часов, максимальная - 50 часов. Отмечается увеличение частоты повторяемости метелей вблизи крупных водоёмов, а также в пределах ветрового коридора.

Для рассматриваемого региона повторяемость метелей составляет более 1 раза в год (очень высокий риск). Степень опасности метелей - 3 балла.

**Сильные морозы**

На территории города Железногорска наблюдаются сильные морозы, абсолютно минимальная температура -380 С. Частота явления не высокая 1-3 случая в период с ноября по февраль месяцы, наибольшая длительность явления 3-5 дней в период с декабря по февраль месяцы.

Основным поражающим фактором сильных морозов является воздействие на линейные объекты систем энергоснабжения. Источниками чрезвычайных ситуаций являются порывы инженерных систем, обрывы проводов линий электропередач замерзание природного газа в наружных сетях газопроводов низкого давления.

**Грозовые разряды**

Указанное явление сопровождает, как правило, прохождение ливневых дождей с сильными ветрами и имеет распространение на всей территории города Железногорска.

Наибольшему поражающему воздействию, по статистической оценке, подвержены линейные и точечные электросетевые объекты (комплектные трансформаторные подстанции, линии электропередач 10-35 кВ).

Для данного района удельная плотность ударов молнии в землю составляет более 5.1 ударов на 1 км2 в год (исходя из среднегодовой продолжительности гроз - 50 часов в год).

**Градобитие**

Выпадения губительного града (диаметром 20 мм и более) менее 1 дня в год соответствует 1 баллу опасности. Среднее многолетнее число дней с градом (диаметром 20 мм и более) составляет 0,5-1,5 в год (низкий риск).

Степень опасности гроз и градобитий для рассматриваемого региона составляет 3 балла.

**Гололёдно-изморозные явления**

Опасность гололёдно-изморозных явлений оценивалась по диаметру их отложений. Каждому баллу опасности характерен определённый интервал значений диаметра (толщины) гололёдно-изморозных образований.

Для города Железногорска опасность гололёдно-изморозных явлений составляет 2 балла. Толщина гололёдной стенки, возможная 1 раз в 5 лет составит 10 мм (средний риск). Указанные данные приведены для провода, расположенного на высоте 10 м, толщиной 1 см. Плотность гололёда приведена к 0,9 г/см3.

Ущерб от гололёдно-изморозевых явлений обусловлен увеличением веса предметов и объектов, вследствие отложения на них частиц воды и льда. Нередко при этом происходит обрыв ЛЭП, линий связи, вероятны оледенения транспортных магистралей, затруднения в строительных работах, в сельском хозяйстве. Возникновение гололёдно-изморозевых явлений во многом зависит от проникновения тёплого очень влажного воздуха на территорию занятую более холодным воздухом. Максимальные частоты явлений отмечаются в октябре-ноябре и в декабре-январе.

**Опасные геологические процессы**

Уровень землетрясения- незначительно опасный. На территории города Железногорска не регистрировались.

Регион расположения объекта по уровню опасности относится к незначительно опасным (интенсивность землетрясения по шкале МSК-64 составляет 5 баллов и менее.

В соответствии с картами общего сейсмического районирования РФ ОСР-97 на территории Курской области могут происходить 5-и бальные землетрясения по шкале МSК с частотой реализации 1 раз в 500 лет (2 \* 10-3 год) и 6-и бальные землетрясения по шкале МSК с частотой реализации 1 раз в 5000 лет (2 \* 10-4 год). Уровень опасности землетрясений составляет 3 балла.

Уровень опасности подтопления территорииповерхностными и грунтовыми водами – умеренный и малоопасный.

Антропогенные изменения рельефа сопровождаются потерей продуктивного черноземного слоя, развеванием грунтов в отвалах, подтоплением территорий.

Серьезные изменения природной обстановки сопряжены со строительством ГОКа, водопотребление его достигает десятков тысяч кубических метров, что приводит к нехватке питьевой и технической воды.

Фильтрация из хвостохранилищ приводит к подтоплению местности, загрязнению источников водоснабжения, заболачиванию плодородных земель.

После застройки, учитывая утечки из водонесущих коммуникаций, возможно образование техногенного горизонта (территория промплощадки МГОКа, старая застройка города, где УГВ отмечаются на глубине 2,0 – 4,0 м). При этом отдельные участки города Железногорска оказались подтопленными. Поэтому территория города Железногорска характеризуется как потенциально подтопляемая.

Уровень опасности оползней – мало опасный. Опасных в оползневом отношении зон на территории города Железногорска нет.

Уровень опасности карстового процесса – мало опасный, на территории города Железногорска не распространены.

В плане границы распространения карстово-суффозионных процессов несколько шире могут повторять контуры водораздельного пространства. Плотность форм проявления данного генетического типа ЭГП на отдельных участках наблюдений (блюдцеобразные впадины глубиной до 1,5 метра и диаметром 20–30 м), достигает более 5 воронок на 1 км2.

Необходимо учитывать при проектировании расположения объектов и магистральных инженерных сетей.

Уровень опасности просадок лессовых грунтов – мало опасный (пораженность территории - 2-10%).

Грунты подразделяются на несколько инженерно – геологических элементов, в пределах которых они являются более однородными по составу и свойствам.

Лессы и лессовидные суглинки до глубины 16,0 м обладают просадочными свойствами. Просадочная толща неоднородна в вертикальном разрезе и площадном распространении. Наибольшая просадочность отмечается в интервале 8,0 – 16,0 м. Суммарная величина просадки при замачивании и бытовом давлении составляет 36 см.

Тип грунтовых условий по просадочности ІІ и I.

Геологический разрез приводится по материалам изысканий на участках микрорайонов № 14, 16, 20.

Почвенно-растительный слой, мощность 0,2 – 0,5 м;

Суглинок желто-коричневый, карбонатный, макропористый, просадочный. Мощность 2,0 – 8,0 м. Слой выдержан по простиранию.

Супесь желто-бурая, палево-серая, пылеватая, макропористая. Мощность 2,0 – 11,0 м. Прослеживается повсеместно.

Супесь пластичная. Мощность 0,4 – 6,8 м. Супесь залегает участками.

Суглинок желто-палевый, ожелезненный, карбонатный. Мощность 3,1 – 6,0 м.

Глины серые, серо – зеленые, с гнездами песка, полутвердые в подошве с обломками фосфоритов. Мощность 6,2 – 9,5 м.

Мергель, мел, твердый, трещиноватый.

Естественным основанием для фундаментов зданий и сооружений будут служить суглинки, супеси, глины (слои 3,4,5,6,7).

Просадочные грунты при полном водонасыщении приобретают текучую и текучепластичную консистенцию, что резко снижает модуль деформации.

Просадочные грунты не рекомендуются как основания для фундаментов. Надежным основанием для зданий и сооружениям являются глины, пески, мергели. По заключению института Укрвосток ГИИНТИЗ основанием для фундаментов могут служить также грунты 3 и 4 слоев, а опорными слоями для свай будут грунты 5 и 6 слоев.

Основной поражающий фактор – снижение прочности при просачивании грунтовых вод.

Процесс имеет широкое распространение и обусловлен специфическими физико-механическими свойствами лёссовидных суглинков. Данные породы входят в состав инженерно-геологического комплекса нерасчлененных покровных отложений и распространены сплошным чехлом на водораздельных элементах рельефа.

Учитывая то обстоятельство, что лёссовидные суглинки выходят на дневную поверхность водоразделов, на которых часто располагаются сложившиеся исторически застроенные территории, проблемы оценки динамики, факторов, а также получение прогнозов активизации данного генетического типа ЭГП носят весьма актуальный характер.

Проведение необходимых инженерно-геологических изысканий перед началом строительства различных объектов полностью обеспечивает предупреждения риска воздействия данного типа ЭГП.

Уровень опасности эрозионных процессов – умеренно опасный (балл - 2-3; плотность оврагов – 1.0–2,9 ед./кв. км). Реки Погарщина и Речица являются правыми притоками р. Свапа. Плоские склоны водораздела переходят в слабовыпуклые склоны старых балок. Глубина эрозионного вреза достигает 65 м.

Отметки поверхности городской застройки 200 – 239 м. Общий уклон поверхности наблюдается на юг. Склоны долины рек густо прорезаны балками, старыми и новыми оврагами. Балки ветвистые, подвержены эрозионным процессам. В балках имеются временные и постоянные водотоки. Поймы рек луговые, поросшие кустарниками, заболоченные.

Овражная эрозия является доминирующим генетическим типом ЭГП, в целом определяя общую морфологию рельефа территории города Железногорска.

Уровень активации эрозионных процессов низкой степени вероятности.

Основной поражающий фактор овражной эрозии – обрушение грунтов, влияющее на устойчивость строений и дорожной сети.

Границы районов воздействия опасных геологических процессов на территории города Железногорска отражены на Карте территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Природные пожары**

Уязвимость территории города Железногорска к природным пожарам (лесным, торфяным, ландшафтным) оценивается как ниже среднего по Курской области. Объекты жилой, социальной сфер, производственные здания и сооружения угрозе природных пожаров не подвергались.

Высока вероятность возникновения источников природных пожаров (возгорания мусора), а также пожнивных остатков, сухой травы, возгораний в полосах отвода дорог на территории, прилегающей к застройке, а также со стороны смешанной растительности в овражно-балочной сети.

**Вывод**

Показатель риска природных ЧС по опасным метеорологическим явлениям составляет 10-4 – 10-5 (штормовые ветра, ливневые дожди), территория находится в зоне условно приемлемого риска, требуется принятие неотложных мер по снижению риска.

Показатель риска природных ЧС по опасным гидрологическим процессам составляет 10 -5 – 10 -6, уровень приемлемого риска. Требуется проведение мероприятий инженерной защиты от подтоплений поверхностными и грунтовыми водами для территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области.

Показатель риска природных ЧС по опасным геологическим процессам составляет 10 -4 – 10 -6  (по активации овражной эрозии, склоны долины р. Чернь, р. Речица, р. Рясник, городское водохранилище) - уровень приемлемого риска, требуется оценка целесообразности мер, принимаемых по снижению риска от указанных процессов, проведение мероприятий инженерной подготовки и защиты территорий.

**4.3. Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области**

Эпидемии, эпифитотии и эпизоотии на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области не регистрировались.

На территории города Железногорска регистрировались заболевания гриппом, вирусный гепатит (носящие очаговый характер без признаков эпидемии).

На территории города Железногорска отсутствуют скотомогильники и сибирскоязвенные захоронения.

В целом, на формирование источников возникновения ЧС биолого-социального характера на территории города Железногорска, могут оказать влияние следующие основные факторы:

**Атмосферный воздух**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются транспорт и предприятия. Также в атмосферу попадает фильтрат, образующийся на мусоросвалках при воздействии природных осадков и физико-химических процессов, протекающих в ТБО, содержащий в большом количестве токсичные органические и неорганические соединения.

**Поверхностные и подземные воды**

Водные объекты засоряются преимущественно бытовыми и хозяйственными отходами.

Загрязнение подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта жидкими отходами производства приводит к повышению их агрессивности по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям фундаментов. В грунтах, залегающих в верхней части разреза, существенно ухудшаются прочностные и деформационные свойства.

**Почвы**

Почвы являются основным накопителем токсичных веществ, содержащихся в промышленных и бытовых отходах, складируемых на поверхности, в выбросах предприятий и автотранспорта, сбросах сточных вод. Как следствие с ливневыми, талыми и дренажными водами, в почву проникают загрязняющие вещества.

**Санитарная очистка территории**

Основным методом обезвреживания ТБО является размещение их на свалках и полигонах.

**Радиационная обстановка**

Радиационная обстановка на территории города Железногорска продолжает оставаться стабильной и не превышает многолетних сложившихся значений, характерных для нее, но требует дальнейшего контроля и изучения.

Средний естественный природный фон гамма-излучения составляет 8-12 мкР/ч. Показатели МЭД гамма-излучения территории в зависимости от структуры местности и высоты над уровнем мирового океана колеблются в пределах 0,06-0,23 мкЗв/ч, а показатель МЭД гамма-фона на открытой местности – в пределах 0,05-0,24 мкЗв/ч (значение показателя приводится без вычета космики).

Показателей, превышающих предельно допустимые уровни по гамма-излучению, не зарегистрировано.

**Вывод**

Уровень риска ЧС биолого-социального характера на территории города 10-4 - 10-5 (уровень жёсткого контроля) и требует оценки целесообразности принимаемых мер по снижению риска возникновения сезонных инфекционных заболеваний, в том числе в результате загрязнения используемых водных горизонтов и открытых водоисточников.

**5. Градостроительные и проектные ограничения, предложения и решения обоснования минимизации последствий чрезвычайных ситуаций**

**5.1. Инженерная подготовка и защита территории**

### 5.1.1. Оценка территории и проводимых мероприятий

Основными физико-геологическими явлениями, распространенными на территории города Железногорска, отрицательно влияющими на ее освоение и жизнедеятельность, являются: овражная эрозия, заболоченность отдельных участков находящихся в пойменной части водотоков, распространение просадочных грунтов (вследствие техногенного воздействия на застроенных территориях и естественных просадочных явлений в результате гидрометеорологического воздействия), неорганизованный сток поверхностных вод на территории города Железногорска, отсутствие очистных сооружений ливневой канализации.

Сброс поверхностных вод в водные объекты с застроенных территорий, рельефа осуществляется без очистки, в результате чего наблюдается значительное загрязнение и заиление водотоков, снижение пропускной способности, обмеление, заболачивание пойменной части.

Проводились мероприятия по засыпке овражных территорий и локальных понижений, выполненные в процессе освоения отдельных участков городских территорий.

Мероприятия по защите от овражной эрозии, оползневых процессов не проводились.

**5.1.2. Градостроительные (проектные) предложения**

Для ликвидации названных выше отрицательных факторов природных условий на территории города Железногорска в целях повышения общего благоустройства территории, развития транспортной и инженерной инфраструктур, необходимо выполнение комплекса мероприятий по инженерной защите и подготовке территории.

**5.1.2.1. Инженерная защита от подтоплений и затоплений**

При организации инженерной защиты от подтоплений и затоплений следует предусматривать комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение подтопления территорий и отдельных объектов поверхностными и грунтовыми водами в зависимости от требований строительства, функционального использования и особенностей эксплуатации, охраны окружающей среды и/или устранения отрицательных воздействий подтопления.

Защита от подтоплений и затоплений должна включать в себя:

- локальную защиту зданий, сооружений, грунтов оснований и защиту застроенной территории города в целом;

- организация поверхностного стока на территории города Железногорска по направлению к пониженной части рельефа;

- вертикальная планировка городских территорий;

- строительство ливневой канализации и очистных сооружений ливневой канализации;

- водоотведение;

- утилизацию (при необходимости очистки) дренажных вод;

- систему мониторинга за режимом подземных и поверхностных вод, за расходами (утечками) и напорами в водонесущих коммуникациях, за деформациями оснований, зданий и сооружений, а также за работой сооружений инженерной защиты.

Локальная система инженерной защиты, направленная на защиту отдельных зданий и сооружений, включает в себя дренажи, противофильтрационные завесы и экраны.

Территориальная система, обеспечивающая общую защиту застроенной территории (участка), включает в себя перехватывающие дренажи, противофильтрационные завесы, вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока, прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, дождевую канализацию и регулирование режима водных объектов.

При проектировании следует различать территории:

подтопленные — с уровнем подземных вод выше проектируемой нормы осушения;

потенциально - подтапливаемые — с высоким залеганием водоупора, сложенные толщей слабофильтрующих грунтов, имеющих литологическое строение и рельеф, способствующие накоплению инфильтрационных вод, атмосферных осадков и утечек водонесущих коммуникаций;

не подтапливаемые (в многолетней перспективе), сложенные достаточно мощной толщей фильтрующих грунтов при достаточном фронте разгрузки подземных вод;

затопляемые паводками (временное затопление) и водохранилищами (постоянное затопление);

не подверженные затоплению.

На территории с высоким стоянием грунтовых вод, на заболоченных участках следует предусматривать понижение уровня грунтовых вод в зоне капитальной застройки путем устройства закрытых дренажей. На территории усадебной застройки, территории стадиона, парка и других озелененных территорий общего пользования допускается открытая осушительная сеть.

Указанные мероприятия должны обеспечивать в соответствии с СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85 понижение уровня грунтовых вод на территории: капитальной застройки – не менее 2 м от проектной отметки поверхности: стадионов, парков, скверов и других зеленых насаждений – не менее 1 м.

