# **ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**АДМИНИСТРАЦИИ НОВОЯСЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СТАРОМИНСКОГО РАЙОНА**

# от 11.01.2013 г. № 4

# ст-ца Новоясенская

**Об утверждении паспорта безопасности территории**

**Новоясенского сельского поселения**

 В соответствии с решением совместного заседания Совета Безопасности Российской Федерации президиума Государственного совета Российской Федерации «О мерах по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений», (протокол№4 от 13 ноября 2003г.), приказом МЧС России от 25.10.2004г. №484 (зарегистрирован Минюстом России, регистрационный №6144) в целях защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения Новоясенского сельского поселения от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений, руководствуясь статьей 29 Устава Новоясенского сельского поселения Староминского района, постановляю:

 1.Утвердить разработанный в соответствии с методическими указаниями МЧС России паспорт безопасности территории Новоясенского сельского поселения (приложение 1).

 2.Специалисту по делам ГО и ЧС администрации Новоясенского сельского поселения осуществлять методическое руководство и контроль за разработкой паспортов безопасности потенциально опасных объектов, расположенных на территории Новоясенского сельского поселения Староминского района.

 3.Рекомендовать руководителям потенциальных опасных объектов, расположенных на территории Новоясенского сельского поселения разработать паспорта безопасности объектов в соответствии с методическими указаниями МЧС России.

 4.Признать утратившим силу постановление главы Новоясенского сельского поселения Староминского района от 25.12.2007г.№103 «Об утверждении паспорта безопасности территории

Новоясенского сельского поселения.»

 5.Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

 6. Настоящее постановление вступает в силу со дня его

подписания.

Глава Новоясенского сельского поселения

Староминского района А.А. Кропачев

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

проекта постановления главы администрации Новоясенского сельского поселения Староминского района от 11.01.2013 г. № 4 «Об утверждении паспорта безопасности территории Новоясенского сельского поселения»

**Проект внесён:**

специалистом 1 категории

администрации Новоясенского с/поселения В.В. Левченко

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013г.

**Проект** **подготовлен:**

главным инспектором

администрации

Новоясенского с/поселения Е.П. Кияшко

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Глава Новоясенского

сельского поселения

Староминского района

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Кропачев

 «11» января 2013г.

 М.П.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ**

**территории муниципального образования**

**Новоясенского сельское поселение Староминского района**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  СОГЛАСОВАНО

|  |
| --- |
| Начальник Главного управления МЧС России по Краснодарскому краюгенерал-майор внутренней службы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г. Казликин«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013гМ.П. |

  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Зам. Председателя комиссии по предупреждению и ликвидациичрезвычайных ситуаций иобеспечению пожарной безопасности Новоясенского сельского поселения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Бардак«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г.М.П. |

  |

ст-ца Новоясенская 2013 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

I. Общая характеристика территории Новоясенское сельского поселения ….. 3

II. Характеристика опасных объектов на территории поселения ………………. 7

1. Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций …………………... 9
2. Показатели риска техногенных чрезвычайных ситуаций…………………. 10

V. Показатели риска биолого-социальных чрезвычайных ситуаций…………. 11

VI. Характеристика организационно-технических мероприятий по защите населения, предупреждению чрезвычайных ситуации на территории ……… 12

VII*.* Расчетно-пояснительная записка …………………………………….. 17

Приложения: № 1 - Зоны индивидуального сейсмического риска поселения.

 № 2 - Зоны подтопления Новоясенского сельского поселения.

 № 3 - Зоны возможных поражений при авариях на ХОО поселения.

 № 4 - Изолинии комплексного риска сельского поселения.

 № 5 - Диаграммы социального риска поселения.

 **I**. **Общая характеристика территории**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  **№ п/п** |
|  |

 | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Общие сведения о территории** |
| 1 | Общая численность населения, *тыс. чел* | 1029 |  |
| 2 | Площадь территории, *км2* | 6933 |  |
| 3 | Количество населенных пунктов, *ед./в* ***том*** *числе родов* | 2 |  |
| 4 | Численность населения, всего тыс. *чел./в* ***том*** *числе городского* | 1029 |  |
| 5 | Количество населенных пунктов с объектами осо­бой важности (ОВ) и I категории, *ед.* | нет |  |
| 6 | Численность населения, проживающего в населен­ных пунктах с объектами ОВ и I категории, *тыс. чел/ %* от общей численности населения | нет |  |
| 7 | Плотность населения, *чел./км1* | 149,1 |  |
| 8 | Количество потенциально опасных объектов, *ед.* | 1 |  |
| 9 | Количество критически важных объектов, *ед.* | нет |  |
| 10 | Степень износа производственного фонда, *%* | 75 |  |
| 11 | Степень износа жилого фонда, *%* | 65 |  |
| 12 | Количество больничных учреждений, *ед.,* в том числе в сельской местности | 1 |  |
| 13 | Количество инфекционных стационаров, *ед.,* в том числе в сельской местности | нет |  |
| 14 | Число больничных коек, *ед.,* в том числе в сель­ской местности |  нет |  |
| 15 | Число больных коек в инфекционных стационарах, *ед.,* в том числе в сельской местности | нет |  |
| 16 | Численность персонала всех медицинских специ­альностей *чел./10 000 жителей,* в том числе в сельской местности и в инфекционных стациона­рах. | 3 |  |
| 17 | Численность среднего медицинского персонала, ***чел./10*** *000 жителей,* в том числе в сельской ме­стности и в инфекционных стационарах. | 3 |  |
| 18 | Количество мест массового скопления людей (об­Оразовательные учреждения, медицинские учреж­дения, культурно-спортивные учреждения, культо­вые и ритуальные учреждения, автостоянки, оста­новки маршрутного городского общественного транспорта и т.д.), *ед.* | 7 |  |
| 19 | Количество чрезвычайных ситуаций, *ед.,* в том числе:техногенного характераприродного характера | -- |  |
| 20 | Размер ущерба при чрезвычайных ситуациях, *тыс. руб.,* в том числе:техногенного характераприродного характера | -- |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 21 | Показатель комплексного риска для населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, *год-1* | 106,12-9 |  |
| 22 | Показатель приемлемого риска для персонала и населения, *год-1* | 101-4  10÷ 1-5 |  |
| **Социально-демографическая характеристика территории** |
| **23** | Средняя продолжительность жизни населения, *лет,* в том числе:городскогосельскогомужчинженщин | 67,5 -67,5 60,2 73,2 |  |
| **24** | Рождаемость, *чел/год* | 10 |  |
| **25** | Естественный прирост, *чел/год* |  +5 |  |
| **26** | Общая смертность населения, *чел/год* ***на 1000 жителей,*** в том числе по различным причинам:болезнинесчастный случай, отравления, травмысамоубийстваубийства |  5 56 - - - |  |
| **27** | Количество погибших, *чел.,* в том числе: в транспортных авариях при авариях на производстве при пожарахпри чрезвычайных ситуациях природного характера | - - нет- |  |
| **28** | Численность трудоспособного населения, ***тыс.*** *чел* | 0,55 |  |
| **29** | Численность занятых в общественном производст­ве, *тыс. чел. / % от трудоспособности населе­ния,* в том числе:в сфере производствав сфере обслуживания | 0,48/81%  0,48 0,07 |  |
| **30** | Общая численность пенсионеров, *тыс. чел.,* в т.ч.по возрастуинвалидов |  0,203 0,147 0,56 |  |
| **31** | Количество преступлений на 1000 чел., *чел.* | 0 |  |
| **Характеристика природных условий территории** |
| **32** | Среднегодовые:направление ветра, румбы; скорость ветра, *км/ч;* относительная влажность, *%.* |  восточный20 75 |  |
| **33** | Максимальные значения (по сезонам) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | скорость ветра, *км/ч:* лето осень зима  весна | 25 28 36 36 |  |
| 34 | Количество атмосферных осадков, *мм:*среднегодовое;максимальное (по сезонам):летоосеньзимавесна | 555.7131204177455,7 |  |
| 35 | Температура, °С: среднегодовая; максимальная (по сезонам): весна лето осень зимавесна |  1028 38 26-28 |  |
| **Транспортная освоенность территории** |
| **36** | Протяжность железнодорожных путей, всего, км, в том числе общего пользования, км/% от общей протяженности из них электрифицированных |  - - - |  |
| **37** | Протяженность автомобильных дорог, всего, ***км,*** в том числе общего пользования, *км/%* ***от общей протяженности*** из них с твердым покрытием | 16,25 12,3/83% 2 |  |
| **38** | Количество населенных пунктов, не обеспеченных подъездными дорогами с твердым покрытием, ***ед./% от общего количества*** | нет |  |
| **39** | Количество населенных пунктов, не обеспеченных телефонной связью, *едУ% от общего количества* | нет |  |
| **40** | Административные районы, в пределах которых расположены участки железных дорог, подвер­женных размыву, затоплению, лавиноопасные, оползневые и др. | нет |  |
| **41** | Административные районы, в пределах которых расположены участки автомагистралей, подвер­женных размыву | ст. Староминская |  |
| **42** | Количество автомобильных мостов по направле­ниям, ***ед.***северноевосточноеюжноезападное |  - - - - |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 43 | Количество железнодорожных мостов по направ­лениям, *ед.*северное | - |  |
| 44 | Протяженность водных путей, *км* | 19 |  |
| 45 | Количество основных портов, пристаней и их пе­речень, *ед.* | нет |  |
| 46 | Количество шлюзов и каналов, *ед.* | нет |  |
| 47 | Количество аэропортов и посадочных площадок и их местоположение, *ед.* | нет |  |
| 48 | Протяженность магистральных трубопроводов, *км,* в том числе:нефтепроводовнефтепродуктопроводовгазопроводов и др. | 19,3нет нет 19,3 |  |
| 49 | Протяженность линий электропередачи, *км* | 44,48 |  |

 **II. Характеристика опасных объектов на территории**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент разработки пас­порта** | **через пять лет** |

 |
| 1 | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Ядерно- и радиационно-опасные объекты (ЯРОО) |  |  |
| 1.1 | Количество ядерно- и радиационно-опасных объ­ектов, всего *ед.* в том числе:объекты ядерного оружейного комплекса;объекты ядерного топливного цикла;АЭС;из них с реакторами типа РБМК;научно-исследовательские и другие реак­торы (стенды);объекты ФГУП "Спецкомбинаты "Радон". | нет |  |
| 1.2 | Общая мощность АЭС, ***тыс. кВт*** | нет |  |
| 1.3 | Суммарная активность радиоактивных веществ, находящихся на хранении, *Ки* | нет |  |
| 1.4 | Общая площадь санитарно-защитных зон ЯРОО, км | нет |  |
| 1.5 | Количество населения, проживающего в санитар­но-защитных зонах, ***тыс.*** *чел.:* опасного загрязнения чрезвычайно опасного загрязнения | нет |  |
| 1.6 | Количество происшествий (аварий) на радиаци­онно-опасных объектах в год, *шт.* (по годам за последние пять лет) | нет |  |
| 2 | Химически опасные объекты |  |  |
| 2.1 | Количество химически опасных объектов (ХОО), всего *ед.* | нет |  |
| 2.2 | Средний объем используемых, производимых, хранимых аварийных химически опасных веществ (АХОВ), ***тонн,*** в т.ч.:хлора;аммиака. | нет нет нет |  |
| 2.3 | Средний объем транспортируемых АХОВ, *тонн* | - |  |
| 2.4 | Общая площадь зон возможного химического за­ражения, ***км2*** | нет |  |
| 2.5 | Количество аварий и пожаров на химически опас­ных объектах в год, *шт.* (по годам за последние пять лет) | нет |  |
| *3* | *Пожаро и взрывоопасные объекты* |  |  |
| 3.1 | Количество взрывоопасных объектов, *ед.* | 1 |  |
| 3.2 | Количество пожароопасных объектов, *ед.;* | 1 |  |
| 3.3 | Общий объем используемых, производимых и хранимых опасных веществ, ***тыс. тонн:***взрывоопасных веществ;легковоспламеняющихся веществ. | нет 0,3 |  |
| 3.4 | Количество аварий и пожаров на пожаро- и взры- | нет |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** п/п | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент разработки пас­порта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | воопасных объектах в год, *шт.* (по годам за по­следние пять лет) | нет |  |
| 4 | Биологически опасные объекты |  |  |
| 4.1 | Количество биологически опасных объектов, *ед.;* | нет |  |
| 4.2 | Количество аварий и пожаров на биологически опасных объектах в год, *шт.* (по годам за послед­ние пять лет) | нет |  |
| 5 | Гидротехнические сооружения |  |  |
| 5.1 | Количество гидротехнических сооружений, *ед.* (по видам ведомственной принадлежности):федеральныемуниципальныечастные | нет 7 нет |  |
| 5.2 | Количество бесхозных гидротехнических со­оружений, *ед.* | нет |  |
| 5.3 | Количество аварий на гидротехнических соору­жениях в год, *шт.* (по годам за последние пять лет) | нет |  |
| 6 | Возможные аварийные выбросы, *т/год:* химически опасных веществ; биологически опасных веществ; физически опасных веществ. |  нет  нет |  |
| 7 | Количество мест размещения отходов, *единиц:*мест захоронения промышленных и быто­вых отходов;мест хранения радиоактивных отходов; могильников; свалок организованныхсвалок неорганизованныхкарьеров терриконов и др. |  нетнетнетнетнетнет |  |
| 8. | Количество отходов, *м3* |  500 |  |

 **III. Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций**

(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций / при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды опасных природных явлений** | **Интенсивность природного явления** | **Частота природного явления, год'1** | **Частота наступления чрезвычайных ситуаций при возникнове­нии природного явления, год'1** | **Размеры зон вероятной чрезвычайной ситуации, км2** | **Возможное количество населенных пунк­тов, попадающих в зону чрезвычайной си­туации, тыс. чел.** | **Возможная численность****населения в зоне чрезвычайной ситуации с****нарушением условий жизнедеятельности,****тыс. чел.** |

|  |
| --- |
| **Социально-экономические последствия** |
| **Возможное число погибших. Чел.** | **Возможное число пострадавших, чел.** | **Возможный ущерб, руб.** |

 |
| 1 | Землетрясения, ***балл*** | 7-8 8-9 >9 | 101-3 | 101-8 | 585,5 | 2 | 30,5 | 4 | 14 | 6000 |
| 2 | Извержения вулканов | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Оползни, *м* | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Селевые потоки | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Снежные лавины, *м* | нет | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Ураганы, тайфуны, смерчи, *м/с* | >32 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Бури, *м/с* | >32 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Штормы, *м/с* | 15-31 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | *Град, мм* | 20-31 | 102-3 | -10-3 | 4 | 2 | 0,2 | - | 3 | 400 |
| 10 | Цунами, **л** | >5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | Наводнения, *м* | >5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Подтопления, *м* | >5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Пожары природные, *га* | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**IV. Показатели риска техногенных чрезвычайных ситуаций**

