

ООО «ВОЛГАТЭКИНЖИНИРИНГ»

Заказчик – ООО «ГазНефтеХолдинг»

Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация

Часть 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

29П19-ГОЧС

ТОМ 12.2

Инв. № подл.	Полипись и дата	Взам. инв. №	Согласовано

**Общество с ограниченной ответственностью
«ВолгаТЭКинжиниринг»**

Свидетельство № 34-672-13/256-04 от 15 апреля 2013 г.

Заказчик – ООО «ГазНефтеХолдинг»

Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация

Часть 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

29П19-ГОЧС
ТОМ 12.2

Генеральный директор



В.Д. Зорин

Главный инженер проекта

В.С. Варченко

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Ив. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Согласовано	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список разработчиков 7

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7

1.1 Данные об организации разработчике подраздела «ГОЧС» 7

1.2 Сведения о наличии у организации–разработчика подраздела «ГОЧС» свидетельства, выданного саморегулирующей организацией 7

1.3 Исходные данные и требования для разработки мероприятий ГОЧС 7

1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технологических процессов 8

1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта 13

2 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ 14

2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне 14

2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне 15

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при проведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки 15

2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции 16

2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесённых к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время 16

2.6 Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов,

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС			
									Изм.
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Малахова		<i>[Подпись]</i>			П	1	57
Пров.							ООО		
Нач.отд.							«ВолгаТЭКинжиниринг»		
Н.контр.									
ГИП		Варченко		<i>[Подпись]</i>					

отнесённых к категориям по гражданской обороне 16

2.7 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системами оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий 16

2.8 Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта 17

2.9 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ 18

2.10 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ 18

2.11 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению) 19

2.12 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения 19

2.13 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения 20

2.14 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники 20

2.15 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта 20

2.16 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны 21

2.17 Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты 21

2.18 Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы 21

3 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА 22

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами 22

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемом объекте 25

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций природного характера на проектируемом объекте 25

3.4 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера, как на проектируемом объекте, так и за его пределами. 27

3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных ЧС природного и техногенного характера 27

3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта 28

3.6.1 Определение сценариев развития аварий 28

3.6.2. Анализ условий возникновения и развития аварий 32

3.6.3 Оценка возможного числа пострадавших 46

3.6.4 Оценка риска аварий, данные о вероятности аварий, показателях риска 47

3.6.5 Перечень наиболее опасных составляющих объекта. 50

3.6.6 Оценка возможного ущерба 51

3.6.7 Наиболее значимые факторы, влияющие на показатели риска 52

3.6.8 Оценка уровня безопасности производственного объекта (выводы о соответствии проектных решений требованиям норм и правил, уровню опасности объекта) 52

3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте 52

3.8 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряжённых химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений 54

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Попись и дата	Инав. № подл.	29П19-ГОЧС	Лист
										3

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах 55

3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями 55

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий 55

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов) 56

3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации 58

3.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций 58


4 Список используемых сокращений 59

5 Список используемых источников информации 60

- Приложение А Данные о распределении опасных веществ по оборудованию
 Приложение Б Результаты расчетов зон действия поражающих факторов при авариях
 Приложение В Договор с ООО «Пожарная охрана» на проведение аварийно-спасательных работ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			29П19-ГОЧС						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Список разработчиков

Раздел	Должность	Исполнитель	Подпись
12.2	Главный специалист	Малахова Ю.С.	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Данные об организации разработчике подраздела «ГОЧС»

Разработчиком раздела ПМ ГОЧС является Генеральный проектировщик ООО «ВолгаТЭКинжиниринг».

Адрес: 400005, г. Волгоград, пр-т В.И. Ленина, д.86, оф. 223, 208

Телефон: (8442) 24-31-14

Приемная, факс: (8442) 24-31-15

Web: volgatek.com

E-mail: vte.epc@yandex.ru, pto@volgatek.com

Вид деятельности – проектирование зданий и сооружений нефтегазовой отрасли в соответствии с видами работ, указанными в допуске СРО.

1.2 Сведения о наличии у организации–разработчика подраздела «ГОЧС» свидетельства, выданного саморегулирующей организацией

Копия свидетельства выданного саморегулируемой организацией, осуществляющей саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования, подтверждающего допуск организации – разработчика подраздела «ГОЧС» к выполнению таких видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, как разработка мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера приведена в приложении А (Свидетельство СРО № 34-672-13/256-04 от 15.04.2014 г).

1.3 Исходные данные и требования для разработки мероприятий ГОЧС

Настоящий раздел выполнен в соответствии с ГОСТ Р 55201-2012 и на основании следующих исходных данных:

1) Задание на проектирование объекта: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов», утвержденное генеральным директором ООО «ГазНефтеХолдинг» Десятов К.А. (см. 29П19-ПЗ, Приложение А).