На городской территории минимальную толщину слоя минеральных грунтов следует принимать равной 1 м; на проезжих частях улиц толщина слоя минеральных грунтов должна быть установлена в зависимости от интенсивности движения транспорта.

Система инженерной защиты от подтопления является территориально единой, объединяющей все локальные системы отдельных участков и объектов. При этом она должна быть увязана с генеральным планом города Железногорска, Курской области, комплексной схемой развития территорий города Железногорска, Курской области.

Вертикальная планировка городских улиц как существующих, так и проектируемых решено в соответствии со строительными нормами и правилами, а также с учетом оптимальной посадки на рельеф зданий и сооружений на прилегающих микрорайонах, кварталах и отдельно стоящих градостроительных комплексах.

Основная жилая часть города Железногорска расположена на водоразделе рек Речица и Погарщина. Перепад абсолютных отметок хребтовой городской магистрали улицы Ленина составляет 56,00 м (абсолютные отметки ОТ 190,0 м до 246,0 м). Перепад поперечных улиц от улицы Ленина до реки Речица до 50,0 м, от улицы Ленина до реки Погарщина до 46,0 м.

Красные отметки осей улиц определены в точках перелома проектных линий и в местах пересечений улиц.

Продольные уклоны по магистральным улицам находятся в пределах от 4‰ до 50‰, по жилым улицам в пределах от 8‰ до 60‰.

В связи с большой изрезанностью городского рельефа балками и оврагами в сторону рек Речица и Погарщина различной глубиной (от 2,0 до 20,2 м), предусмотрена их засыпка на участках жилых образований и на пересечениях городскими улицами и дорогами с учетом минимального дебаланса земляных масс.

Плодородный слой (от 0,2 до 0,5 м) при разработке проектов застройки должен быть снят по всей территории и перемещен на свободные от застройки и подземных коммуникаций территории для дальнейшей подсыпки газонов. Лишний растительный грунт вывозится на рекультивацию сельскохозяйственных угодий.

Для защиты микрорайонов, кварталов жилых комплексов от скопления поверхностных вод высотным решением вся их территория разбита на микробассейны стока, в которых дождевая вода по спланированной поверхности, специальным водоотводным лоткам и лоткам проездов удаляется в закрытую дождевую канализацию.

Дождевую канализацию как построенную, так и проектируемую имеют все городские магистрали, улицы, имеющие вогнутый продольный профиль, местные проезды, примыкающие к территории микрорайонов, кварталов.

Все «отвершки» балок, оврагов как со стороны реки Речица, так и со стороны реки Погарщина имеют контурные перехваты – перехватывающие водоотводные лотки, с целью ликвидации развития эрозийных процессов. Выпуски водоотводных лотков включаются в уличную водосточную сеть – дождевую канализацию.

Перед выпуском дождевой канализации в пойму реки Погарщина предусматривается предварительная очистка поверхностных стоков через локальные очистные сооружения закрытого типа, учитывая малые бассейны стока.

По условиям планировочной структуры территории, обеспечения очистки поверхностного стока, весь восточный склон города Железногорска от улицы Ленина до поймы реки Речица разграничен на два основных бассейна стока поверхностных вод. Первый от северной границы города до улицы Димитрова, второй от улицы Димитрова до дороги федерального значения А-142 «Тросна-Калиновка».

Каждый бассейн имеет свою развитую водосточную сеть. Существующая дождевая канализация в каждом бассейне, имеющая самостоятельные разрозненные выпуски, подлежит продлению до общесплавных магистральных коллекторов, проходящих в пойме реки Речица, и впадающих в очистные сооружения.

Очистные сооружения состоят из двухсекционных прудов - отстойников с распределительными устройствами.

В первую очередь необходимо осуществить продление северных дождевых коллекторов до магистрального коллектора, строительство магистрального дождевого коллектора и очистных сооружений в пойме р. Речица.

Дренаж

На основании гидрогеологических изысканий, проведенных научно-исследовательским и проектным институтом «ВИОГЕМ» г. Белгород, а также инженерно-геологических изысканий, выполненных институтами «Союзводоканалпроект» и «Укрвостокгиинтиз», территория города Железногорска характеризуется как потенциально подтопляемая.

В результате техногенных процессов, утечек из водонесущих коммуникаций уровень грунтовых вод отмечается на глубине 2,0 – 4,0 метров.

В местах формирования техногенного водоносного горизонта проектами предусмотрено строительство системного дренажа «несовершенного типа».

На участках засыпок отвершков балок и оврагов в их ложах предусмотрено строительство дренажных коллекторов с выпуском в дождевую канализацию.

**5.1.2.2. Инженерная защита от опасных геологических процессов**

Мероприятия инженерной защиты от опасных геологических процессов целесообразно спланировать в следующем объёме:

- мероприятия по предотвращению развития овражной эрозии (закрепление грунтов; удерживающие сооружения, противооползневые мероприятия), которые целесообразно спроектировать на территории, находящейся в долине водотока;

Городская территория включает подрабатываемые территории (территории залегания полезных ископаемых), в связи с этим имеется ряд ограничений для развития строительного комплекса.

Разработка Михайловского карьера руды осуществляется с начала 60-х годов.

Балансовые запасы железных руд и железистых кварцитов на Михайловском месторождении составили на 1992 год по категории А + В – 1183 млн м3, С2 – 1285 млн м3. Годовая разработка 9402 тыс. тонн богатых руд и 25710 тыс. тонн железистых кварцитов.

На базе комплексного использования сопутствующих полезных ископаемых и отходов обогащения железных руд со вскрышными породами при применении технологических решений могут быть использованы безрудные кварциты и другие скальные породы, пригодные на бут и щебень в строительстве; четвертичные глины и суглинки пригодны для производства строительного кирпича.

На схеме территорий подверженных риску возникновения ЧС природного и техногенного характера указаны территории горных отводов.

Площадки, намеченные под строительство, предпочтительно располагать на участках с минимальной глубиной просадочных толщ, с деградированными просадочными грунтами, а также на участках, где просадочная толща подстилается малосжимаемыми грунтами, позволяющими применять фундаменты глубокого заложения, в том числе свайные.

Проект планировки и застройки должен предусматривать максимальное сохранение естественных условий стока поверхностных вод. Размещение зданий и сооружений, затрудняющих отвод поверхностных вод, не допускается.

На участках действия эрозионных процессов с оврагообразованием следует предусматривать упорядочение поверхностного стока, укрепление ложа оврагов, террасирование и облесение склонов. В отдельных случаях допускается полная или частичная ликвидация оврагов путем их засыпки с прокладкой по ним водосточных и дренажных коллекторов.

При реабилитации ландшафтов и малых рек для организации рекреационных зон следует проводить противоэрозионные мероприятия, а также и формирование пляжей.

Рекультивацию и благоустройство территорий следует разрабатывать с учетом требований ГОСТ 17.5.3.04-83\* и ГОСТ 17.5.3.05-84.

Проектирование инженерной зашиты от опасных геологических процессов, на территории города Железногорска следует выполнять в соответствии с СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 на основе:

результатов инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства;

планировочных решений и вариантной проработки решений, принятых в схемах инженерной защиты (генеральных, детальных, специальных);

данных, характеризующих особенности использования территорий, зданий и сооружений, как существующих, так и проектируемых, с прогнозом изменения этих особенностей и с учетом установленного режима природопользования (заповедники, сельскохозяйственные земли и т.п.) и санитарно-гигиенических норм;

технико-экономического сравнения возможных вариантов проектных решений инженерной защиты (при ее одинаковых функциональных свойствах) с оценкой предотвращенного ущерба.

При проектировании инженерной защиты следует учитывать ее градо- и объектоформирующее значение, местные условия, а также имеющийся опыт проектирования, строительства и эксплуатации сооружений инженерной защиты в аналогичных природных условиях.

Экономический эффект варианта инженерной защиты определяется размером предотвращенного ущерба территории или сооружению от воздействия опасных геологических процессов за вычетом затрат на осуществление защиты.

Под предотвращенным ущербом следует понимать разность между ущербом при отказе от проведения инженерной защиты и ущербом, возможным и после ее проведения. Оценка ущерба должна быть комплексной, с учетом всех его видов, как в сфере материального производства, так и в непроизводственной сфере (в том числе следует учитывать ущерб воде, почве, флоре и фауне и т. п.).

**Противокарстовые мероприятия**

Противокарстовые мероприятия следует предусматривать при проектировании зданий и сооружений на территориях, расположенных на водораздельном пространстве, в геологическом строении которых присутствуют растворимые горные породы (известняки, доломиты, мел, обломочные грунты с карбонатным цементом, гипсы, ангидриды, каменная соль), имеются карстовые проявления на поверхности (карры, поноры, воронки, котловины, полья, долины) и (или) в глубине грунтового массива (разуплотнения грунтов, полости, каналы, галереи, пещеры, воклюзы).

При отсутствии карстовых проявлений на поверхности и в толще грунтов, отделенных от зоны карста слоем прочных горных пород и надежным водоупором, препятствующими влиянию возможных обрушений пород в подземных полостях на покровную толщу и выносу из нее грунтов, территория может рассматриваться как карстово-неопасная для зданий и сооружений и проекты ее застройки следует выполнять как для некарстовых районов.

Примечание. Надежным водоупором считается непрерывный слой горных пород с коэффициентом фильтрации не более 0,001 м/сут и толщиной не менее 1/5 действующего на него напора, но не менее 5 м.

В качестве основных противокарстовых мероприятий при проектировании зданий и сооружений следует предусматривать:

устройство оснований зданий и сооружений ниже зоны опасных карстовых проявлений;

заполнение карстовых полостей;

искусственное ускорение формирования карстовых проявлений;

создание искусственного водоупора и противофильтрационных завес;

закрепление и уплотнение грунтов;

водопонижение и регулирование режима подземных вод;

организацию поверхностного стока;

применение конструкций зданий и сооружений и их фундаментов, рассчитанных на сохранение целостности и устойчивости при возможных деформациях основания.

**5.2. Развитие застройки территории и размещение объектов капитального строительства**

5.2.1. Развитие застройки территории города Железногорска

Город Железногорск является самостоятельным муниципальным образованием в составе Курской области. Границы утверждены Законом Курской области от 01.12.2004 № 60-ЗКО «О границах муниципальных образований Курской области». Законом Курской области от 21.10.2004 № 48-ЗКО «О муниципальных образованиях Курской области» город Железногорск наделен статусом городского округа в существующих границах.

Территория города Железногорска расположена более чем в 65 км севернее территории города Курчатова и более чем в 65 км северо-западнее территории города Курска, отнесенных к группам по гражданской обороне.

Территория муниципального образования «город Железногорск» Курской области не отнесена к группе по гражданской обороне. В соответствии с СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1) территория муниципального образования «город Железногорск» Курской области не расположена в зонах:

возможных разрушений городов, отнесенных к группе по ГО;

возможного радиоактивного загрязнения в случае общей радиационной аварии на Курской АЭС (Приложение А СП 165.1325800.2014);

возможного химического заражения в случае аварии на химически опасных объектах, расположенных на территории Курской области;

возможного биологического заражения, в связи с отсутствием на территории Курской области биологически опасных объектов;

возможного катастрофического затопления.

Территорию муниципального образования «город Железногорск» Курской области составляют земли городской застройки, прилегающие к ним земли общего пользования, рекреационные зоны, земли, занятые промышленными предприятиями, а также земли, необходимые для развития муниципального образования «город Железногорск» Курской области.

Городская черта, внешняя граница муниципального образования «город Железногорск» Курской области определяет территорию, в пределах которой осуществляется местное самоуправление муниципального образования «город Железногорск» Курской области.

Официальным документом, фиксирующим городскую черту, является генеральный план города Железногорска Курской области.

Железногорск является одним из ведущих индустриальных центров Курской области, в котором сложился мощный производственный потенциал. Значительное развитие в городе Железногорске получили объекты культурно-бытового обслуживания населения и инженерной инфраструктуры.

На территории города Железногорска расположены 7 организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне: АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева», ОБУЗ «Железногорская городская больница», МУП «Горводоканал», МУП «Транспортные линии», МУП «Гортеплосеть», МУП «Горэлектросети», железнодорожная станция Михайловский рудник Московской дирекции управления движения.

Селитебная территория города Железногорска ограничена на юге участком автодороги «Тросна-Калиновка», на востоке – поймой реки Речица, на западе – автодорогой с. Разветье - Трояново, далее поймой реки Погарщина, на севере и северо-западе находятся свободные от застройки земли до границы с Орловской областью.

Строительство поселения велось с конца 50-х годов. В первые годы застройка осуществлялась мелкими кварталами с одно-двухэтажными, а затем 3-4 этажными домами.

В последующем началось строительство микрорайонов с 5-ти, 9-ти и 14-ти этажными домами.

В целом селитебная зона города имеет четкую прямоугольную планировку, в которой меридиональные улицы дают выход из микрорайонов на внешнюю автомагистраль, а широтные – к местам приложения труда.

Границы зоны возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения на объекты (организации) определяются в соответствии с приложением А СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1).

Территория города Железногорска, расположенная вне зоны возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения на объекты (организации), расположена в безопасном районе, вне зоны возможных опасностей.

По отношению к этажности зданий, плотности застройки, необходимо учитывать следующие требования СП 165.1325800.2014 - зона возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) - часть территории зоны возможных разрушений или возможных сильных разрушений, включающая в себя участки расположения зданий и сооружений с прилегающей к ним территорией, на которой возможно образование завалов из обрушающихся конструкций этих зданий и сооружений.

Зоны возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) следует определять по приложению Д СП 165.1325800.2014.

**Жилищный фонд**

Жилой фонд составил 2354,9 тыс. м2 общей площади. На одного жителя в среднем приходится 23,8 м2 общей площади.

Общая площадь ветхого жилищного фонда составила 1,9 тыс. м2.

Таблица 5.2.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категория жилфонда | Общая площадь, тыс. м2 | Удельный вес, % |
| Муниципальный | 121,7 | 5,2 |
| Государственный | 14,8 | 0,6 |
| Частный | 2218,4 | 94,2 |
| ВСЕГО | 2354,9 | 100,0 |

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

По показателям ИТМ ГО на территории города Железногорска имеются территории, подверженные риску возникновения ЧС, эти территории выделены на Карте территорий, подверженных риску возникновения ЧС природного и техногенного характера М 1:5000. Перспективные территории развития городской застройки намечены на территориях с минимальным риском возникновения ЧС. Территория комплексной жилой застройки расположены в северной части города Железногорска, в продолжении улиц Мира и Ленина, в наиболее безопасной зоне, с точки зрения возникновения ЧС.

При дальнейшей застройке территорий целесообразно не застраивать территории, требующие большого объёма выполнения мероприятий по инженерной защите от овражной эрозии, подтопления грунтовыми и поверхностными водами, просадочных явлениях в грунтах.

Территории для развития необходимо выбирать с учетом возможности ее рационального функционального использования на основе сравнения вариантов архитектурно-планировочных решений, технико-экономических, санитарно-гигиенических показателей, топливно-энергетических, водных, территориальных ресурсов, состояния окружающей среды, с учетом прогноза изменения на перспективу природных и других условий.

При этом необходимо учитывать предельно допустимые нагрузки на окружающую природную среду на основе определения ее потенциальных возможностей, режима рационального использования территориальных и природных ресурсов с целью обеспечения наиболее благоприятных условий жизни населению, недопущения разрушения естественных экологических систем и необратимых изменений в окружающей природной среде.

Планировку и застройку городской территории, расположение объектов на просадочных грунтах следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 (с Изменением № 1).

Площадки, намеченные под строительство, предпочтительно располагать на участках с минимальной глубиной просадочных толщ, с деградированными просадочными грунтами, а также на участках, где просадочная толща подстилается малосжимаемыми грунтами, позволяющими применять фундаменты глубокого заложения, в том числе свайные.

Проекты планировки и застройки должны предусматривать максимальное сохранение естественных условий стока поверхностных вод. Размещение зданий и сооружений, затрудняющих отвод поверхностных вод, не допускается.

При рельефе местности в виде крутых склонов планировку застраиваемой территории следует осуществлять террасами. Отвод воды с террас следует производить как по кюветам, устроенным в основаниях откосов, так и по быстротокам.