**(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций / при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месторасположение и****наименование****объектов** | **Вид и возможное количество опас­ного вещества, участвующего в реализации чрезвычайных ситуа­ций (тонн)** | **Возможная частота реализации чрезвычайных ситуа­ций год"'** | **Показатель приемлемого риска, год-'** | **Размеры зон вероятной чрезвы­чайной ситуации, км2** | **Численность населения,****у которого могут быть нарушены****условия жизнедеятельности, тыс.****чел.** |

|  |
| --- |
| **Социально-экономические последствия** |
| **Возможное число погибших, чел.** | **Возможное число пострадавших, чел.** | **Возможный ущерб, млн.****руб.** |

 |
| **1** | **2** | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | **8** | **9** | **10** |
| **1** |

|  |
| --- |
| **Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах** |
| *Наиболее опасный сценарий развития чрезвычайных ситуаций* |
|  нет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Наиболее вероятный сценарий развития чрезвычайных ситуаций* |
|  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** |
| *Наиболее вероятный сценарий развития чрезвычайных ситуаций* |
|  Склад ГСМ ЗАО «Новоясенское» Староминского района | автомо­бильный бензин - 40 | 108,5 -5 | 101 -5 | до 10 м2 | - |  | 1 | 1,0 |
|  нет |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  нет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Наиболее опасный сценарий развития чрезвычайных ситуаций* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **5** |

|  |
| --- |
| **Чрезвычайные ситуации на электроэнергетических системах и системах связи** |
| нет **- ....** | . |

 |
| **6** |

|  |
| --- |
| **Чрезвычайные ситуации на коммунальных системах жизнеобеспечения** |
| нет | - | - | - | - | - | - | - | - |

 |
| **7** |

|  |
| --- |
| **Чрезвычайные ситуации на гидротехнических сооружениях** |
| нет | - | - | - | - | - | - | - | - |

 |
|

|  |
| --- |
|  **8Чрезвычайные ситуации на транспорте** |
| нет |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Эпидемии | Эпизоотии | Эпифитотии | 1 | **Виды****биолого-****социальных****чрезвычайных****ситуаций** |
| **нет** |  нет | **нет** | 2 | **Виды особо опасных болезней** |
|  |  |  | 3 | **Районы, населенные пункты и****объекты, на которых возможно****возникновение чрезвычайных****ситуаций** |
|  |  |  | 4 | **Среднее число биолого-социальных чрезвычайных си­туаций за последние 10 лет** |
|  |   |  | 5 | **Дата последней биолого-социальной чрезвы­чайной ситуации** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6 | Число больных, чел |
|  |  |  | 7 | Число погибших, чел. |
|  |  |  | 8 | Число получающих инва­лидность, чел. |

 | **эпидемий** |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 9 | Число больных с/хживотных (по видам),голов |
|  |  |  | 10 | Пало, (число голов) |
|  |  |  | 11 | Вынужденно убито, (число голов) |

 | **эпизоот** |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | 12 | Площадь поражаемыхс/х культур (по видам),тыс. га |
|  |  |  | 13 | Площадь обработкис/х культур (по видам),тыс. га |

 | **эпифитотии** |

 | **Заболевания особо опасными инфекциями** |
| 1 |  |  | 14 | Ущерб, руб. |

**V. ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА** **БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**(при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций/**

**при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайных ситуаций)**

**VI. Характеристика организационно-технических**

**мероприятий по защите населения, предупреждению**

**чрезвычайных ситуации на территории**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 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*** | 9/80% |  |
| 2 | Количество мест массового скопления людей, оснащенных техническими средствами, исключающими несанкциониро­ванное проникновение посторонних лиц на территорию, ***ед. / % от потребности*** | 9/100% |  |
| 3 | Количество мест массового скопления людей, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны, *ед. /%* ***от по­требности*** | 12/100% |  |
| 4 | Количество мест массового скопления людей, оснащенных техническими средствами, исключающими пронос (провоз) на территорию взрывчатых и химически опасных веществ, ***ед. / % от потребности*** | 9/100% |  |
| 5 | Количество систем управления гражданской обороной, *ед. /* ***% от планового числа этих систем*** | 1/100% |  |
| 6 | Количество созданных локальных систем оповещения, ***ед. / % от планового числа этих систем*** | 1/100% |  |
| 7 | Численность населения, охваченного системами оповеще­ния, ***тыс. чел./% от общей численности населения тер­ритории*** | 1,0/99% |  |
| **8** | Вместимость существующих защитных сооружений граж­данской обороны ПРУ, в т.ч. в зонах вероятных чрезвычайных си­туаций, ***чел./% от нормативной потребности*** | 0,14/100% |  |
| 9 | Запасы средств индивидуальной защиты населения, в т.ч. в **зонах вероятной ЧС, *ед. / % от нормативной потребно­сти:***противогазы ГП-5, ***тт***противогазы ПДФ-Ш, ***шт*****КЗД, *шт*** | 125/16% нетнет |  |
| 10 | Количество подготовленных транспортных средств (по **маршрутам эвакуации), *ед. /% от расчетной потребно­сти автомобилей*** | 20/70% |  |
| 11 | Количество коек в подготовленных для перепрофилирова­ния **стационарах, *ед./% от потребности*** |  нет |  |
| 12 | Численность подготовленных врачей и среднего медицин­ского персонала к работе в эпидемических очагах, *чел.* | 3 |  |
| 13 | Объем резервных финансовых средств для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, ***тыс. руб. % от расчетной потребности*** | 256/50% |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 14 | Защищенные запасы воды**, *% от расчетной потребно­сти*** | 50/50% |  |
| 15 | Объем подготовленных транспортных емкостей для достав­ки **воды, *м3/% от их нормативных потребности*** | 3/21% |  |
| 16 | Запасы продуктов питания (по номенклатуре), *тонн/% от* ***расчетной потребности*** | 0/0% |  |
| 17 | Запасы предметов первой необходимости (по номенклату­ре), ***ед. /%от расчетной потребности*** | 8/30% |  |
| 18 | Запасы палаток и т.п., в т.ч. в зонах вероятных чрезвычай­ных **ситуаций, *ед. /% от расчетной потребности*** | 3/60% |  |
| 19 | **Запасы топлива, *тонн /%от расчетной потребности*** | 5,5/100% |  |
| 20 | Запасы технических средств и материально-технических ресурсов локализации и ликвидации ЧС, *ед./% от расчет­ной* ***потребности:***инженерная техникаспециальная техникагрузовая техникапассажирская техникаинструменты | 2/100% 3/100% 2/100% 2/60% нет |  |
| 21 | Количество общественных зданий, в которых имеется авто­матическая **система пожаротушения, *ед./% от общего ко­личества зданий*** | нет |  |
| 22 | Количество общественных зданий, в которых имеется авто­матическая **пожарная сигнализация, *ед. /% от общего ко­личества зданий*** | 9/74% |  |
| 23 | Количество критически важных объектов, оснащенных тех­ническими системами, исключающими несанкционирован­ное проникновение посторонних лиц на территорию объек­та, ***ед. /% от потребности*** | нет |  |
| 24 | Количество критически важных объектов, охраняемых спе­циальными военизированными подразделениями или под­разделениями вневедомственной охраны, *ед.* ***/%от по­требности;*** |  нет |  |
| 25 | Количество особо важных пожароопасных объектов, охра­няемых объектовыми подразделениями Государственной противопожарной службы, *ед. /% от потребности* | нет |  |
| 26 | Количество критически важных объектов, оснащенных тех­ническими системами, исключающими пронос (провоз) на территорию объекта взрывчатых и химически опасных ве­ществ, ***ед. /%от потребности*** | нет |  |
| 27 | Количество химически-, пожаро- и взрывоопасных объек­тов, на которых проведены мероприятия по замене опасных технологий и опасных веществ на менее опасные, ***ед. /%от их общего числа*** | нет |  |
| 28 | Количество предприятий с непрерывным технологическим циклом, на которых внедрены системы безаварийной оста­новки, ***ед. / % от их общего числа*** | нет |  |
| 29 | Количество ликвидированных свалок и мест захоронения, содержащих опасные вещества, *ед.* ***/%от их*** *общего числа* | нет |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 30 | Количество свалок и мест захоронения опасных веществ, на которых выполнены мероприятия по локализации зон дей­ствия поражающих факторов опасных веществ, *ед./% от* ***их общего числа*** | нет |  |
| 31 | Количество предприятий, обеспеченных системами оборот­ного водоснабжения и автономными водозаборами, *ед./%* ***от числа предприятий, подлежащих обеспечению этими системами*** | 2/100% |  |
| 32 | Количество объектов, обеспеченных автономными источ­никами электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, ***ед./% от числа предприятий промышленности, подле­жащих оснащению автономными источниками*** | нет |  |
| 33 | Количество резервных средств и оборудования на объектах системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, *ед. /% от* ***расчетной потребности:***средств для очистки воды;оборудование для очистки воды; | нет |  |
| 34 | Количество созданных и поддерживаемых в готовности к работе учреждений сети наблюдения и лабораторного кон­троля, ***ед. /% от расчетной потребности:***агрохимических лабораторий | 1/100% |  |
| 35 | Количество абонентских пунктов ЕДДС "01" в городах **(районах), *ед. / % от планового количества*** | нет |  |
| 36 | Количество промышленных объектов, для которых создан страховой фонд документации (СФД), *ед./% от расчетно­го* ***числа объектов, для которых планируется создание СФД*** | нет |  |
| 37 | **Численность сил, *чел./% от расчетной потребности:*** гражданской обороныподразделений Федеральной противопожарной службы МЧС РоссииГосударственной инспекции по маломерным судам МЧС Россиипожарно-спасательных и поисково-спасательных формирований | 73/100%нет/нет 10/100% |  |
| 38 | Оснащенность сил техникой и специальными средствами, ***ед. /% от расчетной потребности:***гражданской обороныподразделений Федеральной противопожарнойслужбы МЧС РоссииГосударственной инспекции по маломерным судамМЧС Россиипожарно-спасательных и поисково-спасательныхформирований |  88/92%  11/48%нет/0%2/16% |  |
| 39 | Численность аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований (по видам), *ед/% от расчет­ной* ***потребности*** | 16/100% МУ ПАСФ «Служба спасе­ния» |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 40 | Оснащенность аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований приборами и оборудованием, ***ед./% от расчетной потребности* (по видам)**автомобили, *ед.*электроагрегаты, *ед.*спасательное оборудование, *к-кт*средства защиты кожи и органов дыхания, *к-кт*спасательное водолазное оборудование | 1/100% 1/100% 9/100% 14/100% 3/100% |  |
| 41 | Численность нештатных аварийно-спасательных формиро­ваний, ***чел./% от расчетной потребности*** | 408/100% |  |
| 42 | Оснащенность нештатных аварийно-спасательных форми­рований приборами и оборудованием, *ед./% от расчетной* ***потребности* (по видам)**автомобилиинженерная техникаинструмент | 80%76/80%25/60%174/90% |  |
| 43 | Фактическое количество пожарных депо, *ед./% от общего* ***количества пожарных депо, требующихся по нормам*** | 1/100% |  |
| 44 | Количество пожарных депо, требующих реконструкции и **капитального ремонта, *ед./% от общего количества по­жарных депо*** | 1/100% |  |
| 45 | Количество пожарных депо неукомплектованных необхо­димой **техникой и оборудованием, *ед./% от общего коли­чества пожарных депо*** | 1 |  |
| 46 | Количество пожарных депо неукомплектованных личным составом в соответствии со штатным расписанием, *ед./%* ***от общего количества пожарных депо*** | нет |  |
| 47 | Количество пожарных депо, у которых соблюдается норма­тив радиуса выезда на тушение жилых зданий, *ед. /%от* ***общего количества пожарных депо*** | 1 |  |
| 48 | 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*** | 1/100% |  |
| 49 | Численность личного состава аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, прошедших **аттестацию, *чел. /%отих общего числа*** | 16/100% |  |
| 50 | Численность руководящих работников предприятий, про­шедших подготовку по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций,в т.ч. руководителей объектов, расположенных в зонах вероятных чрезвычайных ситуаций, *чел. /%* ***от их общего числа расположенных в зонах веро­ятных чрезвычайных ситуаций*** |  2 4/50% |  |
| 51 | Численность персонала предприятий и организаций, кото­рый прошел обучение по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, | 170 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** |

|  |
| --- |
| **Значение показателя** |
| **на момент****разработки****паспорта** | **через пять лет** |

 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | в т.ч. предприятий и организаций, расположенных в зонах вероятных чрезвычайных ситуаций, ***чел.*** */* ***% от общего числа персонала предприятий и ор­ганизаций, расположенных в зонах вероятных чрезвычайных ситуаций*** | нет |  |
| 52 | Численность населения, прошедшего обучение по вопросам **гражданской** обороны и правилам поведения **в** чрезвычай­ных ситуациях по месту жительства,в т.ч. населения, проживающего в зонах вероятных **чрезвычайных ситуаций, *чел./% от обшей чис­ленности населения, проживающего в зонах воз­можных чрезвычайных ситуаций*** |  170нет |  |
| 53 | Численность учащихся общеобразовательных учреждений, прошедших обучение по вопросам гражданской обороны и правилам поведения в чрезвычайных ситуациях,в т.ч. учреждений, расположенных в зонах вероят­ных чрезвычайных ситуаций, *чел./%* ***от*** *общего* ***числа учащихся в зонах возможных чрезвычай­ных ситуаций*** | 128/100%  |  |

**VII. РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

**Аннотация**

Данная расчетно-пояснительная записка содержит материалы по обоснованию показателей степени риска для населения Новоясенского сельского поселения Староминского района Краснодарского края. Представленные материалы отражают основные опасности природного и техногенного характера присущие рассматриваемому региону на момент разработки паспорта.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

 В разработке Паспорта безопасности территории муниципального образования Новоясенское сельское поселение Староминского района принимали участие:

Председатель КЧС и ПБ, глава А.А. Кропачев

муниципального образования

Новоясенского сельское поселение

Заместитель председателя КЧС и ПБ,

Управляющий отд№3 ЗАО «Староминское» А.И. Бардак

Начальник отдела по делам ГО и ЧС администрации

муниципального образования

Староминский район А.Ф.Скляр

Специалист ГО и ЧС администрации

Новоясенского сельского поселения В.В.Левченко

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Задачи и цели оценки риска 25**
2. **Краткое описание основных опасностей территории Новоясенского сельского поселения Староминского района Краснодарского края** **26**

**3. Методология оценки риска, исходные данные и ограничения для**

**определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций** **37**

**4. Описание применяемых методов оценки риска и обоснование их**

**применения** **48**

**5. Результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций** **68**

1. **Анализ результатов оценки риска 89**
2. **Выводы с показателями степени риска для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития чрезвычайных ситуаций 91**
3. **Рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на территории Новоясенского сельского поселения Староминского района Краснодарского края ………………………………………………………….. 93**
4. **Список использованной литературы………………………...……..….. 95**

**Термины и определения**

**Авария** - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ [ФЗ-116].

**Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях** - состояние защищенности жизни и здоровья людей, их имущества и среды обитания человека от опасностей в чрезвычайных ситуациях [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Блок хранения топлива** - основная часть технологической системы блочной АЗС, предназначенная для приема и хранения топлива, смонтированная на единой раме на заводе-изготовителе (как единое изделие) и устанавливаемая подземно [НПБ 111-98].

**Блочная автозаправочная станция** - АЗС, технологическая система которой предназначена для заправки транспортных средств только жидким моторным топливом и характеризуется подземным расположением резервуаров и размещением ТРК над блоком хранения топлива, выполненным как единое заводское изделие [НПБ 111-98].

**Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций** - объединение органов управления, сил и средств федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий (акваторий) от чрезвычайных ситуаций. РСЧС имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Защита населения в чрезвычайных ситуациях** - совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий РСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Зона вероятной чрезвычайной ситуации** - территория или акватория, на которой существует либо не исключена опасность возникновения чрезвычайной ситуации [ГОСТ **Р** 22.0.02-94].

**Зона чрезвычайной ситуации** - территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Инцидент** - отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте [ФЗ-116].

**Комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности** - функциональная структура органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органа местного самоуправления, а также органа управления объектом народного хозяйства, осуществляющая в пределах своей компетенции руководство соответствующей подсистемой или звеном РСЧС либо проведением всех видов работ по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций и их ликвидации. Выделяют следующие виды комиссий: территориальные, ведомственные и объектовые [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Легкие нефтепродукты** - газойль, бензин, керосин [РД 39-132-94].