2) Исходные данные, полученные от ГУ МЧС России по ЯНАО.

В соответствии с заданием на проектирование и принятыми техническими решениями проектируемый объект на основании Федерального закона от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относится к «опасным производственным объектам».

Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата							Лист
			29П19-ГОЧС						
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

В соответствии с заданием на проектирование и принятыми техническими решениями проектируемый объект на основании Федерального закона от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относится к «опасным производственным объектам» за счет хранения и транспортировки большого количества опасных веществ (Метанол-80 тыс. т/год осенне-зимний период, ДТ-140 тыс. т/год).

Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов относится к III классу опасности.

Таким образом, в соответствии с Федеральным законом № 116 от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов разработка декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов не требуется.

1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технологических процессов

В административном отношении объект: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» расположен в Тюменской области, Ямало-Ненецкого АО, Пуровского района, промзона «Нартово», на площадке действующего резервуарного парка ГСМ. Площадка изысканий находится в 35 км на юго-восток от г. Новый Уренгой, в 37 км на северо-западе от жилрайона Коротчаево.

Проектируемый объект располагается на земельном участке с кадастровым номером: - 89:05:010310:13109 (договор аренды земельного участка № 96-16 от 26.05.16г.)

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Виды разрешенного использования: под размещение базы производственного обеспечения и комплектации оборудования на ж.д. ст. Нартовая.

Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток. Безморозный период очень короткий.

Согласно схеме физико-географического районирования Тюменской области территория объекта расположена в лесотундровой зоне.

В орографическом отношении объект: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» находящийся в Тюменской области, расположен на Пуровских плоских заторфованных и заозеренных низинах с мерзлыми бугристыми болотами в сочетании с разряженной листовенничной и еловой тайгой.

Участок строительства находится в подзонах лесотундры и северной тайги, в гидролого-климатической зоне весьма избыточного увлажнения и недостаточной теплообеспеченности. Рельеф района работ в целом плоский, в большинстве совершенно нерасчлененный, недренированный, с высотными отметками 25–90 м.

Одним из наиболее важных факторов рельефообразования, действующих на описываемой территории является ветер.

Ветры различных направлений, создают резкие аномалии климата. Преобладающее направление ветра в течение года и за период декабрь-февраль – юго-западное, за июнь-август – се-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

6

верное. Средняя годовая скорость ветра 4,2 м/с, средняя за январь – 3,9 м/с и средняя в июле 4,0 м/с.

Ситуационная схема расположения проектируемого объекта представлена на рисунке 1.

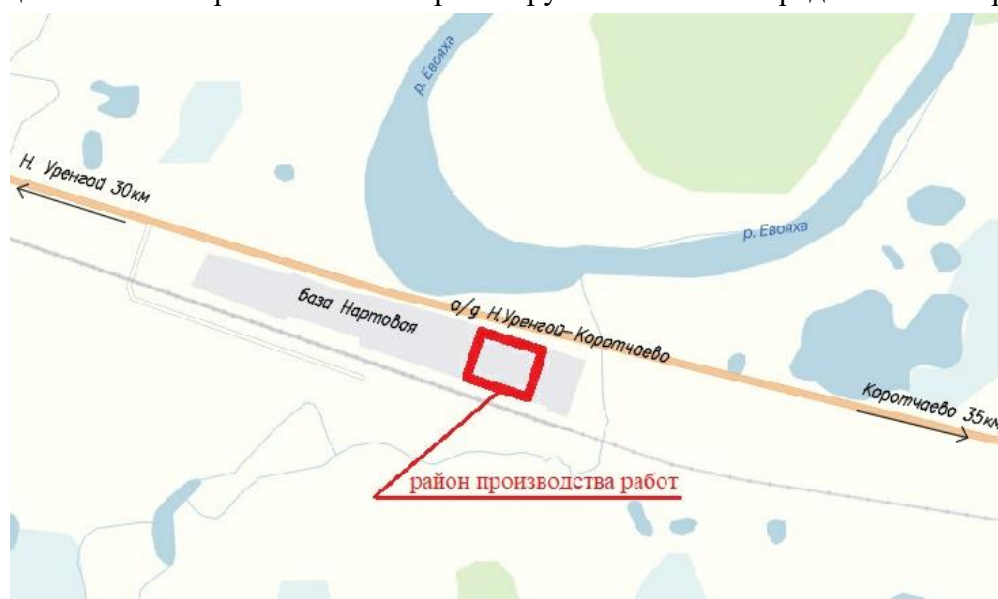


Рисунок 1 - Ситуационная схема расположения проектируемого объекта

В соответствии с заданием на проектирование и принятыми техническими решениями предусматривается новое строительство следующих объектов согласно таблице 1.