Здания и сооружения с мокрыми технологическими процессами следует располагать в пониженных частях застраиваемой территории. На участках с высоким расположением уровня подземных вод, а также на участках с дренирующим слоем, подстилающим просадочную толщу, указанные здания и сооружения следует располагать на расстоянии от других зданий и сооружений, равном: не менее 1,5 толщины просадочного слоя в грунтовых условиях I типа по просадочности, а также II типа по просадочности при наличии водопроницаемых подстилающих грунтов; не менее 3-кратной толщины просадочного слоя в грунтовых условиях II типа по просадочности при наличии водонепроницаемых подстилающих грунтов.

Расстояния от постоянных источников замачивания до зданий и сооружений допускается не ограничивать при условии полного устранения просадочных свойств грунтов.

5.2.2. Размещение объектов капитального строительства

На территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области в соответствии со Схемой территориального планирования Курской области планируется размещение и строительство объектов производственного назначения регионального значения, на первую очередь реализации генерального плана города Железногорска Курской области. Информация по вышеуказанному объекту отражена в пункте 4.1. «Оценка потенциальной опасности источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области» материалов по обоснованию том 3.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

Разработку перечня мероприятий по гражданской обороне в составе проектной документации объектов капитального строительства следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 55201-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

При проектировании, строительстве и эксплуатации объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов необходимо учитывать требования п. 6 СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1).

Объекты коммунально-бытового назначения, приспосабливаемые для санитарной обработки населения и специальной обработки техники должны соответствовать требованиям п. 8 СП 165.1325800.2014.

Специализированные складские здания (помещения) для хранения имущества гражданской обороны должны соответствовать требованиям п. 9 СП 165.1325800.2014.

**5.3. Транспортная и инженерная инфраструктуры**

**5.3.1. Транспортная сеть**

Железногорск является типичным городом, обслуживающим горнодобывающую промышленность, где основные места приложения труда удалены от селитебных территорий на значительные расстояния.

Генеральным планом города Железногорска Курской области часть автодороги федерального значения «Тросна-Калиновка» (А-142), в пределах границ муниципального образования «город Железногорск» Курской области, намечено превратить в скоростную общегородскую магистраль, имеющую две проезжие части по 15,0 м с разделительной полосой 12,5 м для коридора коммуникаций и озеленения. Проезжая часть в каждом направлении должна иметь обособленную полосу шириной 4,0 м для пропуска большегрузных машин, полосу для пропуска транзитного движения и полосу для пассажирского транспорта.

Эта магистраль является основной транспортной артерией всего промышленно-добывающего комплекса. Все пересечения подъездных железнодорожных путей с автомагистралью в разных уровнях.

В пределах городской застройки в районе автовокзала проезжие части должны быть выполнены в бортах, а по всей остальной длине проезжая часть будет иметь укрепленные обочины по 3,0 м с каждой стороны.

Для защиты существующей жилой застройки проектом намечено устройство шумозащитных сооружений L=1.0 км.

Учитывая изменившуюся экономическую ситуацию в стране и четкое установление границ муниципальных образований, строительство северного автомобильного обхода Железногорска является дорогостоящим и нецелесообразным.

Главными магистралями городского значения, имеющими направление юг-север, генеральным планом города Железногорска Курской области определены ул. Ленина и ул. Мира, которые нанизывают на себя почти все функциональные зоны города Железногорска и соединяют их с автовокзалом.

Поперечные магистрали городского значения: ул. Димитрова, ул. Гагарина и ул. Маршала Жукова связывают жилые районы с промышленными образованиями и ж/д вокзалом. Городская магистраль, проходящая вдоль железнодорожной станции Михайловский Рудник, практически проходит по всей промзоне МГОК, обслуживая предприятия и объекты пассажирским транспортом.

Между магистралями городского значения проходят магистральные улицы районного значения: ул. Рокоссовского, ул. Курская и ул. Сентюрева, которые связывают между собой городские магистрали и обслуживают пассажирским транспортом жилые массивы.

Сеть магистралей города Железногорска представляет собой прямоугольную систему. Межмагистральные пространства имеют значительные размеры. Пешеходная доступность к линиям пассажирского транспорта не превышает нормативную.

Для грузового движения генеральным планом города Железногорска определена городская магистраль, проходящая вдоль железнодорожной станции по промышленной зоне и частично по ул. Мира, где расположены промышленные предприятия и коммунальные объекты.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

Ограничений по развитию и размещению элементов транспортной сети на территории города Железногорска нет.

Основные принципы развития транспортной инфраструктуры муниципального образования должны включать в себя три основные составляющие: улучшение качества существующих автодорог, строительство новых автодорог и изменение маршрутов автобусного сообщения.

Для минимизации поражения элементов транспортной сети вследствие воздействия источников чрезвычайных ситуаций, необходимо учитывать следующие требования.

При проектировании зданий и сооружений, в проектах вновь проектируемых, реконструируемых и технически перевооружаемых действующих предприятий промышленности, энергетики, транспорта и связи учитываются требования «желтых линий» - максимально допустимых границ зон возможного распространения завалов жилой и общественной застройки, промышленных, коммунально-складских зданий, расположенных, как правило, вдоль магистралей устойчивого функционирования.

Система зеленых насаждений и не застраиваемых территорий должна вместе с сетью магистральных улиц обеспечивать свободный выход населения из разрушенных частей города (в случае его поражения) в парки и леса загородной зоны.

Магистральные улицы должны прокладываться с учетом обеспечения возможности выхода по ним транспорта из жилых и промышленных районов на загородные дороги не менее чем по двум направлениям.

При проектировании внутренней транспортной сети проектировать наиболее короткую и удобную связь жилых и промышленных районов с железнодорожными и автобусными вокзалами, грузовыми станциями, и т.д.

Следует предусматривать строительство подъездных путей к пунктам посадки (высадки) эвакуируемого населения.

**5.3.2. Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и требования к ним**

В настоящее время для водоснабжения города Железногорска используется несколько источников водоснабжения:

1. Водозабор из 13 действующих скважин на реке Погарщина. Вода подается из Марсово-Мосоловского водоносного горизонта (средний Девон). Глубина скважин - 200-220 метров, дебит 20 - 70 м3/час. Вода подается в водопроводную сеть города до 11119 м3/сут. Оценочный запас водозабора составляет 16000 м3/сут.

2. Березовский водозабор из 104 скважин (основной), расположенный на расстоянии 60 км в юго-западном направлении от гор. Железногорска. В работе 25 скважин, 7 скважин резервных. Остальные скважины законсервированы. Вода подается из альб-сеноманского водоносного горизонта. Дебит скважины до 50 м3/час. Подается в водопроводную сеть города до 30534 м3/сут.

3. Водозабор ООО «ПО Вагонмаш» используется для водоснабжения предприятия (544 м3/сут. или 174.2 тыс. м3/год).

Схема водоснабжения города Железногорска следующая:

Вода из скважин на реке Погарщина по двум водоводам диаметром 400 мм поступает на насосную станцию второго подъема ХПВ-1 с двумя резервуарами по 400 м3 каждый.

От насосной станции второго подъема вода подается на насосную станцию ХПВ-2 третьего подъема с 4-мя резервуарами по 10000 м3 каждый, в районе микрорайона № 11.

На насосную станцию третьего подъема, по одному водоводу диаметром 900 мм, поступает вода из Березовского водозабора.

От насосной станции третьего подъема вода подается:

- в водопроводную сеть города;

- на насосную станцию «А» с резервуаром 600 м3 в восточной части города Железногорска.

Харьковским «Водоканалпроектом» разработан проект расширения насосной станции третьего подъема. При этом намечено дополнительно строительство двух резервуаров на 10000 м3 и увеличение производительности насосной станции с 60 тыс. м3/сутки до 100 тыс. м3/сутки.

В настоящее время фактическое водопотребление по городу до 20,79 тыс. м3/сут.

Техническое водоснабжение предприятий осуществляется из прудов.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

При проектировании системы водоснабжения, требуется учитывать следующие нормы СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»:

* Вновь проектируемые и реконструируемые системы водоснабжения, питающие отдельные территории, отнесенные к группам по гражданской обороне, или несколько территорий, в числе которых есть территории, отнесенные к группам по гражданской обороне, а также организации, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, должны базироваться не менее чем на двух независимых источниках воды, один из которых следует предусматривать подземным.

При невозможности обеспечения питания системы водоснабжения от двух независимых источников допускается снабжение водой из одного источника с устройством двух групп водозаборных сооружений, одна из которых должна располагаться вне зоны возможных разрушений.

В городских округах и поселениях, расположенных в зонах возможного радиоактивного загрязнения и возможного химического заражения, для обеспечения населения питьевой водой необходимо создавать защищенные от радиоактивного загрязнения и (или) химического заражения централизованные (групповые) системы водоснабжения с преимущественным базированием на подземных источниках воды.

Существующие и проектируемые для водоснабжения населения, сельскохозяйственных животных и птицы шахтные колодцы и другие сооружения для забора подземных вод в зонах возможного радиоактивного загрязнения следует защищать от попадания в них радиоактивных веществ.

* Суммарную мощность водозаборных сооружений рассчитывают по нормам мирного времени.

В случае выхода из строя одной группы водозаборных сооружений мощность оставшихся сооружений должна обеспечивать подачу воды по аварийному режиму на производственно-технические нужды объектов, а также на хозяйственно-питьевые нужды для численности населения мирного времени по нормам, установленным соответствующими национальными документами по стандартизации.

* Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения в случае выхода из строя всех водозаборных сооружений или радиоактивного загрязнения и (или) химического заражения источников водоснабжения в городах и иных населенных пунктах, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть предусмотрены резервуары для создания в них не менее трехсуточного запаса питьевой воды для численности населения города или иного населенного пункта, по норме не менее 10 л в сутки на одного человека, с применением средств консервации воды для продления сроков ее хранения.
* В зоне возможного радиоактивного загрязнения резервуары питьевой воды следует оборудовать фильтрами-поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных веществ.

Резервуары питьевой воды должны быть расположены за пределами зон возможных сильных разрушений. При размещении резервуаров питьевой воды в зоне возможных сильных разрушений они должны быть предусмотрены в защищенном исполнении.

Резервуары питьевой воды должны быть оборудованы герметическими люками и приспособлениями для раздачи воды в передвижную и переносную тару.

* Суммарная проектная производительность защищенных от радиоактивного загрязнения и (или) химического заражения объектов водоснабжения в безопасной зоне, обеспечивающих водой в условиях прекращения централизованного снабжения электроэнергией, должна быть достаточной для удовлетворения потребностей населения, в том числе эвакуированных, а также сельскохозяйственных животных и птицы, содержащихся на предприятиях всех форм собственности, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств, в питьевой воде и определяться: для населения - из расчета не менее 25 л в сутки на одного человека; для сельскохозяйственных животных и птицы - по нормам, устанавливаемым Минсельхозом России.
* При проектировании новых и реконструкции существующих систем технического водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, должно быть предусмотрено применение систем оборотного водоснабжения. Кроме того, водоводы, магистральные сети систем хозяйственного водоснабжения, вводы воды в подвальные и иные помещения домов, которые могут быть приспособлены для защиты населения от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, следует дооборудовать пунктами забора и подачи воды в передвижную и переносную тару.
* При проектировании систем водоснабжения тепловых электростанций и атомных станций, расположенных в верхнем или нижнем бьефе гидротехнических сооружений, должна быть предусмотрена возможность технического водоснабжения этих станций при прорыве сооружений напорного фронта гидротехнических сооружений, а также возможность обеспечения устойчивости работы систем водоснабжения.
* Все существующие водоводы и водозаборные сооружения для водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, а также для полива сельскохозяйственных угодий должны иметь приспособления, позволяющие подавать воду на хозяйственно-питьевые нужды путем разлива в передвижную тару. Водозаборные сооружения с дебитом 5 л в секунду и более должны иметь, кроме того, устройства для забора из них воды мобильными средствами пожаротушения.
* При проектировании новых и реконструкции действующих водозаборных сооружений, предусмотренных к использованию в военное время, следует применять погружные насосы, сблокированные с электродвигателями.

Не менее половины скважин должны быть присоединены к автономным резервным источникам питания электроприемников и иметь устройства для подключения насосов к передвижным электростанциям.

* Конструкции оголовков действующих и резервных водозаборных сооружений должны обеспечивать их полную герметизацию. Оголовки скважин должны размещаться в колодцах или иных сооружениях, обеспечивающих в необходимых случаях их защиту от фугасного действия обычных средств поражения, вызывающего разрушение зданий, сооружений и коммуникаций.
* При подсоединении промышленных предприятий к городским сетям водоснабжения существующие на указанных предприятиях водозаборные сооружения следует герметизировать (консервировать) и сохранять для возможного использования их в качестве резервных источников водоснабжения.
* Водозаборные сооружения, не пригодные к дальнейшему использованию, должны быть тампонированы, а самоизливающиеся водозаборные сооружения - оборудованы регулирующими кранами.
* На системах централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должна быть обеспечена возможность подачи чистой воды в сеть, минуя водонапорные башни.
* При проектировании на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, нескольких самостоятельных водопроводов коммунального и промышленного назначения следует предусматривать возможность передачи воды от одного водопровода к другому с соблюдением требований к качеству питьевой воды, установленных законодательством Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и правилами [СанПиН 2.1.4.1074](https://docs.cntd.ru/document/901798042#6520IM).
* При проектировании технических водопроводов для производственных нужд территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должна быть обеспечена возможность их использования для пожаротушения согласно требованиям.
* Пожарные гидранты, а также задвижки для отключения поврежденных участков водопровода территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также взрывопожароопасных объектов и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть расположены вне зон возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты).
* Защиту систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения городских округов и поселений, базирующихся на поверхностных источниках водоснабжения, подверженных периодическому или систематическому загрязнению и аварийным сбросам веществ, опасных для жизни и здоровья людей, животных и птицы, следует осуществлять в соответствии с положениями [ГОСТ Р 22.6.01](https://docs.cntd.ru/document/1200001529).

Системы водоснабжения в особых природных и климатических условиях следует проектировать в соответствии с [СП 31.13330](https://docs.cntd.ru/document/1200093820).

Требуется проектирование и строительство новых артезианских скважин, реконструкция (капитальный ремонт) магистрального водопровода для обеспечения водой жителей, в том числе – эвакуируемых и размещаемых на территории города Железногорска.

На первую очередь:

- строительство дополнительно, на площадке насосной станции третьего подъема двух резервуаров запаса воды объемом по 10000 м3. Необходимость строительства дополнительных резервуаров обусловлена рекомендациями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями № 1,2) с учетом продолжительности ликвидации аварии на одном водоводе в течение 18 часов.

- реконструкция Березовского (основной) водозабора в долине реки Свапа на расстоянии 60 км., в юго-западном направлении от города Железногорска; с расширением его производительности до 54,8 тыс.м3/сут.- I очередь;

- реконструкция водозабора из скважин на реке Погарщина - I очередь;

- обустройство зон санитарной охраны всех водозаборных скважин (I-ый пояс ЗСО 30 - 50 м) - I очередь;

- строительство обезжелезивающей установки для обработки воды подземно-дренажного комплекса АО «МГОК» и ее дальнейшего использования для водоснабжения промпредприятий и города Железногорска - I очередь;

- строительство второй нитки водовода диаметром 900 мм Береза-Железногорск, протяженностью 60 км- расчетный срок;

- реконструкция насосной станции третьего подъема, увеличение производительности от 60 тыс. м3/сут. до 100 тыс. м3/сут., с учетом коэффициента часовой неравномерности водопотребления - I очередь;

- строительство кольцевых водопроводных сетей в районах нового строительства и в районах существующей застройки, где водопроводные сети отсутствуют - I очередь и расчетный срок;

- реконструкция насосной станции второго подъема с устройством переключения от Березовского водозабора и установкой двух групп насосов для зонного водоснабжения - I очередь;

- реконструкция водопроводных сетей вдоль ул. Гагарина для разделения города Железногорска на две зоны водоснабжения, во избежание чрезмерных напоров в пониженных участках сети и предотвращения перерасхода электроэнергии - I очередь;

- оборудование насосных станций второго подъема (ХВП-1) и третьего подъема (ХВП-2) установками ультрафиолетового обеззараживания воды или установками для обработки воды озоном - I очередь;

- для зданий многоэтажной застройки намечаются районные и местные повысительные установки – на расчетный срок.

Водоснабжение города Железногорска будет осуществляться следующим образом: из скважин в районе р. Погарщина вода будет поступать на насосную станцию второго подъема с двумя резервуарами по 400 м3 в районе скважины № 11.