**Легковоспламеняющиеся жидкости** - жидкости, давление паров которых при температуре +50°С составляет не более 300 кПа (3 бара), а температура вспышки (см.) - не более 100°С. Класс 3 - ЛВЖ, смеси жидкостей, а также жидкости, содержащие твердые вещества в растворе или суспензии, которые выделяют легковоспламеняющиеся пары, имеющие температуру вспышки в закрытом тигле +61°С и ниже: подкласс 3.1 ЛВЖ с низкой температурой вспышки и жидкости, имеющие температуру вспышки в закрытом тигле ниже -18°С или имеющие температуру вспышки в сочетании с другими опасными свойствами, кроме легковоспламеняемости; подкласс 3.2 ЛВЖ со средней температурой вспышки -

жидкости с температурой вспышки в закрытом тигле от -18 до +23°С; подкласс 3.3 ЛВЖ с высокой температурой вспышки - жидкости с температурой вспышки +23 до +61°С включительно в закрытом тигле [ГОСТ 19433-88].

**Материальный ущерб** - сумма затрат, состоящая из стоимости безвозвратных потерь нефтепродукта, убытков от перевода кондиционного нефтепродукта, собранного при аварии, повреждении, в нестандартный, и затрат на выполнение работ, связанных с ликвидацией аварии, повреждения, ущерба, нанесенного окружающей природной среде, собственности сторонних предприятий, физических лиц и открытому акционерному обществу [РД 153-39.2-076-01].

**Меры пожарной безопасности** - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности [ФЗ-69].

**Места массового пребывания людей** - остановки транспорта, выходы со станций метро, рынки, ярмарки, стадионы и т.п., на которых возможно одновременное пребывание более 100 человек. Места массового пребывания людей определяются администрацией административно-территориальных единиц [НПБ 111-98].

**Нефтепродукт** - готовый продукт, полученный при переработке нефти, газоконденсатного, углеводородного и химического сырья [ГОСТ 26098-84].

**Обеспечение пожарной безопасности** - принятие и соблюдение нормативных правовых актов, правил и требований пожарной безопасности, а также проведение противопожарных мероприятий [ГОСТ Р 22.0.05-94].

**Объект повышенной опасности** - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, взрыво-, пожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации [РД 78.36.003-2002].

**Особо важный объект** - объект, значимость которого определяется органами государственной власти Российской Федерации или местного самоуправления с целью определения мер по защите интересов государства, юридических и

физических лиц от преступных посягательств и предотвращения ущерба, который может быть нанесен природе и обществу, а также от возникновения чрезвычайной ситуации [РД 78.36.003-2002].

**Повреждение** - нарушение исправного состояния при сохранении работоспособности [РД 153-39.4-058-00].

**Пожар** - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства [ФЗ-69].

**Пожарная безопасность** - состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и иного назначения, а также окружающей природной среды от опасных факторов и воздействий пожара [ГОСТ Р 22.0.05-94].

**Поражающее воздействие источника чрезвычайной ситуации** - негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**Потенциально опасный объект** - объект, на котором используют, производят,
перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные,

взрывопожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02-94; приказ МЧС России № 105].

**Прогнозирование чрезвычайных ситуаций** - опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем. Может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер [ГОСТ Р 22.1.02-95].

**Разлив нефти и нефтепродуктов** - любой сброс и поступление нефти и нефтепродуктов, произошедший как в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы стихийного или иного бедствия, так и при транспортировке нефти и нефтепродуктов, при строительстве или эксплуатации объекта, а также в процессе производства ремонтных работ.

**Температура вспышки** - наименьшая температура горючего вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать в воздухе от внешнего источника зажигания. Устойчивого горения вещества при этом не возникает.

**Топливозаправочный пункт** - АЗС, размещаемая на территории предприятия и предназначенная для заправки только транспортных средств этого предприятия [НПБ 111-98].

**Ущерб экологический - ущерб,** нанесенный окружающей природной среде [ГОСТ Р 22.0.11-99].

**Ущерб экономический** - материальные потери и затраты, связанные с повреждениями (разрушениями) объектов производственной сферы экономики, ее инфраструктуры и нарушениями производственно-кооперационных связей [ГОСТ Р 22.0.11-99].

**Чрезвычайная ситуация** - обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [ФЗ-68].

Примечание: различают чрезвычайные ситуации по характеру источника (природные, техногенные, биолого-социальные и военные) и по масштабам (локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные) [ГОСТ Р 22.0.02-94].

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

**АЗС** автозаправочная станция;

АЦ автоцистерна для транспортирования топлива;

**ГОСТ** государственный стандарт;

**ГСМ** горюче-смазочные материалы;

ДТ дизельное топливо;

ЕДДС единая дежурно-диспетчерская служба города;

КЧС и ОПБ комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных

ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;

ЛВЖ легковоспламеняющаяся жидкость;

ЛЧС(Н) мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных

ситуаций, обусловленных разливами нефти и нефтепродуктов;
МЧС России Министерство Российской Федерации по делам гражданской

обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий

стихийных бедствий;

НКПР нижний концентрационный предел распространения пламени;

НПБ нормы пожарной безопасности;

ОТВ огне-тушащее вещество;

ПДВК предельно допустимая взрывоопасная концентрация;

ПДК предельно допустимая концентрация;

ПП-№ постановление правительства Российской Федерации;

ПТБ правила техники безопасности;

ПТЭ правила технической эксплуатации;

РП резервуарный парк;

РСЧС единая государственная система предупреждения и ликвидации

чрезвычайных ситуаций;
Росприроднадзор Управление федеральной службы по надзору в сфере

природопользования в субъекте Российской федерации;

СанПиН санитарные правила и нормы;

СЗЗ санитарно-защитная зона;

СН санитарные нормы;

СНиП строительные нормы и правила;

СП своды правил по проектированию и строительству;

ССБТ свод стандартов по безопасности труда;

ТЗП топливо-заправочный пункт;

ТРК топливо-раздаточный комплекс;

ТВС топливо-воздушная смесь;

ТС техническое средство;

ФЗ Федеральный Закон;

ЦГСЭН центр государственного санитарно-эпидемиологического

надзора;
ЦСЭН территориальный орган (центр) Роспотребнадзор

Минздравсоцразвития России;
ЧС чрезвычайная ситуация.

**1. Задачи и цели оценки риска**

В настоящее время для анализа опасности техногенных и природных чрезвычайных ситуаций наиболее часто применяется методология оценки риска. Это связано с тем, что методология оценки риска позволяет всесторонне оценивать меру опасности чрезвычайной ситуации. При этом количественно определяется вероятность реализации той или иной чрезвычайной ситуации в течение определенного периода времени, а также тяжесть ее последствий (масштаб). Поэтому основной целью анализа риска является определение всего спектра возможных чрезвычайных ситуаций и их последствий.

Основные задачи анализа риска чрезвычайных ситуаций на территориальном уровне заключаются в предоставлении лицам, принимающим решения:

* объективной информации об основных опасностях присущих рассматриваемому региону и количественных показателях риска;
* сведений о наиболее опасных территориях анализируемого региона с точки зрения безопасности проживающего на них населения;
* предложений по уменьшению риска и смягчению последствий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**2. Краткое описание основных опасностей территории Новоясенского сельского поселения Староминского района**

На территории рассматриваемого поселения могут возникнуть, в зависимости от характера источника следующие опасности:

* природные (стихийные бедствия);
* техногенные;
* биолого-социальные.

*2.1 Природные опасности*

На территории рассматриваемого поселения возможны следующие негативные природные явления:

* сильный ветер (свыше 14 м/с);
* шквал (усиление ветра до 20-30 м/с);
* ливень (атмосферные осадки количеством не менее 30 мм/час);
* сильная метель (перенос снега со скоростью не менее 15 м/с при видимости менее 500 м);
* крупный град (диаметром от 5 до 20 мм) май-август;
* туман (ухудшение видимости от 50 до 500 м);
* подтопление.

*2.2 Техногенные опасности*

2.2.1 Аварии на взрывопожароопасных объектах

Аварии на взрывопожароопасных объектах поселения способны создавать реальную угрозу жизни и здоровью людей, а также вызывать значительный материальный ущерб.

Данные объекты перечислены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. - Взрывопожароопасные объекты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объектов** | **Адрес** | **Ведомственная принадлежность** | **Тип опасного вещества** | **К-во, т** |
| Площадка для заправки автомобилей  | 353613 Краснодарский край Староминской район ст. Новоясенская ул. Красная 2 | ОТД.№3 ЗАО «Староминское» ст. Новоясенская ул Красная 17а | нефтепродукты | 320 |

В случае нарушения регламентов ведения технологических процессов и несоблюдения требований промышленной (пожарной) безопасности на производственных объектах, использующих в своем технологическом цикле горючие вещества и легковоспламеняющиеся жидкости, может сложиться сложная пожарная обстановка, при которой площадь пожара может охватить большинство технологических площадок, на которых производятся, перерабатываются, перемещаются или хранятся взрывопожароопасные вещества.

Возникновение ЧС на взрывопожароопасных промышленных объектах может привести к гибели персонала и наличию большого количества пострадавших с ожогами различной степени тяжести. Будет нарушен производственный процесс, возможно разрушение производственных зданий. Ликвидация возникших пожаров потребует привлечения большого количества сил и средств противопожарной службы.

Как показывают расчеты, в подавляющем большинстве случаев последствия данных ЧС значительного воздействия на близлежащий жилой фонд и население не оказывают, однако, возможно задымление прилегающей территории, что в критической ситуации может потребовать проведения временного отселения населения.

Среди подобного рода объектов значимую опасность для населения поселения представляют аварии на автозаправочных станциях, поскольку в момент аварии на территории автозаправочной станции (где постоянно сосредоточено большое количество легко воспламеняющихся жидкостей) может находиться значительное количество потребителей топлива.

Опыт функционирования предприятий по хранению и переработке нефтепродуктов показывает, что возможными причинами аварий на Площадке для заправки автомобилей могут быть:

* выход из строя оборудования;
* отклонение от нормальных режимов слива и отпуска нефтепродуктов;
* ошибки персонала при приемке и отпуске нефтепродуктов, эксплуатации оборудования;
* не соблюдение техники безопасности;
* ведение не разрешенных огнеопасных работ;
* аварии на автотранспорте;
* акты саботажа и террора;
* природные явления (подтопления, землетрясения).

Большую опасность представляют пожары (взрывы) на Площадке для заправки автомобилей, что в подавляющем большинстве случаев будет являться локальной чрезвычайной ситуацией. Смертельные и санитарные поражения люди могут получить не только в пределах горящего разлития, но и на некотором удалении вследствие действия теплового потока высокой интенсивности и избыточного давления в воздушной ударной волне. Пожар на Площадке для заправки автомобилей может нанести большой материальный ущерб за счет выгорания нефтепродуктов, разрушения оборудования и строений станции, транспорта и других материальных ценностей под воздействием высокой температуры.

При нарушении операций слива приводящей к воспламенению бензина Площадке для заправки автомобилей оказываются в зоне высокой вероятности возгорания материалов и конструкций. Возможна детонация бензина и дизельного топлива в емкостях Площадке для заправки автомобилей, повреждение автомобилей, находящихся на открытых автостоянках.

На прилегающей к станциям территории может возникнуть сложная пожарная обстановка. Люди получат ожоги и отравления окисью углерода различной степени тяжести.

При воспламенении автомобильной цистерны, и взрыве топлива Площадке для заправки автомобилей оказываются в зоне полных и сильных разрушений. При этом находящиеся на территории Площадке для заправки автомобилей люди получат травмы различной степени тяжести, а сама станция окажется разрушенной.

При возникновении аварий, на данных объектах может возникнуть необходимость временного приостановления движения на близлежащих магистралях, увеличится содержание токсичных продуктов горения в воздухе на прилегающей территории.

**2.2.2 Аварии на радиационно-опасных объектах**

Радиационно-опасных объектов на территории поселения не расположено. Однако радиоактивное заражение местности возможно в случае аварий на радиационно-опасных объектах и ядерных установках, расположенных в соседних районах и областях (Волго-Донская АЭС Ростовская область). Масштабы такого заражения непредсказуемы. Наиболее вероятным результатом серьезных аварий (подобных Чернобыльской АЭС) на близлежащих объектах ядерного цикла может быть 100% загрязнение территории района радиоактивными веществами с необходимостью введения особого режима работы предприятий и поведения населения. Возникнет необходимость принятия защитных мер, а в случае значительного превышения уровней радиационного загрязнения проведение эвакуации.

Одним из наиболее вероятных источников радиационной опасности для рассматриваемого поселения может быть преднамеренный или случайный сброс зараженного грунта, отходов производства, отдельных узлов, деталей и т.п. в местах обитания людей. Серьезной опасности для населения поселения данный инцидент не представляет, тем не менее, при обнаружении подобного очага заражения кроме дезактивации местности возможно временное отселение близлежащего населения.

**2.2.3 Аварии на химически опасных объектах**

 На территории поселения нет химически опасные объектов.

**2.2.4 Аварии на транспорте**

Анализ состояния и динамики аварийности на автомобильном транспорте показывает, что уровень дорожно-транспортной аварийности на территории Староминского сельского поселения продолжает оставаться недопустимо высоким.

Результаты исследований и данные статистики свидетельствуют о том, что причиной совершения водителями ДТП является их недисциплинированность, что выражается в нарушении ими правил дорожного движения (ПДД). Наибольшее число ДТП возникает из-за управления транспортным средством в нетрезвом состоянии (почти 25%), превышение скорости (более 17%), нарушение правил обгона (почти 16%).

Наиболее типичными причинами ДТП с особо тяжелыми последствиями являются: нарушение правил обгона (более 45%), превышение скорости (почти 20%), нетрезвое состояние водителя (11 %), нарушение правил маневрирования (9 %), проезда перекрестков (6,5%), проезда ж/д переездов (4,5%), перевозки людей (до 4%), несоблюдение дистанции (более 2,5 %), неподчинение сигналам регулирования (до 2%), переутомление, сон за рулем (до 2%).

Большую опасность представляют аварии на автомагистралях поселения, связанные с разливом ГСМ и возникновением по этой причине пожаров и взрывов. Сложность ситуации при оценке риска таких техногенных событий заключается в том, что невозможно с достаточной степенью достоверности спрогнозировать место возникновения дорожно-транспортного происшествия по пути маршрута перевозки опасных грузов, что в свою очередь приводит к увеличению времени на реагирование и ликвидацию аварии. Маршруты перевозки опасных грузов по территории поселения согласовываются с Главным управлением МЧС России по Краснодарскому краю.

В качестве наиболее вероятных аварийных ситуаций на транспортных автомагистралях, которые могут привести к возникновению поражающих факторов, следует считать:

- разлив сжиженных углеводородных газов (СУГ) в результате
разгерметизации автоцистерны;

- разлив (утечка) из цистерны легко воспламеняемых жидкостей (ЛВЖ).

**2.2.5 Аварии на коммунально-энергетических сетях и трубопроводах**

На коммунально-энергетических сетях возможно возникновении аварий, влияющих на жизнедеятельность поселения и представляющих угрозу для постоянно проживающего населения и работающих на территории поселения.

На системах энергоснабжения возможны, вследствие нарушений правил эксплуатации: пробои кабеля, короткое замыкание, возгорание кабельных сетей и как следствие временные отключения электроэнергии от потребителей, возможно остановка движения электротранспорта.

Вследствие аварий на тепловых и водопроводных сетях возможно подтопление городской застройки, подвалов зданий и сооружений, подмыв участков дорог и территорий, прекращение обеспечения теплом и водой жилых домов и промышленных объектов, что наиболее опасно в зимний период. Возможны подмывы фундаментов зданий, опор мостов и дорожного покрытия, что может привести к обрушению конструкций и образованию провалов грунта.