Таблица 1 – Перечень проектируемых объектов

№ по ГП	Наименование объекта по ГП
1	Резервуарный парк хранения дизельного топлива (5 шт. рабочие, 1 шт. - аварийный):
1.1	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-1
1.2	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-2
1.3	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-3
1.4	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-4
1.5	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-5
1.6	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-6
2	Технологическая насосная станция
2.1	Насосная станция
3	Автомобильная наливная эстакада
3.1	Пост налива 1,2 (Х-10, Х-11, Х-18, Х-19)
3.2	Пост налива 3,4 (Х-12, Х-13, Х-20, Х-21)
3.3	Площадка аварийного освобождения автоцистерны

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ по ГП	Наименование объекта по ГП
3.4	Дренажная емкость ЕП-2
4	<i>Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн</i>
4.1	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.2	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.3	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.4	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.5	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.6	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.7	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.8	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.10	Узел верхнего аварийного слива дизельного топлива из ж/д цистерны
4.11	Узел слива метанола из железнодорожных цистерн
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1
4.13	Насосная аварийного слива
4.14	Насосная приема метанола
5	<i>Площадка хранения метанола</i>
5.1	Резервуар горизонтальный стальной Е-1
5.2	Резервуар горизонтальный стальной Е-2
5.3	Резервуар горизонтальный стальной Е-3
5.4	Узел окрашивания метанола, в составе:
5.4.1	Расходная емкость керосина Е-4
5.4.2	Насос перекачки керосина Н-7
5.5	Площадка размещения автотранспорта с керосином
5.6	Дренажная емкость ЕП-3
6	<i>Площадка налива метанола в автоцистерны</i>
6.1	Узел налива метанола в автоцистерны
6.2	Дренажная емкость ЕП-4
7	<i>Азотная станция</i>
7.1	Ресивер азота
7.2	Ресивер азота

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

8

№ по ГП	Наименование объекта по ГП
7.3	Азотная станция
13	Автостоянка для автоцистерн
14	Свеча рассеивания

Продукцией, подлежащей приему, хранению, отгрузке являются:

– Топливо дизельное ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 (ДТ-Л-К5) по ГОСТ 32511-2013;

– Топливо дизельное летнее Л-55 (ДТ-Л-К5) по ТУ 38.301-19-155-2009;

– Метанол технический по ГОСТ 2222-95.

На объекте предусматривается односторонняя железнодорожная эстакада для слива дизельного топлива и метанола из железнодорожных цистерн с общим количеством сливных устройств – 10 шт., в том числе 9 шт. – устройства нижнего герметизированного слива для дизельного топлива, 1 шт. – стояк верхнего герметизированного слива метанола. Объем одной ж/д цистерны 80 м³.

Для выполнения операций по аварийному освобождению цистерн с неисправным нижним сливным устройством на железнодорожной эстакаде предусматривается место для размещения стояка верхнего аварийного слива дизельного топлива из железнодорожной эстакады и насоса для перекачки дизельного топлива в резервуарный парк.

Так как режим работы объекта – круглосуточный, то в товарно-сырьевом парке предусмотрена установка двух насосов (1- рабочий, 1- резервный), обеспечивающих транспортировку дизельного топлива от железнодорожной эстакады в резервуарный парк дизельного топлива и внутрипарковую перекачку продукта. Для метанола герметичный самовсасывающий насос.

Для хранения ДТ предусматривается строительство резервуарного парка хранения дизельного топлива, состоящего из шести резервуаров стальных вертикальных цилиндрических номинальным объемом 2000 м³ каждый типа РВС. Пять резервуаров предусматриваются под технологические операции товарно-сырьевого парка и один резервуар выполняет функцию запасного на случай аварии. Резервуары Р-1..Р-6 размещаются на открытой площадке в два ряда по три штуки в обваловании высотой не менее 1,3 м.

Состав площадки хранения метанола входят:

- резервуары для хранения метанола (Е-1, Е-2), вместимостью 100 м³ каждый;

- резервуар для аварийного слива (Е-3), вместимостью 100 м³.

Хранение метанола предусмотрено при температуре окружающего воздуха в горизонтальных стальных резервуарах. Для герметизации газового пространства резервуара и предотвращения возможности образования взрывоопасных смесей паров метанола с кислородом воздуха организовано азотное дыхание аппаратов через дыхательный клапан. Подпор создается подачей на клапан азота с избыточным давлением 2 кПа.

Резервуары Е-1, Е-2, Е-3 расположены на площадке хранения метанола в едином поддоне габаритами 23,0 x 16,0 м с земляным обвалованием с высотой борта 500 мм.