От насосной станции второго подъема вода будет подаваться:

- одной группой насосов в 6 резервуаров объемом по 10000 м3 на площадке насосной станции третьего подъема;

- другой группой насосов (на расчетный срок) для хозпитьевого водоснабжения района усадебной застройки на юго-западном склоне реки Погарщина и водоснабжения части города от ул. Гагарина до автовокзала.

От насосной станции третьего подъема вода будет подаваться:

- в водопроводную сеть города с отметками 215 – 243 м;

- отдельной группой насосов по водоводу диаметром 250 мм на насосную станцию с резервуаром 600 м3 в восточной части города Железногорска точка «А».

От насосной станции четвертого подъема вода будет подаваться на промзону.

Из городского водопровода питьевая вода будет подаваться:

- для хозяйственно-питьевых нужд населения;

- на производственные нужды промпредприятий, которым по технологии производства необходима вода питьевого качества.

Из хозяйственно-питьевого водопровода будет осуществляться только полив газонов и цветников, что составит примерно 20% от общего расхода воды на полив.

Вводы водопровода предусматриваются в зданиях общественно-культурного и бытового назначения, много- и малоэтажную жилую застройку и частично в здания одноэтажной застройки.

Остальное население одноэтажной застройки будет пользоваться водой из водоразборных колонок, устанавливаемых на сети из условия радиуса действия одной колонки не более 100 м.

Минимальный свободный напор в водопроводной сети на вводе в здания принимается:

- для одноэтажной застройки - 10 м;

- для двухэтажной застройки - 14 м;

- для трехэтажной застройки - 18 м;

- для четырехэтажной застройки - 22 м;

- для пятиэтажной застройки - 26 м;

- для девятиэтажной застройки - 42 м.

Для многоэтажных зданий намечаются районные и местные повысительные установки.

Водопроводная сеть намечается к строительству из чугунных и полиэтиленовых труб диаметром 100 – 500 мм. Для водовода Березовка – Железногорск из стальных труб диаметром 900 мм.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из прудов.

Настоящим генеральным планом города Железногорска Курской области предусматривается для целей технического и оборотного водоснабжения предприятий использование ливневых очищенных сточных вод и дренажных вод АО «МГОК».

Для сокращения потребности в свежей воде предусматривается создание на предприятиях систем оборотного и повторного водоснабжения.

При реконструкции системы водоснабжения необходимо учитывать следующее:

для гарантированного обеспечения питьевой водой населения в случае выхода из строя всех водозаборных сооружений или заражения источников водоснабжения следует иметь резервуары в целях создания в них не менее 3-суточного запаса питьевой воды по норме не менее 10 л в сутки на одного человека.

Резервуары питьевой воды должны быть оборудованы фильтрами-поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных веществ и капельножидких отравляющих веществ и располагаться, как правило, за пределами зон возможных сильных разрушений.

Резервуары питьевой воды должны оборудоваться также герметическими (защитно-герметическими) люками и приспособлениями для раздачи воды в передвижную тару.

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

5.3.3. Электроснабжение города Железногорска и объектов

В настоящее время город Железногорск имеет два основных источника электроснабжения:

1. ПС №15 35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2х10 МБА. Подстанция питает южную часть города Железногорска до ул. Димитрова. Потребителями электроэнергии являются жилые дома, здания соцкультбыта и промпредприятия, расположенные в жилой застройке.

2. ПС № 16 110/10 кВ с трансформаторами мощностью 2х25 МБА. Подстанция введена в эксплуатацию в 1983 году. Подстанция питает центральную городскую котельную, жилой массив к северу от ул. Димитрова, насосную станцию хозпитьевого водоснабжения, а также часть промышленных предприятий, расположенных в жилой застройке.

Реальная нагрузка подстанции № 15 в настоящее время составляет 10 МБТ. Необходимо произвести реконструкцию распределительного устройства в КВТ с заменой МБТ на ВВ.

Техническое состояние электросетей - удовлетворительное. Сети 6 кВ кабельные и воздушные только за пределами жилой зоны.

Подстанция № 16 в настоящее время имеет нагрузку на каждый трансформатор 40 – 50%.

Техническое состояние электросетей - удовлетворительное. Сети 10 и 6 кВ - кабельные. Подстанция имеет свободные мощности.

Кроме основных источников электроснабжения в городе имеются подстанция № 46 35/6 кВ с трансформаторами мощностью по 2х4 МВА. Подстанция питает очистные сооружения города Железногорска, а также имеет один выход на город Железногорск. Техническое состояние электросети - удовлетворительное.

В городе Железногорске имеется резервный источник электроснабжения — это ПС «Сапфир» - 110/10кв.

Для обеспечения надежного электроснабжения жилых массивов города Железногорска возможно устройство сетей, связывающих между собой источники питания № 46 и ПС №15, а также ПС № 16 и ПС «Сапфир».

Железнодорожный промузел имеет собственную систему электроснабжения.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

В городе Железногорске имеется резервный источник электроснабжения — это подстанция в производственной зоне - 110/10 кВ с трансформаторами мощностью 2х25 МВА.

В связи с застройкой нового жилого массива в районе автовокзала подстанция № 46 реконструируется с заменой трансформаторов на 2х6,3 МБА и строительством нового ЗРУ с последующей запиткой нового жилого массива.

Для обеспечения надежного электроснабжения жилых массивов города Железногорска возможно устройство сетей, связывающих между собой источники питания № 46 и ПС № 15, а также ПС № 16 и ПС в производственной зоне.

Железнодорожный промузел имеет собственную систему электроснабжения.

Проектом генерального плана города Железногорска Курской области предусматривается дальнейшее развитие жилищного хозяйства на существующих площадках и вновь отводимых территориях.

Электроснабжение новых жилых массивов и поселений будет выполняться от абонентской сети 0,4 кв.

Конкретные вопросы дальнейшего электроснабжения города Железногорска, на перспективу, будет решаться на последующих стадиях рабочего проектирования, на основании полученных технических условий электроснабжающей организации.

В соответствии с укрупненными показателями электропотребления на перспективное развитие города Железногорска, приведенными в СП 42.13330.2011 прирост нагрузок составит:

На первую очередь - 2826 т.кв.

На расчетный срок - 5769 т.кв.

Наличие существующих источников электроснабжения, их мощности и техническое состояние должно обеспечить дальнейшую стабильность работы энергосистемы города Железногорска с учетом перспективного развития.

Линейные и точечные объекты электроснабжения наиболее подвержены активному воздействию источников природных чрезвычайных ситуаций (ураганный ветер, сильный снегопад), в результате чего вероятно возникновение чрезвычайных ситуаций вследствие выхода из строя линейной части и коротких замыканий на оборудовании точечных объектов.

Для повышения устойчивости функционирования объектов электроснабжения, при реконструкции сети электроснабжения с расширением застройки, возможном размещении производств требуется учитывать следующие положения СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»:

* Объекты электроснабжения следует проектировать с учетом обеспечения устойчивого электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, в условиях реализации опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Схема электрических сетей энергосистем должна предусматривать возможность автоматического деления энергосистемы на сбалансированные независимо работающие части (блоки).

* При проектировании схем развития электрических систем тепловые электростанции, отнесенные к категориям по гражданской обороне, следует размещать вне зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, а также вне зон возможного катастрофического затопления.

Тепловые электростанции мощностью свыше 1000000 кВт, использующие в качестве топлива уголь и мазут, следует размещать не ближе 1000 м от границ проектной застройки территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и границ зон возможных сильных разрушений, установленных для организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне.

Для тепловых электростанций аналогичной мощности, но работающих на газовом и газомазутном топливе, удаление от границ проектной застройки территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также от границ зон возможных сильных разрушений, установленных для организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, может быть сокращено до 500 м.

* На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, размещение тепловых электростанций, независимо от их установленной мощности, допускается только за пределами селитебной территории.
* Электрические сети напряжением 500 кВ и выше, узловые подстанции напряжением 330 кВ и более в тех энергосистемах, в которых они образуют сеть высшего напряжения, следует сооружать за пределами зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, а также вне зон возможного катастрофического затопления.
* Распределительные линии электропередачи энергетических систем напряжением 35-110 (220) кВ и более должны быть закольцованы и подключены к нескольким источникам электроснабжения с учетом возможного повреждения отдельных источников, а также должны проходить по разным трассам.
* При проектировании систем электроснабжения следует предусматривать возможность применения передвижных электростанций и подстанций.
* Энергосистемы и их объединения должны иметь запасные загородные защищенные диспетчерские пункты и защищенные городские диспетчерские пункты.

Загородные защищенные диспетчерские пункты должны размещаться за пределами зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, зон возможного катастрофического затопления. Загородные защищенные диспетчерские пункты должны обеспечивать защиту персонала и оборудования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к укрытиям разделом 7 СП 165.1325800.2014.

Защищенный городской пункт управления энергосистемой, расположенный на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне особой важности, должен размещаться в запасном пункте управления, а расположенный на территории, отнесенной к первой и второй группе по гражданской обороне - в одном из укрытий, предназначенном для защиты обслуживающего персонала энергосистемы.

* При проектировании схем внешнего электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать их электроснабжение от нескольких независимых и территориально разнесенных источников электроснабжения (электростанций и подстанций), часть из которых должна располагаться за пределами зон возможных разрушений.
* Системы электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть спроектированы и построены с таким расчетом, чтобы была обеспечена возможность транзита электроэнергии в обход разрушенных объектов за счет сооружения коротких перемычек воздушными линиями электропередачи.
* В целях повышения надежности электроснабжения линии электропередачи, расположенные на территориях, отнесенных к особой группе и к первой группе по гражданской обороне и питающие объекты обороны (объекты военного назначения), организации, имеющие мобилизационное задание; организации, обеспечивающие жизнедеятельность указанных территорий; метрополитены; участки электрифицированных железнодорожных путей; объекты газо- и водоснабжения; лечебные учреждения; особо опасные и технически сложные объекты, следует проектировать в кабельном исполнении.
* Для обеспечения возможности снижения электрической нагрузки на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, системы электроснабжения неотключаемых в военное время объектов должны быть отделены от систем электроснабжения прочих объектов.

Неотключаемые объекты должны обеспечивать электроэнергией по двум кабельным линиям от двух независимых и территориально разнесенных источников электроснабжения.

Для повышения надежности электроснабжения неотключаемых объектов при их проектировании и строительстве должна быть предусмотрена установка автономных резервных источников питания электроприемников. Мощность автономных резервных источников питания электроприемников определяют из расчета полноты обеспечения электроэнергией электроприемников первой категории, продолжающих работу в военное время.

Установка автономных резервных источников питания электроприемников большей мощности должна быть обоснована технико-экономическими расчетами.

* В схемах внутриплощадочных электрических сетей организаций-потребителей электроэнергии необходимо предусматривать меры, допускающие дистанционное кратковременное отключение отдельных объектов, периодические и кратковременные перерывы в электроснабжении.
* При проектировании и строительстве магистральных трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов, продуктопроводов) необходимо предусматривать электроснабжение перекачивающих насосных и компрессорных станций от источников электроснабжения, расположенных за пределами зон возможных разрушений, а также установку на них автономных резервных источников питания электроприемников.
* Объекты, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, для бесперебойного электроснабжения на случай повреждения основного источника электроснабжения должны иметь собственный автономный резервный источник питания электроприемников. Также при проектировании и строительстве указанных объектов должна предусматриваться возможность их электроснабжения от передвижного автономного резервного источника питания электроприемников, расположенного за пределами зон возможных разрушений.
* На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, расположенных на берегах водных объектов общего пользования, следует предусматривать создание береговых устройств для приема электроэнергии от судовых энергоустановок.
* Для объектов космической инфраструктуры, являющихся объектами использования атомной энергии, опасными производственными объектами, особо опасными, технически сложными и уникальными объектами, инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне разрабатывают в объеме требований, установленных СП 165.1325800.2014 для соответствующих групп объектов.

**5.3.4. Газоснабжение**

В настоящее время город Железногорск имеет централизованное газоснабжение. Источником газоснабжения города служит ГРС – 4 «Пасерково» в восточной части города от газопровода «Елец-Курск», закольцованого с газопроводами «Шебелинка-Брянск» и газопроводом «Уренгой-Помары-Ужгород».

От ГРС-4 газ поступает на ГГРП-1 и на населенные пункты Андросово, Магнитный, Волково и на ФОК. От ГГРП – 1 к городу Железногорску проложены две нитки газопровода диаметром 500 мм высокого давления (до 0,6 Мпа) и высокого давления диаметром 300 мм (до 0,6 Мпа). От газопровода высокого давления диаметром 500 мм газ поступает на котельную № 2 МГОКа, с. Копенки, с. Троицкое, с. Городное, завод ЖБИ. От газопровода диаметром 300 мм осуществляется подача газа городу Железногорску, ДСФ, ЗРГО, хлебозаводу, городскую котельную и далее по объектам города. По городу Железногорску проложены газопроводы высокого и от ГГРП-2 газопроводы среднего давления, от которых газ поступает на ГРП и ГРШ и далее по газопроводам низкого давления для нужд населения и предприятий. Недостатком является то, что все ГРП и ШРП имеют только по одному блоку регулирования давления газа без резервного.

**Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)**

При проектировании реконструкции и строительства систем газоснабжения при развитии проектной застройки, для снижения риска при воздействии поражающих факторов техногенных и военных ЧС, необходимо учитывать следующие требования СП 165.1325800.2014 к газоснабжению городских округов и поселений:

* При газоснабжении территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, от двух и более самостоятельных магистральных газопроводов подача газа должна осуществляться через газораспределительные станции, подключенные к указанным газопроводам и размещенные за границами проектной застройки указанных территорий.
* При проектировании новых и реконструкции действующих сетей газопотребления территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать возможность их отключения от сетей газораспределения.
* Наземные части газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также газорегуляторных пунктов организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует оборудовать подземными обводными газопроводами (байпасами) с запорной арматурой. Байпасы должны обеспечивать подачу газа в систему газораспределения при выходе из строя наземной части газораспределительных станций или газорегуляторных пунктов.
* Электроснабжение электроприводов запорной арматуры диаметром 400 мм и более должно осуществляться от автономных резервных источников питания электроприемников.
* На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, основные сети газораспределения высокого и среднего давления и отводы от них к объектам, имеющим мобилизационное задание (заказ), а также к объектам, обеспечивающим жизнедеятельность указанных территорий, должны быть подземными.

Порядок отнесения организаций к организациям, обеспечивающим жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, устанавливается нормативными документами или документами по стандартизации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

* При проектировании сетей газораспределения высокого и среднего давления на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, и в организациях, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, приоритет следует отдавать их подземному размещению и закольцованному исполнению.
* При проектировании новых и реконструкции действующих сетей газоснабжения на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, в основных узловых точках (на выходе из газораспределительных станций, перед газорегуляторными пунктами, а также на отводах к организациям, отнесенным к категории особой важности по гражданской обороне, расположенным вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне) должны быть установлены отключающие устройства и перемычки между тупиковыми газопроводами.
* Газонаполнительные станции сжиженных углеводородных газов и газонаполнительные пункты территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны размещаться в безопасных районах.

Ввод информации в систему должен осуществляться:  
- с ПЭВМ (пульта управления) - формализованных сигналов оповещения, заранее заготовленной или оперативно набираемой буквенно-цифровой информации, предварительно заготовленной речевой информации;

- с микрофона - оперативной речевой информации.

Адресование информации в системе:

- циркулярное - всем абонентам системы;

- программное - по заранее заготовленным спискам;

- избирательное - в пределах одной ступени;

- избирательное - через ступень.

При всех вариантах адресования должен быть обеспечен сбор:

- автоматических подтверждений приема сигнала - на одну ступень в каждом направлении;

- ручных подтверждений:

- на одну ступень;

- через одну ступень.