Аварии на газовых магистралях могут вызвать взрывы и пожары, что приведет к гибели людей, значительным разрушениям и ущербу. Вследствие аварий может, прекратится подача газа в жилые дома и на объекты экономики. ***3. Биолого-социальные опасности***

По заболеваниям людей прогнозируется:

единичные заболевания людей туляремией, сибирской язвой, бешенством, бруцеллезом и ГЛПС. Не исключены единичные случаи завоза холеры из неблагополучных территорий;

сохранение мощного резервуара ВИЧ-инфекции за счет циркуляции ее в среде наркоманов; заболевание дизентерией;

* рост заболеваемости населения ОРВИ и ОРЗ в осенне-зимний период в связи с резкими перепадами температуры и повышенной влажностью воздуха;
* обострение аллергических заболеваний у людей в период с августа по сентябрь в связи с цветением амброзии;
* отравление населения грибами с мая по июнь и с сентября по октябрь;
* увеличение обострений сердечнососудистых заболеваний и тепловые удары у людей с июля по сентябрь в связи с высокой температурой воздуха.

По заболеваниям животных и птиц прогнозируется:

* заболевания животных бешенством среди собак, лис, кошек, крупного рогатого скота;
* случаи заболевания крупного рогатого скота туберкулезом в хозяйствах и животноводческих фермах района;
* случаи заболевания классической чумой свиней;
* эпизоотические вспышки заболевания птичьим гриппом в промышленном и домашнем птицеводстве. По распространению вредителей и заболеваниям растений прогнозируется:
* повышение численности мышевидных грызунов в случае благоприятных условиях летнего периода возможен переход в фазу массового размножения;
* повышение численности и вредоносности лугового мотылька при благоприятных погодных условиях в период формирования яйцепродукции у самок; вылет бабочек лугового мотылька из труднодоступных мест плавневой зоны, а также залет их из сопредельных территорий;
* увеличение численности азиатской перелетной саранчи и итальянского прусса, переход их в стадную фазу в случае повышенных температур в ранневесенний и весенний периоды;
* распространение клопов вредной черепашки в зависимости от численности, сохранившейся после перезимовки и своевременности проведения защитных мероприятий;
* заболевание растений бурой ржавчиной при условии теплой и мягкой зимы и влажной ранней весны;
* поражение фитофторозом картофеля и томатов в условиях дождливой погоды в летний период;

В случае возникновения инфекционной опасности меры по ее ликвидации,

в интересах поселения будут проводиться поселенческими и районными

силами

и средствами, в первую очередь силами Центра государственного

эпидемиологического надзора (ЦГСЭН), расположенного в станице

Староминской.

***2.4 Террористическая опасность.***

В условиях сложной общественно-политической обстановки характерной

для настоящего времени и близкого расположения Чеченской

республики, Ингушетии и Дагестана, где действуют бандформирования,

сохраняется определенная вероятность осуществления террористических

актов всевозможного характера на территории Новоясенского сельского

поселения. Наибольшую опасность для населения представляют:

* подрыв емкостей с АХОВ на химически опасных объектах или при их транспортировке железнодорожным и автомобильным транспортом;
* использование взрывных устройств в местах массового скопления людей (школы, больницы, кинотеатры, стадионы, церкви, автовокзалы, рынки, торговые центры, остановки);
* захват заложников.

Учитывая значительные скопления людей на большинстве объектов,

возможная обстановка в случае взрыва (обрушения) зданий будет

характеризоваться: большим количеством пострадавших, наличием людей

под завалами, возникновением паники.

Проведение спасательных работ потребует привлечение большого

количества спасателей со специальным оборудованием для извлечения

людей из-под завалов, тяжелой грузоподъемной техники для подъема

крупногабаритных элементов завала, большого количества медицинской

техники для эвакуации пораженных в лечебные учреждения поселения.

**3. Методология оценки риска, исходные данные и ограничения для**

**определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций**

***3.1 Основные термины и определения***

**Авария** - разрушение сооружений и (или) технических устройств, на

опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или)

выброс опасных веществ (ст. 1 Федерального закона "О промышленной

безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-

ФЗ).

**Анализ риска аварии** - процесс идентификации опасностей и оценки

риска аварии на опасном производственном объекте для отдельных лиц

или групп людей, имущества или окружающей природной среды.

**Идентификация опасностей аварии** - процесс выявления и признания,

что опасности аварии на опасном производственном объекте

существуют, и определения их характеристик.

**Опасность аварии** - угроза, возможность причинения ущерба человеку,

имуществу и (или) окружающей среде вследствие аварии на опасном

производственном объекте. Опасности аварий на опасных

производственных объектах связаны с возможностью разрушения

сооружений взрывом и (или) выбросом опасных веществ с ущербом

человеку, имуществу и (или) нанесением вреда окружающей среде.

**Опасные вещества** - воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества и вещества, представляющих опасность для окружающей природной среды, перечисленные в приложении 1 к Федеральному закону "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-ФЗ.

**Оценка риска аварии** - процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей аварий для здоровья человека, имущества и (или) окружающей природной среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания.

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

**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 определенное время;
* социальный риск, или РЛЧ-кривая, - зависимость частоты возникновения событий Р, 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 определенное время.

**Требования промышленной безопасности** - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность. **Ущерб от аварии** - потери (убытки) в производственной и непроизводственной сфере жизнедеятельности человека, вред окружающей природной среде, причиненные в результате аварии на опасном производственном объекте и исчисляемые в денежном эквиваленте.

***3.2 Методология оценки риска***

В общем виде под риском понимают количественную меру опасностей определенного класса, в который входят и чрезвычайные ситуации на территории какого либо региона, вызванные опасными природными явлениями и авариями на опасных объектах. Поскольку чрезвычайные ситуации на территории региона относятся к случайным событиям, то для их количественной оценки, как правило, применяют аппарат теории вероятностей. При этом, говоря о возможности реализации какой либо опасности, наиболее часто оперируют либо вероятностью, либо статистической частотой, либо интенсивностью ее проявления за определенный промежуток времени.

Параллельное использование этих, строго говоря, разных понятий для описания одного и того же явления объясняется следующими обстоятельствами. Поскольку чрезвычайные ситуации на территории региона можно отнести к редким событиям, то для описания таких явлений наиболее подходит распределение Пуассона или «закона редких явлений». При этом приходиться идти на допущение, что интенсивность чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными природными явлениями и авариями на опасных объектах в рассматриваемом регионе на всем протяжении его существования является величиной постоянной.

С учетом этого допущения, можно рассматривать возможные чрезвычайные ситуации на территории поселения как стационарный пуассоновский поток событий, для которого между вероятностью реализации чрезвычайной ситуации РА(t) и ее )интенсивностью ( существует зависимость:

***РА(t) =1-е-t*** (3.1)

согласно которой при *t <* 0,01 можно считать РА(t)t

В соответствии с [1] анализ риска проводился для тех чрезвычайных ситуаций, источниками которых могут явиться аварии на опасных промышленных объектах, расположенных на территории поселения. То же самое касается автозаправочных станций, железнодорожных станций и опасных природных явлений. Для учета внешних угроз потенциально опасных объектов (в первую очередь химически опасных объектов с большим запасом АХОВ) способных оказать негативное влияние на население и территорию рассматриваемого поселения, рассчитывались зоны действия поражающих факторов с нанесением их на карту рассматриваемого поселения.

В качестве наиболее вероятных аварийных ситуаций на транспортных автомагистралях, которые могут привести к возникновению летальных поражающих факторов для участников дорожного движения, рассматривались:

* ДТП с автотранспортом, перевозящим 3,95 т пропана или бутана приводящего к выбросу всего содержимого в окружающую среду и возникновением зон термического и барического поражения;
* ДТП с бензовозом (АТЗ-5 (5т); АТЗ-14 (14т); АТЗ-17 (17т) приводящее к выбросу всего бензина (дизтопливо) в окружающую среду и возникновением зон термического и барического поражения в результате развития аварии по следующим сценариям: возникновение огненного шара, взрыв облака топливовоздушной смеси, пожар пролива.

В качестве опасных природных явлений рассматривались опасности связанные с сейсмической опасностью и подтоплением различных участков территории района.

Использованная при разработке данного паспорта методология анализа риска чрезвычайных ситуаций предполагает решение следующих задач:

* построение сценариев развития чрезвычайных ситуаций;
* определение вероятностей инициирующих и последующих событий, составляющих сценарии развития чрезвычайных ситуаций;
* определение зон действия поражающих факторов при различных сценариях развития чрезвычайных ситуаций; оценка возможного числа пострадавших (погибших) среди населения поселения в результате реализации чрезвычайных ситуаций;
* оценка возможного ущерба в результате реализации чрезвычайных ситуаций.

В результате последовательного решения указанных задач определялись показатели степени риска чрезвычайных ситуаций для рассматриваемого поселения. В соответствии с [1] к таким показателям отнесены:

* комплексный показатель индивидуального риска для населения и территории рассматриваемого поселения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
* карта территории рассматриваемого поселения с зонами поражений и изолиниями индивидуального (потенциального) риска;
* диаграммы социального риска (F/N и F/G - диаграммы) для населения рассматриваемого района;
* частоты природных явлений;
* частоты наступления чрезвычайных ситуаций при возникновении природного явления.

Величина комплексного показателя риска для населения, проживающего на территории рассматриваемого поселения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определялась на основе следующей зависимости:

***R\*комп = Rкол\*(S)/Nнас(S)*** (3.2)

где : Nнас. - осредненное (с учетом возможного отсутствия части населения на территории поселения) за определенный период времени (за год) количества жителей, «приписанных» к территории рассматриваемого района.

R\*кол.(S) - коллективный риск (математическое ожидание количества пораженных в результате возможных чрезвычайных ситуаций на рассматриваемой территории).

 Коллективный риск для населения находящего на определенной части территории поселения, объединяющей несколько единичных площадок, на которых возможно проявление чрезвычайных ситуаций, определялся как:

 ***R\*кол(S)* = ΣΣR(Е)р(ij)k(ij)**(з.з.)

где: р(ij) - плотность людей на единичной площадке с координатами (ij*);*

k(ij) - коэффициент, учитывающий реальную степень защищенности находящихся на рассматриваемой единичной площадке людей от рассматриваемых поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. R(Е) - величина потенциального риска для территории рассматриваемого поселения от чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера. Следует отметить, что величина потенциального риска является базовой характеристикой для определения всех количественных показателей риска, в том числе на основе данной величины производилось построение карты территории рассматриваемого района с изолиниями индивидуального (потенциального) риска.

Значение потенциального риска конкретного набора сценариев чрезвычайных ситуаций, реализация которых возможна на территории рассматриваемого района, проводилась с использованием дискретной формулы полной вероятности:

 **R(Е)=Σ***P(Mj)P(Г/Мj)* **(3.4)**

где: ***j*** *-* вид чрезвычайной ситуации;

к- число рассматриваемых чрезвычайных ситуаций;

Р(Мj) - вероятность реализации j-ой чрезвычайной ситуации;

Р(Г/Мj) - условная вероятность координатного поражения человека при

реализации j-го сценария чрезвычайной ситуации.

Следует отметить что, именно этот показатель наиболее часто используется за рубежом как мера потенциальной опасности промышленного объекта при зонировании близлежащей территории.

Несмотря на универсальность величины потенциального риска, его количественное значение является малоинформативным, поскольку не снимает проблемы выражения совокупного поражающего действия чрезвычайной ситуации (например: количество пострадавших) и частоты возникновения летальных исходов, или распределение частоты возникновения той или иной величины материального

ущерба при реализации чрезвычайной ситуации рассматриваемой при этом как случайной величины.

Поэтому основной характеристикой случайной величины потерь при возникновении чрезвычайной ситуации является социальный риск, показывающий диапазон возможных последствий опасности. Социальный риск, как количественная мера опасности, наиболее полно характеризует опасность чрезвычайных ситуаций, характерных для того или иного региона.

Социальный риск представляет собой функцию распределения потерь. Для ее получения необходимы те же данные, которые использовались при построении изолиний потенциального риска, а также распределение людских потерь в зонах действия поражающих факторов, возникающих при реализации чрезвычайных ситуаций. На их основе устанавливается ряд распределения потерь.

Универсальной характеристикой любой случайной величины является ее функция распределения *F(у),* равная вероятности того, что случайная величина У примет значение меньше заданного *у:*

*F(у)=Р(Y<у)* (3.5)

Функцию распределения *F(у))* иногда называют так же интегральным законом распределения.

В практике анализа риска используют несколько видоизмененную характеристику случайной величины потерь (у которой значение случайной величины примет значение больше заданного):

 *F(у) = Р(Y≥у)* (3.6)

Чаще всего ее называют F/N - диаграммой, когда речь идет о возможных потерях среди персонала потенциально опасного объекта или населения способного оказаться в зоне действия поражающих факторов и соответственно F/G -диаграммой, когда речь идет о материальном ущербе.

Частота природных явлений, способных привести к возникновению чрезвычайных ситуаций находится на основании типизации и картирования имеющихся и имевших место проявлений природных опасностей на рассматриваемой территории.

Частота наступления чрезвычайных ситуаций (λ) при возникновении природной опасности на рассматриваемой территории находится исходя из следующей зависимости:

*количество чрезвычайных ситуаций*

*чс=*

*(период(ко — во однотипных природных явлений) рассмотрения)*

 **(3.7)**

 **3.3 Исходные данные и ограничения для определения показателей**

 **степени риска ЧС**

Исходными данными при определении показателей степени риска на

территории Новоясенского сельского поселения являются:

* наработка на отказ аппарата (агрегата, трубопровода) - , приведенная к временному интервалу 1 год;
* влияние человека на безотказную работу технической системы, определяемое частотой неправильных, приводящих к критическим отказам, действий (операций), приведенные к годовому интервалу;
* спонтанное, независящее от технологических процессов, присутствие источника инициирования горения и определяемое следующими факторами: разряды атмосферного электричества, разряды статического электричества, фрикционные искры, открытое пламя и искры.
* частота выполнения опасных операций, отказы (либо неполадки) на которых приводят к развитию аварийной ситуации;
* частота возникновения условий, способствующая к развитию аварийных ситуаций

При оценке показателей степени риска принимаются следующие ограничения:

* интенсивность чрезвычайных ситуаций вызванных опасными природными явлениями и авариями на опасных объектах в рассматриваемом районе на всем протяжении его существования является величиной постоянной;
* в развитии аварийных ситуаций принимаются только те явления и процессы, которые приводят к критичным отказам;
* неполадки и неисправности рассматриваются только в совокупности с явлениями и процессами, приводящими к критичным отказам (например, условия локального разлития рассматриваются в совокупности с полным разрушением);
* человеческий фактор аварийности в рассматриваемом технологическом процессе не является критическим и относится только с сопутствующим процессам;
* детализация развития аварийной ситуации в выявлении постулируемых событиях не должна превышать три уровня оценки;
* в тех случаях, когда развитие аварии включает детализацию большего числа уровней, осуществляется декомпозиция с выявлением головных событий с минимальным набором ветвей, приводящим к постулируемым событиям;
* вероятные зоны действия опасных факторов определяются на основе композиции детерминистских моделей с параметрическими законами действия на объекты, для которых опасные факторы характеризуются поражающим (либо разрушающим) эффектом.

Исходные данные для определения показателей степеней риска от ЧС,

возникших вследствие влияния опасных процессов и явлений:

* данные многолетних наблюдений за климатом (температура, ветер, осадки) метеостанций либо/и СНиП;
* карты сейсмического районирования;
* карты опасных геологических процессов (атлас).

Ограничения при оценке показателей степени риска принимаются следующие:

* данные по частоте проявления опасных факторов принимаются по соизмеримости негативного воздействия;
* опасные факторы учитываются в разрушающем воздействии для факторов с вероятностью проявления не реже двух порядков от постулируемых событий развития ЧС;
* некритические воздействия опасных природных процессов, способствующих в возникновении критических постулируемых событиях, рассматриваются в совокупности с другими факторами (например, обмерзание дыхательных клапанов в период пург, корректирует значение частоты нарушения работы дыхательных клапанов от других причин, в т.ч., определенных статистикой и опытом ликвидации ЧС).