Площадка хранения метанола расположена под навесом.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

9

В целях исключения возможности ошибочного употребления метанола в качестве спиртного напитка в него добавляется керосин. Керосин добавляется в соотношении 1:100 и тушь из расчета 2-3 литра на 1000 литров метанола (в соответствии с требованиями Правил по перевозке, хранению и применению метанола (Утверждены Советом Министров РСФСР N 1116 от 22.09.1965) и СП 2.3.3.2892-11 «Санитарно-гигиенические требования к организации и проведению работ с метанолом» (от 12 июля 2011 года N 99)).

Узел окрашивания метанола включает:

- расходную емкость керосина Е-4;
- насос перекачки керосина;

Так же предусмотрено наличие:

- площадки для размещения автомобиля с керосином в период заполнения расходной емкости Е-4 узла окрашивания метанола;
- дренажной емкости объемом 50 м³ для дренажа трубопроводов, сбора проливов, сбора стоков от промывки оборудования узла окрашивания метанола, а также сбора стоков из приямка площадки размещения автотранспорта с керосином.

Для отправки ДТ потребителям предусмотрена автомобильная наливная эстакада. Налив нефтепродуктов (ДТ) в автомобильные цистерны осуществляется по бесшланговой системе шарнирно сочлененных устройств с системой управления наливом по типу АСН 100. Устройства предназначены для верхнего налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны. Автомобильная наливная эстакада представляет собой площадку обслуживания автоцистерн с двумя «островками», на каждом из которых размещаются посты налива 1,2 и 3,4 соответственно. Площадка находится под навесом высотой 6 м. Габариты площадки приняты с учетом проезда и разворота автоцистерн для налива дизельного топлива. На автомобильной наливной эстакаде предусматриваются шлагбаум, соответствующие знаки и средства, ограничивающие несогласованное движение транспорта и предотвращающие выезд заполненных нефтепродуктами автомобильных цистерн с опущенными в их горловины наливными устройствами. На площадке выполнена отбортовка высотой 0,2 м. При въезде и выезде с автомобильной наливной эстакады для ликвидации проливов и дождевых стоков предусмотрены водоотводные лотки.

Отгрузка метанола потребителям осуществляется на автомобильной эстакаде налива метанола в автоцистерны. Для герметичного верхнего налива метанола в автоцистерны применяется сливо-наливной комплекс с герметизированным телескопическим наконечником и рукавом отвода паровоздушной смеси. Площадка налива метанола в автоцистерны расположена под навесом. Навес прямоугольный в плане габаритными размерами 13,9x20 м, высотой до низа балок 6,5 м. Покрытие навеса – стальной профилированный лист по металлическим прогонам. Под навесом предусмотрен железобетонный поддон габаритами 4,8x14,8 м с высотой борта 200 мм.

Вместимость одной автоцистерны 23м³.

Проектом предусмотрено дренирование самотеком в подземную емкость ЕП-1 стоков:

- с зоны железнодорожной эстакады: дизельного топлива (9 стояков) или метанола (1 стояк) с лотков ж/д эстакады в случае проливов, смылов и аварийных ситуаций;
- с технологических трубопроводов ДТ и технологических трубопроводов метанола перед ремонтом;
- с насоса ДТ и насоса метанола перед ремонтом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

10

Стоки дизельного топлива или метанола с зоны железнодорожной эстакады осуществляются по стационарному трубопроводу через колодец с ручной арматурой.

Проектом не предусмотрено хранение сред в подземной емкости. Опорожнение емкости осуществляется непосредственно после сбора стоков полупогружным насосом по трубопроводу в автоцистерну на площадке АСН метанола или ДТ соответственно.

Также предусмотрена автостоянка для автоцистерн, которая представляет собой открытую площадку с бетонным покрытием без ограждения бордюром камнем по периметру, габаритными размерами 63 x 20 м.

Автостоянка предназначена для стоянки автоцистерн в количестве 14 шт. Количество автоцистерн определено исходя из стоянки на площадке не менее 30 % от общего количества работающих автомобилей в одной смене (24 автоцистерны под налив метанола, 20 автоцистерн под налив дизельного топлива) в соответствии с требованиями п. 5.3.11 ВНТП 5-95.

Режим работы в одну смену 12 часов. Количество рабочих дней в году 365.

Проектом предусмотрен полуприцеп - цистерна на базе автомобиля КАМАЗ, работающем на дизельном топливе, с объемом топливного бака 250 л.

В соответствии с требованиями ВУПП -88 автостоянка оборудована электрической пожарной сигнализацией с ручными пожарными извещателями по месту и в операторную.

Контроль загазованности осуществляется переносными газоанализаторами дозврывоопасных концентраций горючих паров.

Автостоянка оборудована освещением, молниезащитой.

Для тушения пожара автостоянка оснащена первичными средствами пожаротушения:

- пожарный щит с первичными средствами для гашения пожара. На нем размещают: сертифицированные огнетушители, ведра, топоры, лопаты;
- ящик, наполненный песком.