# Газоснабжение территории разрабатывается в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция «СНиП 42-01-2002 (с Изменением № 1), Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления, утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531, и учитывает требования Федерального закона в редакции от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

На новую очередь строительства:

- перекладка участка газопровода высокого давления от ГРС-4 до ГГРП-1 от поймы реки Чернь до поймы реки Рясник с увеличением диаметра с Ду = 300 мм на Ду = 400 мм.;

- установить ШРП в южной части города Железногорска и 6 новых ШРП и ГРП в районах нового строительства;

- строительство газопроводов высокого давления в северной и юго-западной части города Железногорска с закольцовкой с существующими сетями;

- строительство газопроводов среднего давления в северной и центральной части города Железногорска с закольцовкой с существующими сетями;

- с целью оптимизации газоснабжения существующих и проектируемых районов произвести гидравлический расчет системы;

- оборудовать все существующие и намечаемые ГРП и ШРП второй резервной линией регулирования, а там, где необходима закольцовка сетей, двумя ступенями регулирования давления газа;

- выполнить закольцовку газопроводов низкого давления по районам:

микрорайон 11 с микрорайоном 9;

микрорайон 10 с микрорайоном 14

микрорайон 14 с микрорайоном 12;

микрорайон 4 с микрорайоном 9;

микрорайон 2 с микрорайоном 3;

микрорайон 1 с индивидуальной застройкой;

микрорайон 11 с индивидуальной застройкой микрорайона Алексеевский;

микрорайон Хуторской с территорией СМП;

микрорайон Трубичино с микрорайоном 14;

микрорайон Трубичино с территорией СМП.

На расчетный срок:

- строительство газопроводов высокого давления в западной и северной части города Железногорска;

- строительство 4 новых ГРП и ШРП в районах нового строительства.

Новые газопроводы высокого давления приняты проектом из стальных труб, для чего предусматривается активная защита трубопроводов от электрохимической коррозии.

Новые газопроводы среднего давления приняты проектом из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599 среднего типа на рабочее давление 0,6 мПа, что обеспечит высокую надежность, коррозионную стойкость, удобство монтажа трубопроводов.

Кроме этого, отпадает необходимость в изоляции трубопроводов и сооружении катодных станций для защиты трубопроводов от электрохимической коррозии.

**5.3.5. Система теплоснабжения**

В настоящее время теплоснабжение города Железногорска осуществляется от центральной городской котельной, оборудованной 4-мя котлами КВГМ-100, двумя паровыми котлами ДЕ-25, одним ДЕ-10. Имеется ячейка для установки пятого котла КВГМ-100.

Паровые котлы используются для собственных нужд (разогрева резервного топлива и деаэрация воды) и для технологических нужд фабрики нетканых материалов.

Схема теплоснабжения города Железногорска 2-х трубная до ТРП-13 и далее 4-х трубная к жилым домам, т.е. две трубы отопления – подающая и обратная и две трубы горячего водоснабжения – подающая и циркуляционная с закрытой системой горячего водоснабжения.

Подключенная мощность потребителей тепла с учетом горячего водоснабжения 270 гкал/час.

Максимальное потребление тепла за год 850 тыс. гкал/год.

Начата ликвидация ТРП с устройством минитеплопунктов в жилых домах и двухтрубная в старой части города Железногорска начиная от микрорайона № 1.

Промышленные предприятия имеют свои котельные. Самой крупной промышленной котельной промзоны является котельная № 1, в районе админзоны АО «Михайловский ГОК», оборудованная 5 котлами ПТВМ-50, 2 котлами ДКВР 10/13, 1 котлом ДКВР-20/13. Имеется резервная перемычка между котельной № 1 промзоны и центральной городской котельной.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

При пересмотре системы теплоснабжения города Железногорска, требуется руководствоваться положениямиСП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Имзмененями № 1,2), а также положениями ФЗ-190 «О теплоснабжении», в том числе – в части, касающейся устойчивости функционирования (дублирование основных элементов, резервирование по виду топлива на теплоисточниках).

Имеющиеся и предлагаемые к размещению объекты инженерной и транспортной инфраструктур отражены на картах:

Лист 8. Карта транспортной инфраструктуры территории МО М 1:5 000;

Лист 9. Карта инженерной инфраструктуры и инженерного благоустройства территорий МО М 1:5 000.

На первую очередь:

- от реконструируемой центральной городской котельной, установка пятого котла КВГМ-100 и увеличением общей мощности котельной до 537 Мвт;

- от первой резервной котельной роддома в микрорайоне 13-15, которая будет служить только для теплоснабжения роддома.

При этом необходима реконструкция магистральных тепловых сетей по ул. Димитрова от теплокамеры № 1 до ул. Ленина с заменой трубопроводов с диаметра 500 мм на 700 мм, строительство новых тепловых сетей в микрорайонах 13-15,16 и теплофикационных насосных станций в районе микрорайона № 23 и перекрестка ул. Ленина и ул. Л. Голенкова. Для улучшения экологической ситуации и экономии энергоресурсов в летнее время генеральным планом намечается приготовление горячей воды на ЦТП и ИТП при помощи электрической энергии. Котлы КВГМ-100 и мощные насосы, перекачивающие более 2 тыс. тонн воды в час только для нагрева горячей воды, могут быть остановлены для профилактического ремонта.

На расчетный срок.

- от центральной городской котельной;

- от котельной №1 промзоны;

- от первой резервной котельной роддома в микрорайоне № 13-15;

- от второй резервной котельной в районе дома престарелых.

При этом необходимо строительство магистральных тепловых сетей к микрорайонам № 18, 19, 20 и в районах реконструируемых участков ветхого жилого фонда. Горячее водоснабжение населения и зданий соцкультбыта в летнее время намечается от ИТП (индивидуальных тепловых пунктов) с подогревом воды электрической энергией.

Жители индивидуальной жилой застройки будут снабжаться горячей водой (в летний период) от гелеосистем, установленных на кровле зданий.

В зависимости от стоимости энергоносителей возможны и другие экологически чистые источники для нужд отопления и горячего водоснабжения. Например, перевод существующих котельных для производства электрической энергии и использования ее для нужд отопления, горячего водоснабжения и другие цели.

**5.4. Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях**

**5.4.1. Электросвязь, проводное вещание и телевидение**

Город Железногорск телефонизирован не полностью. Телефонизация города Железногорска в настоящее время осуществляется от трех АТС - от городской АТС – 2 на 4100 номеров, находящейся по улице Ленина, 23; от городской АТС – 3 на 10200 номеров, находящейся по улице Курской, 35 и АТС-4 , находящейся по ул. Курской, 35.

В настоящее время емкость существующих АТС обеспечивает город Железногорск телефонной связью на 50%. Здания АТС находятся в удовлетворительном состоянии и смогут в дальнейшем обеспечивать увеличение емкостей АТС.

Оборудование АТС – 3 требует замену на цифровую АТС.

С территории города Железногорска по мобильной и проводной телефонной связи осуществляется приём сообщений на единый телефон службы «112», размещённой в здании администрации города Железногорска.

С созданием службы «112», значительно сократилось время прохождения информации о пожарах и чрезвычайных ситуациях на территории города Железногорска. Руководство пожарно-спасательной техникой из единого центра значительно повысило оперативность и эффективность применения сил и средств.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

Для полной телефонизации города Железногорска на расчетный срок необходимо строительство АТС на 10000 номеров, в 14 микрорайоне. Город Железногорск радиофицирован. Источником радиовещания является городской радиоузел. Оборудование радиоузла удовлетворительное. Требуется замена проводного вещания на эфирное.

Линейные и точечные объекты электросвязи и проводного вещания наиболее подвержены воздействию поражающих факторов природных ЧС (ветровые нагрузки, воздействие молний, сильные снегопады) и ЧС военного характера (воздушная ударная волна, электромагнитный импульс, сейсмическая волна).

Для минимизации последствий воздействия поражающих факторов, при проектировании и строительстве сетей электросвязи и проводного вещания на территории города, необходимо учитывать следующие требования СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»:

* Магистральные кабельные линии связи и магистральные радиорелейные линии связи следует прокладывать вне зон возможных разрушений.

Трассы магистральных кабельных линий связи следует проводить также вне зон вероятного катастрофического затопления. В случаях вынужденного попадания части магистральной кабельной линии связи в зону вероятного катастрофического затопления следует предусматривать прокладку подводных кабелей, избегая устройства в этой зоне усилительных (регенерационных) пунктов.

* Все сетевые узлы следует располагать вне зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления, а также за пределами зон возможного радиоактивного загрязнения и зон возможного химического заражения. Исключение в отдельных случаях допускается только для сетевых узлов выделения.

Сетевые узлы должны обеспечивать организацию транзитных связей в обход территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, передачу телефонно-телеграфных каналов связи и каналов проводного звукового вещания на оконечные станции взаимосвязанной сети связи страны.

* Линии передачи, станционные сооружения сетевых узлов первичной сети связи и обслуживающий их персонал следует защищать от поражающих факторов современных средств поражения в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами в области электросвязи.
* В зоне возможного радиоактивного загрязнения здания незащищенных сетевых узлов выделения магистральных кабельных линий связи всех типов, здания обслуживаемых радиорелейных станций, жилые дома всех сетевых узлов следует оборудовать защитными сооружениями гражданской обороны для обслуживающего персонала и членов их семей в порядке, установленном СП 165.1325800.2014.
* Сетевые узлы, с которых обеспечивают передачу каналов для одной и той же магистральной сетевой станции, а также сетевые узлы, дислоцируемые на территории соседних субъектов Российской Федерации, следует размещать один от другого на расстоянии не менее 30 км с учетом перспектив расширения территории застройки городов по их генеральному плану.
* Магистральные кабельные и радиорелейные линии связи, идущие в одном географическом направлении, следует, как правило, проектировать по разнесенным трассам, не попадающим в одни и те же зоны возможного разрушения или вероятного катастрофического затопления.
* Строительство радиорелейных линий связи по трассе магистральной кабельной линии связи допускается при условии распределения между ними пучков организуемых каналов, при этом размещение сетевых узлов единой системы электросвязи и узловых радиорелейных станций следует предусматривать с учетом возможности применения передвижных средств резервирования.
* По каждой трассе следует предусматривать строительство только одной магистральной кабельной линии связи. Повторная прокладка магистральной кабельной линии связи по одной трассе с существующими магистральными кабельными линиями связи допускается в исключительных случаях - при невозможности прокладки новых трасс в заданном направлении.
* Переходы магистральных кабельных линий связи через судоходные реки следует предусматривать по двум створам, разнесенным один от другого.
* Для обеспечения надежности передачи наиболее важной информации и оперативности перестройки сети в процессе эксплуатации с учетом конкретно возникающих ситуаций следует предусматривать взаимодействие систем управления ведомственных сетей с системами оперативно-технического управления сети общего пользования единой системы электросвязи.
* При проектировании ведомственных первичных сетей следует предусматривать их увязку с сетью общего пользования единой системы электросвязи путем организации соединительных линий между ведомственными узлами и близлежащими сетевыми узлами связи единой системы электросвязи.
* На сетевых узлах следует предусматривать возможность установки оборудования службы оперативно-технического управления и резерв площадей и электропитающих устройств для организации, при необходимости, дополнительных каналов связи к объектам военного назначения и объектам федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области обеспечения безопасности.
* На каждую 1000 км трассы кабельной или радиорелейной магистральной линии связи следует предусматривать шесть передвижных радиорелейных станций, используемых в качестве вставок при восстановлении поврежденных линий, и один спецгараж для них с помещением для хранения резервных кабелей. Спецгараж следует располагать на площадке одного из сетевых узлов данной линии, расположенного вне зон возможных разрушений.
* Для возможности подключения подвижных средств связи к сетевым узлам на их территории следует предусматривать выносной коммутационный шкаф, соединенный с линейно-аппаратным цехом симметричными или коаксиальными линейными кабелями.
* При проектировании новых или реконструкции существующих автоматических телефонных станций территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать:

- прокладку кабелей межшкафных связей с расчетом передачи части абонентской емкости из каждого района автоматических телефонных станций в соседние районы;

- прокладку соединительных кабелей от ведомственных автоматических телефонных станций к ближайшим распределительным шкафам городской телефонной сети;

- установку на автоматических телефонных станциях специальной аппаратуры циркулярного вызова и дистанционного управления средствами оповещения гражданской обороны (по заданию территориальных органов федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны).

* На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, при проектировании защищенных пунктов управления следует предусматривать размещение в них узлов связи. От пунктов управления промышленными предприятиями до этих узлов связи следует прокладывать подземные кабельные линии связи в обход наземных коммутационных устройств.
* Передающие и приемные радиостанции (радиоцентры), узловые станции магистральных радиорелейных линий (прямой видимости и тропосферного рассеяния) и наземные станции космической связи с выделением телефонных каналов, а также радиобюро, приемные и передающие радиостанции следует размещать вне зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления.
* При проектировании или реконструкции новых сетей связи в зонах возможных разрушений и вероятного катастрофического затопления следует предусматривать возможность оперативного развертывания средств радиотелефонной связи во взаимодействии с мобильными средствами радиорелейной и спутниковой связи.
* Для имеющих федеральное и оборонное значение передающих и приемных радиостанций (радиоцентров) в запасных пунктах управления следует предусматривать необходимое количество резервных быстро разворачиваемых антенн, а также установку:

не менее двух коротковолновых передатчиков общей мощностью 20 кВт - для передающих радиостанций (радиоцентров);

не менее 10% от общего числа радиоприемников с автономными источниками электроснабжения - для приемных радиостанций (радиоцентров).

Мощность этих источников электроснабжения определяют потреблением электроэнергии указанным оборудованием.

* От передающих и приемных радиостанций (радиоцентров) следует прокладывать соединительные линии к сетевым узлам единой системы электросвязи и загородным узлам связи пунктов управления, с которых обеспечивается работа этих радиостанций (радиоцентров), а также предусматривать соединительные линии между соответствующими передающими и приемными радиостанциями (радиоцентрами) в обход территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне.
* Городские сети проводного радиовещания должны обеспечивать устойчивую работу систем оповещения.

При проектировании этих сетей на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать:

- кабельные линии связи;

- подвижные средства резервирования станционных устройств;

- резервные подвижные средства оповещения сетей проводного вещания всех городов.

* Радиотрансляционные сети городских округов и поселений должны иметь (по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны) требуемое по расчету число уличных громкоговорителей для внешнего оповещения населения.
* Для повышения устойчивости работы центрального, регионального и зонального радиовещания следует предусматривать:

- строительство защищенных запасных центров вещания и кабельных линий их привязки к коммутационно-распределительным аппаратным, создаваемым на узлах связи федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи. При этом ограждающие конструкции защищенных сооружений запасных центров вещания должны рассчитывать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к убежищам гражданской обороны;

- размещение радиовещательных комплексов федерального и регионального значения в защищенных рабочих помещениях соответствующих запасных пунктов управления органов исполнительной власти, а также строительство кабельных линий их привязки к запасным центрам вещания федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи;

- передачу (распространение) программ вещания только по кабельным магистральным и внутризоновым линиям связи сети общего пользования единой системы электросвязи;

- создание в составе объектов связи федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи, обслуживаемых усилительных пунктов, радиоцентров и др., расположенных за пределами зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления, дублирующих аппаратно-студийные блоки и пункты подключения передвижных средств.

* Повышение устойчивости радиовещания на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует обеспечивать путем:

- размещения радиовещательных комплексов местных теле-, радиокомитетов и коммутационно-распределительных аппаратных федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи, в защищенных рабочих помещениях запасных пунктов управления органов местного самоуправления территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне;

- передачи (распространения) программ вещания только по кабельным магистральным и внутризоновым линиям связи сети общего пользования единой системы электросвязи, а также по кабельным радиотрансляционным сетям территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, перечень которых согласовывается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны, и федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области электросвязи;

- использования радиодомов, радиоцентров и радиовещательных речевых студий предприятий связи на территориях, не отнесенных к группам по гражданской обороне.

* В целях повышения устойчивости федерального и регионального телевизионного вещания следует создавать загородные незащищенные производственные базы телецентров, располагаемые вблизи узловых радиорелейных станций и станций космической связи за пределами зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления.

**5.4.2. Локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов**

Строительство вышеуказанных объектов без предварительного согласования с органами МЧС России не предусматривать.

Согласно Постановления Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 01.03.1993 № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов» при проектировании потенциально опасных объектов, последствия аварий на которых могут выходить за пределы этих объектов и создавать угрозу жизни и здоровью людей необходимо проектировать локальные системы оповещения.

**5.4.3. Система оповещения населения**

Администрация города Железногорска оповещается по МГТС с ЕДДС. Основное городское население оповещается администрацией города Железногорска по имеющимся телефонам МГТС, мобильной связи. Прогнозируемое время оповещения всего населения города Железногорска по проводным телефонным средствам связи с момента получения сигналов – до 12 часов.

В военное время (продолжение производственной деятельности) доведение сигналов гражданской обороны до находящегося на территории объектов технического персонала будет осуществляться по автоматизированной системе централизованного оповещения населения Курской области (с использованием уличных сирен и громкоговорителей, местного радиовещания).