Исходными данные для определения показателей степеней риска от аварий на

транспортных коммуникациях являются:

* данные о параметрах силовых зон действия опасных факторов определяются по данным технологического процесса объектов инфраструктуры;
* оценка частоты реализации ЧС с характерными параметрами зон действия определяется по статистическим данным либо/и данным уполномоченных органов МЧС России.

Ограничения при оценке показателей степени риска принимаются следующие:

* инициирование типовых сценариев определяется силовым нагружением на технологический процесс рассматриваемого опасного объекта от ЧС на объектах инфраструктуры;
* технологические процессы, аварийность на которых приводит к образованию опасных факторов, досягаемых границ рассматриваемого опасного объекта;
* учитываются только опасные аварии, способные привести к нарушению технологического процесса рассматриваемого опасного объекта и к инициированию аварии;
* условная вероятность инициирования аварии на рассматриваемом опасном объекте при реализации аварии на рядом расположенных объектах инфраструктуры определяется по данным вероятности возникновения аварии на объектах инфраструктуры;
* конечный показатель степени риска инициированной аварии на территории района определяется на основе комплексной оценки возникновения аварии на опасных объектах по типовому сценарию, определенной по данным используемого уровня технологий на исследуемых объектах, и возникновения типового сценария, инициируемого аварийностью на транспортных коммуникациях.

**4. Описание применяемых методов оценки риска и обоснование их применения**

***4.1. Описание применяемых методов***

При оценке рисков использованы методы, описанные в следующих

нормативных документах:

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

Нормы пожарной безопасности НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. РД 52.04.253-90

Методика комплексной оценки индивидуального риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. ВНИИ ГОЧС. Москва 2002г.

Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. РД 03-418-01.

**4.2 Анализ условий возникновения и развития аварий**

***4.2.1 Анализ условий возникновения и развития аварий на химически опасных объектах***

Анализ условий возникновения и развития аварий на химически опасных объектах проводился на основании статистических данных о причинах и характере развития аварий. Характеристика ряда наиболее крупных аварий приведена ниже.

В 1985 г. на Хладокомбинате № 8 г. Москвы произошла авария в компрессорном цехе с повреждением крана аммиакопровода высокого давления. В результате сильного токсического поражения один человек погиб.

В результате аварии жертв и пострадавших нет. Простой комбината составил 4 часа.

25 апреля 2004 г. на Мосхладокомбинате № 14 по адресу ул. Рябиновая, д. 47
На втором этаже 4-х этажного здания произошел разрыв трубы холодильной
установки с последующим разливом аммиака и возгорание на площади 100 кв.м.
Концентрация аммиака на 2-м этаже составила 1000мг/куб.м., на остальной
территории превышение ПДК в 1,5 раза. В результате взрыва разрушено 500 кв.
метров стены цеха. В результате аварии жертв и пострадавших нет.

20 марта 1989 г. крупная авария с выбросом аммиака произошла на производственном объединении «АЗОТ» (г. Ионава, Литва). Разрушилась изотермическая емкость с выливом 7000 т аммиака и возгоранием расположенного рядом склада с 25000 т нитрофоски. Погибло 7 человек, 64 человека получили токсическое поражение, 42 из них — госпитализировано.

В г. Нальчике в 1990 г. на базе хранения мороженного произошло разгерметизация холодильной камеры с выбросом аммиака. Погибло 6 человек.

26 сентября 1993 года на АО «Щекино-Азот» в Тульской области в следствии
нарушения технологической дисциплины при переходе с одного компрессора на
другой произошел выброс аммиака через разрушенную крышку цилиндра
компрессора. Аппаратчик получил смертельное отравление аммиаком.

28 сентября 1992 года на предприятии концерна «Биопрепарат» в Ни­жегородской области при пуске аммиачного компрессора произошел разрыв корпуса аппарата и выброс газообразного аммиака. Три человека получили отравление.

В июле 1994 года на Березовском ПО «Азот» в результате повреждения аммиакопровода высокого давления произошел выброс газообразного аммиака. Масса выброшенного аммиака составила около тонны аммиака, а радиус загазованной зоны составил от 170 до 200 метров. В зону загазованности попало 222

человека. В результате аварии интоксикацию различной степе тяжести получили 15 человек, в том числе 5 смертельную.

02.04.1995 года в г. Сочи на ТО «Меридиан» произошел выброс 50 кг аммиака
через свищ в трубопроводе. В результате 7 человек получили отравление.

15 июня 1995 года на АООТ «Молоко» станицы Белая глина Краснодарского края, в результате гидроудара, произошло разрушение полости компрессора. При этом выдавило прокладку на нагнетательной линии компрессора, что привело к выбросу газообразного аммиака. В результате аварии смертельное отравление получил машинист компрессорной установки.

31.01.1996 г. на хладокомбинате «Ульяновский» (г.Ульяновск) при выполнении
работ по удалению ледяной шубы в холодильной камере произошла
разгерметизация трубопровода и выброс аммиака. В результате аварии два человека
тяжело пострадали, один человек погиб.

На АОЗТ «Ейский мясокомбинат» из-за сбоев в работе оборудования машинисты АХУ отключили компрессор, при этом не перекрыли подачу пара, вследствие чего произошел выброс через предохранительный клапан. Машинист установки получил ингаляционное отравление аммиаком легкой степени.

09.07.1997 г. на ЗАО «Донпиво» произошла утечка 10-15 кг аммиака из
образовавшейся микротрещены в неработающем трубопроводе, который был
заглушён с одной стороны. Пострадавших нет.

06.08.1997 г. на ОАО «Выборский молочный комбинат» произошла утечка аммиак из-под предохранительного клапана из-за разрыва паранитовой прокладки в нижней части вследствие переполнения линейного ресивера жидким аммиаком. Пострадавших нет.

В июне 1998 г. в г. Саратове на АООТ «Молочный комбинат» произошла авария с выбросом в атмосферу около двух тонн аммиака. Авария произошла на территории комбината по вине водителя автомобиля, который врезался в трубопровод высокого давления, подающий аммиак в холодильные камеры. В результате аварии пострадали три работника комбината получившие токсическое поражение разной степени тяжести. Все пострадавшие госпитализированы.

При проведении анализа условий возникновения и характера развития аварий на химически опасных объектах использовались так же инженерные методы «дерева событий» и «дерева отказов», а так же экспертный опрос.

Анализ основных причин происшедших аварий позволил выявить следующие взаимосвязанные группы причин, характеризующиеся:

отказами (неполадками оборудования) 20%;

ошибочными действия персонала 70%;

внешними воздействиями природного и техногенного характера 5%.

Наиболее опасным событием, которое может привести к негативном; воздействию на людей, является выход АХОВ за пределы технологических установок.

Утечка АХОВ может произойти в результате потери герметичности резервуаров и трубопроводов, что, как правило, связано с использованием некондиционных исходных материалов, не соблюдения регламентного контроля и его некачественное проведение, браком строительно-монтажных или ремонтных работ, несоблюдение регламента операций по заправке системы.

Однако крупномасштабные выбросы АХОВ возможны только в результате разрывов емкостей и трубопроводов.

Исходными событиями, приводящими к выходу АХОВ, относятся:

* разрыв подводящих трубопроводов, шлангов, рукавов;
* разгерметизация корпуса емкостей (сосудов) вследствие разрушения фланцевых соединений;
* разгерметизация корпуса емкостей (сосудов) под действием внешних сил;

- разгерметизация вследствие появления и развития протяженных трещин в
корпусе емкостей (сосудов);

- разрыв емкостей (сосудов) изнутри ввиду чрезмерного повышения давления.
Влияние внешнего воздействия природного характера на технологические

устройства, содержащие аммиак, маловероятно в силу незначительной сейсмичности, сравнительно умеренного климата, достаточно однородного рельефа.

Технологические трубопроводы эксплуатируются при условиях, которые нельзя отнести к экстремальным - сравнительно невысокие (низкие) температуры и давления, коррозионными свойствами к углеродистой стали, аммиак не обладает. Размеры трубопроводов не велики, нагрузки от собственного веса и веса технологической среды незначительны.

К основным причинам разгерметизации трубопроводов можно отнести образование трещин и свищей вследствие некачественной сварки, а также обрыв или развитие неплотностей фланцевых соединений.

Разгерметизация ресиверов возможна в результате обрыва фланцев, образование трещин в сварных швах вследствие брака при выполнении сварочных работ, неисправность защитных устройств в момент повышения давления.

Основная причина разгерметизации компрессоров - возникновение гидравлических ударов при попадании жидкости в компрессор (неквалифицированное обслуживание, несоблюдение технологических параметров, неисправность приборов контроля уровня на ресиверах). Разгерметизация компрессоров возможна также и при низком качестве производства ремонтных работ.

***4.2.2 Анализ условий возникновения и развития аварий на пожаро-, взрывоопасных объектах***

Анализ условий возникновения и развития аварий на пожаро-, взрыво опасных объектах проводился на основании статистических данных о причинах и характере развития аварий, данных экспертного опроса, а так же с использованием инженерных методов.

Характеристика некоторых аварий на аналогичных пожаро-, взрывоопасных объектах или с аналогичными опасными веществами приведена ниже.

На пересечении Дмитровского шоссе и 3-го Нижне-Лихоборского проезда 24.06.93. в 11.40, в результате столкновения автомобиля КамАЗ с бензовозом в цистерне образовалась пробоина. Вытекавший через пробоину бензин воспламенился от искры находившегося рядом троллейбуса. В результате пожара погибло 10 чел., получили ожоги различной степени 24 чел. Пожар ликвидирован, взрыв бензовоза предотвращен. Пострадавшим оказана медицинская помощь. Сумма ущерба составила - 25.000 руб. (в ценах 1998 года).

На 1-ой улице Измайловского зверинца 7.04.95 в 13.20 произошел разлив дизельного топлива на проезжей части улицы из автоцистерны «Камаз», принадлежащей АО «Райавтодор» Первомайского района. Была повреждена автоцистерна ввиду неосторожных действий водителя. Сумма ущерба составила -5.000 руб.

На улице Вагоноремонтная, дом 4а, фирма «Бизнесцентр Бекерон» 22.04.95. в 7.40 при переливании бензина из цистерны в бензовоз произошел разрыв трубопровода и возгорание бензовоза из-за неисправности в проводке автомобиля. Получили ожоги 6 чел., трое госпитализированы. Сгорели две автомашины. Сумма ущерба составила - 5.000 руб

На АЗС № 25 1.01.96. в 23.00 произошел разлив бензина в результате хищения его из бензовоза, стоящего на заправке. Сумма ущерба составила -2.000 руб

На АЗС № 9 ТОО «Таком ЛТД» 9.05.97. в 15.40 произошел пожар по причине вспыхнувших паров бензина на площадке АЗС, вероятно от непо-тушенной сигареты. Пожар ликвидировали песком и пенообразующей жидкостью. Предприятие частное, ущерб государству не нанесен.

На 93 км МКАД 21.05.93 в 12.15 на автозаправочной станции №8 горел бензовоз. При перекачке бензина из бензовоза в емкость, по причине нарушения мер безопасности обслуживающего персонала произошло возгорание паров бензина. Пострадал оператор автозаправочной станции (20% ожогов тела) и обгорел 1

бензовоз. Пожар был локализован силами пожарных расчетов. Сумма ущерба составила 15.000 руб.

На перегоне между станциями «Лосиноостровская» и «Лось» 25.01.03 в 12.40 при проведении маневровых работ столкнулись пустая цистерна и цистерна с бензином. В результате столкновения произошел пролив бензина в количестве примерно 10 тонн. Пострадавших нет.

Ул. Иловайская, дом 5. Станция Люблино-Сортировочная Московско-Курского отделения РЖД. Юго-Восточный АО. На 2-ом дополнительном пути, в результате схода с рельс одной из цистерн состава с бензином, произошла разгерметизация 2-х цистерн с последующим вытеканием бензина в количестве около 100 куб. метров и его возгоранием на площади 100 кв. метров. Огонь перекинулся на металлический ангар, принадлежащий мостостроительному поезду № 20 Московской РЖД. Жертв нет.

Анализ функционирования предприятий по хранению и переработке нефтепродуктов показывает, что наиболее вероятными причинами чрезвычайных ситуаций на АЗС могут быть:

* выход из строя оборудования;
* отклонение от нормальных режимов слива и отпуска нефтепродуктов;
* ошибки персонала при приемке и отпуске нефтепродуктов, эксплуатации оборудования;
* не соблюдение техники безопасности;
* ведение не разрешенных опасных работ;
* аварии на автотранспорте;
* акты саботажа и террора;
* природные явления.

Основными факторами, способствующими возникновению и развитию аварийных ситуаций на АЗС является наличие на объекте легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, которые в результате разгерметизации оборудования АЗС или топливозаправщика могут быть выброшены в окружающее пространство с последующим возгоранием или взрывом. Разгерметизации оборудования АЗС или топливозаправщика могут способствовать ошибки персонала при проведении технологических операций, неправильные действия в аварийных ситуациях, нарушение герметичности трубопроводов, отказы арматуры и разъёмных соединений, дефекты изготовления оборудования, механические повреждения, коррозии, посторонние вмешательства (дорожно-транспортные происшествия, террористические акты)

Анализ функционирования предприятий по хранению и переработке нефтепродуктов показывает, что наиболее вероятными причинами чрезвычайных ситуаций на АЗС могут быть:

* выход из строя оборудования;
* отклонение от нормальных режимов слива и отпуска нефтепродуктов;
* ошибки персонала при приемке и отпуске нефтепродуктов, эксплуатации оборудования;
* не соблюдение техники безопасности; ведение не разрешенных опасных работ; аварии на автотранспорте; акты саботажа и террора;
* природные явления.

**4.3 Определение типовых сценариев возможных аварий**

В качестве типовых аварийных сценариев на территории Новоясенского сельского поселения рассматривались аварии на химически опасных объектах, аварии на автозаправочных станциях объектах, аварии на транспортных коммуникациях при перевозке опасных грузов.

Нумерация аварийных сценариев принята сквозная за поселение.

**4.3.1. Определение типовых сценариев возможных аварий на химически опасных объектах**

На территории Новоясенского сельского поселения расположены два химически опасных объекта на которых возможны аварии с выбросом аммиака. При аварии на этих объектах основным поражающим фактором является токсо. доза. В случае аварии на этих химически опасных объектах возможны следующие аварийные сценарии:

**Сценарий С1:**

Повреждение технологического оборудования, содержащего АХОВ → утечка АХОВ в окружающее пространство *→* образование токсичного облака → распространение токсичного облака по ветру →токсическое поражение людей.

Для данного сценария характерны небольшая глубина и площадь заражения. В большинстве случаев химическое заражение не выходит из зданий и сооружений, в которых расположено технологическое оборудование, а зона химического заражения находится в границах территории объекта. Подобный сценарий является наиболее 10вероятным. Частота его реализации составляет порядка 1-3 10- 1-4 год1.

**Сценарий С2:**

Полное разрушение ёмкостей с АХОВ или технологического оборудования → выброс АХОВ в окружающее пространство или вылив на подстилающую поверхность → образование токсичного облака → распространение токсичного облака по ветру → токсическое поражение людей.

Для данного сценария характерны значительные площади зоны негативного воздействия, которые зависят от физико-химических свойств АХОВ, условий их хранения или транспортировки, метеорологических условий, количества АХОВ, поступившего в окружающее пространство. При реализации данного сценария глубина зоны возможного заражения составляет несколько километров. Частота

реализации 10подобного сценария составляет порядка 1-6 10 1-7 год-1.

