**АДМИНИСТРАЦИЯ**

**АНДРЕЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА**

**КАСТОРЕНСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**от 17 января 2020 года № 01**

Об утверждении паспорта безопасности

территории муниципального образования

«Андреевский сельсовет» Касторенского района

Курской области

 В соответствии с приказом МЧС России от 25 октября 2004 года №484 «Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований», Указом Президента РФ от 11.07.2004 года №868 «Вопросы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», в целях защиты населения  Андреевского сельсовета Касторенского района от чрезвычайных ситуаций и повышения эффективности деятельности по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на территории Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области, Администрация Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области

**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

 1. Утвердить паспорт безопасности территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской области согласно приложению к настоящему постановлению.

 2. Рекомендовать Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Андреевского сельсовета при угрозе возникновений и при чрезвычайных ситуациях руководствоваться паспортом безопасности территории Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области.

 3.  Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

 4. Постановление вступает в силу со дня его подписания и подлежит размещению на официальном сайте Администрации Андреевского сельсовета Касторенского района в сети «Интернет».

Глава Андреевского сельсовета

Касторенского района А. С.Несов

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ:Глава Андреевского сельсоветаКасторенского района Курской области\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С.НесовМ.П.«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

ПАСПОРТ

БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:Главное управление МЧС России по Курской области\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_« » 2020 г. |  | Председатель КЧС и ОПБ Администрации Касторенского районаКурской области\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ « » 2020 г. |
|  |  |  |

д. Андреевка 2020

Паспорт безопасности муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района разработан согласно Приказу Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 25 октября 2004 года № 484 "Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований".

Паспорт безопасности муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской области включает в себя:

 титульный лист;

раздел I «Общая характеристика территории»;

раздел II «Характеристика опасных объектов на территории»;

раздел III «Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций»;

раздел IV «Показатели риска техногенных чрезвычайных ситуаций»;

раздел V «Показатели риска биолого-социальных чрезвычайных ситуаций»;

раздел VI «Характеристика организационно-технических мероприятий по защите населения, предупреждению чрезвычайных ситуаций на территории»;

раздел VII «Расчётно-пояснительная записка».

Паспорт безопасности разработан по состоянию на 01 января 2020 года в двух экземплярах. Первый экземпляр хранится в администрации Андреевского сельсовета Касторенского района , второй - в главном управлении МЧС России по Курской области.

Выполнение заложенных в паспорте безопасности мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций позволит в большинстве случаев значительно снизить ущерб, наносимый возможными на территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской чрезвычайными ситуациями, жизни и здоровью населения, народному хозяйству, окружающей природной среде.

Разработчик паспорта безопасности: – администрация Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области.

I.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование показателя  | Значение показателя |
| 01.01.2020 | 01.01.2025  |
| Общие сведения о территории |
| 1 | Общая численность населения | 599 чел. | 548 чел. |
| 2 | Площадь территории, км2 | 91,3 | 91,3 |
| 3 | Количество населенных пунктов, ед., в том числе городов  |  5 | 5 |
| 4 | Численность населения, всего, тыс. чел., в том числе городского  | 0,6/0 | 0,5/0 |
| 5 | Количество населенных пунктов с объектами особой важности (ОВ) и I категории, единиц | - | - |
| 6 | Численность населения, проживающего в населенных пунктах с объектами ОВ и I категории, тыс. чел./% от общей численности населения  | - | - |
| 7 | Плотность населения, чел./км2 |  6,6 чел/км2 | 6,0 чел/км2 |
| 8 | Количество потенциально опасных объектов, ед.  | - | - |
| 9 | Количество критически важных объектов, ед. | - | - |
| 10 | Степень износа производственного фонда, % | 79 | 92 |
| 11 | Степень износа жилого фонда, %  | 70  | 94 |
| 12 | Количество больничных учреждений, единиц, в том числе в сельской местности  | - | - |
| 13 | Количество инфекционных стационаров, единиц, в том числе в сельской местности | - | - |
| 14 | Число больничных коек, ед., в том числе в сельской местности  | - | - |
| 15 | Число больничных коек в инфекционных стационарах, ед., в том числе в сельской местности  |  - | - |
| 16 | Численность персонала всех медицинских специальностей, чел./10000 жителей, в том числе в сельской местности и в инфекционных стационарах  | - | - |
| 17 | Численность среднего медицинского персонала, чел./10000 жителей, в том числе в сельской местности и в инфекционных стационарах  | - | - |
| 18 | Количество мест массового скопления людей (образовательные учреждения, медицинские учреждения, культурно-спортивные учреждения, культовые и ритуальные учреждения, автостоянки, остановки маршрутного городского общественного транспорта и т.д.), ед.: | - | - |
|  | образовательные учреждения | - | - |
|  | медицинские учреждения | - | - |
|  | культурно-спортивные учреждения | - | - |
|  | культовые и ритуальные учреждения | - | - |
|  | автостоянки | - | - |
|  | остановки маршрутного городского общественного транспорта, ж/д вокзал | - | - |
| 19 | Количество чрезвычайных ситуаций, ед., в том числе:  |  |  |
|  | техногенного характера  | - | - |
|  | природного характера  |  |  |
| 20 | Размер ущерба при чрезвычайных ситуациях, тыс. руб., в том числе:  |  |  |
|  | техногенного характера | - | - |
|  |  природного характера  |  |  |
| 21 | Показатель комплексного риска для населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, год -1 | - | - |
| 22 | Показатель приемлемого риска для персонала и населения, год -1 | - | - |
| Социально-демографическая характеристика территории  |
| 23 | Средняя продолжительность жизни населения, лет, в том числе:  | 66 | 63 |
|  | городского  | - | - |
|  | сельского  | 66 | 63 |
|  |  мужчин  | 62 | 60 |
|  |  женщин  | 70 | 65 |
| 24 | Рождаемость, чел./год  | 3 | 3 |
| 25 | Естественный прирост, чел./год  | 3 | 3 |
| 26 | Общая смертность населения, чел./год на 1000 жителей, в том числе по различным причинам:  | 0,02 | 0,02 |
|  |  1) по старости | 0,01 | 0,01 |
|  | 2) по болезни | 0,01 | 0,01 |
| 27 | Количество погибших, чел в том числе:  |  |  |
|  |  в транспортных авариях  |  |  |
|  |  при авариях на производстве  | - | - |
|  | при пожарах  | - | - |
|  | при чрезвычайных ситуациях природного характера  | - | - |
| 28 | Численность трудоспособного населения, чел.  | 343 | 230 |
| 29 | Численность занятых в общественном производстве, тыс. чел./% от трудоспособного населения, в том числе:  | 0,223/65 | 0,136/59 |
|  |  в сфере производства  | 0,208/61 | 0,126/55 |
|  |  в сфере обслуживания  | 0,15/4 | 0,10/4 |
| 30 | Общая численность пенсионеров, тыс. чел. в том числе:  | 0,156 | 0,207 |
|  | по возрасту | 0,112 | 0,129 |
|  | инвалидов  | 0,03 | 0,05 |
| 31 | Количество преступлений на 1000 чел. чел.  | - | - |
| Характеристика природных условий территории |
| 32 | Среднегодовые:  |  |  |
|  | направление ветра, румбы;  | Ю,З; Ю-В;Ю-З | Ю,З; Ю-В;Ю-З |
|  | скорость ветра, м/с; | 4,5 | 4,5 |
|  | относительная влажность, %  | 77 | 77 |
| 33 | Максимальные значения (по сезонам):  |  |  |
|  | скорость ветра, м/с  | 20-25 | 20-25 |
| 34 | Количество атмосферных осадков, мм:  |  |  |
|  | среднегодовое | 547 | 547 |
|  | максимальное (по сезонам) | 190-160 | 190-160 |
| 35 | Температура, град. С:  |  |  |
|  |  среднегодовая;  | +5 -10 | + 5 -10 |
|  | максимальная (по сезонам)  | + 41 - 37 | + 41 - 37 |
| Транспортная освоенность территории  |
| 37 | Протяжность железнодорожных путей, всего, км, в том числе: |  |  |
|  | общего пользования, км/% от общей протяженности, | 4,0 | 4,0 |
|  | из них электрифицированных |  |  |
| 38 | Протяженность автомобильных дорог, всего, км, в том числе: | 13,68 | 13,68 |
|  | общего пользования, км/% от общей протяженности, | 3,1\23 | 3,1\23 |
|  | из них с твердым покрытием  |  |  |
| 39 | Количество населенных пунктов, не обеспеченных подъездными дорогами с твердым покрытием, ед./% от общего количества  | 6\60 | 6\60 |
| 40 | Количество населенных пунктов, не обеспеченных телефонной связью, ед./% от общего количества  | - | - |
| 41 | Административные районы, в пределах которых расположены участки железных дорог, подверженных размыву, затоплению, лавиноопасные, оползневые и др.  | - | - |
| 42 | Административные районы, в пределах которых расположены участки автомагистралей, подверженных размыву, затоплению, лавиноопасные, оползневые и др.  | - | - |
| 43 | Количество автомобильных мостов по направлениям, единиц  | 1 | 1 |
| 44 | Количество железнодорожных мостов по направлениям, ед.  | - | - |
| 45 | Протяженность водных путей, км | - | - |
| 46 | Количество основных портов, пристаней и их перечень, ед. | - | - |
| 47 | Количество шлюзов и каналов, ед.  | - | - |
| 48 | Количество аэропортов и посадочных площадок и их местоположение, единиц | - | - |
| 49 | Протяженность магистральных трубопроводов, км, в том числе  нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, газопроводов и др.  | 000  | 000 |
| 50 | Протяженность линий электропередачи, км | 13,7 | 13,7 |