1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта

Площадка объекта: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» находится в Пуровском районе Тюменской области, в 35 км к юго-востоку от г. Новый Уренгой, в 37 км на северо-западе от жилрайона Коротчаево, ближайший административный центр — посёлок Лимбяха в 28 км на северо-востоке от объекта строительства.

Общая площадь земель, занятых производственной базой, составляет 15,9277га, из них площадь территории по генплану для размещения проектируемых объектов – 5,3424 га.

Территория площадки объекта является запретной зоной. Предусмотрена группа охраны. Ограждение территории предприятия запроектировано типовым по серии 3.017-3 высотой 2,1м.

Размер нормативной СЗЗ для проектируемого объекта составляет 1000 м согласно Сан-ПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, п.14.1.2.

В пределах охранной и санитарно-защитной зон отсутствуют объекты жилищно-гражданского и промышленного назначения.

Согласно выполненным инженерно-экологическим изысканиям, памятники природы, архитектуры, истории и культуры в районе расположения проектируемых объектов отсутствуют.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	

2 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне

Отнесение организаций к категориям по гражданской обороне осуществляется в соответствии с Правилами отнесения организаций к категориям по ГО, утвержденными постановлением Правительства РФ от 16.08.2016 №804 «Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения».

Согласно Правилам, отнесению к категориям по гражданской обороне подлежат:

- организации, имеющие важное оборонное и экономическое значение;
- организации, имеющие мобилизационные задания (заказы);
- организации, представляющие высокую степень потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время;
- организации, имеющие уникальные в историко-культурном отношении объекты.

Организации могут быть отнесены к одной из следующих групп по гражданской обороне:

- категория особой важности;
- первая категория;
- вторая категория.

Отнесение организаций к категориям по гражданской обороне производится федеральными органами исполнительной власти, государственными корпорациями, государственными компаниями, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с показателями для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне (далее – показатели), утвержденными приказом МЧС России от 28.11.2016 №632 «Об утверждении показателей для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», зарегистрированным в 18 Министерстве юстиции Российской Федерации (регистрационный №45037 от 29.12.2016).

В соответствии с приказом показатели делятся на основные и дополнительные. К основным показателям относятся численность работающих в военное время (общая численность и численность НРС) и объем выпускаемой продукции (работ, услуг) для государственных нужд в военное время. Дополнительные показатели определены с учетом специфики организаций. В случае, если обособленные подразделения организации имеют различную категорию по гражданской обороне, категория для организации устанавливается по наивысшему показателю ее обособленных подразделений вне зависимости от ее месторасположения.

Организации, продолжающие работу в военное время, при отсутствии основного показателя по объему выпускаемой продукции (работ, услуг) для государственных нужд в военное время и дополнительных показателей подлежат отнесению к категории по гражданской обороне исходя из показателей численности работающих в военное время (наибольшей работающей смены).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Организации, не отнесенные ни к одной из указанных категорий, считаются не категорированными.

Согласно приказа МЧС России от 28.11.2016 № 632 ДСП организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты I и II классов опасности, подлежат отнесению к категории по гражданской обороне, за исключением линейных объектов трубопроводного транспорта.

После ввода в эксплуатацию проектируемого объекта эксплуатирующая организация проводит процедуру отнесения к категории по ГО в установленном порядке.

Проектируемый объект является стационарным. Перемещение объекта в другое место деятельности невозможно. Заказчиком работа проектируемых объектов в военное время не предусматривается и не планируется. Решение о прекращении или продолжении эксплуатации проектируемого объекта принимается территориальной администрацией совместно с эксплуатирующей организацией.

2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне

Категорирование объектов по ГО осуществляется в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 1149 от 03.10.1998 (ред. от 22.10.2015) «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне», проектируемый объект не категоризируется.

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при проведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов состав проектных решений на защиту населения от последствий воздействия современных средств поражения при ведении боевых действий определяется в зависимости от того, находится ли проектируемый объект в зонах: световой маскировки; возможных разрушений; возможного опасного радиоактивного загрязнения; возможного химического заражения; вероятного катастрофического затопления; а также с учетом групп городов и категорий объектов по гражданской обороне.

Все объекты строительства размещаются на свободной от застройки территории. Ближайший населённый пункт расположен на расстоянии 28 км от района размещения проектируемых объектов (п.Лимбьяха).

В зоне строительства отсутствуют объекты, которые могут стать источниками вторичных факторов поражения (химические предприятия, АЭС, хранилища СДЯВ, газов).

Запроектированные объекты не прилегают к химически опасным объектам, к территориям, на которой размещается АЭС, район строительства не относится к району с возможным катастрофическим затоплением.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

13

На основании изложенного при разработке рабочего проекта учтены требования СП 165.1325800.2014 к размещению объектов и защите от всех видов опасностей.