**4.3.2. Определение типовых сценариев возможных аварий на пожаро-, взрывоопасных объектах**

На территории Новоясенского сельского поселения возможны аварии на автозаправочных станциях (табл. 1.1) и при перевозке нефтепродуктов по железной дороге. На АЗС резервуары для нефтепродуктов расположены под землей. Поэтому наиболее опасными авариями, в которых будет задействовано наибольшее количество опасного вещества, будут аварии, связанные с операциями слива нефтепродуктов из автоцистерн на АЗС и разрушение железнодорожных цистерн при авариях на железнодорожном транспорте.

При авариях на подобных объектах возможными сценариями развития аварий являются пожары, взрывы и образование огненных шаров.

Основными поражающими факторами, при реализации аварийных сценариев на объектах данного типа являются:

* при взрыве - избыточное давление во фронте воздушной ударной волны
* при дефлаграционном сгорании паров нефтепродуктов;
* при пожаре пролива - тепловое излучение пламени;
* при образовании «огненного шара» - тепловое излучение огненного шара.

- Таким образом, типовыми сценариями будут являться:
**Сценарий СЗ:**

Пролив нефтепродуктов при заправке автомобиля → возгорание нефтепродуктов от постороннего источника → развитие пожара пролива → термическое поражение людей.

Реализация данного сценария характерна для автозаправочных станций при проведении операций заправки автомобилей. Для данного сценария характерны незначительные массы опасных веществ, участвующих в аварии, а так же незначительный ущерб.

Поражение людей будет обусловлено тепловым воздействием пожара. Для данного сценария характерны смертельные поражения людей, попавших непосредственно в зону растекания нефтепродуктов.

**Сценарий С4:**

Частичное или полное разрушение резервуара (цистерны) с нефтепродуктами → вылив нефтепродуктов на подстилающую поверхность → возгорание нефтепродуктов от постороннего источника → развитие пожара пролива → термическое поражение людей.

Реализация данного сценария характерна для автозаправочных станций при проведении операций слива нефтепродуктов из автоцистерны в резервуары АЗС.

Данный сценарий характеризуется значительными площадями пролива и значительным материальным ущербом.

Для данного сценария характерны смертельные поражения людей, попавших непосредственно в зону растекания нефтепродуктов.

**Сценарий С5:**

Частичное или полное разрушение автоцистерны с нефтепродуктами → вылив нефтепродуктов на подстилающую поверхность → испарение паров нефтепродуктов с поверхности пролива образование облака ГПВС со стехиометрической концентрацией →взрыв облака ГПВС → барическое поражение людей.

Для данного сценария характерно горение облака ГПВС гомогенного состава, способного формироваться не ранее, чем через 60 с после разрушения резервуара с образованием воздушных волн сжатия за счёт процесса дефлаграционного горения, распространение фронта пламени в открытом пространстве.

Поражение людей будет обусловлено воздействием воздушной ударной волны. Люди, попавшие в зону облака, ограниченную НКПР и ВКПР получат смертельные поражения.

**Сценарий С6:**

Повреждение баков автозаправщика или пролив нефтепродуктов → возгорание пролива → нагрев резервуара автозаправщика → разрушение автозаправщика с образованием огненного шара (эффект ВLЕVЕ) → термическое поражение людей.

Для данного сценария характерно кратковременное тепловое воздействие высокой интенсивности. Поражение людей будет обусловлено тепловым воздействием огненного шара. Люди, попавшие непосредственно в огненный шар (в пределах эффективного диаметра) получат смертельные поражения. Возможно образование пожара пролива от несгоревших в огненном шаре нефтепродуктов.

**Сценарий С7:**

Частичное или полное разрушение железнодорожной цистерны с СУГ → выброс СУГ в окружающее пространство → образование облака ГПВС со

стехиометрической концентрацией → взрыв облака ГПВС → барическое поражение людей.

Для данного сценария характерно горение облака ГПВС гомогенного состава, способного формироваться не ранее, чем через 60 с после разрушения резервуара с образованием воздушных волн сжатия за счёт процесса дефлаграционного горения, распространение фронта пламени в открытом пространстве.

Поражение людей будет обусловлено воздействием воздушной волны. Люди, попавшие в зону облака, ограниченную НКПР и ВКПР получат смертельные поражения.

Принимается, что за время выхода СУГ из железнодорожной цистерны всё количество СУГ испарится.

Для данного сценария характерно кратковременное тепловое воздействие высокой интенсивности. Поражение людей будет обусловлено воздействием огненного шара. Люди, попавшие непосредственно в шар (в пределах эффективного диаметра) получат смертельные поражения.

**4.4. Описание применяемых математических моделей**

**4.4.1 Описание применяемых математических моделей для химически опасных объектов**

Определение количественных характеристик выброса СДЯВ

Количественные характеристики выброса АХОВ для расчета масштабов

заражения определяются по их эквивалентным значениям.

Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке Эквивалентное количество *()э1* (т) вещества в первичном облаке определяется

по формуле:

***Оэ1=К1К3К5К7Q0,* (4.1**

где *К1 -* коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ (для сжатых газов К1=1);

*Кз* - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого СДЯВ;

*К5* - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости

атмосферы; для инверсии принимается равным 1, для изотермии 0,23, для

конвекции 0,08;

 *К7 -* коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (для сжатых

газов *К7=* 1);

*Q0 -* количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т. Определение эквивалентного количества вещества во вторичном облаке Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле:

Qэ2 = (1 – К1)К2,К3,К4,К5,К6,К7(4.2)

где *К2 -* коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ;

 *К4 -* коэффициент, учитывающий скорость ветра;

*К6 -* коэффициент, зависящий от времени N*,* прошедшего после начала аварии. Значение коэффициента *К6* определяется после расчета продолжительности Т(ч) испарения вещества:

*N0,8 ϊðéN<Т;*

*Е6 =*

 *Т0,8 ϊðéN ≥ Т*; (4.3)

при Т<1 ч *Кб* принимается для 1 ч;

*д.* - плотность СДЯВ, т/м ;

*к -* толщина слоя СДЯВ, м.

При определении Qэ2 для веществ, не вошедших в приложение 3, значение коэффициента *К7* принимается равным 1, а коэффициент *К2* определяется по формуле

10К2 = 8,10-6Р√m (4.4)

где *Р* - давление насыщенного пара вещества при заданной температуре воздуха, мм рт. ст.;

*М-* молекулярная масса вещества.

Максимальные значения глубины зоны заражения первичным (Г') или вторичным (Г") облаком АХОВ, определяемые в зависимости от эквивалентного количества вещества и скорости ветра. Полная глубина зоны заражения Г (км), обусловленной воздействием первичного и вторичного облака СДЯВ, определяется: Г=Г′+0,5Г", .где Г' - наибольший, Г" - наименьший из размеров Г' и Г". Полученное значение сравнивается с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс *Гп*, определяемым по формуле:

*Гп* **= *Nv* (4.5)**

где *N-* время от начала аварии, ч;

*V-* скорость переноса переднего фронта зараженного воздуха при данной скорости ветра и степени вертикальной устойчивости воздуха, км/ч.

За окончательную расчетную глубину зоны заражения принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Определение площади заражения АХОВ

Площадь зоны возможного заражения для первичного (вторичного) облака СДЯВ определяется по формуле:

SВ 10= 8,7213Г2φ, (4.6)

где Sв - площадь зоны возможного заражения СДЯВ, км2 ;

*Г-* глубина зоны заражения, км;

*φ -* угловые размеры зоны возможного заражения.

**4.4.2 Описание применяемых математических моделей для**

**оценки риска на пожаро-, взрывоопасных объектах**

В расчете показателей риска для персонала объекта от опасных факторов

различного характера применяется методология, описанная в разделе 3.

Практическая реализация применения методов по определению вероятности

возникновения опасных сценариев развития аварийных ситуаций представлена в.4.3.

 В ходе анализа возможных аварий и после аварийных сценариев определено, что

возможны аварии с реализацией опасных факторов пожара и взрыва. Пожары

характерны для разлития нефтепродукта на грунт, пожар на резервуаре.

При определенных условиях протекания пожара может возникнуть огневой шар. Взрывы рассматриваются как результат дефлаграционного горения паров топливо воздушной смеси на открытой местности.

Для практической реализации методов по определению параметров действия опасных факторов пожара и взрыва будут использоваться следующие физико-математические модели:

* модель «Тепловой факел» для пожара разлития на грунт и пожара на резервуаре;
* модель «Огневой шар» для разрушения сосудов при перегреве горючей жидкости от пожара разлития;
* модель «ТВ С» для дефлаграционного горения паров испарения горючей жидкости в открытом пространстве.

**Физико-математическая модель «Тепловой факел»**

В основе разработки математической модели «Тепловой факел» положены принципы расчета тепловых полей от пожаров разлитии нефтепродуктов Норм пожарной безопасности 105-03 с изменением графоаналитической модели по определению формы факела. В НПБ 105-03 за поверхность факела принята вертикально стоящая плоскость в центре разлития с размерами ширина в плане -приведенный диаметр аварийного разлития, высота - расчетная величина формирования видимой части конвективной колонки, рассчитываемая по формуле Томсона (рис 4.1).

Коэффициент облученности в искомой точке, лежащий на поверхности плоскости разлития (земли) рассчитывается через приведенный угол между геометрическим центром «плоского» факела и направлением в точку облучения. Физический процесс распространения лучистого потока при данной постановке определяется фундаментальными законами Стефана-Больцмана, Кирхгоффа и Ламберта.

При расчете параметров опасных зон теплого воздействия используется модель, в которой форма пламени принята в виде объемной фигуры - конуса с высотой, рассчитываемой по формуле Томсона (НПБ 105-03) и основанием с приведенным радиусом разлития либо размерами обвалования. Представленная графоаналитическая модель позволяет определять тепловые потоки в любой точке пространства по формуле).

qn = ЕfΣΣ

где **φίj** угол облученности определяется методом аналитической геометрии в пространстве;

 ***F****-* площадь элементарной площадки, кв. м;

 ***Ка*** *-* коэффициент пропускания радиационной составляющей от факела

пламени в атмосфере;

***R*** расстояние от эпицентра пожара до точки определения плотности теплового

потока.

Сущность графоаналитического метода определения плотности теплового потока в произвольной точке **О** (хис, уис, ΖИС) на поверхности земли заключается в определени угла **φίj** из уравнения:

***cos*** *φ* = m(x2 – xěň) + n(у2 – уĔŇ) + р(z2 – zĔŇ) (4.8)

 *(т2 +п2 +р2 )½ {(2 - хĔŇ )2 + (у2 - уĔŇ )2* + *(г2 - гĔŇ )2)½*

Коэффициенты *р, т* и *п* при уравнении прямых А, В и С определяются выражениями:

 ***А = (у1 – у0( z2-z0) – (у2 – у0(z)1 – z0)***

***(х2 – х0) – (z2 –В = (z1- z0) (х1 – х0) (4.9)z0)*** *С = (х1 - х0(х)2-х0)-(х2 -х0)(х{-х0)*



Рисунок 4.1- Графоаналитическая модель по определению плотности от пожара разлития в любой

точке пространства



**Физико-математическая модель «ТВС»**

В основе моделей принята постановка, рекомендуемая НПБ 105-03.

Результаты моделирования прогнозирования параметров опасных зон при горении в открытом пространстве представлены принципиальной схемой на рисунке



*4.5 Оценка экономического ущерба*

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

Основные производственные фонды - средства труда (здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы, вычислительная и оргтехника, устройства и лабораторное оборудование, транспортные средства, и т.д.

Оборотные фонды - предметы труда (производственные запасы, незавершенные производства, остатки готовой продукции на складах, отгруженная продукция).

Материальные ресурсы текущего потребления в непроизводственной сфере -предметы потребления (материалы, топливо, инвентарь, технические средства обучения, и т.п.).

Первоначальная стоимость - сумма расходов на приобретение (а в случае, если получено безвозмездно, - как сумма, в которую оценено такое имущество), сооружение, изготовление, доставку и доведение до состояния, в котором оно

пригодно для использования, за исключением сумм налогов, подлежащих вычету или учитываемых в составе расходов.

Восстановительная стоимость - первоначальная стоимость с учетом проведенных переоценок.

Стоимость воспроизводства - сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, на создание объекта, идентичного объекту оценки, с применением идентичных материалов и технологий, с учетом износа объекта.

Остаточная стоимость - разница между первоначальной (восстановительной) стоимостью и суммой начисленной за период эксплуатации амортизации (с учетом переоценки этой суммы).

Стоимость замещения - сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, с учетом износа объекта оценки.

Утилизационная стоимость - стоимость объекта оценки, равная рыночной стоимости материалов, которые он в себя включает, с учетом затрат на утилизацию объекта оценки.

Ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде формулой:

***Па = Ппп + Пла + Псэ + Пне + Пэкол + Пвтр* (4.10)**

где *Па* - полный ущерб от аварий, руб.;

*Пт* - прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, руб.;

*Пла -* затраты на локализацию/ликвидацию и расследование аварии, руб.;

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

*Пне* - косвенный ущерб, руб.;

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

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

Прямые потери *(Ппп)* от аварии можно определить по формуле:

***Ппп = П оф + Птмц +П****им (4.11)*

где *П0ф -* потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) основных фондов (производственных и непроизводственных), руб.;

*Птмц -* потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) товарно-материальных ценностей (продукции, сырья и т.п.), руб.;

*Пим,* - потери в результате уничтожения (повреждения) имущества третьих лиц,

руб.

Затраты на локализацию/ликвидацию и расследование аварии *(Пла)* можно определить по формуле:

***Пла = Пл+Пр*** *(4.12)*

где *Пл* - расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварий,

руб.;

 *Пр -* расходы на расследование аварий, руб.

Социально-экономические потери *(Псэ)* можно определить как сумму затрат на компенсации и мероприятия вследствие гибели персонала и третьих лиц *(Пгп* и *Пгтл* соответственно) и/или травмирования персонала и третьих лиц *(Птп* и *Пттл):*

*Псэ = Пгп* *+ Пгтл + Птп* + *Пттл (4.13)*

**5. Результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций**

 ***5.1 Оценка количества опасных***

 ***веществ, участвующих в аварии***

Прежде всего, следует отметить, что ни один из перечисленных в паспорте безопасности видов опасных природных явлений, способных привести к чрезвычайным ситуациям, не характерен для территории Новоясенского сельского поселения Староминского района.

Тем не менее, природная опасность на рассматриваемой территории существует и связана она в первую очередь с геологической опасностью.

Геологическая опасность рассматриваемой территории связана преимущественно с сейсмической опасностью. Сейсмичность поселения определена 7 баллов по СНиП П-7-81\*, что относится к «опасной» категории опасности природных процессов. Частота реализации данного вида ЧС природного характера 101-8 год-1. В зоне ЧС окажется вся территория поселения.

В период половодья (март-апрель), в период дождевых паводков в августе -сентябре и ноябре на реках Ея, Сосыка прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций местного уровня. Данные ЧС характеризуются размывом берегов рек; размывом грунта между опорами мостов и подмывом опор мостов, земляных насыпей (эстакад) на подходах к мостам; разрушением регуляционных и гидротехнических сооружений; активизацией оползневых процессов, повреждением и авариями на опасных производственных объектах, загрязнением гидросферы; размывом скотомогильников, возникновением эпидемий, возможными человеческими жертвами и гибелью животных. При разрушении существующих гидротехнических сооружений (8 в поселении) на реках поселения зон ЧС не прогнозируется ввиду незначительного подпорного уровня воды.

Вторичные негативные последствия подтопления объектов хозяйства нередко приводят к существенно большим потерям, чем первичные последствия этого процесса. Они связаны с оседаниями и провалами земной поверхности,

образующимися в результате доуплотнения замачиваемых при подъеме уровня подземных вод грунтов в основание зданий и сооружений, гидродинамического и тиксотропного (при динамических воздействиях) разжижения этих грунтов, обычно проявляющегося при возможности их выноса на склонах или в строительные выемки, а также с образованием новых и активизацией существующих оползневых, карстовых, карстово-суффозионных, эрозионных и других геологических опасностей.