II. Характеристика опасных объектов на территории

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование показателя | Значение показателя |
| 01.01.2020г. | 01.01.2025 г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ядерно и радиационно-опасные объекты (ЯРОО) |
|  | Количество ядерно и радиационно-опасных объектов, всего единиц в том числе:объекты ядерного оружейного комплексаобъекты ядерного топливного циклаАЭСиз них с реакторами типа РБМКнаучно-исследовательские и другие реакторы (стенды)объекты ФГУП "Спецкомбинаты «Радон» | 0000000 | 0000000 |
|  | Общая мощность АЭС, тыс. кВт | 0 | 0 |
|  | Суммарная активность радиоактивных веществ, находящихся на хранении, Ки | 0 | 0 |
|  | Общая площадь санитарно-защитных зон ЯРОО, км2 | 0 | 0 |
|  | Количество населения, проживающего в санитарно-защитных зонах, тыс. чел. опасного загрязнения чрезвычайно опасного загрязнения | 00 | 00 |
|  | Количество происшествий (аварий) на радиационно-опасных объектах в год, шт. (по годам за последние пять лет) | 0 | 0 |
| Химически опасные объекты |
|  | Количество химически опасных объектов (ХОО), всего единиц | 0 | 0 |
|  | Средний объем используемых, производимых, хранимых аварийных химически опасных веществ (АХОВ), тонн, в т. ч.: хлорааммиакасернистого ангидрида и др.[[1]](#footnote-1)\* | 000 | 000 |
|  | Средний объем транспортируемых АХОВ | 0 | 0 |
|  | Общая площадь зон возможного химического заражения, км2 | 0 | 0 |
|  | Количество аварий и пожаров на химически опасных объектах в год, шт. (по годам за последние пять лет) | 0 | 0 |
| Пожаро - и взрывоопасные объекты |
|  | Количество пожароопасных объектов, ед. | 0 | 0 |
|  | Количество взрывоопасных объектов, ед. | 0 |  |
|  | Общий объем используемых, производимых и хранимых опасных веществ, тыс. т., в том числе:взрывоопасных веществлегковоспламеняющихся веществ | 000 | 000 |
|  | Количество аварий и пожаров на пожаро - и взрывоопасных объектах в год, шт. (по годам за последние пять лет) | 0 | 0 |
| Биологически опасные объекты |
|  | Количество биологически опасных объектов, ед. | 0 | 0 |
|  | Количество аварий и пожаров на биологически опасных объектах в год, шт. (по годам за последние пять лет)  | 0 | 0 |
| Гидротехнические сооружения |
|  | Количество гидротехнических сооружений, ед. (по видам ведомственной принадлежности) | 0 | 0 |
|  | Количество бесхозяйных гидротехнических сооружений, ед. | 0 | 0 |
|  | Количество аварий на гидротехнических сооружениях в год, шт. (по годам за последние пять лет) | 0 | 0 |
| Возможные аварийные выбросы, т/год: |
|  | Химически опасных веществ | 0 | 0 |
|  | Биологически опасных веществ | 0 | 0 |
|  | Физически опасных веществ | 0 | 0 |
| Количество мест размещения отходов, единиц |
|  | Мест захоронения промышленных и бытовых отходов | 0 | 0 |
|  | Мест хранения радиоактивных отходов | 0 | 0 |
|  | Могильников | 0 | 0 |
|  | Свалок (организованных и неорганизованных) | 0/0 | 0/0 |
|  | Карьеров | 0 | 0 |
|  | Терриконов | 0 | 0 |
|  | др. | 0 | 0 |
|  | Количество отходов, тонн | 0 | 0 |

III Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций

(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций/

при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды опасных природных явлений | Интенсивностьприродного явления | Частота природного явления | Частота наступления ЧС при возникновении природного явления | Размеры зон вероятной ЧС, км | Возможное количествонаселенных пунктов, попадающих в зону ЧС, тыс. чел. | Возможная численность населения в зоне ЧС с нарушением условий жизнедеятельности, тыс. чел. | Социально-экономические последствия |
| Возможное число погибших, чел. | Возможное число пострадавших, чел. | Возможный ущерб, руб. |
| Землетрясение, балл | 7-88-9>9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Извержения вулканов |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оползни, м |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Селевые потоки |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Снежные лавины, м |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ураганы, смерчи, м/с | >32 | 0 | 5\*10-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Бури, м/с | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Штормы, м/с | 15-31 | 0 | 5\*10-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Град, мм | 20-31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Цунами, м | >5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Наводнения, м | >5 | 0 | 1\*10-6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Подтопления, м | >5 | 0 | 0,1\*10-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Пожары природные, га | >5 | 1 раз в 3 года | 5\*10-6 | Территория муниципального образования | 1/1 | 1 | 0 | 0 | 100000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Месторасположение и наименование объектов | Вид и возможное количество опасного вещества, участвующего в реализации ЧС (тонн) | Возможная чистота реализации ЧС год - № | Показатель приемлемого риска, год -1 | Размеры зон вероятной ЧС, км | Численность населения, у которого могут быть нарушены условия жизни | Возможное число погибших, чел. | Возможное число пострадавших, чел. | Возможный ущерб млн., руб. |
| 1.Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах |  нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.Чрезвычайные ситуации на биологически опасных объектах | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4. Чрезвычайные ситуации на пожаро- и взрывоопасных объектах | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.Чрезвычайные ситуации на электрических системах и системах связи | Территория муниципального образования, линии электропередач | Штормовой ветер, грозовые явления, мокрый снегопад | 3-4 | 10-5 | 5 | 0,3 | - | - | 0,150 |
| 6.Чрезвычайные ситуации на коммунальных системах жизнеобеспечения | нет | Газ  | 1-2 | 10-5 | 0,001 | 0,3 | - | - | 0,100 |
| 7.Чрезвычайные ситуации на гидротехнических сооружениях | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8.Чрезвычайные ситуации на транспорте | Территория муниципального образования | По оценке критерия ЧС | 10-6 | 10-5 | - | - | 1 | 3 | - |

IV Показатели риска техногенных чрезвычайных ситуаций

(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций/

при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций )

V. Показатели риска биолого-социальных чрезвычайных ситуаций

(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций/

при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВидыБиолого-социальных чрезвычайных ситуаций | Виды особо опасных болезней | Районы, населенный пункты и объекты, на которых возможно возникновение чрезвычайных ситуаций | Среднее число биолого-социальных ЧС за последние 10 лет | Дата последней биолого-социальной ЧС | Заболевание особо опасными инфекциями | Ущерб, руб. |
| эпидемий | эпизоотий | эпифитотий |
| Число больных, чел. | Число погибших, чел. | Число получающих инвалидность, чел. | Число больных с/х животных (по видам), голов | Пало, (число голов) | Вынужденно убито, (число голов) | Площадь поражаемых с/х культур (по видам), тыс. га | Площадь обработки с/х культур (по видам), тыс. га |
| 1.Эпидемия | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 |
| 2.Эпизоотия | Бешенство, сибирская язва, грипп (птичий) | Д. Андреевка; П. Семеновский, п. Цветочный | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| 3.Эпифитотия | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 |