Система оповещения ГО объекта должна обеспечивать:

- прием сообщений из автоматизированной системы централизованного оповещения населения Курской области;

- подачу предупреждающего сигнала «Внимание всем»;

- доведение речевой информации до обслуживающего персонала объектов города Железногорска.

Для доведения сигналов ГО до населения города Железногорска используются сирены С-40, установленные по следующим адресам:

1. ул. Красных Партизан, 9 (проф.МГОК);
2. ул. Мира, 10/10;
3. ул. Ленина 11;
4. ул. Камарова 19;
5. ул. Гагарина 21;
6. ул. Мира (шейная фабрика);
7. ул. Ленина, 58;
8. ул. Димитрова, 3;
9. ул. Сентюрева, 3;
10. ул. Ленина 68;
11. ул. Энтузиастов (район бывшего завода «Кристалл»).

Техническая характеристика сирены С-40 – при установке на высоте 20 м радиус действия составляет 1000 м. Также оповещение участников дорожного движения возможно через приемники радиовещания, расположенные на автотранспорте.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

Система оповещения руководящего состава, органов управления ГОЧС, населения и сил РСЧС должна обеспечить оперативное и своевременное доведение сигналов и информации о ЧС до:

- органов управления;

- руководящего состава, сил и средств муниципального звена РСЧС;

- населения.

В том числе:

- прием сообщений из автоматизированной системы централизованного оповещения населения Курской области;

- подачу предупредительного сигнала «Внимание всем!», сигналов управления и оповещения о ЧС;

- доведение информации до работающих на объектах экономики.

Сети проводного вещания в своём составе предусматривают:

- кабельные линии связи;

- подвижные средства резервирования стационарных устройств;

- резервные подвижные средства оповещения сетей проводного вещания.

Радиотрансляционная сеть должна иметь требуемое по расчёту число громкоговорящих средств оповещения населения.

Организация оповещения жителей, не включенных в систему централизованного оповещения, может осуществляться патрульными машинами ОВД, оборудованные громкоговорящими устройствами, выделяемые по плану взаимодействия

Требуется проектирование и строительство системы оповещения ГО на территории города Железногорска с включением в АСЦО области через ЕДДС, в том числе с соблюдением следующих требований СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»:

* Для оповещения населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при чрезвычайных ситуациях должны быть созданы технические системы оповещения:

- на федеральном уровне - федеральная система оповещения (на территории Российской Федерации);

- на межрегиональном уровне - межрегиональная система оповещения (на территории федерального округа);

- на региональном уровне - региональная система оповещения (на территории субъекта Российской Федерации);

- на муниципальном уровне - местная система оповещения (на территории муниципального образования);

- на объектовом уровне - объектовые, на опасных производственных объектах классов опасности I и II, особо радиационно опасных объектах, ядерно опасных производственных объектах, гидротехнических сооружениях чрезвычайно высокой и высокой опасности, в случае, если последствия потенциальных аварий на указанных объектах могут выходить за пределы их территории и причинять вред жизни и здоровью населения, проживающего или осуществляющего хозяйственную деятельность в районах размещения этих объектов, - локальные системы оповещения, создаваемые в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

* Системы оповещения предназначены для:

- доведения до органов управления и сил гражданской обороны сигналов (распоряжений) о введении установленных степеней готовности;

- циркулярного оповещения должностных лиц по служебным и квартирным телефонам сети связи общего пользования и ведомственным сетям связи;

- подачи универсального сигнала «Внимание всем!» (в мирное время) и сигнала «Воздушная тревога!» (в военное время) с помощью электросирен, сигнально громкоговорящих установок, громкоговорителей и доведение сигналов и информации оповещения до населения и органов управления;

- переключения сетей проводного, теле- и радиовещания для передачи речевых сообщений и информирования населения с городских и загородных запасных пунктов управления.

* Для обеспечения надежного оповещения должно быть предусмотрено:

- управление системами с городского, загородного и подвижного пунктов управления (кроме объектовой системы оповещения);

- размещение центров (пунктов) управления оповещением в помещениях, защищенных от воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени в соответствии с требованиями нормативных технических документов гражданской обороны;

- автономное (децентрализованное) управление муниципальными, локальными и объектовыми системами оповещения;

- прием и передача сигналов управления по территориально разнесенным каналам связи, в различных системах передачи;

- размещение, используемых в интересах оповещения центров (студий) теле- и радиовещания, средств связи и аппаратуры оповещения, на запасных пунктах управления органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций, разрабатываемых в соответствии с требованиями нормативных технических документов Главного управления специальных программ Президента Российской Федерации;

- создание и использование запасов мобильных средств оповещения.

* Комплексы технических средств оповещения должны обеспечивать

- подготовку и хранение речевых и буквенно-цифровых сообщений, программ оповещения, вариантов (сценариев) и режимов запуска систем оповещения;

- формирование, передачу и прием информации оповещения (формализованных сигналов), речевых и буквенно-цифровых сообщений;

- дистанционное управление средствами оповещения населения, должностных лиц и органов управления;

- управление с не менее трех центров (пунктов) оповещения одного уровня в соответствии с установленной системой приоритетов;

- взаимное уведомление центров (пунктов) оповещения одного уровня о задействовании сети оповещения;

- приоритеты сигналам оповещения по отношению к работе пользователей отбираемого канала и вышестоящим инстанциям по отношению к нижестоящим;

- документирование на электронном носителе и печатающем устройстве ПЭВМ процесса оповещения и действий оперативного дежурного.

Ввод информации в систему должен осуществляться:

- с ПЭВМ (пульта управления) - формализованных сигналов оповещения, заранее заготовленной или оперативно набираемой буквенно-цифровой информации, предварительно заготовленной речевой информации;

- с микрофона - оперативной речевой информации.

Адресование информации в системе:

- циркулярное - всем абонентам системы;

- программное - по заранее заготовленным спискам;

- избирательное - в пределах одной ступени;

- избирательное - через ступень.

При всех вариантах адресования должен быть обеспечен сбор:

- автоматических подтверждений приема сигнала - на одну ступень в каждом направлении;

- ручных подтверждений:

- на одну ступень;

- через одну ступень.

* Способы обмена информацией со взаимодействующими органами управления при оповещении должны быть организованы в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах.
* Создание и совершенствование системы оповещения населения должны осуществлять:

- на базе комплексов технических средств оповещения, разработанных под контролем федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственную политику в области гражданской обороны и уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны, прошедших в установленном порядке приемочные испытания и принятых к серийному производству на территории Российской Федерации;

- с учетом развития сетей и систем связи, сетей теле- и радиовещания.

* Все подсистемы систем оповещения населения должны сопрягаться на программно-аппаратном уровне.
* Сопряжение систем оповещения населения вышестоящего уровня с системами оповещения населения нижестоящего уровня является обязательством вышестоящего постоянно действующего органа управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, кроме систем оповещения объектового уровня. Техническое и программное сопряжение объектовых систем оповещения с региональной системой оповещения является обязательством собственника объекта.
* В мирное время системы оповещения могут использоваться в целях реализации задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
* Диагностирование состояния технических средств оповещения в системе должно обеспечиваться:

- автоматическим контролем состояния с использованием встроенных программно-технических средств - не реже одного раза в 30 мин;

- передачей контрольных (тестовых) сообщений как циркулярно по всей сети, так и выборочно по установленному в ходе эксплуатации графику, но не реже одного раза в сутки.

* На федеральном и межрегиональных уровнях система оповещения должна обладать встроенными аппаратно-программными средствами имитозащиты передаваемых сигналов оповещения по классу стойкости не ниже 2.

На федеральном и межрегиональных уровнях информацию должны передавать по формату и порядку передаваемых сигналов и формализованных сообщений в соответствии с применяемым алгоритмом по защите информации.

* Основой информационного обеспечения системы оповещения населения должны быть территориально-разнесенные базы данных и специальное программное обеспечение, включающие в себя информацию об элементах системы, порядке установления связи, оповещаемых абонентах, исполнительных устройствах своего и подчиненных уровней управления с использованием единых классификаторов объектов, свойств и признаков для описания всех информационных ресурсов.

При этом также должны выполнять следующие требования:

- состав, структура и способы организации данных должны обеспечивать наличие всех необходимых учетных реквизитов объектов оповещения, разделение информации по категориям и независимость представления данных об объектах оповещения от других функциональных подсистем;

- информационный обмен между компонентами системы должен быть обеспечен средствами межведомственной сети связи и передачи данных с гарантированной доставкой команд управления и сообщений (информации) абоненту или центру (пункту) оповещения;

- при информационном взаимодействии со смежными системами должна быть обеспечена полная автономность программных и аппаратных средств системы оповещения, независимость подсистемы приема/отправки команд и информации оповещения от изменения категории информации, способов хранения и режима работы (автоматическом или ручном).

* Технические средства систем оповещения на объектах должны быть размещены в специально выделенном помещении (помещениях) с ограниченным доступом и оснащенных сигнализацией, выведенной на рабочее место дежурного персонала.
* Сохранность информации в системах должна обеспечиваться при отключении электропитания, отказах отдельных элементов технических средств оповещения и авариях на сетях связи.
* Требования к стандартизации и унификации программных средств, применяемых в системах оповещения и информирования населения, должны быть обеспечены за счет применения унифицированных компонентов и средств из состава:

- общего и базового программного обеспечения;

- систем управления базами данных;

- сетевых операционных систем;

- стандартизованных для алфавитно-цифровых и графических интерфейсов.

Стандартизацию и унификацию технических средств оповещения должны обеспечивать посредством применения серийно выпускаемых средств вычислительной техники и коммуникационного оборудования повышенной надежности, используемого в мультисервисных сетях связи нового поколения. Должна быть предусмотрена унификация аппаратуры по комплектным изделиям и элементам их технического сопряжения.

* Системы оповещения должны удовлетворять следующим требованиям:

При автоматическом способе передачи время прохождения сигналов на направлении оповещения не должно быть более:

- 80 с с вероятностью 0,95 - в системе;

- 30 с с вероятностью 0,95 - в федеральном звене;

- 30 с с вероятностью 0,95 - в межрегиональном звене;

- 12 с с вероятностью 0,95 - в региональном (территориальном) звене;

- 8 с с вероятностью 0,95 - в местном звене.

При автоматизированном способе передачи информации допустимое время на прием, обработку и передачу сигналов оповещения и управления не должно превышать 60 с с вероятностью 0,95 в каждом звене оповещения.

Вероятность ошибки при приеме сигналов на направлении оповещения не должна превышать:

- 10 - в системе;

- 10 - в федеральном звене;

- 10 - в межрегиональном звене;

- 10 - в региональном (территориальном) звене.

Разборчивость слов при передаче информации должна быть не менее 93% в каждом звене оповещения.

Система оповещения должна обеспечивать передачу сообщений и сигналов в подчиненные органы управления и силы гражданской обороны при всех воздействующих факторах военного времени с вероятностью не ниже 0,95 для федерального и межрегионального звеньев управления, 0,9 - для регионального звена управления и 0,85 - для муниципального и объектового звеньев управления.

Коэффициент готовности, характеризующий способность системы оповещения немедленно приступить к передаче сигналов и информации оповещения органам управления и силам гражданской обороны в любой обстановке, в целом должен быть не менее 0,994, в федеральном звене - 0,99999; в межрегиональном звене - 0,9999; в региональном (территориальном звене) - 0,999; в местном звене - 0,995.

Достоверность приема речевой информации должна соответствовать второму классу качества:

1) слоговая разборчивость - не хуже 75%;

2) словесная разборчивость - не хуже 97%.

Надежность системы оповещения должна составлять не менее 12 лет непрерывной работы;

Управляемость системой оповещения должна обеспечивать изменение своего состояния в заданных пределах при воздействиях на нее органов управления связью и оповещения в соответствии с изменениями обстановки в условиях военного времени.

* Требования по надежности и ее составляющим - безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости:

- средняя наработка на отказ изделия должна составлять не менее 10000 ч;

- среднее время восстановления работоспособного состояния средства связи и оповещения - не более 30 мин с учетом замены неисправного блока и без учета времени на доставку;

- средний срок сохраняемости средств связи и оповещения - не менее 12 лет при хранении его в условиях отапливаемых и неотапливаемых хранилищ с температурой воздуха от минус 40°С до плюс 40°С и относительной влажностью воздуха - 80%;

- средний срок службы составных частей средств связи и оповещения до списания - не менее 12 лет;

- средний ресурс составных частей средства связи и оповещения до первого капитального ремонта - не менее 10000 ч.

* Подвижные подсистемы системы оповещения населения следует размещать на транспортных средствах повышенной готовности и проходимости.
* Электропитание технических средств оповещения следует осуществлять от сети гарантированного электропитания, в том числе от источников автономного питания.
* Сети вещания операторов связи должны обеспечивать централизованную передачу населению сигналов оповещения и информации, формируемых комплексами технических средств оповещения.
* Проектирование локальных систем оповещения, объектовых систем оповещения, а также систем оповещения городских и сельских поселений и их техническое сопряжение с региональной автоматизированной системой централизованного оповещения на основе сети проводного радиовещания следует осуществлять в соответствии с СП 133.13330.
* Для осуществления приема, обработки и передачи аудио- и (или) аудиовизуальных, а также иных сообщений об угрозе возникновения, о возникновении чрезвычайных ситуаций и правилах поведения населения создают специализированные технические средства оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей (далее - специализированные технические средства).

Специализированные технические средства должны удовлетворять следующим требованиям.

Специализированные технические средства не должны:

- влиять на безопасность дорожного движения;

- ограничивать видимость как в направлении движения, так и боковую (в том числе ограничивать видимость технических средств организации дорожного движения или мешать их восприятию участниками дорожного движения);

- снижать прочность, устойчивость и надежность конструкций, зданий и сооружений, на которых они размещены;

- создавать помехи для прохода пешеходов и механизированной уборки дорог;

- быть установлены в местах, где их размещение и эксплуатация может наносить ущерб природному комплексу, иметь сходство по внешнему виду, изображению, звуковому эффекту с техническими средствами организации дорожного движения и специальными сигналами, создавать впечатление нахождения на дороге пешеходов, транспортных средств, животных, других предметов.

Специализированные технические средства, располагаемые внутри помещений, следует устанавливать в местах наибольшего пребывания людей (залы ожидания, вестибюли, основные входы и выходы из помещений и т.п.) в соответствии с СП 133.13330 и СП 134.13330.

Специализированные технические средства, располагаемые вне помещений, не должны размещаться:

- на одной опоре с дорожными знаками, светофорами, в створе и в одном сечении с ними;

- на аварийно-опасных участках дорог, железнодорожных переездах, мостовых сооружениях, в туннелях и под путепроводами, а также на расстоянии менее 350 м от них вне населенных пунктов и менее 50 м - в населенных пунктах;

- на участках дорог с высотой насыпи земляного полотна более 2 м;

- над проезжей частью;

- на дорожных ограждениях;

- на деревьях, скалах и других природных объектах;

- на участках дорог с расстоянием видимости менее 350 м вне населенных пунктов и менее 150 м - в населенных пунктах;

- ближе 25 м от остановок маршрутных транспортных средств;

- на пешеходных переходах и пересечениях автомобильных дорог на одном уровне, а также на расстоянии менее 150 м от них вне населенных пунктов и менее 50 м - в населенных пунктах.

- сбоку от дороги на расстоянии менее 10 м от бровки земляного полотна дороги (бордюрного камня) вне населенных пунктов и менее 5 м - в населенных пунктах.

При размещении специализированных технических средств на разделительной полосе расстояние от края конструкции или опоры до края проезжей части должно составлять не менее 2,5 м.

Специализированные технические средства должны оснащать:

- системой пожаротушения и системой аварийного отключения от электропитания;

- табло с указанием (идентификацией) эксплуатирующей организации.

Опоры отдельно стоящих специализированных технических средств должны быть изготовлены из материалов, обеспечивающих достаточную устойчивость при ветровой нагрузке и эксплуатации.

Фундаменты отдельно стоящих специализированных технических средств не должны выступать над уровнем земли или тротуара. В исключительных случаях, когда заглубление фундамента невозможно, допускается размещение фундаментов без заглубления при наличии бортового камня или дорожных ограждений.

* Магистральные кабельные линии связи и магистральные радиорелейные линии связи следует прокладывать вне зон возможных разрушений.

Трассы магистральных кабельных линий связи следует проводить также вне зон вероятного катастрофического затопления. В случаях вынужденного попадания части магистральной кабельной линии связи в зону вероятного катастрофического затопления следует предусматривать прокладку подводных кабелей, избегая устройства в этой зоне усилительных (регенерационных) пунктов.