Значительные потери сельскохозяйственных угодий могут возникать на подтопленных территориях при понижении уровня подземных вод и дополнительного уплотнения осушенных грунтов, обуславливающего также увеличение градиентов подземных вод вблизи мест их отбора (разгрузки) и активизацию по этой причине суффозионных процессов.

Территория Новоясенского сельского поселения Староминского района разбита на три категории опасности подтопления:

* большая - практически вся территория постоянно подтоплена;
* средняя - постоянно подтоплены локальные участки; возможно увеличение площадей постоянно и периодически подтопленных земель;
* малая - постоянное и периодическое подтопление преимущественно на локальных участках.

К категории большой опасности подтопления относится 4% территории поселения, к средней опасности относится 9% территории поселения. К категории малой опасности подтопления относится 12% территории поселения.

Данная опасность не способна привести к возникновению чрезвычайных ситуаций с человеческими жертвами, и поэтому она не включена в комплексный показатель риска рассматриваемой территории, но удельные значения средних и среднемаксимальных значений рисков материального ущерба от подтоплений зданий для зон с большой степенью опасности могут достигать 20 - 22 у.е./м2год, со средней степенью опасности 16-18 у.е./м2 год, а для зон с малой степенью

опасности соответственно 12-14 у.е./м2-год. Карта с зонами опасности подтопления рассматриваемой территории прилагается к паспорту безопасности (приложение 2).

При выпадении крупного града (май-август) прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций местного уровня преимущественно в летние месяцы связанных с повреждение автотранспорта и разрушением крыш строений, уничтожением сельскохозяйственных культур, гибелью животных, возможным травмированием и гибелью людей.

При сильной жаре и чрезвычайной пожароопасности (5 класса) в июне-сентябре прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций местного и территориального уровней связанных с аварийными ситуациями на объектах энергетики по причине изменения качественных параметров (частоты) поставляемой энергии и возгорания электрощитов; прекращением подачи электроэнергии на водозаборы, очистные сооружения, химически-опасные объекты, в результате чего возможно загрязнения территорий населенных пунктов сточными водами, выбросами химически опасных веществ; увеличением количества ДТП на автодорогах в результате деформации асфальтового покрытия: увеличением количества пожаров на объектах экономики и в населенных пунктах; возможным возникновением пожаров сельхозугодий; увеличением количества обострений сердечно­сосудистых заболеваний и тепловых ударов у людей.

При сильном мокром снеге, налипании мокрого снега, ледообразовании (ноябрь-март) прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций местного и территориального уровней, связанных с: обрывом воздушных линий связи, линий электропередач вследствие их обледенения и налипания снега; нарушением работы транспорта; авариями на объектах жизнеобеспечения и на дорогах, травматизмом населения.

В течение года прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций местного и территориального уровней на территории поселения обусловленных комплексом неблагоприятных метеорологических явлений (сильный снег, налипание мокрого снега, сильный ветер, сложные гололедно-изморозевые явления, смерчи, ливни, град, и др.), вызывающим аварии в системах жизнеобеспечения.

На данной территории возможны чрезвычайные ситуации техногенного характера, обусловленные выбросом (выливом) опасных химических веществ (аммиак) и сжиженных углеводородов (пропан, бутан) при их транспортировке.

Характер поведения вещества при разгерметизации емкости зависит от того, в каком фазовом состоянии оно находится. Для определения фазового состояния удобно использовать диаграмму состояния вещества. Типичная диаграмма



Кривая фазового равновесия **А-В** показывает соотношение между давлением пара и температурой для твердой фазы, а кривая фазового равновесия **В-С** - соотношение между давлением пара и температурой для жидкой фазы. Точка **С** соответствует «критической температуре». При температурах больших критической вещество не может находиться в жидком состоянии. Газообразная фаза имеетподфазу, именуемую «паровой», которая лежит в области температур ниже критической.

Таким образом, в зависимости от температуры окружающей среды, температуры и давления хранения вещества и физико-химических свойств вещества, оно может находиться в следующих фазовых состояниях:

1) газообразное состояние:

 *Ткр Тхран*

*Р атм Рхран*

(5.1)

где *Ткр -* критическая температура;

*Тхран -* температура в хранилище;

*Ратм -* атмосферное давление;

*Рхран -* давление в хранилище.

При разгерметизации емкости с газообразным веществом, истечение вещества из отверстия происходит, пока не уравняется давление снаружи и внутри емкости. При этом образуется только первичное облако зараженного воздуха.

2) сжиженное, переохлажденное или перегретое состояние:

 *То.с. Ткр Тхран*

 *РатмРхран*

*Рхран >Р кр >Р атм*

*Ткип < Тхран < Ткр*

 ***Т о.с.Тхран***

(5.2)

где *Т о.с.* - температура окружающей среды;

*Ткип -* температура кипения;

*Ркр -* критическое давление;

*Рхран -* давление в хранилище.

Данные вещества находятся в емкости в жидком состоянии (переохлажденные, сжиженные под давлением или перегретые). Поведение данных веществ при разгерметизации емкости во многом, похоже и зависит от того, выше или ниже уровня жидкости возникло отверстие.

Поведение переохлажденных веществ и сжиженных под давлением газов определяется интенсивностью подвода тепла. При образовании отверстия ниже уровня жидкости, происходит истечение жидкости в окружающую среду. При этом часть вещества, попавшая в окружающую среду, практически мгновенно переходит

в парообразное состояние, понижает температуру в месте аварии и образует первичное облако зараженного воздуха. Дальнейшее истечение жидкости в ходе установившегося процесса кипения приводит к образованию вторичного облака зараженного воздуха. При разгерметизации выше уровня жидкости в емкости происходит испарение вещества с зеркала и образование только вторичного облака зараженного воздуха.

Как правило, в перегретом состоянии вещества находятся в технологических установках. Перегретые вещества ведут себя в целом аналогично сжиженным под давлением газам, но их интенсивность определяется интенсивностью отведения тепла.

3) жидкость:

*Рхр < Ратм*

 *Тхр > Тхран >То.с.*

 *Тхр Тхран*  (5.3)

При разгерметизации емкости с жидким веществом происходит образование

вторичного облака зараженного воздуха за счет испарения вещества с зеркала. При

этом, если отверстие находится ниже уровня жидкости, то происходит ее истечение

в окружающую среду и ускорение испарения за счет большей площади зеркала.

4) твердое вещество:

 *Тхр Тхран  То. с.* (5.4.)

Твердые вещества при разгерметизации емкости не образуют первичного облака зараженного воздуха зоны и практически не создают зоны поражения вторичным облаком из-за низкой скорости испарения.

Основные характеристики наиболее опасных веществ, способных принимать участие в формировании зон действия поражающих факторов на территории рассматриваемого района, приведены в таблице 5.1-5.4.

 **Таблица 5.1 - Основные характеристики аммиака**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
| **1** | Название вещества: -химическое | аммиак, азота гидрид | [9] |
|  | -торговое | аммиак |  |
| **2.** | Формула эмпирическая структурная | NH3 |  |
| **3.** | Состав % |  |  |
|  | - основной продукт | 99-99,5 % |  |
|  | - примеси (с идентификацией) |  |  |
| **4.** | Общие данные |  | **[10]** |
|  | - температура плавления °С (при давлении 101 кПа) | -77,75 |  |
|  | - температура кипения °С (при давлении 101 кПа) | -33,35 |  |
|  | - плотность при 5°С, кг/м3 | 771 |  |
| **5.** | Данные о взрывобезопасности: |  |  |
|  | - пределы взрываемости, % | 15-28 |  |
| **6.** | Данные токсичной опасности: |  |  |
|  | - ПДК в воздухе рабочей зоны | 20 |  |
|  | - ПДК в атмосфере | 2 |  |
|  | - Летальная токсодоза | 25 |  |
|  | - Пороговая токсодоза | 21,6 |  |
| **7.** | Запах | резкий запах нашатырного спирта |  |
| **8.** | Коррозийное воздействие | Агрессивно в отношении меди, алюминия, цинка и их сплавов. |  |
| **9.** | Меры предосторожности | Чувствительные к ударам соединения образуются с ртутью, серебром и оксидами золота. Вещество является сильным основанием, оно бурно реагирует с кислотой и коррозионно-агрессивно. Реагирует бурно с сильными окислителями и галогенами. Растворяется в воде с выделением тепла | **[П]** |
| **10.** | Информация о воздействии на людей | Опасен при вдыхании, при попадании на кожу. Вызывает кашель, насморк, чувство удушья, сердцебиение, резь в глазах, красноту и зуд кожи | **[12]** |
| **11** | Средства защиты | Общевойсковые противогазы ПМГ-2,ПМК-2, ДП-2, гражданские противогазыГП-7,ГП-7ВМ, ПДФ-2Д(2Ш) с ДПГ-3,промышленные противогазы с коробкамимарки КД и КД8, дыхательные аппараты , АП-96, самоспасатели, костюмы ИК-АЖ, специальные комплекты «Шмель», ИЕ-1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12** | Меры перевода вещества в безопасное состояние | Место разлива засыпать активным углем, промыть дегазирующим раствором (10% серная или соляная кислоты), большим количеством воды. Использовать технические средства -авторазливочные станции АРС-14, АРС-15, машины ПМ-130, комплекты специальной обработки |
| **13** | Меры первой помощи пострадавшим от воздействия: - доврачебная | Использовать состав индивидуальных аптечек АИ-1, АИ-2 и пакета противохимического ИПП-8. Свежий воздух, покой, чистая одежда, промыть кожу большим количеством воды, глаза -*2%* раствором борной кислоты |

 |  |

**Таблица 5.2 - Основные характеристики пропана**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
| **1** | Название вещества: -химическое | пропан | [13] |
|  | -торговое | пропан |  |
| **2.** | Формулаэмпирическаяструктурная | С3Н8 |  |
| **3.** | Состав *%* |  |  |
|  | - основной продукт | 75 |  |
|  | - примеси (с идентификацией) | жидкий остаток - не более 0,7 сумма бутанов и бутиленов - не нормируется |  |
| **4.** | Общие данные |  |  |
|  | - температура кипения °С (при давлении 101 кПа) | -42,1 |  |
|  | - температура плавления °С (при давлении 101 кПа) | -187,7 |  |
| **5.** | Данные о взрывобезопасности: |  |  |
|  | - пределы взрываемости в присутствии водорода | 2.1-9.5 |  |
| **6.** | Данные токсичной опасности: |  |  |
|  | - ПДК в воздухе рабочей зоны | 300 |  |
| **7.** | Запах | Специфический характерный |  |
| **8.** | Коррозийное воздействие | корозионноинертен |  |
| **9.** | Меры предосторожности | В производственных помещениях должнысоблюдаться требования санитарной гигиены по ГОСТ 12.1.005. |  |

11

12

Информация о воздействии на людей

Средства защиты

Меры перевода вещества в безопасное состояние

 Всепроизводственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей
десятикратный воздухообмен в 1 ч и
чистоту воздуха рабочей зоны
производственных помещений.
В помещениях производства, хранения и
перекачивания сжиженных
углеводородных газов запрещается
обращение с открытым огнем,
искусственное освещение должно быть
выполнено во взрывозащищенном
исполнении, все работы следует
проводить инструментами, не дающими
при ударе искру. Защита оборудования от
вторичных проявлений молний и
статического электричества должна
соответствовать правилам защиты от
статического электричества производств
химической, нефтехимической и
нефтеперерабатывающей
промышленности

Человек, находящийся в атмосфере с небольшим содержанием паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях в воздухе может погибнуть от удушья. Сжиженные углеводородные газы действуют на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, затем наступает состояние опьянения, сопровождаемое беспричинной веселостью, потерей сознания. Пары сжиженных углеводородных газов быстро накапливаются в организме при вдыхании и столь же быстро выводятся через легкие, в организме человека не кумулируются.

Дыхательные аппараты ИП-4М, ИВА-
24М, АП-96, самоспасатели СПИ-20,
ПДУ-3. При небольших концентрациях -
промышленные противогазы с коробками
марки БКФ.

При загорании применяют следующие средства пожаротушения: углекислотные огнетушители и пенные марки ОХП-10, воду в виде компактных и распыленных струй в тонкораспы-ленном виде, сухой

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
|  |  | песок, водяной пар, асбестовое полотно и др. |  |
| **13** | Меры первой помощи пострадавшим от воздействия: - доврачебная | Вывести на свежий воздух. Обеспечить полусидячее положение. | **[14]** |

 **Таблица 5.3 - Основные характеристики бутана**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
| **п/п** |  |  |  |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | Название вещества: |
|  | -химическое |

 | бутан |

|  |
| --- |
| **[13]** |
|  |

 |
|  | -торговое | бутан |  |
| **2.** | Формула |  |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | эмпирическая структурная | С4Н10 |
| **3.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Состав % |  |
| - основной продукт | 60 |
| - примеси (с | жидкий остаток - не более 1.8 |

 |

 |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | идентификацией) | сумма пропана и пропилена - не нормируется |
| **4.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Общие данные |  |
| - температура кипения °С (при давлении 101 кПа) | -0,5 |
| - температура плавления °С (при давлении 101 кПа) | -138,4 |

 |
| **5.** | Данные о |  |

 |  |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| взрывобезопасности: |  |
| - пределы взрываемости в присутствии водорода | 1,8-8,5 |

 |
| **6.** | Данные токсичной |  |

 |  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| опасности: |  |
| - ПДК в воздухе рабочей | 300 |

 |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | зоны |  |
| **7.** | Запах | Специфический характерный |
| **8.** | Коррозийное воздействие | корозионноинертен |

 |  |
| **9.** | Меры предосторожности | В производственных помещениях должны соблюдаться требования санитарной гигиены по ГОСТ 12.1.005. Все производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей десятикратный воздухообмен в 1 ч и чистоту воздуха рабочей зоны производственных помещений. В помещениях производства, хранения и |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
| **п/п** |  |  |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | выполнено во взрывозащищенном исполнении, все работы следует проводить инструментами, не дающими при ударе искру. Защита оборудования от вторичных проявлений молний и статического электричества должна соответствовать правилам защиты от статического электричества производств химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности |
| **10.** | Информация о воздействии | Человек, находящийся в атмосфере с |

 |  |
|  | на людей | небольшим содержанием паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях в воздухе может погибнуть от удушья. Сжиженные углеводородные газы действуют на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, затем наступает состояние опьянения, сопровождаемое беспричинной веселостью, потерей сознания. Пары сжиженных углеводородных газов быстро накапливаются в организме при вдыхании и столь же быстро выводятся через легкие, в организме человека не кумулируются. |  |
| **11** | Средства защиты | Дыхательные аппараты ИП-4М, ИВА- |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 24М, АП-96, самоспасатели СПИ-20, |
|  |  | ПДУ-3. При небольших концентрациях - |

 | **[12]** |
|  |  | промышленные противогазы с коробками марки БКФ. |  |
| **12** | **Меры перевода вещества** в | При загорании применяют следующие |  |
|  | безопасное состояние | средства пожаротушения: углекислотные огнетушители и пенные марки ОХП-10, |  |
|  |  | воду в виде компактных и распыленных струй в тонкораспы-ленном виде, сухой песок, водяной пар, асбестовое полотно и др. | **[13]** |
| **13** | Меры первой помощи |  |  |
|  | пострадавшим от | Вывести на свежий воздух. Обеспечить | **[14]** |
|  | воздействия: - доврачебная | полусидячее положение. |  |

**5.2 Расчёт вероятных зон действия поражающих факторов**

В соответствии с принятыми методами и математическими моделями проведён расчёт вероятных зон действия поражающих факторов.