VI. Характеристика

организационно-технических мероприятий по защите населения,

предупреждению чрезвычайных ситуаций на территории

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя |
| 01.01.2020г. | 01.01.2025 г. |
| 1. Количество мест массового скопления людей (образовательные учреждения, медицинские учреждения, культурно-спортивные учреждения, культовые и ритуальные учреждения, автостоянки, остановки маршрутного городского общественного транспорта и т.д. ), оснащенных техническими средствами экстренного оповещения правоохранительных органов, ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 2. Количество мест массового скопления людей, оснащенных техническими средствами, исключающими несанкционированное проникновение посторонних лиц на территорию, ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 3. Количество мест массового скопления людей, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 4. Количество мест массового скопления людей, оснащенных техническими средствами, исключающими пронос (провоз) на территорию взрывчатых и химически опасных веществ, ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 5. Количество систем управления гражданской обороной, ед. / % от планового числа этих систем | 0/0% | 0/0% |
| 6. Количество созданных локальных систем оповещения, ед. / % от планового числа этих систем | 0/0% | 0/0% |
| 7. Численность населения, охваченного системами оповещения, тыс. чел. / % от общей численности населения территории | 0/0% | 0/0% |
| 8. Вместимость существующих защитных сооружений гражданской обороны (по видам сооружений и их назначению), в т.ч. в зонах вероятных чрезвычайных ситуаций, чел. / % от нормативной потребности | 0/0% | 0/0% |
| 9. Запасы средств индивидуальной защиты населения (по видам средств защиты), в т.ч. в зонах вероятных ЧС, ед. / % от нормативной потребности | 0/0% | 0/0% |
| 10. Количество подготовленных транспортных средств (по маршрутам эвакуации), ед. / % от расчетной потребности (поездов, автомобилей, судов, самолетов и вертолетов) | 0/0% | 0/0% |
| 11. Количество коек в подготовленных для перепрофилирования стационарах, ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 12. Численность подготовленных врачей и среднего медицинского персонала к работе в эпидемических очагах, чел. | 0 | 0 |
| 13. Объем резервных финансовых средств для предупреждения и ликвидации последствий ЧС, тыс. руб. / % от расчетной потребности | 10,0/100%  | 10,0/100%  |
| 14. Защищенные запасы воды, м3/ % от расчетной потребности | 0 | 0 |
| 15. Объем подготовленных транспортных емкостей для доставки воды, куб. м / % от нормативной потребности | 0/0% | 0/0% |
| 16. Запасы продуктов питания (по номенклатуре), тонн / % от расчетной  | 0 | 0 |
| Запасы предметов первой необходимости (по номенклатуре), компл. / % от расчетной потребности | 0 | 0 |
| 18. Запасы палаток и т.п., в т.ч. в зонах вероятных ЧС, ед. / % от расчетной потребности | 0 | 0 |
| 19. Запасы топлива, тонн / % от расчетной потребности | 0 | 0 |
| Запасы технических средств и материально-технических ресурсов локализации и ликвидации ЧС(по видам ресурсов), ед. / % от расчетной потребности-глубинные насосы-задвижки-вентиля-трубы-насосы-электроды-кирпич огнеупорный-шифер | 000000000 | 000000000 |
| Количество общественных зданий, в которых имеется автоматическая система пожаротушения, ед. / % от общего количества зданий | 0/0% | 0/0% |
| Количество общественных зданий, в которых имеется автоматическая пожарная сигнализация, ед. / % от общего количества зданий | 2/17% | 2/17% |
| Количество критически важных объектов, оснащенных техническими системами, исключающими несанкционированное проникновение посторонних лиц на территорию объекта, ед. / % от потребности | 0 | 0 |
| а) Количество критически важных объектов, охраняемых специальными военизированными подразделениями или подразделениями вневедомственной охраны, ед. / % от потребности б) Количество особо важных пожароопасных объектов, охраняемых объектовыми подразделениями Государственной противопожарной службы, , ед. / % от потребности | 0/0%0/0% | 0/0%0/0% |
| 25. Количество критически важных объектов, оснащенных техническими системами, исключающими пронос (провоз) на территорию объекта взрывчатых и химически опасных веществ, ед. / % от потребности | 0/0% | 0/0% |
| 26. Количество химически опасных, пожаро- и взрывоопасных объектов, на которых проведены мероприятия по замене опасных технологий и опасных веществ на менее опасные, ед. / % от их общего числа | 0/0% | 0/0% |
| 27. Количество предприятий с непрерывным технологическим циклом, на которых внедрены системы безаварийной остановки, ед. / % от их общего числа | 0/0%. | 0/0%. |
| 28. Количество ликвидированных свалок и мест захоронения, опасные вещества, ед. / % от их общего числа | 0/0% | 0/0% |
| 29. Количество свалок и мест захоронения опасных веществ, на которых выполнены мероприятия по локализации зон действия поражающих факторов опасных веществ, ед. / % от их общего числа | 0/0% | 0/0% |
| 30. Количество предприятий, обеспеченных системами оборотного водоснабжения и автономными водозаборами, ед. / % от числа предприятий, подлежащих обеспечению этими системами | 0/0% | 0/0% |
| 31. Количество объектов, обеспеченных автономными источниками электро-, тепло-, и водоснабжения, ед. / % от числа предприятий промышленности, подлежащих оснащению автономными источниками | 0/0%  | 0/0%  |
| 32.Количество резервных средств и оборудования на объектах системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, ед. / % от расчетной потребности: средств для очистки воды; оборудование для очистки воды. | 0/0% 00 | 0/0% 00 |
| 33. Количество созданных и поддерживаемых в готовности к работе учреждений сети наблюдения и лабораторного контроля, ед. / % от расчетной потребности: | 0/0% | 0/0% |
|  гидрометеостанций; | 0/0% | 0/0% |
|  санитарно-эпидемиологических станций; | 0/0% | 0/0% |
|  ветеринарных лабораторий; | 0/0% | 0/0% |
|  агрохимических лабораторий. | 0/0% | 0/0% |
| 34. Количество абонентских пунктов ЕДДС “01” в городах (районах), ед. / % от планового количества | 0/0% | 0/0% |
|  35. Количество промышленных объектов, для которых создан страховой фонд документации (СФД), ед. / % от расчетного числа объектов, для которых планируется создание СФД | 0/0% | 0/0% |
|  36. Численность сил гражданской обороны, подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России, Государственной инспекции по маломерным судам МЧС России, пожарно- спасательных и поисково-спасательных формирований, чел. / % от расчетной потребности | 0/0% | 0/0% |
| 37. Оснащенность сил гражданской обороны, подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России, Государственной инспекции по маломерным судам МЧС России, пожарно- спасательных и поисково-спасательных формирований техникой и специальными средствами, ед. / % от расчетной потребности | 0/0% | 0/0% |
|  38. Численность аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований (по видам), ед. / % от расчетной потребности | 0/0% | 0/0% |
|  39. Оснащенность аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований приборами и оборудованием, ед. / % от расчетной потребности (по видам) | 0/0% | 0/0% |
| 40. Численность нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам), чел. / % от расчетной потребностиСводная группа: | 1/8/100% | 1/8/100% |
| Аварийно-восстановительная команда | 0/0% | 0/0% |
| Команда охраны общественного порядка | 1/7/100% | 1/7/100% |
| Звено подвоза воды | 1/1/100% | 1/1/100% |
| 41. Оснащенность нештатных аварийно-спасательных формирований приборами и оборудованием, ед. / % от расчетной потребности (по видам) | 0 | 0 |
|  42. Фактическое количество пожарных депо, ед. / % от общего количества пожарных депо, требующихся по нормам  | 0/0% | 0/0% |
|  43. Количество пожарных депо, требующих реконструкции и капитального ремонта , ед. / % от общего количества пожарных депо | 0/0% | 0/0% |
|  Количество пожарных депо неукомплектованных необходимой техникой и оборудованием, ед. / % от общего количества пожарных депо | 0/0%  | 0/0%  |
|  44. Количество пожарных депо неукомплектованных личным составом в соответствии со штатным расписанием, ед. / % от общего количества пожарных депо | 0/0% | 0/0% |
|  45. Количество пожарных депо, у которых соблюдается норматив радиуса выезда на тушение жилых зданий, ед. / % от общего количества пожарных депо  | 0/0% | 0/0% |
|  46. Количество пожарных депо, в которых соблюдается соответствие технической оснащенности пожарных депо требованиям климатических и дорожных условий, а также основным показателям назначения пожарных автомобилей, ед. / % от общего количества пожарных депо | 0/0% | 0/0% |
|  47. Численность личного состава аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, прошедших аттестацию, чел. / % от их общего числа | 0/0% | 0/0% |
|  48. Численность руководящих работников предприятий, прошедших подготовку по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий ЧС, в т.ч. руководителей объектов, расположенных в зонах вероятных ЧС, чел. / % от их общего числа | 5/100% | 5/100% |
|  49. Численность персонала предприятий и организаций, который прошел обучение по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий ЧС, в т.ч. предприятий и организаций, расположенных в зонах вероятных ЧС, чел. / % от общего числа персонала предприятий и организаций, расположенных в зонах вероятных ЧС | 5/100% | 5/100% |
|  50. Численность населения, прошедшего обучение по вопросам гражданской обороны и правилам поведения в ЧС по месту жительства, в т.ч. населения, проживающего в зонах вероятных ЧС, чел. / % общей численности населения, проживающего в зонах возможных ЧС | 52/52/69 % | 52\52\69 % |
|  51.Численность учащихся общеобразовательных учреждений, прошедших обучение по вопросам гражданской обороны и правилам поведения в ЧС, в т.ч. учреждений, расположенных в зонах вероятных ЧС, чел. / % от общего числа учащихся  | 0/0% | 0/0% |

Раздел VII

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ПАСПОРТУ БЕЗОПАСНОСТИ

ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«АНДРЕЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ»

КАСТОРЕНСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Разработчиком паспорта безопасности территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской области является заместитель Главы администрации Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области – Савина Алла Николаевна.

АННОТАЦИЯ

 Расчетно-пояснительная записка разработана к паспорту безопасности территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской области в соответствии с приказом МЧС России от 25.10.2004 г. № 484 «Об утверждении типового паспорта безопасности территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований».

 В расчетно-пояснительной записке представлены расчеты по оценке риска на территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района Курской области, проведен анализ безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование | № страниц |
|  |  |  |
| 1 |  Задачи и цели оценки риска | 19 |
| 2 | Краткое описание основных опасностей на территории  | 22 |
| 2.1. | Общие сведения | 24 |
| 2.2. | Характеристика природных условий территории | 24 |
| 3. | Методология оценки риска ,исходные данные и ограничения для определения показателей риска  | 25 |
| 3.1. | Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций | 25 |
| 3.2. | Цель и задачи идентификации ЧС | 26 |
| 3.3. | Характеристика опасных веществ, обращающихся в технологическом цикле опасного объекта | 28 |
| 4. | Описание применяемых методов оценки риска и обоснование их  | 33 |
| 4.1. | Основные термины и определения  | 33 |
| 4.2. | Теоретические основы прогнозирования ЧС | 33 |
| 4.3. | Модели воздействия | 34 |
| 4.4. | Законы поражения людей | 36 |
| 4.4.1. | Общие принципы моделирования | 36 |
| 4.4.2. | Математическое ожидание числа разрушенных зданий | 36 |
| 4.4.3. | Математическое ожидание поражения людей | 38 |
| 4.4.4. | Связь точных методов прогнозирования с оперативными методами | 39 |
| 4.4.5. | Применяемые методики | 39 |
| 5. | Результаты оценки риска ЧС, включая ЧС , источниками которых могут являться аварии или ЧС на, рядом расположенных ,объектах, транспортных коммуникациях, опасные природные явления. | 40 |
| 6. | Анализ результатов оценки  | 47 |
| 7. | Выводы с показателями степени риска для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития  | 48 |
| 8. | Рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на опасном  | 49 |

1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА

Оценка риска - процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека, имущества или окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание (РД 08-120-96).

Риск - мера опасности, характеризующая вероятность возникновения возможных аварий и тяжесть их последствий. Риск (или степень риска) в зависимости от целей анализа оценивается соответствующими показателями (качественными или количественными), например, ожидаемыми уровнями негативных последствий аварий за определенный промежуток времени (ожидаемым ущербом, вероятностью возникновения аварий с определенными последствиями). Основными количественными показателями риска являются:

- индивидуальный риск - частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий;

- потенциальный территориальный риск - пространственное (территориальное) распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня от возможных аварий;

- коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени;

- социальный риск - зависимость частоты возникновения событий (F), в которых пострадало на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N.