* Для обеспечения надежности передачи наиболее важной информации и оперативности перестройки сети в процессе эксплуатации с учетом конкретно возникающих ситуаций следует предусматривать взаимодействие систем управления ведомственных сетей с системами оперативно-технического управления сети общего пользования единой системы электросвязи.
* Радиотрансляционные сети городских округов и поселений должны иметь (по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны) требуемое по расчету число уличных громкоговорителей для внешнего оповещения населения.

А также пунктов, касающихся органов местного самоуправления «Положения о системах оповещения населения», утверждённого Приказом МЧС России, Минкомсвязи России от 31.07.2020 № 578/365.

Основным средством доведения до населения условного сигнала «Внимание всем!» являются электрические сирены, которые должны быть установлены на проектируемой территории с таким расчетом, чтобы обеспечить, по возможности, её сплошное звукопокрытие.

Желательный уровень сигнала звука сирены представляет собой громкость звука, выраженную в децибелах, которая необходима, чтобы быть услышанной в месте восприятия звука. Измерения показали, что для того, чтобы достаточно надежно оповестить население, требуется создать уровень сигнала сирены в тихом спальном районе порядка 60-65 дБ, в промышленных зонах 70-75 дБ, а в очень шумных районах порядка 80-85 дБ.

Громкость наиболее распространенной в системах оповещения нашей страны сирены наружной установки типа С-40 составляет всего 82-83 дБ на расстоянии 30 м, что обеспечивает радиус эффективного звукопокрытия порядка 0,3 км.

Уровни шумов на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области

Таблица 5.4.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источников шума | Эквивалентный уровень шума, дБ |
| Территория больниц, санаториев | 35 |
| Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам | 45-65 |
| Улицы и дороги местного значения | 73-75 |
| Магистральные улицы и дороги районного значения | 81-82 |
| Магистральные улицы и дороги общегородского значения | 84-85 |
| Федеральные дороги | 86-87 |

Международный стандарт выражает мощность звука сирен в виде уровня шума в децибелах, производимого на удалении 30 м от сирены. Например, громкость наиболее распространенной в системах оповещения нашей страны сирены наружной установки типа С-40 при уровне звукового давления в 120 дБ и эквивалентном уровне шума 82-83 дБ в расчётной точке оповещения, создаст необходимое превышение в 10 дБ (при установке на высоте 10 м) на расстоянии 25 м, что обеспечивает радиус эффективного звукопокрытия порядка 0,3 км. Значения радиусов действия электросирены С-40, в зависимости от звукового давления электросирены, уровня шумов на данной территории и высоты установки сирены, даны в таблице.

Радиусы действия электросирены С-40

Таблица 5.4.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Эквивалентный  уровень шума, ДБ | Радиус действия С-40, (м) при высоте установки сирены | | | |
| 10 м | 20 м | 30 м | 40 м |
| 55 | 800 | св. 1000 | св. 1000 | св. 1000 |
| 60 | 550 | 900 | св. 1000 | св. 1000 |
| 65 | 380 | 600 | 750 | ок. 1000 |
| 70 | 275 | 400 | 480 | 800 |
| 75 | 180 | 250 | 310 | 500 |
| 80 | 130 | 160 | 200 | 300 |
| 85 | 80 | 110 | 125 | 170 |
| 90 | 50 | 70 | 80 | 100 |
| 95 | 25 | 35 | 45 | 60 |

# В соответствии с СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» громкоговорители и звуковые колонки устанавливаются без регуляторов громкости и разъемных устройств.

Для определения потребности сирен и громкоговорителей для населённых пунктов, в том числе в местах проектируемой застройки, необходимо произвести замеры технологических фоновых шумов, с целью определения размеров зон покрытия и дополнительной установки сирен и громкоговорителей согласно нижеприведённого расчёта.

Согласно международному стандарту, уровень звукового давления наиболее распространенной в системах оповещения нашей страны сирены наружной установки типа С-40 составляет 120 – 118 дБ на расстоянии 1м.

Для города Железногорска средний, максимальный эквивалентный уровень шума в дневной период можно принять равным 55дБ, наиболее рациональной является установка сирен на высоте не менее 20 м с помощью вышек. Радиус эффективного звукопокрытия в этом случае составит 1000 м.

Площадь звукопокрытия в этом случае составляет:

Sозв = π\*R2

Количество электросирен С-40 в этом случае определяем по формуле:

Р = S/ Sозв

Таким образом, для территории города Железногорска количество устройств оповещения составит более 11 устройств, в том числе с радиусами эффективного звукопокрытия 1000 м.

Места размещения и эффективные радиусы звукопокрытия устройств оповещения отражены на Карте территорий, подверженных риску возникновения ЧС природного и техногенного характера.

В целом, использование только электросирен, не имеющих возможности речевого сопровождения переданных сигналов, в настоящее время малоэффективно.

Наибольшую эффективность при звукопокрытии можно достичь при использовании выходных акустических устройств (ВАУ), которые совмещают в себе функции и электросирены и громкоговорителя. При этом радиусы звукопокрытия в качестве электросирен аналогичны С-40, радиусы звукопокрытия в качестве громкоговорителя возрастают в зависимости от мощности.

Диаграмма направленности звука сирен С-40 – круговая. Диаграмма направленности ВАУ – сектор в 30-80 градусов. В случае замены сирен на ВАУ необходимо для получения круговой диаграммы иметь до 5 устройств в узле оповещения.

Расчет звукового давления ВАУ (рупорный громкоговоритель) на 1 метре в зависимости от мощности производится следующим образом - чувствительность громкоговорителя + 3 дБ на каждое удвоение мощности.

Таблица 5.4.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25 Вт | 50 Вт | 100 Вт |
| 128 дБ | 131 дБ | 134 дБ |

Максимальное звуковое давление рупорного громкоговорителя ГР ХХХ.02 на 1 метре в зависимости от подаваемой мощности в диапазоне частот.

Таблица 5.4.4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25 Вт | 50 Вт | 100 Вт |
| 124 дБ | 127 дБ | 130 дБ |

Расчет звукового давления в зависимости от расстояния производится следующим - образом звуковое давление в одном метре от громкоговорителя – 7дБ. на каждое удвоение расстояния при этом расчетный уровень звукового давления должен превышать уровень шума на 5-7 дБ.

Высота расположения громкоговорителей определяется зоной прямой видимости оптимальная высота расположения при отсутствии высотных строений 15-20 м.

Радиус действия, при расположении рупорных громкоговорителей на высоте не менее 20 м над уровнем земли для 4 рупоров ГР100.02

Таблица 5.4.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дБ | 130 | 123 | 116 | 109 | 102 | 95 | 88 | 81 | 74 | 67 |
| метры | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |

Радиус действия, при расположении рупорных громкоговорителей на высоте не менее 20 м над уровнем земли для 4 рупоров ГР50.02

Таблица 5.4.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дБ | 127 | 120 | 113 | 106 | 99 | 95 | 85 | 78 | 71 | 64 |
| метры | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |

Данные приведены для сигнала сирена «Внимание всем!» с учетом среднего звукового давления.

В целом целесообразно в целях оповещения использовать сочетание сирен С-40 и узлов ВАУ на основе комплекса технических средств оповещения с передачей сигналов по радиоканалу, разработанной в г. Владимире.

При использовании телефонных сетей и каналов управления для оповещения населения о ЧС в местах проживания необходимо руководствоваться сводом правил СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования» (с Изменением № 1).

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций», на территории города Железногорска может быть осуществлено проектирование КСЭОН, сопряжённой с РАСЦО и обеспечивающей:

своевременное и гарантированное доведение до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения чрезвычайной ситуации, либо в зоне чрезвычайной ситуации, достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайной ситуации, правилах поведения и способах защиты в такой ситуации;

возможность сопряжения технических устройств, осуществляющих прием, обработку и передачу аудио-, аудиовизуальных и иных сообщений об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций, правилах поведения и способах защиты населения в таких ситуациях;

использование современных информационных технологий, электронных и печатных средств массовой информации для своевременного и гарантированного информирования населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций, правилах поведения и способах защиты в таких ситуациях.

**5.5. Проведение эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях**

Территория города Железногорска, расположенная вне зоны возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения на объекты (организации), отнесенные к категории по гражданской обороне, расположена в безопасном районе.

Эвакуация населения из зоны возможных сильных разрушений предусматривается на территорию города Железногорска, расположенную вне зоны возможных опасностей.

При планировании мероприятий по эвакуации населения в безопасные районы, необходимо руководствоваться положениями постановления Правительства Российской Федерации от 22.06.2004 № 303ДСП «О порядке эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы», а также распоряжением Администрации Курской области от 29.05.2017 № 248-раДСП «Об организации эвакуации населения, материальных и культурных ценностей Курской области в безопасные районы».

**5.6. Обеспечение защиты населения в защитных сооружениях**

На территории города Железногорска вопросы обеспечения защиты населения в защитных сооружениях находятся в компетенции МУ «Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям города Железногорска», расположенного по адресу: г. Железногорск, переулок Автолюбителей, 3.

На территории города Железногорска имеется 40 защитных сооружений гражданской обороны (ЗС ГО) (убежищ) вместимостью от 100 до 2750 человек (25 ЗС ГО на территории АО «Михайловский ГОК им А.В. Варичева», промплощадка ДСФ АО «МГОК»; район УЖДТ АО «МГОК» около кислородной станции; ул. Мира, 1; г. Железногорск 5, Киевский проезд – 2; ул. Мира, 44; ул. Мира, 22; АО «Специализированный застройщик ЗЖБИ-3», промплощадка 2, на территории завода; бывшая база ОРСА ,АО «МГОК», в районе ГК «ГОТЭК»; ул. Мира 67 (2 шт.); ЗАО «Железногорский хлебозавод», промплощадка 2; , АБК хлебозавода; ул. Энтузиастов, 10, территория бывшего завода «Кристалл» (2 шт.); ЗАО «Железногорский вагоноремонтный завод», промплощадка 2, АБК завода; ул. Парковая, 6а), а также имеются заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства (подвалы, погреба) на объектах жилого фонда и социального назначения.

Градостроительные (проектные) ограничения (предложения)

Согласно СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1)к объектам гражданской обороны относят:

- защитные сооружения гражданской обороны;

- санитарно-обмывочные пункты;

- станции обеззараживания одежды и техники;

- специализированные складские помещения для хранения имущества гражданской обороны;

- иные объекты, предназначенные для обеспечения проведения мероприятий по гражданской обороне.

Для осуществления укрытия людей в военное время и, при необходимости, в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера следует предусматривать необходимое количество защитных сооружений гражданской обороны (далее – защитные сооружения).

Защитные сооружения подразделяют на:

- убежища;

- противорадиационные укрытия;

- укрытия.

Порядок создания убежищ и иных объектов гражданской обороны утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309 (ред. от 30.10.2019) «О Порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» (далее – ППРФ от 29.11.1999 № 1309).

В соответствии с пунктом 3 ППРФ от 29.11.1999 № 1309 для защиты наибольшей работающей смены организации, отнесенной к первой или второй категории по гражданской обороне, расположенной за пределами территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, вне зоны возможного радиоактивного заражения (загрязнения), создаются укрытия.

В соответствии с пунктом 4 ППРФ от 29.11.1999 № 1309 для укрытия населения используются имеющиеся ЗС ГО и (или) приспосабливаются под ЗС ГО в период мобилизации и в военное время заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства, включая метрополитены.

Для ЗС ГО радиус сбора укрываемых следует принимать в соответствии с СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77\* (с Изменениями № 1, 2).

При проектировании необходимо руководствоваться положениями СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77\* (с Изменениями № 1, 2), СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1) и национальными стандартами в области гражданской обороны.

**5.7 Проведение маскировочных мероприятий**

В рамках формирования концепции комплексной маскировки, представляющей собой совокупность научно-обоснованных взглядов и принципов на обеспечение защиты наиболее важных (ключевых) объектов отраслей экономики и систем государственного управления от воздействия на них современных средств поражения, уделяется решению одной из основных задач в области гражданской обороны - проведение мероприятий по видам маскировки.

Подготовка к ведению маскировочных мероприятий на объектах и территориях осуществляется в мирное время заблаговременно, путем разработки планирующих документов, подготовки личного состава аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, а также накоплением имущества и технических средств, необходимых для их проведения.

Основные требования к маскировочным мероприятиям изложены в главе 10 СП 165.1325800.2014 (в ред. от 26.11.2020 №725/пр) «Свод правил. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90».

К объектам и территориям могут быть применены следующие виды маскировочных мероприятий:

- световая маскировка;

- световая маскировка, скрытие, имитация, а также демонстративные действия;

- комплексная маскировка территорий;

- комплексная маскировка организаций.

В соответствии с п. 11 постановления Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804 (ред. от 30.09.2019) «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации» основными мероприятиями по гражданской обороне, осуществляемыми в целях световой маскировки и других видов маскировки, являются:

1) определение перечня объектов, подлежащих маскировке;

2) разработка планов осуществления комплексной маскировки территорий, отнесенных в установленном порядке к группам по гражданской обороне, а также организаций, являющихся вероятными целями при использовании современных средств поражения;

3) создание и поддержание организациями, отнесенными в установленном порядке к категориям по гражданской обороне, и организациями, обеспечивающими выполнение мероприятий по гражданской обороне, в состоянии постоянной готовности к использованию по предназначению запасов материально-технических средств, необходимых для проведения мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;

4) проведение инженерно-технических мероприятий по уменьшению демаскирующих признаков организаций, отнесенных в установленном порядке к категориям по гражданской обороне.

**6. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

**6.1. Характеристика выполнения требований по обеспечению пожарной безопасности**

Повышению степени пожарной опасности может служить расположение на территории города Железногорска кустарниковой растительности, смешанных лесов в овражно-балочной сети.

Переносу огня на территории города Железногорска может служить возникновение пожаров (палов) пожнивных остатков, травяной и кустарниковой растительности на полях сельхозтоваропроизводителей и в прилегающей овражно-балочной сети.

**Размещение пожаровзрывоопасных объектов**

На территории города Железногорска имеются 2 взрывопожароопасных объекта, входящие в перечень потенциально опасных объектов, расположенных на территории Курской области.

Перечень потенциальных опасных объектов утвержден на заседании КЧС и ОПБ Администрации Курской области 31 октября 2019 года (протокол № 24).

Взрывопожароопасные объекты

Таблица 6.1.1.

| № п.п. | Наименование  предприятия | Почтовый адрес,  № контактных телефонов | Опасные  вещества,  количество | Класс опасности |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ | | | | |
| город Железногорск | | | | |
|  | МУП «Гортеплосеть» | 307130,  г. Железногорск, ул. Мира 50,  тел. 8(47148) 2-49-04,  директор Дроздов  Александр Александрович,  тел. 8 (47148) 3-30-10, 2-65-07 | Мазут до 661т | 4 |
|  | АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» | 307170,  г. Железногорск, ул. Ленина 21,  управляющий директор  Захаров Антон Григорьевич,  тел. 8 (47148) 9-41-05,  факс 8 (47148) 4-64-96 | ГСМ - 860т,  ВВ - 420т,  производство кислорода - 380 м3/час,  мазут - 635т | 4 |

Предприятие МУП «Гортеплосеть» специализируется на выработке тепловой энергии и постановке потребителям.

Наиболее вероятным риском является – пожары, в том числе:

разлив мазута и загрязнение почвы и грунтовых вод;

образование горящего разлития (образование горящих разлитий и факелов, пожар с последующим вовлечением окружающего оборудования и транспортных средств, несущих конструкций, трубопроводов) и, как следствие, выброс в атмосферу вредных газообразных и дисперсных веществ при горении нефтепродукта.

Предприятие АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» специализируется на добыче и очистке руды открытым способом, очистке окатышей (опасные вещества: ГСМ, ВВ, мазут, производство кислорода).

Наиболее вероятным риском является – пожары, в том числе:

аварийный взрыв хранилища ВМ;

разрыв железнодорожной цистерны, образование зоны разлива нефтепродукта, взрыв ТВС;

нарушение герметичности резервуара с пожаром в резервуаре, горением нефтепродукта с последующим разрывом резервуара, взрывом ТВС, разрушением обвалования и соседнего оборудования, зданий и сооружений, распространением горящего разлития по территории;

аварийный разлив масла, механическое повреждение оборудования с выходом кислорода в помещение машинного зала, взрыв смеси.