**5.2.1 Расчёт вероятных зон действия поражающих факторов при авариях на химически опасных объектах**

Определение параметров зон действия поражающих факторов, формирующихся при чрезвычайных ситуациях техногенного характера связанных с авариями на химически опасных объектах расположенных на территории Староминского сельского поселения проводилось с использованием методики оценки последствий химических аварий (Методика «Токси». Редакция 2.2). Данная методика разработана научно-техническим центром по безопасности в промышленности Ростехнадзора России (НТЦ «Промышленная безопасность») и согласована с Ростехнадзором России.

На территории Новоясенского сельского поселения нет объектов, на которых хранятся, транспортируются опасные химические вещества **5.2.2 Расчёт вероятных зон действия поражающих факторов при авариях на АЗС**

**Сценарий СЗ** Пожар пролива при заправке автомобилей

Результаты расчёта вероятных зон поражения представлены в таблице 5.8.

**Таблица 5.8 - Вероятность поражения человека по сценарию СЗ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Характеристика зоны** | **Радиус зоны, м** |
| **1.** | **Вероятность гибели более 99 %** | **В пределах пролива** |
| **2.** | **Вероятность гибели от 70 до 99 %** | **-** |
| **3.** | **Вероятность гибели от 50 до 70 %** | **-** |
| **4.** | **Вероятность гибели от 33 до 50 %** | **-** |
| **5.** | **Вероятность гибели от 10 до 33 %** | **-** |
| **6.** | **Вероятность гибели от 1 до 10 %** | **2** |

**Сценарий С4** Пожар пролива при сливе топлива из автоцистерны Результаты расчёта вероятных зон поражения представлены в таблице 5.9.

**Таблица 5.9- Вероятность поражения человека по сценарию С4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Характеристика зоны** | **Радиус зоны, м** |
| **1.** | **Вероятность гибели более 99 %** | **В пределах пролива** |
| **2.** | **Вероятность гибели от 70 до 99 %** | **-** |
| **3.** | **Вероятность гибели от 50 до 70 %** | **-** |
| **4.** | **Вероятность гибели от 33 до 50 %** | **-** |
| **5.** | **Вероятность гибели от 10 до 33 %** | **-** |
| **6.** | **Вероятность гибели от 1 до 10 %** | **10** |

График зависимости теплового излучения пожара пролива от расстояния до кромки пожара представлен на рисунке 5.5.

**Рисунок 5.3 - График зависимости теплового потока пожара пролива от расстояния до кромки**

**пожара**

**Сценарий С5** Взрыв паров нефтепродуктов

Результаты расчёта вероятных зон поражения представлены в таблице 5.10.

**Таблица 5.10- Вероятность поражения человека по сценарию С5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Характеристика зоны** | **Радиус зоны, м** |
| **1.** | Вероятность гибели более 99 % | **3** |
| **2.** | Вероятность гибели от 70 до 99 % | **7** |
| **3.** | Вероятность гибели от 50 до 70 % | **10** |
| **4.** | Вероятность гибели от 33 до 50 % | **14** |
| **5.** | Вероятность гибели от 10 до 33 % | **25** |
| **6.** | Вероятность гибели от 1 до 10 % | **49** |

**Сценарий С6** «Огненный шар» на автоцистерне

Время существования «огненного шара» - 13,1с

Эффективный диаметр «огненного шара» 94 м

Высота центра огненного шара- 47 м

Результаты расчёта вероятных зон поражения представлены в таблице 5.11

71

**Таблица 5.11 -Вероятность поражения человека по сценарию С6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Характеристика зоны** | **Радиус зоны, м** |
| **1.** | Вероятность гибели более 99 % | **46** |
| **2.** | Вероятность гибели от 70 до 99 % | **68** |
| **3.** | Вероятность гибели от 50 до 70 % | **78** |
| **4.** | Вероятность гибели от 33 до 50 % | **86** |
| **5.** | Вероятность гибели от 10 до 33 % | **101** |
| **6.** | Вероятность гибели от 1 до 10 % | **119** |

Характер поражения человека представлен в таблице 5.12. **Таблица 5.12 - Характер поражения человека тепловым излучением**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Характер поражения человека** | **Радиус зоны, м** |
| **1.** | Ожёг первой степени | **121** |
| **2.** | Ожёг второй степени | **145** |
| **3.** | Ожёг третьей степени | **187** |



**5.2.3 Определение вероятности реализации типовых аварийных сценариев**

Вероятность реализации типовых аварийных сценариев определялась с использованием статистических данных, инженерных логико-графических методов «дерева событий» и «дерева отказов», а так же результаты экспертных оценок. При

определении вероятности реализации типовых аварийных сценариев так же учитывалась периодичность подвоза опасных веществ.

Результаты определения вероятности реализации типовых аварийных сценариев приведены в таблице 5.13.

Таблица 5.13 Вероятность реализации типовых аварийных сценариев

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ сценария** | **Краткая характеристика типового аварийного сценария** | **Основной****поражающий****фактор** | **Вероятность****реализации типового****аварийного сценария,****год-1** |
| **С1** | Утечка АХОВ из резервуаров или оборудования с образованием токсичного облака | Токсодоза | 1.2х10-5 |
| **С2** | Выброс АХОВ из резервуара с образованием токсичного облака | Токсодоза | 9x10-6 |
| **СЗ** | Пожар пролива на АЗС при заправке автотранспорта | Тепловое излучение | 2.82х10-5 |
| **С4** | Пожар пролива при разрушении резервуара с нефтепродуктами | Тепловое излучение | 3,7х10-6 |
| **С5** | Взрыв ПВС при разрушении резервуара с нефтепродуктами | Избыточное давление | 1.29х10-6 |
| **С6** | Образование огненного шара при сливе топлива из автоцистерны | Тепловое излучение | 4.26x10-8 |
| **С7** | Взрыв ГВС при разгерметизации цистерны с СУГ | Избыточное давление | 6.9х10-7 |

При определении вероятности реализации аварийного сценария для

конкретного объекта необходимо учесть график подвоза опасных веществ, частоту проведения операций слива - налива, пропускную способность АЗС. Вероятность реализации аварийных сценариев по объектам, находящимся на территории Новоясенского сельского поселения Староминского района учётом вышеперечисленных факторов представлены в таблице 5.14.

Таблица 5.14 Вероятность реализации аварийных сценариев на объектах поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Объект** |

|  |
| --- |
| **Номер аварийного сценария** |
| **С1** | **С2** | **СЗ** | **С4** | **С5** | **С6** | **С7** |

 |
| 1 | Склад ГСМ ЗАО «Новоясенского» |  | **-** | 2.8x10-5 | 5.6x10-6 | 3.7x10-6 | 3.1х10-7 |  |

***5.3 Оценка индивидуального риска на территории района***

На основе расчётных значений размеров вероятных зон поражения и вероятностей реализации аварийных сценариев были определены показатели индивидуального риска от возможных аварий на территории Новоясенского сельского поселения Староминского района.

Значения показателей индивидуального риска от аварий на объектах поселения приведены в таблице 5.15.

**Таблица 5.15 - Значения показателей индивидуального риска на объектах**

**Староминского сельского поселения Староминского района**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Объект** | **Размеры зоны негативного воздействия (м) с показателем индивидуального риска (год1)****более** |
|  |  | **1х10-3** | **1х10-4** | **1х10-5** | **1x10-6** | **1х10-7** |
| 1 | Склад ГСМ ЗАО «Новоясенского» | **-** | **-** | **5** | 11 | 70 |

Зонирование территории Новоясенского сельского поселения по критерию индивидуального риска представлено в приложении 4.

***5.4 Оценка коллективного и социального риска на территории Новоясенского сельского поселения***

На основании расчётных значений показателя индивидуального риска на территории поселения и математического ожидания потерь персонала объектов и населения были определены показатели социального риска на территории Новоясенского сельского поселения. Показатели социального риска представлены в таблице 5.16.

**Таблица 5.16 Значение показателя коллективного риска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Объект** | **Значение показателя коллективного риска, чел/год** |
| 16. | Склад ГСМ ЗАО «Новоясенское» | 1.29\*10-4 |

Оценка социального риска проводилась для случаев гибели более 10 чел.

**6. Анализ результатов оценки риска**

Поражающие факторы природных ЧС не обладают силовыми и частотными характеристиками, превышающих ЧС техногенного характера, возникающих на объектах экономики Староминского сельского поселения. Поэтому природные ЧС учтены в комплексном рассмотрении с техногенными ЧС, способных реализоваться в рассмотренных аварийных сценариях.

При определении показателей риска для выделенных на территории поселения потенциально опасных объектов рассматривались аварийные ситуации, связанные с выбросом в окружающую среду опасных веществ из различного технологического оборудования, развивающиеся по сценариям барического, теплового и токсического поражения.

Для большинства сценариев принималось, что полное истечение опасных веществ из различных элементов технологического оборудования происходит в течение 10 минут после разгерметизации с учетом количества опасных веществ поступающих из соседних с аварийным блоком элементов технологического оборудования. Класс устойчивости атмосферы соответствует либо нейтральному состоянию атмосферы (по Пасквиллу - D) либо умеренной инверсии (по Пасквиллу - F). Роза ветров для всех объектов принималась как для Краснодарского края в соответствии с [22] и показана на *рисунке* 6.1.

Рисунок 6.1- Среднегодовая повторяемость ветров



Показатель социального риска от воздействия объектов, находящихся на территории поселения составляет 1,16-10-4 чел/год

Общий показатель социального риска на территории 10поселения составляет 1,22-3 чел/год.

Результаты расчетов по определению показателей степени риска чрезвычайных ситуаций на территории рассматриваемого района представлены: в виде изолиний индивидуального риска на карте района (приложение 4), социального риска в виде F/N и F/G диаграмм (приложение 5) и показателей индивидуального и коллективного риска (табл. 5.15,5.16).

**7. Выводы с показателями степени риска для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития чрезвычайных ситуаций**

Проведенный анализ риска чрезвычайных ситуаций для населения Новоясенского сельского поселения показал, что на данной территории существуют опасности природного и техногенного характера.

Построение изолиний комплексного риска на карте поселения показало, что они 10находятся в приемлемом диапазоне от 1-6 1/год и захватывают значительную часть территории поселения.

Карта индивидуального сейсмического риска приведена в приложении 1. Определенное зонирование по сейсмической опасности характерно для всей территории поселения и возможная частота реализации чрезвычайных ситуаций, связанных с землетрясением и способных привести к гибели людей (обрушение зданий и сооружений селитебной и промышленной застройки), в настоящее время крайне низка. Вероятность такого события для рассматриваемой территории

составляет в среднем 1,0\*10-8 1/год, что является допустимой (фоновой величиной).

Чрезвычайные ситуации природного характера (подтопления) способны проявляться на значительной территории, о чем свидетельствуют карты опасности подтоплений (приложение 2).

Наибольший вклад в комплексный показатель риска на территории поселения вносят чрезвычайные ситуации техногенного характера. Наиболее вероятными чрезвычайными ситуациями техногенного характера являются пожары, а так же аварии, связанные с выбросом АХОВ. Зоны негативного воздействия таких аварий, как правило, привязаны к пожаро-, взрывоопасным объектам и маршрутам транспортировки опасных веществ.

По результатам рассмотренных сценариев были построены F/N и F/G диаграммы (приложение 5), которые показывают, что подавляющая часть кривой гибели населения находится в области приемлемого риска.

Величина индивидуального риска для населения рассматриваемого поселения 10составила величину 6,12-9 1/год, что является вполне допустимой величиной. Норматив предельно-допустимого уровня индивидуального риска для населения в соответствии 10с [23] составляет 1-5 1/год, а уровень пренебрежимого риска установлен на уровне 1•10-7 1/год.

Тем не менее, несмотря на то, что полученные показатели риска являются в настоящее время приемлемыми и, учитывая тот факт, что полностью исключить возможность проявления опасностей природного и техногенного характера невозможно, население, спасательные службы и специалисты по чрезвычайным ситуациям должны быть осведомлены о возможных последствиях чрезвычайных ситуаций на территории Новоясенского сельского поселения и готовы к реальным действиям в случае реализации чрезвычайных ситуаций.

**8. Рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на территории Новоясенского сельского поселения Староминского района**

Разработку мероприятий по снижению риска на территории Староминского сельского поселения необходимо осуществлять по следующим направлениям:

* совершенствование планирования мероприятий предупреждения ЧС Новоясенского сельского поселения в составе территориальной подсистемы РСЧС Краснодарского края;
* обучение всех категорий населения, рабочих и служащих объектов экономики поселения действиям в возможных чрезвычайных ситуациях связанных в первую очередь с токсическим поражением от химически опасных объектов, расположенных на территории поселения;
* исключение транзитных перевозок через территорию поселения взрывопожароопасных грузов и АХОВ;
* дальнейшее совершенствование системы оповещения;
* проведение опрессовки трубопроводов и замены дефектных участков на тепломагистралях поселения, и гидравлических испытаний водяных тепловых сетей;
* замена изношенных труб на газовых магистралях;
* оснащение аварийно-восстановительных бригад для ликвидации аварий на коммунально-энергетических сетях новой инженерной и специальной техникой;
* наращивание фонда защитных сооружений ГО для различных категорий населения поселения;
* строительство новых защитных сооружений на объектах экономики и в жилом секторе;
* дооборудование и приспособление имеющихся укрытий, подвалов, других заглубленных сооружений с целью использования их для защиты населения от токсического поражения;
* содержание в постоянной готовности к приему укрываемых всего имеющегося фонда защитных сооружений;
* ограничение создания новых опасных объектов и производств -потенциальных источников чрезвычайных ситуаций, не связанных с обеспечением жизнедеятельности населения поселения;
* подземное или заглубленное размещение коммунально-энергетических коммуникаций (газопроводов, кабелей электроснабжения, водопроводных и канализационных коллекторов и трубопроводов, систем тепло и водоснабжения);
* совершенствование и повышение эффективности противопожарной защиты, обеспечение повседневного соблюдения требований противопожарной безопасности в поселении;
* создание, своевременное обновление резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации последствий ЧС.

 **Список использованной литературы**

1. Приказ МЧС России № 484 от 25.10.2004 г. «Об утверждении паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований»;
2. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. - М.: НТЦ «Промышленная безопасность», РД -03-418-01;
3. Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2), М.: МЧС России, 1994 г.;
4. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля;
5. Стандарт МЭК «Техника анализа надежности систем. Метод анализа вида и последствий отказов». Публикация 812 (1985 г.). М., 1987, 23 с;
6. «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (НПБ 105-03). Приложение к приказу МЧС России от 18.06.2003 г. № 314;
7. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах. РД 03-496-02;
8. СНиП П-7-81 \*(1995). Строительство в сейсмических районах;
9. ГОСТ 6221-90. Аммиак жидкий технический. Технические условия;

10. Вредные вещества в промышленности, Т. 3 - под ред. Н.В. Лазарева, И.Д. Гадаскиной, Л. «Химия», 1977;

 11. Карты химической опасности. - Международная Программа по Химической Безопасности (МПХБ) и Комиссия Европейских Сообществ (КЕС);

 12.Защита населения и спасателей и ликвидации последствий заражения местности в случае осуществления террористического акта на ХОО. - М., ВНИИ ГОЧС 1999;

13. ГОСТ 20448-90. Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления;

14. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами. 1984г;

1. ГОСТ 4204-77. Реактивы. Кислота серная. Технические условия;
2. ПБ 09-594-03. Правила безопасности при производстве, хранении и транспортировании и применении хлора;
3. «Справочник химика», изд. «Наука», М. 1982 г., ТЭОС
4. Краткий справочник физико-химических величин, 1983 г.;
5. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам, 1997 г.;
6. Химический энциклопедический словарь. М., 1983 г;
7. СНиП 32-01-99\*. Строительная климатология;
8. Декларация Российского научного общества анализа риска (принята в ноябре 2005 года).