Составляющие опасного производственного объекта - участки, установки, цеха, хранилища или другие составляющие (составные части), объединяющие технические устройства или их совокупность по технологическому или административному принципу и входящие в состав опасных производственных объектов (РД 03-315-99).

Сценарий аварии - последовательность отдельных логически связанных событий, обусловленных конкретным инициирующим событием, приводящих к аварии с опасными последствиями (РД 03-315-99).

Типовой сценарий аварии - сценарий аварии, связанный с выбросом опасных веществ из единичного технологического оборудования (блока) с учетом регламентного срабатывания имеющихся систем противоаварийной защиты, локализации аварии и противоаварийных действий персонала.

Анализ риска является частью системного подхода к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде, называемого в нашей стране обеспечением промышленной безопасности, а за рубежом — управлением риском.

Управление риском включает сбор и анализ информации об источниках и факторах опасностей, анализ риска (анализ опасности) и контроль (надзор) безопасности. Анализ риска — центральное звено в обеспечении безопасности, базируется на собранной информации и определяет меры по контролю безопасности промышленных объектов.

Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии безопасности территории.

 Основные задачи этапа оценки риска включают:

определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций;

оценка возможных последствий чрезвычайных ситуаций;

оценка состояния работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

разработка мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на территории.

Оценка последствий включает анализ возможных воздействий на людей, имущество и / или окружающую природную среду.

Обобщенная оценка риска (или степень риска) опасного производственного объекта должна отражать состояние безопасности с учетом показателей риска от всех нежелательных событий, которые могут произойти, и основываться на результатах:

 - интегрирования показателей рисков всех нежелательных событий с учетом их взаимного влияния;

 - анализа неопределенности и точности полученных результатов;

 -анализа соответствия условий эксплуатации требованиям безопасности и критериям приемлемого риска.

Приемлемый риск аварии - риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально - экономических соображений. Риск эксплуатации объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск.

Основным требованием к выбору или определению критерия приемлемого риска является его обоснованность и определенность. При этом критерии приемлемого риска могут задаваться нормативной документацией, определяться на этапе планирования анализа риска и /или/ в процессе получения результатов анализа.

Критерии приемлемого риска следует определять исходя из совокупности условий, включающих определенные требования безопасности и количественные показатели опасности. Условие приемлемости риска может выражаться в виде условий выполнения определенных требований безопасности, в том числе количественных критериев.

 Основой для определения критериев приемлемого риска являются:

- нормы и правила промышленной безопасности или иные документы

по безопасности в анализируемой области;

- сведения о произошедших авариях, инцидентах и их последствиях;

- опыт практической деятельности;

- социально - экономическая выгода от эксплуатации опасного производственного объекта.

Критерии для зонирования территории по степени опасности чрезвычайных ситуаций приведены в таблицах.



Таблица 1 – Определение границ зон рисков в координатах «частота ЧС – материальный ущерб»



В отечественных нормативных документах рекомендованы следующие критерии приемлемости риска пожаров и аварий:

а)     Согласно ГОСТ 12.1.010‑76\*  и ГОСТ 12.1.004‑91 вероятность воздействия опасных факторов соответственно взрыва и пожара на людей в течение года не должна превышать 10‑6 на каждого человека;

б)     Согласно СТО РД Газпром 39-1.10-084-2003  уровень приемлемого потенциального риска в селитебных зонах, прилегающих к территории действующих ОПО, не должен превышать 10-4 в год;

в)    Согласно ГОСТ 12.1.010‑76 вероятность возникновения взрыва на любом взрывоопасном участке в течение года не должна превышать 10‑6;

г)     Согласно ГОСТ Р 12.3.047‑98  «эксплуатация технологических процессов является недопустимой, если индивидуальный риск больше 10‑6 или социальный риск больше 10‑5».

д)   Согласно ПБ 12-609-03  «технические решения при проектировании объектов СУГ должны обеспечивать уровень индивидуального риска возможных аварий при эксплуатации ОПО не более величины 10-6».

Принимаем в качестве критериев приемлемого риска рекомендации ГОСТ Р 12.3.047-98, согласно которому пожарная безопасность технологических процессов считается безусловно выполненной, если:

- индивидуальный риск меньше 10;

- социальный риск меньше 10.

Эксплуатация технологических процессов является недопустимой, если индивидуальный риск больше 10 или социальный риск больше 10.

Эксплуатация технологических процессов при промежуточных значениях риска может быть допущена после проведения дополнительного обоснования, в котором будет показано, что предприняты все возможные и достаточные меры для уменьшения пожарной опасности

Принимая во внимание приведенные соображения, базовым показателем, наиболее полно характеризующим меру опасности и пригодным для эффективного риск-менеджмента, в частности на ОПО, может служить математическое ожидание Mt[Y] величины социально-экономического ущерба техногенного характера от возможных в течение определенного времени t происшествий и непрерывных штатных вредных выбросов.

Требования к потенциально опасным производственным объектам, нарушение безопасного состояния которых может инициировать возникновение чрезвычайной ситуации техногенного характера, устанавливает Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года №116-ФЗ. Под безопасностью опасных производственных объектов понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий. Аварией в этом случае признается разрушение сооружений или технических средств, применяемых на опасных производственных объектах, неконтролируемый взрыв или выброс опасных веществ.

К категории опасных производственных объектов относят производства, на которых:

получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются или уничтожаются взрывчатые, окисляющие, воспламеняющиеся, горючие или токсичные вещества;

используется оборудование, работающее под давлением более 0,7 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С;

используются стационарно установленные грузоподъемные машины, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;

получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на их основе;

ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Опасные производственные объекты подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, установленном Правительством РФ, в частности Постановлением «О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации» от 01 июля 1995 года №675.

 Анализ риска рассматриваемого объекта включает следующие этапы:

1.     Определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий; определение типовых сценариев возможных аварий.

2.     Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии, и расчет вероятных зон действия поражающих факторов.

3.     Оценка возможного числа пострадавших.

4.     Обобщение оценок риска и сравнение их значений с критериями приемлемого риска.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ОПАСНОСТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСОВЕТА

2.1 Общие сведения.

На территории Андреевского сельсовета Касторенского района Курской области отсутствуют потенциально опасные производственные объекты в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в редакции Федерального закона от 8 марта 2015 года № 38-Ф3).

Характеристика природных условий территории.

 МО «Андреевский сельсовет» расположен в юго-восточной части Касторенского района Курской области, включает в себя 10 населенных пунктов.

Граничит с МО «Успенский сельсовет», МО «Ленинский сельсовет» , МО «поселок Касторное» Касторенского района Курской области. Территория составляет 91,3 кв.м с населением 599 человек. Центр муниципального образования - д. Андреевка.

В состав территории муниципального образования входят земли независимо от организационно-правовых форм собственности и целевого назначения (категорий):

- земли застройки населённых пунктов, прилегающие к ним земли общего пользования, садово-огороднических участков и традиционного природопользования населения.

Климат умеренно-континентальный. При прохождении грозовых фронтов возможно усиление ветра до штормовых значений 20-25 м/с.

Из стихийных бедствий наибольший ущерб могут нанести ураганные ветры, обледенения линий электропередач и связи.

Катастрофических последствий стихийных бедствий не прогнозируется.

По природным условиям на территории сельсовета, возможно возникновение ЧС местного уровня не приводящим к катастрофическим последствиям, нарушениям только жизнедеятельности населения.

Автомобильный транспорт. Транспортная сеть на территории сельсовета представлена автомобильной дорогой федерального значения «Касторное-Борисоглебск» с асфальтовым покрытием.

Наиболее уязвимым участком путей сообщения является автодорога «Касторное-Борисоглебск ».

На территории сельсовета радиационно-опасных объектов, объектов, имеющих химическое производство и биологические вещества – нет.

Мест наиболее подверженных в эпидемиологическом отношении на территории сельсовета нет.

Территория Андреевского сельсовета Касторенского района не является сейсмоактивной, не подвержена явлениям карста и суффозии. Месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

Массовых инфекционных заболеваний людей и животных на территории сельсовета за последние 15 лет не наблюдалось.

3. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА, ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПЕНИ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

3.1. Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций.

 Под чрезвычайной ситуацией (ЧС) понимается такое состояние объекта, определенной территории или акватории, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни или здоровья, наносится ущерб имуществу населения, экономике и окружающей природной среде.

Согласно ГОСТ Р 22.0.02-94, под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие, крупномасштабное инфекционное заболевание людей, животных или растений, а также применение современных средств массового поражения, в результате которого произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Следуя Федеральному закону №68-Ф3 от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Правительство Российской Федерации своим Постановлением №1094 от 13 сентября 1996 года утвердило Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Классификация ЧС (см. табл.) учитывает количество людей, пострадавших в этих ситуациях, или людей, у которых оказались, нарушены условия жизнедеятельности, размеры материального ущерба, а также границы зон распространения чрезвычайных ситуаций.