2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции

Задействование проектируемого объекта в военное время не планируется, эксплуатирующая организация мобилизационного задания не имеет.

Проектируемый объект является стационарным предприятием. Характер производства не предполагает возможности переноса его деятельности в военное время в другое место. Демонтаж сооружений и технологического оборудования в особый период в короткие сроки технически неосуществим и экономически нецелесообразен.

2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесённых к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время

Проектируемый объект не работает в военное время. Работающая в военное время смена на проектируемом объекте не предусматривается.

Проектируемый объект не относится к числу производств и служб, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности, которые продолжают работу в военное время. По этой причине на проектируемом объекте дежурный и линейный персонал, обеспечивающий жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности, не предусмотрен.

2.6 Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесённых к категориям по гражданской обороне

В соответствии с исходными данными и требованиями проектируемый объект является некатегорированным по ГО и не находится на территории, отнесенной к группам по ГО (Приложение Б). Таким образом, требования по огнестойкости зданий и сооружений к проектируемому объекту не применяются.

2.7 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системами оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий

Система оповещения ГО и ЧС на объекте предусмотрена локальной системой оповещения (предприятие является потенциально опасным объектом), которая является составной частью

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

нижнего звена Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Доведение сигналов и распоряжений по ГО до персонала проектируемого объекта возлагается на руководство объекта.

Администрацией эксплуатирующей организации разработана система доведения сигналов ГО до находящегося на проектируемых объектах персонала.

Получение сигналов гражданской обороны и передача их обслуживающему персоналу возлагается на дежурных операторов объекта (с круглосуточным режимом работы).

Создание локальных систем оповещения, в соответствии с исходными данными и требованиям ГУ МЧС России по ЯНАО не предусмотрено.

ГУ МЧС по каналам прямой связи, телевидению и телефону оповещает администрацию Пуровского района, которая оповещает по стационарному телефону руководителя ООО «ГазНефтеХолдинг», дежурного диспетчера объекта: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» далее для доведения сигнала до персонала объекта используется существующая мобильная связь и радиосвязь.

Обеспечено доведение информации и сигналов оповещения до:

- руководящего состава гражданской обороны организации, эксплуатирующей потенциально опасный объект;
- объектовых аварийно-спасательных формирований, в том числе специализированных;
- персонала организации, эксплуатирующей опасный производственный объект;
- руководителей и дежурно-диспетчерских служб организаций, расположенных в зоне действия локальной системы оповещения.

Населения, проживающего в районе объекта, нет.

2.8 Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов экономики с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов. Светомаскировочные мероприятия выполняются в соответствии со СНиП 2.01.53-84. Режимы светомаскировочных мероприятий:

- частичного затемнения (ЧЗ);
- полного затемнения (ПЗ).

Режим частичного затемнения вводится распоряжением начальника гражданской обороны области на весь угрожаемый период и отменяется по минованию угрозы нападения противника.

Основное назначение режима частичного затемнения заключается в проведении подготовительных мероприятий, необходимых для введения режима полного затемнения.

На объекте режим ЧЗ обеспечивается отключением 2/3 части освещения.

Внутренний режим ЧЗ не разрабатывался.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога!».

Отключается наружное освещение площадок и бытовых помещений.

Отключение освещения в зданиях и светильников, устанавливаемых у входов и въездов и питаемых от сетей внутреннего освещения осуществляется по сигналу тревоги работающим там

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

персоналом, отвечающим за проведение светомаскировочных мероприятий или дежурным электриком со щита низкого напряжения, находящегося в здании щитовой с трансформаторной.

Специальные световые знаки для обозначения входов, выходов, путей эвакуации людей, медицинского пункта, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода и др. в проекте не разрабатывались.

Конкретизация действий персонала и принимаемых мер по режимам светомаскировки осуществляется непосредственно на объекте.

2.9 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Источником водоснабжения для хозяйственно-питьевых целей в здании «Операторная. Пункт обогрева» служит привозная вода питьевого качества.

Периодичность доставки воды автоцистернами - один раз в двое суток.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения, согласно техническим условиям, является существующая система пожаротушения.

Пополнение существующих пожарных резервуаров производится существующей кольцевой сетью водопровода Ду200 в течение не более 96 часов.

Проектом предусматривается «закольцовка» тупиковых участков существующей сети противопожарного водопровода от сущ. насосной пожаротушения.

Пожаротушение и производственное водоснабжение будет осуществляться посредством проектируемых закольцованных сетей производственно-противопожарного водопровода от «Насосной пожаротушения».