**Противопожарное водоснабжение**

Противопожарный водопровод объединенный с хозяйственно-питьевым, проектируется по кольцевой системе, что позволяет производить пожаротушение пожарными гидрантами, устанавливаемыми в колодцах на трассах водопроводных сетей вдоль проездов с интервалами, определяемые расчетом, учитывающим суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа гидрантов ГОСТ Р 53961-2010 «Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний» и ГОСТ Р 53250-2009 «Техника пожарная. Колонка пожарная. Общие технические требования. Методы испытаний».

На территории города Железногорска имеется 442 пожарных гидрантов. В хозяйственном ведении МУП «Горводоканал» находятся 3 пожарных гидранта; 406 эксплуатируются МУП «Горводоканал» в составе водопроводной сети; 33 гидранта по актам раздела границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности принадлежат предприятиями, организациями и учреждениями города Железногорска.

Таблица 6.1.2. Сведения о местоположении и количеству пожарных гидрантов,

расположенных на территории муниципального образования город Железногорск.

|  |  |
| --- | --- |
| Адрес местоположения (количество ПГ) | Количество |
| Старая часть города 1 | 25 |
| Старая часть города 2 | 35 |
| Микрорайон СМП | 7 |
| Старая часть города 4 | 23 |
| Квартал 16-17 | 10 |
| Микрорайон 1 | 5 |
| Старая часть города 3 | 5 |
| Микрорайон 2 | 12 |
| Микрорайон 5 | 13 |
| Микрорайон 3,4 | 22 |
| Микрорайон 7 | 19 |
| Микрорайон 8-9 | 39 |
| Микрорайон 10 | 25 |
| Микрорайон 11 | 22 |
| Микрорайон 12 | 46 |
| Микрорайон 12 А | 21 |
| Микрорайон 14 | 44 |
| Микрорайон 14 промзона | 12 |
| ч/сектор Шанхай 1-2 | 23 |
| Алексеевский пр-д | 8 |
| Микрорайон Заречный | 23 |
| Микрорайон Трубичино | 3 |
| ИТОГО: | 442 |

Необходимый напор для тушения пожара создается передвижными автомотопомпами пожарных команд.

В городе Железногорск числится 9 участков территории, не обеспеченных источниками наружного противопожарного водоснабжения (расстояние до ближайшего источника наружного противопожарного водоснабжения 500 и более метров или водоотдача водопроводной сети менее 10 литров в секунду) (далее – безводные участки), что негативно сказывается на организации тушения пожаров: ул. Черняховская, ул. Восточная (СМП), ул. Радищева (СМП), ул. Мичурина (СМП), ул. Лесная (СМП), СО «Горняк», СО «Мичуринец», СО «Городские сады», СНТ «Родничок».

С целью выработки предложений по обеспечению бесперебойной подачи огнетушащих веществ при тушении пожаров, произошедших на территории безводных участков, а также в случаях выхода из строя имеющегося наружного противопожарного водоснабжения, необходимо предусмотреть возможное строительство (реконструкцию, обустройство) площадок (пирсов) с твердым покрытием для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года или системы наружного противопожарного водоснабжения.

**Проходы, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям и строениям**

Системы подъезда пожарных автомобилей к зданиям общеобразовательных учреждений, детских дошкольных образовательных учреждений, лечебных учреждений имеются, однако, не все соответствуют требованиям особенно в существующей застройке города Железногорска.

Подъезды к естественным водоемам для заправки пожарных автомобилей расположены в пределах городских территорий в районе городского водохранилища, прудов на реках Речица, Рясник и Чернь, пирсом не оборудованы.

Дорожная городская сеть развита удовлетворительно, центральные улицы асфальтированы, в районах садоводчеких и дачных товариществ грунтовые, текущий ремонт и обслуживание обеспечивает своевременное прибытие пожарной техники в сложных погодных условиях.

Необходимо оборудовать подъезды к естественным водоемам (прудам) для заправки пожарных автомобилей.

**Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями**

Анализ имеющихся противопожарных расстояний в исторически сложившейся застройке между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями и строениями организаций показывает, что:

- 11% не соответствует требованиям;

- на территориях приусадебных земельных участков 11% не соответствует требованиям;

- от объектов (распределительные и регулирующие устройства) и сетей газоснабжения до соседних объектов защиты – 98% соответствуют требованиям.

**Размещение подразделений пожарной охраны**

# В соответствии с расписанием выездов пожарной охраны на тушение пожаров, противопожарную защиту территории города Железногорска осуществляют силы противопожарной службы МЧС России по Курской области (11 пожарно-спасательная часть (1 разряда с опорным пунктом пожаротушения по охране города Железногорска) ГУ МЧС России по Курской области, ФГБУ «15

# пожарная часть федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по Курской области (договорная)» (промплощадка, территория ДОК АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева»), отельный пожарный пост «Вагонмаш» ОКУ «ППС Курской области» (г. Железногорск), Железногорский военизированный горноспасательный взвод филиала ВГСО Юга и Центра ФГУП «ВГСЧ» (на опасных производственных объектах АО «Михайловский ГОК»).

Время прибытия первого подразделения к месту вызова не превышает - 10 минут.

Добровольная пожарная охрана – отсутствует.

Ведомственная пожарная охрана – отсутствует.

Частная пожарная охрана – отсутствует.

Муниципальная пожарная охрана – отсутствует.

**Размещение и оборудование пожарных депо**

На территории города Железногорска размещены:

- 11 пожарно-спасательная часть (1 разряда с опорным пунктом пожаротушения по охране города Железногорска) ГУ МЧС России по Курской области;

- ФГБУ «15 пожарная часть федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по Курской области (договорная)»;

- отдельный пожарный пост «Вагонмаш» ОКУ ППС Курской области (город Железногорск).

Адрес и оборудование пожарных частей указаны в таблице «Перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований города Железногорска».

Перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований города Железногорска

Таблица 6.1.3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Наименование подразделений пожарной охраны | Место дислокации | Номер телефона | Техника, стоящая на вооружении | Общая численность личного состава | Численность личного состава в боевом расчете |
| 1. | 11 ПСЧ ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Курской области | г. Железногорск  ул. Мира 65 | (47148)  4-36-11 | АЦ-40(5557);  АЦ 4,0-40(43253);  АЦ «Dennis SS»;  АЦ-40(431412);  АЦ 6.0-70 (43118);  АНР-40(130);  АЛ-30 (43144);  АЛ-50 (53229);  АСО-20(3308);  ПНС-110(131);  АР-2(131);  ГАЗ 3307;  ВАЗ 2110;  снегоболотоход РМ-500-2 | 51 | 10 |
| 2. | АСФ МУ «УГОЧС города Железногорска» | г. Железногорск, переулок Автолюбителей 3 | (47148)  2-57-15 | УАЗ-396254;  МАКАР-287177 | 14 | 3 |
| 3. | Пожарный пост ООО ПО «Вагонмаш»  ОКУ ППС Курской области | г. Железногорск,  промплощадка 5, проезд Киевский здание 3, | (47148)  9-22-75 | АЦ-40(130);  АЦ-30(66) | 7 | 1 |
| 4. | ФГБУ «15 ПЧ ФПС ГПС по Курской области (договорная)» | АО «МГОК»  промплощадка бедных руд  территории ДОК | (47148) 9-50-01  (47148) 9-50-10 | АЦ-40(130);  АЦ3-40(43502);  АЦ6-40(43118);  АЦ6-40(43118) | 58 | 10 |
| 5. | Железногорский ВГСВ филиала «ВГСО Юга и Центра» ФГУП «ВГСЧ» | г. Железногорск,  ул. Мира, 2 | (47148) 9-22-05  (47148) 9-63-12 | ПАЗ;  ПАЗ;  ПАЗ;  КАВЗ;  КАВЗ;  УАЗ;  ГАЗ | 46 | 12 |

**6.2. Проектные предложения (требования) и градостроительные решения**

**Размещение пожаровзрывоопасных объектов**

При дальнейшем проектировании и размещении на территории города Железногорска пожаровзрывоопасных объектов необходимо учитывать требования статьи 66 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утвержденного Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Опасные производственные объекты, на которых производятся, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются пожаровзрывоопасные вещества и материалы и для которых обязательна разработка декларации о промышленной безопасности (далее - пожаровзрывоопасные объекты), должны размещаться за границами города Железногорска, а если это невозможно или нецелесообразно, то должны быть разработаны меры по защите людей, зданий, сооружений и строений, находящихся за пределами территории пожаровзрывоопасного объекта, от воздействия опасных факторов пожара и (или) взрыва. Иные производственные объекты, на территориях которых расположены здания, сооружения и строения категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, могут размещаться как на территориях, так и за границами города Железногорска.

Комплексы сжиженных природных газов должны располагаться с подветренной стороны от населенного пункта. Склады сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей должны располагаться вне жилой зоны населенного пункта с подветренной стороны преобладающего направления ветра по отношению к жилым районам.

Сооружения складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей должны располагаться на земельных участках, имеющих более низкие уровни по сравнению с отметками территорий организаций и путей железных дорог общей сети.

В пределах зон жилых застроек, общественно-деловых зон и зон рекреационного назначения поселений допускается размещать производственные объекты, на территориях которых нет зданий, сооружений и строений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности.

**Противопожарное водоснабжение**

Расчетный расход воды на пожаротушение жилой застройки и промпредприятий принимается согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями № 1,2) и составляет 35 л/сек при количестве одновременных пожаров - 2.

Расход воды на внутреннее пожаротушение учитывается по наибольшей расчетной потребности, на одно из обслуживаемых водопроводом зданий и принимается из расчета три пожарные струи производительностью 5 л/сек.

Продолжительность пожара 3 часа.

Неприкосновенный 3-х часовой противопожарный запас воды хранится в шести резервуарах объемом по 10000 м3 каждый на площадке насосной станции третьего подъема, для индивидуальной застройки - в западной части города Железногорска в 2-х резервуарах объемом по 400 м3 каждый на площадке насосной станции второго подъема.

На прудах предусматривается сооружение не замерзающих пирсов и обеспечивается подъезд к ним пожарных машин.

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 72 часов.

Аварийный запас воды должен обеспечивать производственные нужды по аварийному графику и хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% от расчетного расхода в течение 12 часов.

Предусмотрено строительство резервных емкостей для целей противопожарной безопасности (по 50 и 25 м3).

В целом при проектировании системы противопожарного водоснабжения на застраиваемой территории, необходимо учитывать следующее.

Промышленные предприятия, имеющие ведомственные водопроводы, должны обеспечивать пожаротушение из собственных систем водоснабжения.

На территории города должны быть источники наружного или внутреннего противопожарного водоснабжения.

Противопожарный водопровод допускается объединять с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

Установку пожарных гидрантов следует предусматривать вдоль автомобильных дорог. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения, строения или их части не менее чем от 1 гидранта.

Для обеспечения пожаротушения на территории общего пользования садоводческого, огороднического и дачного некоммерческого объединения граждан должны предусматриваться противопожарные водоемы или резервуары.

При проектировании системы противопожарного водоснабжения необходимо учитывать требования статьи 68 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утверждённого Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ, а также раздела 4 СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения».

**Проходы, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям и строениям**

При дальнейшем проектировании расширения проектной застройки территории города Железногорска необходимо учитывать требования статьи 67 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утверждённого Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон - к односекционным зданиям многоквартирных жилых домов, общеобразовательных учреждений, детских дошкольных образовательных учреждений, лечебных учреждений со стационаром, научных и проектных организаций, органов управления учреждений.

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

К зданиям с площадью застройки более 10 000 м2 или шириной более 100 метров подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен со всех сторон.

В исторической застройке поселений допускается сохранять существующие размеры сквозных проездов (арок).

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

На территории садоводческого, огороднического и дачного некоммерческого объединения граждан должен обеспечиваться подъезд пожарной техники ко всем садовым участкам, объединенным в группы, и объектам общего пользования.

**Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями**

При дальнейшем проектировании расширении застройки города Железногорска, строительства объектов, в том числе - пожаровзрывоопасных, необходимо учитывать требования статей 69-75 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», утверждённого Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и административными зданиями, зданиями, сооружениями и строениями промышленных организаций следует принимать в соответствии от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности.

Противопожарные расстояния от одно-, двухквартирных жилых домов и хозяйственных построек (сараев, гаражей, бань) на приусадебном земельном участке до жилых домов и хозяйственных построек на соседних приусадебных земельных участках допускается уменьшать до 6 метров при условии, что стены зданий, обращенные друг к другу, не имеют оконных проемов, выполнены из негорючих материалов или подвергнуты огнезащите, а кровля и карнизы выполнены из негорючих материалов.

Противопожарные расстояния от границ застройки поселений до лесных массивов должны быть не менее 50 м, а от границ застройки городских и сельских поселений с одно-, двухэтажной индивидуальной застройкой до лесных массивов - не менее 15 м.

При размещении складов для хранения нефти и нефтепродуктов в лесных массивах, если их строительство связано с вырубкой леса, расстояние до лесного массива хвойных пород допускается уменьшать в два раза, при этом вдоль границы лесного массива вокруг складов должна предусматриваться вспаханная полоса земли шириной не менее 5 м.

При размещении автозаправочных станций (АЗС) на территории города Железногорска противопожарные расстояния следует определять от стенок резервуаров, от границ площадок для автоцистерн и технологических колодцев, от стенок технологического оборудования очистных сооружений, от границ площадок для стоянки транспортных средств и от наружных стен и конструкций зданий, сооружений и строений автозаправочных станций с оборудованием, в котором присутствуют топливо или его пары.

Согласно СП 4.13130.2013 противопожарные расстояния от коллективных наземных и наземно-подземных гаражей, открытых организованных автостоянок на территориях поселений и станций технического обслуживания автомобилей до жилых домов и общественных зданий, сооружений и строений, а также до земельных участков детских дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений и лечебных учреждений стационарного типа на территориях поселений не нормируются (при условии обеспечения требуемых проездов и подъездов для пожарной техники) при суммарной площади в пределах периметра застройки, не превышающей допустимую площадь этажа в пределах пожарного отсека, принимаемую по [СП 2.13130](http://docs.cntd.ru/document/1200096437) для здания или сооружения с минимальными значениями допустимой площади, и худшими показателями степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

**Размещение подразделений пожарной охраны**

При расположении на территории города Железногорска дополнительного подразделения пожарной охраны, необходимо учитывать положения статьи 76 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утверждённого Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Дислокация подразделений пожарной охраны на территории города Железногорска определяется исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова не должно превышать 10 минут.

Число и места дислокации подразделений пожарной охраны на территории города Железногорска или производственного объекта определяются на основании расчетного определения максимально допустимого расстояния от объекта предполагаемого пожара до ближайшего пожарного депо, определения пространственных зон размещения пожарного депо для каждого объекта предполагаемого пожара и областей пересечения указанных пространственных зон для всей совокупности объектов предполагаемого пожара.

Подразделения пожарной охраны города Железногорска должны размещаться в зданиях пожарных депо.

**Размещение и оборудование пожарных депо**

При проектировании расположения пожарного депо для подразделения пожарной охраны требуется учитывать положения статьи 77 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утверждённого Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Пожарные депо должны размещаться на земельных участках, имеющих выезды на магистральные улицы или дороги общегородского значения. Площадь земельных участков в зависимости от типа пожарного депо определяется техническим заданием на проектирование.

Расстояние от границ участка пожарного депо до общественных и жилых зданий должно быть не менее 15 метров, а до границ земельных участков детских дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений и лечебных учреждений стационарного типа - не менее 30 метров.

Пожарное депо необходимо располагать на участке с отступом от красной линии до фронта выезда пожарных автомобилей не менее чем на 15 метров, для пожарных депо II, IV и V типов указанное расстояние допускается уменьшать до 10 метров.

Состав зданий, сооружений и строений, размещаемых на территории пожарного депо, площади зданий, сооружений и строений определяются техническим заданием на проектирование.

Территория пожарного депо должна иметь два въезда (выезда). Ширина ворот на въезде (выезде) должна быть не менее 4,5 метра.

Дороги и площадки на территории пожарного депо должны иметь твердое покрытие.

Проезжая часть улицы и тротуар напротив выездной площадки пожарного депо должны быть оборудованы светофором и (или) световым указателем с акустическим сигналом, позволяющим останавливать движение транспорта и пешеходов во время выезда пожарных автомобилей из гаража по сигналу тревоги. Включение и выключение светофора могут также осуществляться дистанционно из пункта связи пожарной охраны.