Классификация чрезвычайных ситуаций

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий  | Кол-во пострадавших (чел.)  | Нарушены условия жизнедеятельности (чел.) | Материальный ущерб (тыс. МРОТ[1](http://www.cfin.ru/press/management/2001-6/09.shtml#1_2%231_2))  | Зона ЧС не выходит за пределы | Ликвидация осуществляется силами и средствами  |
| Локальная ЧС  | Не более 10  | 100  | 1  | Объекта производственного или социального назначения  | Предприятий, учреждений и организаций  |
| Местная ЧС  | 10—50  | 100—300 | 1—5  | Населенного пункта, района, города | Органов мест- ного самоуправления  |
| Территориальная ЧС  | 50—500  | 300—500  | 5—5000  | Субъекта РФ  | Органов испол нительной власти субъекта РФ  |
| Региональная ЧС  | 50—500  | 500—1000  | 500—5000  | 2-х субъектов РФ  | Органов исполнительной власти субъекта РФ, оказавшегося в зоне ЧС  |
| Федеральная ЧС | Свыше 500  | Свыше 1000  | Свыше 5000  | 2-х субъектов РФ | Органов исполнительной власти субъекта РФ, оказавшегося в зоне ЧС  |
| Трансграничная ЧС  |   |   |   |   Выходит за пределы РФ | По решению Правительства РФ в соответствии с нормами права  |

Причинами возникновения чрезвычайных ситуаций могут быть:

аварии — чрезвычайные события с техногенными причинами;

стихийные бедствия — чрезвычайные события природного происхождения;

катастрофы — аварии и стихийные бедствия, повлекшие за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб или другие тяжелые последствия.

 Цель и задачи идентификации источников чрезвычайных ситуаций.

Основные задачи этапа идентификации опасностей, существующих на территории Андреевского сельсовета Касторенского района - выявление и четкое описание всех источников опасностей и путей их реализации.

На территории Андреевского сельсовета не размещены опасные производственные объекты I и II классов опасности, на которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества.

Опасный производственный объект (далее — объект) — предприятие или его цех, участок, площадка, а также иной производственный объект, обладающий одним или более признаками (признаками опасности), указанными в приложении 1 к Федеральному закону №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Сжиженный углеводородные газы в закрытых сосудах находятся под давлением, которое соответствует упругости их паров при данной температуре. Давление в сосудах изменяется пропорционально температуре. При заполнении сосудов сжиженными газами сверхдопустимого возможно повышение давления, приводящее к аварии, поэтому резервуары и баллоны полностью не заполняют, а оставляют некоторый объем, занимаемый парами сжиженных газов. Степень заполнения резервуаров и баллонов принимается в зависимости от марки газа, разности его температур во время заполнения и при последующем хранении. При разности температуры до 40 °С степень заполнения принимается 85%, а при большей разности она должна соответственно снижаться.

Пожароопасность сжиженных газов характеризуется следующими свойствами: высокой температурой горения, значительной теплотой, выделяющейся при сгорании газовоздушной смеси, низкими пределами воспламеняемости (взрываемости) и температурой воспламенения паровой фазы, потребностью большого количества воздуха при горении.

Результатом идентификации опасностей являются:

 - выявление источников опасности, факторов риска, условий возникновения и развития нежелательных событий;

 - предварительные оценки опасности и риска.

Основными причинами возникновения поражающих факторов, как правило, являются техногенные процессы (аварии на опасных производственных объектах) или природные ЧС.

Основными пространственно-временными факторами, влияющими на последствия чрезвычайных ситуаций являются:

интенсивность воздействия поражающих факторов;

размещение производственных и административных зданий относительно очага воздействия;

конструктивные решения и прочностные свойства зданий и сооружений;

плотность застройки и размещения людей по территории объекта;

размещение людей в зданиях в течение суток и в зоне риска в течение года.

В качестве поражающего фактора при расчёте последствий ЧС принимается фактор, вызывающий основные разрушения и поражения.

Поражающие факторы и их основные параметры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид ЧС | Поражающий фактор | Параметр |
| Взрывы | Воздушная ударная волна | Избыточное давление на фронте воздушной ударной волны |
| Пожары | Тепловое излучение | Плотность теплового потока |
| Прорыв плотин, паводки | Волна прорыва | Высота волны; максимальная скорость волны; площадь и длительность затопления; давление гидравлического потока |
| Радиационные аварии | Радиационное заражение | Дозы облучения |
| Химические аварии | Токсичные нагрузки | Предельно допустимая концентрация, токсодоза |

3.3. Характеристика опасных веществ, обращающихся в техническом цикле опасных объектов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  | Параметр | Источник информации |
| Название вещества1.Химическое 2. Формула | Сжиженный газ Пропан C3H8 | Колбенков С.П.: Установки сжиженного газа в коммунально-бытовых и промышленных потребностей; М: Недра,1969, с.98 |
| Общие данные Плотность Точка кипения  | Бесцветный [газ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7) без запаха2,019 кг/м3. −42,1 °CМало токсичен , но оказывает вредное воздействие на центральную нервную систему |  |
| Реакционная способность | Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров от 1,7 до 10,9 % | «Пожаро-, взрыво-безопасность веществ и материалов и средства их тушения». Справочник под ред. Баратова А.Н., Корольченко А.Я., М.: «Химия», 1990 г |
| Данные о взрывоопасностиНижние концентрационные пределы воспламенения газа ( пропан) | Температура самовоспламенения пропана в воздухе при давлении 0,1 МПа (760 мм рт. ст.) составляет 466 °С2,3 | Приказ от 21.11.2013г. N 558Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы" |
| Температура воспламенения пыли в различном состоянии |  9,5 (повышение температуры) | (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору) |
| Источники зажигания сжиженного газа  |  искры при замыкании электрооборудования, неосторожное обращение с огнем при курении на запрещающей территории, природный пожар, повышение давления внутри резервуара  |  |
| Максимальное давление взрыва газа | Давление в момент взрыва газовых смесей достигает 10 кгс/см2, температура колеблется в пределах 1500—2000° С, а скорость распространения взрывной волны достигает нескольких сотен метров в секунду. Взрывы, как правило, вызывают большие разрушения и пожары. |  |
| Меры предосторожности | Соблюдение правил безопасности при нахождении на ПОО. Соблюдение правил хранении ,эксплуатации и транспортировки содержимого объекта. |  ГОСТ 12.1.010-76. Взрывобезопасность. Общие требования. |
| Средства защиты |  Технические средства защиты, индивидуальные средства защиты.  |  |
| Методы перевода аммиака в безвредное состояние | Покрытие зеркала жидкого аммиака пенными растворами, смыв небольшого количества водой, орошение водой. | «Пожаро-, взрыво-безопасность веществ и материалов и средства их тушения». Справочник под ред. Баратова А.Н., Корольченко А.Я., М.: «Химия», 1990 г |
| Первая медицинская помощь при терминальных состоянияхПервая медицинская помощь при механических травмаПервая медицинская помощь при ожогахПервая медицинская помощь при отравлении продуктами горения |  1. Реанимационные мероприятия необходимо немедленно начать сердечно-легочную реанимацию (СЛР), пытаясь голосом вызвать помощь. Не следует пытаться перенести пострадавшего в подходящее помещение, специально укладывать на кушетку и т.п. Комплекс реанимационных мероприятий включает методы временной остановки кровотечения; иммобилизацию подручными средствами; восстановление проходимости верхних дыхательных путей; искусственную вентиляцию легких по методу "из рта в рот", "изо рта в нос"; технику закрытого массажа сердца.Эффективность реанимационных мероприятий оценивается по следующим признакам:1. Появление реакции зрачков на свет. 2. По ходу проведения закрытого массажа сердца его эффективность контролируется помещением двух пальцев на область проекции сонных артерий; при этом в момент сжатия сердца должна ощущаться пульсация сонной артерии.3. Восстановление спонтанного дыхания. Механические травмы могут быть в виде ранений с кровотечениями, ушибов, вывихов, переломов, травм головы. Кровотечения являются наиболее опасным осложнением ран и различаются в зависимости от характера поврежденных сосудов (артериальное – алая окраска, пульсирующая струя, венозное – темный цвет, непрерывное вытекание, капиллярное – кровоточит вся поверхность раны, паренхиматозное – при повреждении внутренних органов). Кровотечения у пострадавших останавливают возможными способами в зависимости от размера раны и имеющихся средств (наложение жгута, давящей повязки, проводят туалет раны и обезболивание).Переломы могут быть закрытыми (без нарушения целостности кожных покровов) и открытыми. Основные признаки переломов: боль, припухлость, кровоподтек, ненормальная подвижность в месте перелома, нарушение функции конечности, повреждение кожных покровов. При переломах и вывихах осуществляют иммобилизацию соответствующих частей тела (шины Дитерикса, Крамера, подручные средства), также обезболивание [54].При ушибах получаются разрывы кровеносных сосудов с излиянием крови в окружающие ткани, поэтому место ушиба всегда припухает и образуются синяки. В этом случае необходимо охладить место ушиба, прикладывая лед или тряпку, смоченную холодной водой, а затем плотно забинтовать его. Черепно-мозговая травма может быть закрытой (сотрясение головного мозга или его ушиб, сдавление, диффузное аксональное повреждение) или закрытой. У пострадавшего в зависимости от вида травмы головы могут быть кратковременная потеря сознания, ретроградная амнезия, боль при движении глазных яблок, бледность кожных покровов, ригидность, парез, паралич (ушиб головного мозга), гематомы, постепенное затуманивание сознания (сдавление).Первая медицинская помощь при травмах черепа и мозга включает: восстановление сознания (аммиак, 10%); пострадавшего укладывают на бок и оберегают голову от резких перемещений; осуществляют остановку кровотечения (если существует); голову фиксируют ватно-марлевым или резиновым кольцом; применяют сорбенты; пострадавшего срочно и осторожно доставляют в лечебное учреждение.При оказании первой помощи при ожоге обработки ожоговой поверхности не проводят. Накладывают асептическую повязку или специальную противоожоговую повязку, если она имеется. Допускается применение влажно-высыхающей повязки с антисептиками или антибиотиками.После предварительного обезболивания (1-2 мл 1% раствора промедола) выполняют туалет ожоговой раны: кожу вокруг ожога протирают 0,25% или 0,5% раствором нашатырного спирта, тёплой мыльной водой или раствором антисептика, после чего обрабатывают спиртом или раствором йодоната. Далее протирают тампоном, смоченным раствором антисептика (фурациллин 1:5000, хлорацил, риванола), затем 0,25% раствором новокаина и осторожно снимают посторонние наслоения, инородные тела, обрывки поверхностного слоя кожи. Целые пузыри не удаляют. Очень напряжённые пузыри подсекают у основания.При поверхностных ожогах до 30% площади поверхности тела можно использовать повязки с нежирными кремами, мазями Вишневского, синтомициновой эмульсией, растворами фурациллина, хлорацила, антибиотиками на 0,5% растворе новокаина (мономицин, канамицин, полимиксин и т.д.) Первая медицинская помощь в очаге поражения:— надеть противогаз в комплексе с гопкалитовым патроном или патроном ДПГ-1;— немедленно удалить пострадавшего из зоны заражения (при отсутствии противогаза — первостепенное мероприятие!).Первая медицинская и доврачебная помощь вне зоны заражения:— снять противогаз;— освободить от стесняющей дыхание одежды, согреть;— ингаляция кислорода;— искусственное дыхание при его ослаблении (ручные дыхательные приборы);— при ослаблении сердечной деятельности — 1 мл кордиамина, 1 мл 10% раствора кофеина бензоата натрия подкожно;— немедленно эвакуировать на первый этап медицинской эвакуации или в ближайшее лечебное учреждение | «Вредные вещества в промышленности». Справочник под ред. Лазарева Н.В., в 3-Х томах, Л.: «Химия», 1976-77 г.г |

4. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА И ОБОСНОВАНИЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.