Вода, расходуемая на хозяйственно-питьевые нужды, должна соответствовать ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации методам контроля качества» и требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2.10 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Источниками питания проектируемых объектов являются шины РУ-0,4кВ существующей подстанции КТП№2 с одним масляным трансформатором мощностью 630кВА. Связь РУ-0,4кВ КТП№2 с ВРУ0,4кВ площадки осуществляется кабелями, прокладываемыми по вновь возводимой эстакаде.

Тип трансформатора, используемых для питания шин РУ-0,4кВ подстанции КТП№2, силовой, понижающий, 3-х фазный, масляный, с охлаждением естественной циркуляцией воздуха и масла, внутренней установки, высшим напряжением 10кВ, низшим напряжением 0,4кВ, номинальной частотой сети 50Гц, двух-обмоточные со схемой соединения обмоток $\Delta/ - 11$, предназначенные для работы с нормальных условиях, с высотой установки до 1000м над уровнем моря.

Источником питания для КТП№2 является ВЛ 10кВ получающая питание от ячейки 10кВ подстанций «Нова».

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Существующее здание подстанции КТП№2 выполнено блочно-модульным полной заводской готовности из металлоконструкций, обшитых сэндвич-панелями. Устанавливается БКТП над землей на столбчатые фундаменты. Подпольное пространство зашивается по периметру профилированным листом, таким образом получается закрытое подпольное пространство, которое служит для расположения кабеленесущих конструкций и прокладки подходящих и отходящих кабелей.

Вторым источником питания ВРУ0,4кВ является существующая кабельная линия, которая подключена к РУ0,4кВ КТП1000кВА. Линия проложена по территории существующей площадки и проложена от существующего ПР1 до существующего ПР4. В свою очередь от ПР4 до вновь возводимого ВРУ0,4кВ необходимо проложить новую кабельную линию.

2.11 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)

Проектируемый объект не находится в пределах возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения). Таким образом, введение режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта не предусматривается.

2.12 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения

Прекращение технологических процессов следует проводить в соответствии с принципиальными технологическими схемами, представленными в разделе 29П19-ИОС7.

При получении сигналов ГО, либо получив от оперативного персонала непосредственно или по системе телекоммуникаций информацию о разгерметизации и разрушении оборудования, технологическом переливе нефти, возникновении пожара и т.д., диспетчер (оператор) обязан:

- немедленно предпринять оперативные действия по прекращению технологического процесса на аварийном участке производства, локализовать распространение аварии;
- организовать разведку места (объекта) аварии, привлекая для этих целей дежурный персонал объекта проектирования, подразделения службы безопасности;
- информировать генерального директора объекта и главного инженера о случившемся;
- при возникновении угрозы жизни и безопасности работающей смены, по указанию директора комплекса или главного инженера, передать по связи информацию о порядке действий при сложившейся обстановке.

Максимальное время осуществления безаварийной остановки составляет 5 мин.

Управление электродвигателями насосов и задвижек – дистанционное и местное, для этого по месту устанавливаются кнопочные посты во взрывозащищенном исполнении и дистанционное (выполняется в разделе АТХ).

В журнале должна быть сделана запись о причине и времени остановки.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.13 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения

- 1) Уточнение порядка и последовательности проведения мероприятий, предусмотренных графиком безаварийной остановки объекта.
- 2) Проведение инструктажа должностных лиц - исполнителей работ по безаварийной остановке объекта.
- 3) Проверка готовности автономных источников электроснабжения, используемых для безаварийной остановки объекта.
- 4) Подготовка оборудования технологических линий и отдельных участков к безаварийной остановке при внезапном отключении внешнего электроснабжения.
- 5) Проведение мероприятий по подготовке к введению режимов светомаскировки.
- 6) Проверка на работоспособность системы пожарной сигнализации и автоматических установок пожаротушения.
- 7) Очистка территорий подразделений от посторонних возгораемых материалов.
- 8) Создание резерва средств пожаротушения.
- 9) Уточнение оснащенности аварийно- спасательных подразделений.
- 10) Перевод системы оповещения в режим автоматической ретрансляции сигналов.

2.14 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники

Санитарная обработка рабочих, служащих, личного состава формирований и населения проводится в целях предупреждения поражения радиоактивными веществами, а также бактериальными средствами, попавшими на кожные покровы, слизистые оболочки глаз, носа, полости рта.

Проектируемый объект не находится в пределах возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения). Таким образом, мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники не предусматривается.

В случае возникновения ЧС персонал доставляется по месту жительства, далее спасение населения осуществляется местными органами власти.

2.15 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта

Проектируемый объект не попадает в зону возможного опасного химического заражения при выбросе химически опасных веществ и не находится в пределах возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения). Таким образом, мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта не предусматриваются.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.16 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны

Проектируемый объект не отнесен к категории по гражданской обороне и не работает в военное время.