4.1. Основные термины и определения.

Оценка риска - процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека, имущества или окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание (РД 08-120-96).

Риск аварии - мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии на опасном производственном объекте и тяжесть ее последствий. Основными количественными показателями риска аварии являются:

 - технический риск - вероятность отказа технических устройств с последствиями определенного уровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта;

 - индивидуальный риск - частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий;

 - потенциальный территориальный риск (или потенциальный риск) - частота реализации поражающих факторов аварии в рассматриваемой точке территории;

 - коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени;

 - социальный риск, или F/N кривая - зависимость частоты возникновения событий F, в которых пострадало на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N. Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей;

 - ожидаемый ущерб - математическое ожидание величины ущерба от возможной аварии за определенный период времени.

При выборе методов проведения анализа риска необходимо учитывать этапы функционирования объекта (проектирование, эксплуатация и т.д.), цели анализа, критерии приемлемого риска, тип анализируемого опасного производственного объекта и характер опасности, наличие ресурсов для проведения анализа, опыт и квалификацию исполнителей, наличие необходимой информации и другие факторы.

Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций

В основу математических моделей прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций положена причинно-следственная связь двух процессов: воздействия поражающих факторов на объект и сопротивления самого объекта этому воздействию. Оба процесса носят ярко выраженный случайный характер. Поэтому для оценки последствий чрезвычайных ситуаций, необходимо применять вероятностный подход.

На вероятность разрушения зданий влияет разброс прочности материалов, отклонение строительных элементов от проектных размеров, различие условий изготовления элементов и другие факторы.

Поражение людей будет зависеть как от перечисленных факторов, так и от ряда других случайных событий. В частности, от вероятности размещения людей в зоне риска, плотности расселения в пределах населённого пункта и вероятности поражения людей обломками при получении зданиями той или иной степени повреждения. Прогнозирование, осуществляемое с помощью математического моделирования, включает в себя ряд элементов. Один из них – информация об объекте прогнозирования, раскрывающая его поведение в прошлом и настоящем, а также закономерность этого поведения. На основе этой информации строятся математические модели поведения объекта, которые позволяют, с использованием специализированного математического аппарата, определять неизвестные параметры моделей, прогнозировать состояние интересующего объекта в некоторый будущий момент времени. В основе методов, способов и методик прогнозирования, используемых в географических информационных системах, лежит математический подход.

Математический подход заключается в использовании имеющихся данных о характеристиках прогнозируемого процесса, их обработке математическими методами, получение зависимости, связывающей указанные характеристики со временем, и вычисление с помощью найденной зависимости характеристик процесса в заданный момент времени. Этот подход основан на применении моделирования и экстраполяции.

Процессу математического прогнозирования присущи следующие этапы:

- сбор и обработка исходных данных;

- выбор и обоснование математических моделей по объекту прогнозирования;

- обработка информации об объекте прогнозирования, ее уточнение, получение дополнительных характеристик, влияющих на устойчивость объекта к внешним воздействиям;

- непосредственно прогнозирование, т.е. получение характеристик объекта в заданный интервал времени в будущем.

4.3. Модели воздействия

Воздействия, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС) описываются в видео аналитических, табличных или графических зависимостей. Эти зависимости позволяют определить интенсивность поражающих факторов той или иной чрезвычайной ситуации в рассматриваемой точке. Зависимости, определяющие поля поражающих факторов при прогнозировании последствий ЧС, называют моделями воздействия, имея в виду то, что они характеризуют интенсивность и масштаб воздействия.

Расчётные случаи можно свести к следующим типам моделей воздействия:

1. Информации, основанной на факте свершившейся ЧС. Характерными параметрами этой модели являются координаты центра очага, интенсивность или мощность воздействия, время.

2. Функции F(x, y, ), называемой функцией распределения случайной величины , характерной для рассматриваемой чрезвычайной ситуации (рис. 2.).

3. Функции f (x, y, ), называемой плотностью распределения или плотностью вероятности случайной величины .

4. Воздействие может характеризоваться статистическим материалом по данным натурных наблюдений в регионе. Эти модели характерны для наводнений, цунами. Обычно эти модели приводятся в виде таблицы.

5. Интенсивность воздействия может быть задана на основании наблюдений и заблаговременно проведённых расчётов

Процесс сопротивления воздействию описывается законами разрушения и поражения F().

Законы разрушения характеризуют уязвимость сооружений, а законы поражения - уязвимость людей в зонах ЧС. Эти термины являются основными при прогнозировании последствий ЧС.

Под законами разрушения сооружения понимают зависимость между вероятностью его повреждения и расстоянием до сооружения или интенсивностью проявления поражающего фактора. Если это зависимость от расстояния, то закон называют координатным законом разрушения (рис. 3.1., а). В случае, когда зависимость получают от поражающего фактора, закон называют параметрическим законом разрушения (рис. 3.1., б).

 Координатный (а) и параметрический (б) законы разрушения (поражения)

Р - вероятность; R - расстояние от центра очага до объекта;

 - интенсивность поражающего фактора

Законы разрушения сооружений получают на основе анализа и обобщения статистических материалов по разрушению жилых, общественных и промышленных зданий от воздействий поражающих факторов. Если статические материалы по разрушению отдельных типов сооружений отсутствуют, то законы разрушения могут быть получены расчетными методами.

Вычисление значений вероятностей РАi () производится по формуле нормального закона

РАi()= (1)

где  - переменная интегрирования случайной величины;

 = 3,14;

Мi , i - математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение случайной величины для i - й степени разрушения сооружений, определяемые на основании статистической обработки результатов экспериментов и натурных данных или расчётным путём.

При определении вероятности наступления определённой степени разрушения (повреждения) сооружений учитывают теорему о полной группе событий

=1, (2)

где m - число рассматриваемых событий.

Учитывается, что после воздействия поражающего фактора сооружение может быть отнесено к одному из m несовместимых событий:

оказаться целым (событие B0);

получить 1, 2, . . . , i-ую степени разрушения (повреждения) (В1, В2,..., Вi).

Вероятности наступления определённой степени разрушения (повреждения) зданий могут быть определены непосредственно из следующих зависимостей:

PBn()=PAn();

PBi()=PAi()-PAi+1();

PB2()=PA2()-PA3(); (3.)

PB1()=PA1()-PA2();

PB0()=PA0()-PA1(),

где PA1(), PA2(), . . . , PАi+1() - вероятности наступления не менее 1, 2, . . ., i, i+1 степени разрушения (повреждения) сооружений;

n- число степеней разрушения (повреждения) сооружений.

4.4. Законы поражения людей

4.4.1. Общие принципы моделирования.

Под законом поражения людей будем понимать зависимость между вероятностью поражения людей и интенсивностью поражающего фактора.

Параметрические законы поражения людей, размещённых в зданиях, получены на основании теоремы полной вероятности. В расчётах учитывается, что событие Сi (общие, безвозвратные, санитарные потери) может произойти при получении сооружением одной из степеней повреждения (при одной из гипотез Вi), образующих полную группу несовместимых событий. Расчёты проводятся по формуле

Р()=, (4)

где Р() - вероятность поражения людей от воздействия поражающего фактора ;

PBi() - вероятность наступления i-ой степени повреждения сооружения при заданном значении поражающего фактора (закон разрушения);

P(Cj / Bi) - вероятность получения людьми j-ой степени поражения при условии того, что наступила i-ая степень повреждения здания;

n - рассматриваемое число степеней повреждения здания.

Значения P(Cj / Bi) получают на основе обработки материалов о последствиях аварий и стихийных бедствий.

Задача по прогнозированию последствий крупных аварий и катастроф на территории опасного производственного объекта решается следующим образом.

Территория опасного производственного объекта разбивается на элементарные площадки, а их координаты представляются точками, расположенными в центрах площадок. Шаг сетки назначается в зависимости от точки расчёта.

Для каждой площадки подготавливаются исходные данные, включающие:

конструкцию зданий;

характеристику застройки;

численность людей.

Начало координат расчётной схемы выбирается произвольно на плане или принимается в системе координат карты, на которой показана территория объекта.

При прогнозировании обычно определяют математические ожидания показателей, характеризующие повреждения и поражения в очаге аварии или катастрофы. Такими показателями являются:

количество зданий, получивших ту или иную степень повреждения;

объём завалов;

численность пострадавших.

4.4.2. Математическое ожидание числа разрушенных зданий

При прогнозировании могут встретиться два расчётных случая:

случай 1 - если интенсивность и координаты места аварии или катастрофы заблаговременно заданы или принимаются по фактическим данным;

случай 2 - когда воздействие рассматривается в виде вероятностной модели.

При заданном значении поражающего фактора з (случай 1) эта задача решается следующим образом. Принимается, что, в пределах рассматриваемой площадки, здания размещаются с плотностью (x, y) (количество зданий, приходящихся на единицу площадки с координатами (x , y)). Тогда количество зданий в пределах площадки составит

 V(x, y) = (x, y) xy,

где x, y - размеры площадки.

Математическое ожидание числа зданий, получивших степень повреждения d в пределах площадки при заданной интенсивности поражающего фактора, будет равно

M[Vd(x, y)] = Pd(з )( x, y )xy, (5)

где Pd(з) - вероятность получения зданиями степени повреждения d при интенсивности поражающего фактора(з). Вероятность Pd(з) определяется из законов разрушения.

Суммируя число повреждённых зданий по каждой площадке и переходя к пределу, получим математическое ожидание числа зданий со степенью повреждения d в пределах всего города

M(Vd) = , (6)

 где Sг - площадь города.

При вероятностной модели воздействия (случай 2) весь возможный диапазон интенсивности воздействия поражающего фактора делится на интервалы Δ. Затем для каждого интервала решается задача с учётом одновременного наступления двух событий: события, состоящего в том, что здания получат степень повреждения d при значении поражающего фактора из этого интервала, и события, заключающегося в том, что в пределах рассматриваемой площадки города будет действовать поражающий фактор с интенсивностью из рассматриваемого интервала. Вероятность одновременного наступления двух событий равна

P = Pd(з)f(x, y,з), (7)

где Pd(з) - вероятность получения зданиями степени повреждения d при заданной интенсивности поражающего фактора з (из закона разрушения зданий);

f(x, y,з) - величина, определяющая вероятность того, что интенсивность поражающего фактора будет находиться в пределах интервала .

Вероятность получения зданиями степени повреждения d в пределах рассматриваемой площадки, с учётом возможного воздействия поражающего фактора различной интенсивности, будет равна

Pd(x, y) = , (8)

где min,max - соответственно, минимально и максимально возможное значение поражающего фактора для рассматриваемой ЧС.

Математическое ожидание числа зданий со степенью повреждения d в пределах площадки с координатами (x, y) при вероятностной модели воздействия определяется по формуле

 М[Vd(x, y)] = , (9)

где (x,y) - плотность зданий в пределах площадки.

Суммируя математическое ожидание числа повреждённых зданий по каждой площадке и переходя к пределу, получим математическое ожидание повреждённых зданий со степенью d в целом по предприятию

M(Vd) = , (10)

Если территория объекта небольших размеров, то ее можно рассматривать как одну площадку.

4.4.3. Математическое ожидание поражения людей

Для определения вероятности поражения людей, находящихся на территории опасного производственного объекта в пределах небольшой площадки с координатами x, y, в качестве исходных данных принимаем параметрический закон поражения людей P() и функцию плотности распределения f(x, y, ) интенсивности поражающего фактора (случай, когда воздействие рассматривается в виде вероятностной модели).

Принимаем, что в пределах элементарной площадки, с координатами (x, y), действует поражающий фактор с интенсивностью . Тогда вероятность выполнения двух событий: события, состоящего в том, что люди будут поражены при заданной интенсивности поражающего фактора, и события, заключающегося в том, что в пределах рассматриваемой площадки будет действовать поражающий фактор с заданной интенсивностью, будет равна

P = P()f(x, y, з), (11)

где P(з) - вероятность поражения людей при воздействии поражающего фактора с интенсивностью з;

f(x, y, з) - вероятность попадания значения поражающего фактораз на интервал .

Вероятность поражения населения в пределах рассматриваемой площадки с учётом возможного воздействия поражающего фактора различной интенсивности, будет равна

P(x, y) = P()f(x, y, )d, (12)

где min, max - соответственно минимально и максимально возможное значение поражающего фактора рассматриваемой ЧС;

P() - параметрический закон поражения людей;

f(x, y, ) - функция плотности распределения интенсивности поражающего фактора в пределах площадки с координатами (x, y).

Математическое ожидание потерь людей в пределах всей территории опасного производственного объекта определяется по формуле

M(N)=P() f(x, y, )(x, y)ddxdy, (13)

где SГ - площадь территории опасного производственного объекта;

(x, y) - плотность персонала в пределах рассматриваемой площадки (принимается в качестве исходных данных);

остальные значения те же, что в формуле 12 .

Математическое ожидание потерь людей (общих, безвозвратных, санитарных) и структура по тяжести поражения могут быть определены с учётом вероятности размещения людей в зоне риска по формуле

M(N)=P()f(x, y, )(x, y)f(t)ddtdxdy, (14)

где f(t) - функция плотности распределения вероятностей, характеризующая размещение людей в зданиях в зависимости от времени суток;

остальные обозначения те же, что и в формуле 13.

Функцию f(t) получают на основе статистического анализа материалов по размещению персонала на территории опасного производственного объекта в течение суток.

4.4.4. Связь точных методов прогнозирования с оперативными методами

Изложенные методы прогнозирования рассчитаны на применение ЭВМ и использование заблаговременно составленных программ.

Сведение расчётов к приближённым методам заключается в следующем. Предполагается, что персонал в пределах территории опасного производственного объекта размещается с равномерной плотностью. В этом случае в выражении (13) численность населения можно вынести за знак интеграла и уравнение примет вид

M(N)=NP()f(x, y, )d. (15)

 Просчитывая на ЭВМ для различных моделей воздействия и законов поражения интегральное выражение в формуле (15), можно заранее получить показатели, которые приближенно будут соответствовать вероятности поражения людей от расчётного поражающего фактора. Такие показатели, назовём их С, учитывают степень защиты укрываемых и условия их размещения. Подобные показатели можно получить также для различных типов зданий.

Тогда уравнения типа (10) и (13) превращаются в простые выражения вида

M(V) = VCзд., (16)

M(N) = NC, (17)

где V - количество зданий;

Сзд. - вероятность разрушения зданий;

N - численность персонала/населения;

С - вероятность поражения людей.

Изложенные методы являются теоретической основой прогнозирования последствий ЧС. Аналитические зависимости позволяют учитывать пространственно-временные факторы, включая особенности воздействия поражающих факторов, плотность застройки, тип застройки, условия размещения персонала и населения.

В основу прогнозирования последствий положен вероятностный подход, учитывающий случайный характер воздействия поражающих факторов и случайность процессов, характеризующих физическую устойчивость сооружений к опасным воздействиям.

4.4.5. Применяемые методики.

Для прогнозирования и оценки последствий аварий на взрыво-пожароопасных объектах использовались следующие методики:

 Методика оценки последствий аварий на пожаро-взрывоопасных объектах (Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС, кн. 2, - М., МЧС России, 1994);

«Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация аварий» в 4-х книгах. Москва, 1996 г.;

НПБ 105-2003 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»:

 Метод расчета избыточного давления, развиваемого при сгорании ГПВС в помещении;

 Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов ЛВЖ и ГЖ;

При прогнозировании масштабов ЧС зоны действия основных поражающих факторов при авариях на взрывопожароопасных объектах в качестве исходных данных принимается следующие варианты:

Самый неблагоприятный - происходит разрушение единичной емкости с уровнем заполнения 80%.

Наиболее вероятный частичное разрушение единичной емкости (истечение опасного вещества из отверстия или трещины)

Для прогнозирования и оценки последствий аварий на химически опасных объектах использовалась «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте». Москва, 1990 г., утвержденная штабом ГО СССР.

Для всех вышеперечисленных видов опасностей расчет зон поражения проводился для следующих условий:

метеорологические условия – инверсия, скорость ветра – 1 м/с;

направление ветра от очага ЧС в сторону территории объекта;

температура воздуха + 20° С;

Для оценки риска использовались следующие методики:

ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»:

 - Метод расчета индивидуального и социального риска для производственных зданий;

 - Метод оценки индивидуального риска для наружных технологических установок;

 - Метод оценки социального риска для наружных технологических установок

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ РИСКА ЧС, ВКЛЮЧАЯ ЧС, ИСТОЧНИКАМИ КОТОРЫХ МОГУТ ЯВИТЬСЯ АВАРИИ, ИЛИ ЧС НА ОБЪЕКТАХ РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСОВЕТА, ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ, А ТАКЖЕ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЯХ

К возникновению наиболее масштабных ЧС на территории сельсовета могут привести авария на Нововоронежской АЭС, аварии (технические инциденты) на линиях электроснабжения, водопроводных сетях, аварии на взрывопожароопасных объектах, аварийные ситуации на железнодорожной и автомобильной 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.

 Разгерметизация емкостей с АХОВ

К объектам, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС на территории сельсовета, относится:

Железные дороги «Киев-Льгов-Курск-Касторная-Воронеж», «Москва-Касторное-Луганск» по которым возможна транспортировка аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в цистернах (хлор – 57 т, аммиак – 45 т).

Автомобильная дорога федерального значения «Касторное-Борисоглебск» по которой возможна перевозка аммиака 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 емкость с хлором - 46 м3;

- железнодорожная емкость с аммиаком - 54 м3;

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.

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

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

Таблица – Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха

в зависимости от скорости ветра, км/ч

|  |  |
| --- | --- |
| 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).

Таблица – Характеристики зон заражения при аварийных разливах АХОВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметры | хлор | аммиак |
| 1 т | 6 т | 8 м3 | 6 т |
| 1 | Степень заполнения цистерны,% | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 2 | Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70.91 | 70.91 | 17.03 | 17.03 |
| 3 | Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0017 | 0.0017 |
| 4 | Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0.6 | 0.6 | 15 | 15 |
| 5 | Коэффициент хранения АХОВ | 0.18 | 0.18 | 0.01 | 0.01 |
| 6 | Коэффициент химико-физических свойств АХОВ | 0.052 | 0.052 | 0.025 | 0.025 |
| 7 | Коэффициент температуры воздуха для Qэ1 и Qэ2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,95 | 5,4 | 5,18 | 5,4 |
| 9 | Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,171 | 0,972 | 0,002 | 0,002 |
| 10 | Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,522 | 2,965 | 0,150 | 0,157 |
| 11 | Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
| 12 | Глубина зоны заражения, км. |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 1,58 | 4,7 | 0,079 | 0,082 |
| Вторичным облаком | 3,2 | 9,1 | 1,491 | 1,522 |
| Полная | 4,0 | 11,4 | 1,530 | 1,563 |
| 13 | Предельно возможная глубина переноса воздушных масс, км | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 4,0 | 5 | 1,53 | 1,5 |
| 15 | Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 4,65 | 13,3 | 1,732 | 1,8 |
| 16 | Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |
| Возможная | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 3,83 |
| Фактическая | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 0,19 |

Таблица – Характеристики зон заражения при аварийных разливах АХОВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметры | хлор | аммиак |
| 0,05т | 1 т | 46 м3 | 8 м3 | 54 м3 |
| 1 | Степень заполнения цистерны, % | 100 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 2 | Молярная масса АХОВ, кг/кМоль | 70.91 | 70.91 | 70.91 | 17.03 | 17.03 |
| 3 | Плотность АХОВ (паров), кг/м3 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0073 | 0.0007 |
| 4 | Пороговая токсодоза, мг\*мин | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 15 |
| 5 | Количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т | 0,05 | 0,95 | 67,87 | 5,18 | 34,94 |
| 6 | Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т | 0,0 | 0,171 | 12,22 | 0,002 | 0,014 |
| 7 | Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т | 0,027 | 0,522 | 37,27 | 0,150 | 1,016 |
| 8 | Время испарения АХОВ с площади разлива, ч : мин | 1:29 | 1:29 | 1:29 | 1:21 | 1:21 |
| 9 | Глубина зоны заражения, км. |  |  |  |  |  |
| Первичным облаком | 0,34 | 1,58 | 21,5 | 0,079 | 0,43 |
| Вторичным облаком | 0,58 | 3,2 | 43,4 | 1,49 | 4,8 |
| Полная | 0.71 | 4,0 | 54,1 | 1,53 | 5,0 |
| 10 | Глубина зоны заражения АХОВ за 1 час, км | 0.71 | 4,0 | 5 | 1,53 | 5,0 |
| 11 | Предельно возможная глубина зоны заражения АХОВ, км | 0,87 | 4,65 | 64,27 | 1,732 | 5,629 |
| 12 | Площадь зоны заражения облаком АХОВ, км2 |  |  |  |  |  |
| Возможная | 0,89 | 25,41 | 39,24 | 3,66 | 39,21 |
| Фактическая | 0,046 | 1,34 | 2,025 | 0,19 | 2,024 |

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

Железные дороги «Киев-Льгов-Курск-Касторная-Воронеж», «Москва-Касторное-Луганск» по которым возможна транспортировка ГСМ в ж/д цистернах – 57 т, СУГ в цистернах емкостью и 40,5 т и другие вещества.

По территории сельсовета проходит автомобильная дорога федерального значения «Касторное-Борисоглебск », автодороги муниципального значения по которым возможна перевозка ГСМ в автоцистернах – 16300 литров, СУГ в автоцистернах емкостью 11 м3.

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

разлив (утечка) из цистерны ГСМ, СУГ;

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

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

образование зоны избыточного давления от воздушной ударной волны;

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

В качестве поражающих факторов были рассмотрены:

воздушная ударная волна;

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

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

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

тип ГСМ (бензин), СУГ (3 класс);

емкость автомобильной цистерны с - СУГ - 14.5 м3;

 - ГСМ - 8 м3;

железнодорожной цистерны - СУГ - 73 м3;

 - ГСМ - 72 м3;

давление в емкостях с СУГ - 1.6 МПа;

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

территория - слабо загроможденная;

температура воздуха и почвы - плюс 20оС;

скорость приземного ветра - 1 м/сек;

возможный дрейф облака ТВС - 15-100 м;

класс пожара - В1, С.

Таблица – Характеристики зон поражения при авариях с ГСМ и СУГ

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

Таблица – Предельные параметры для возможного поражения людей при аварии СУГ

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

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 Рисунке 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.

Рисунок 1 – Зависимость вероятности разлета осколков резервуаров при взрыве СУГ



Воздействие аварий природного характера

Источником природной ЧС является опасное природное явление или процесс.

Под опасным природным процессом понимается изменение состояния, состава и свойств окружающей среды и (или) ее компонентов, которое по своей интенсивности, масштабу и продолжительности приводит или потенциально может привести к ухудшению состояния окружающей среды, условий обитания человека, а также развитию чрезвычайной ситуации и нанести ущерб его хозяйственной деятельности.

На основании анализа географических и топографических особенностей территории Андреевского сельсовета прогнозируются следующие ЧС природного характера:

- резкое потепление весной (бурное таяние снега, подтопление);

- ураганы, смерчи, метели,

- гололед;

- сильный снегопад;

- град.

Согласно статистическим данным Гидрометцентра Курской области опасными природными факторами для данной территории являются сильные ветра (ураганы), а также паводки и половодья, вызывающие аварийные и чрезвычайные ситуации, поражающие многие элементы инфраструктуры территории. Природные факторы могут и сами инициировать существенные риски и приводить к значительным ущербам.

Резкое таяние снега, проливные дожди (за 12 часов более 50 мм осадков) могут
привести к подтоплению коммуникаций электроснабжения, нарушению связи. Сильный снегопад, ураган, смерч может привести к поломке опор линий электропередач, разрушению оконных проемов, крыш.

6.АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ РИСКА

 Полученные значения размеров зон поражения и количества пострадавших дают

представления о масштабах возможных аварий на территории муниципального образования «Андреевский сельсовет» Касторенского района. Граница территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера изображена на карте (Приложение № 1).

 Однако, для полноты представления об уровне опасности объекта необходимо знать не только масштабы, но и частоту возникновения возможных аварий или потерь.

 Оценка степени риска муниципального образования «Андреевский сельсовет»

Касторенского района находятся в зоне приемлемого риска.

7. ВЫВОДЫ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ СТЕПЕНИ РИСКА ДЛЯ НАИБОЛЕЕ ОПАСНОГО И НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОГО СЦЕНАРИЯ РАЗВИТИЯ ЧС

На основе полученного пространственно-временного распределения потенциального риска, а также учитывая распределение людей на территории района, близлежащей железной дороге, определены коллективные риски гибели различных категорий людей (возможное число погибших в год).

Показатели степени риска для наиболее опасного сценария аварии (разгерметизация аммиачной холодильной установки, выброс паров аммиака) составляют:

- индивидуальный риск – 8,55х10-7 год-1;

- социальный риск - 1,71х10-6 год -1.

Показатели степени риска для наиболее вероятного сценария аварии на транспорте (разлив бензина из автомобильной цистерны, пожар) составляют:

- индивидуальный риск – 9,94х10-7 год-1;

- социальный риск - 3,97х10-6 год -1.

 Учитывая статистику правонарушений в области не соблюдения ПДД вероятен риск смертности населения при совершении дорожно-транспортных аварий.

Учитывая статистику количества населения находящихся за чертой бедности и (или) достаток которых ниже среднего, возникают риски бытового характера, как правила на почве употребления алкогольной продукции, наркотических веществ - риск убийства и самоубийства.

Учитывая численность бытовых пожаров, возникает риски гибели людей на пожарах.

В таблицах представлены фоновых показателей среднего индивидуального риска гибели человека в типичных техногенных происшествиях, полученные на основе официальных статических данных об аварийности и травматизме на ОПО, дорожно-транспортных происшествиях, пожарах и чрезвычайных ситуациях на территории района за 2018-2019гг.

Фоновые показатели риска

|  |  |
| --- | --- |
| Риск гибели при пожаре 2018 /2019 | 3/0 |
| Риск гибели человека в ДТП 2018/2019 | 2/2  |
| Риск быть убитым 2018/2019 | 2/1  |
| Риск смерти человека от любых причин 2018/2019 | 1/1  |
| Риск гибели от транспортных травм (всех видов) 2018/2019 | 1/0  |
| Риск гибели от случайного отравления алкоголем 2018/2019 | 1/0  |

Как видно из таблицы, наименьший риск гибели человека в техногенных происшествиях достигается при возникновении, а наибольший – при ДТП. По формальному же определению большинство ДТП и пожаров – есть ЧС техногенного характера, а различие значений риска для этих происшествий более чем в 100 раз объясняется, по-видимому, несовершенством сбора статистических данных о ЧС техногенного характера и нечеткими критериями ЧС.

 Таким образом, можно сделать вывод, что показатели степени риска территории Андреевского сельсовета Касторенского района находятся в зоне приемлемого риска.

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА

Предложения по разработке и внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий в организации могут быть направлены на:

-строгое соблюдение технологического процесса;

-проведение регулярных проверок знаний у производственного персонала;

-регулярное обучение и аттестация персонала;

-оснащение персонала средствами СИЗ и локализации аварийных ситуаций.

для населения: соблюдения правил ПДД, правил пожарной безопасности, законов РФ в области УК.

В связи с тем, что показатели степени риска МО «Андреевский сельсовет» находятся в зоне приемлемого риска, нет необходимости в разработке дополнительных мероприятий по снижению риска на территории сельсовета.

Приложение 1



1. \* [↑](#footnote-ref-1)