Защитные сооружения гражданской обороны не разрабатывались в соответствии с постановлением Правительства РФ № 1309 от 29.11.99 г.

2.17 Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты

Решение по созданию и порядок накопления, хранения и использования в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств принимается в соответствии со статьей 6 Федерального закона "О гражданской обороне", п.3 Постановления Правительства РФ №379 от 27.07.2000г «О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств» (с изменениями на 30 сентября 2019 года).

В соответствии с техническими условиями на все оборудование предусматривается резерв. Оборудование поставляется с запасными частями в соответствии с техническими условиями на поставку оборудования.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, средствами контроля, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализациями и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

Работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, выдается бесплатно сертифицированная специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты.

2.18 Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы

Порядок эвакуации предусматривается в соответствии с Постановлением Правительство РФ от 22 июня 2004 г. №303 «О порядке эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы».

При поступлении определённого сигнала эвакуация персонала возможна с использованием существующих дорог и проездов с твёрдым покрытием.

Схема эвакуации людей и материальных средств с территории проектируемых объектов, представлена в графической части раздела 29П19-ГОЧС.ГЧ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами

Особо опасным технологическим процессом на объекте является хранение и отгрузка углеводородного сырья. В технологическом процессе присутствуют и используются следующие опасные вещества: дизельное топливо, метанол.

Основные технико-экономические показатели представлены в таблице 3.1. Состав и физико-химические характеристики дизельного топлива представлены в таблице 3.2 и 3.3. Характеристика метанола приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.1 - Основные технико-экономические показатели товарно-сырьевого парка

Наименование	Значение
Годовой грузооборот метанола технического	80 тыс. т/год
Сезонность поставок метанола технического	осенне-зимний период
Годовой грузооборот по дизельному топливу	140 тыс. т/год

Таблица 3.2 – Физико-химические свойства топлива дизельного ЕВРО, летнего, сорта С, экологического класса К5 (ДТ-Л-К5) по ГОСТ 32511-2013

Параметр	Значение
Цетановое число, не менее	51
Цетановый индекс, не менее	46
Плотность при 15 °С, кг/м ³	820÷845
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, % не более	8,0
Массовая доля серы, мг/кг, не более	10
Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, выше	55
Коксуемость 10 %-ного остатка разгонки, % масс., не более	0,3
Зольность, % масс., не более	0,01
Массовая доля воды, мг/кг, не более	200
Общее загрязнение, мг/кг, не более	24
Коррозия медной пластинки (3 ч при 50 °С), единицы по шкале	Класс 1
Окислительная стабильность: общее количество осадка,	25

Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

г/м ³ , не более	
Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °С, мкм, не более	460
Кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с	2÷4,5
Фракционный состав: при температуре 250 °С перегоняется, % об., менее	65
при температуре 350 °С перегоняется, % об., не менее	85
95% об. Перегоняется при температуре, °С, не выше	360
Предельная температура фильтруемости, °С, не выше	Минус 5
Температура помутнения, °С, не выше	-

Таблица 3.3 – Физико-химические свойства топлива дизельного летнего Л-55 (ДТ-Л-К5) по ТУ 38.301-19-155-2009

Параметр	Значение
Цетановое число, не менее	51
Плотность при 15 °С, кг/м ³	820÷860
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, % не более	8,0
Массовая доля серы, мг/кг, не более	10
Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, выше	55
Коксумость 10 %-ного остатка разгонки, % масс., не более	0,3
Зольность, % масс., не более	0,01
Массовая доля воды, мг/кг, не более	200
Массовая доля механических примесей, %	Отсутствие
Коррозия медной пластинки (3 ч при 50 °С), единицы по шкале	Класс 1
Окислительная стабильность: общее количество нерастворимых веществ, г/м ³ , не более	25
Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °С, мкм, не более	460
Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6,0
Кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с	2÷4,5
Коэффициент фильтруемости, не более	3
Фракционный состав: при температуре 250 °С перегоняется, % об., менее	65
при температуре 350 °С перегоняется, % об., не менее	85
95% об. перегоняется при температуре, °С, не выше	360
Предельная температура фильтруемости, °С, не выше	Минус 5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

21

Таблица 3.4 – Физико-химические свойства метанола технического по ГОСТ 2222-95

Параметр	Значение	
	для марки «А»	Для марки «Б»
Внешний вид	бесцветная прозрачная жидкость без нерастворимых примесей	
Плотность при 20 °С, г/см ³	0,791-0,792	
Смешиваемость с водой	Смешивается с водой без следов помутнения и опалесценции	
Температурные пределы:		
- предел кипения, °С	64,0-65,5	
- 99 % продукта перегоняется в пределах, °С, не более	0,8	1,0
Массовая доля воды, %, не более	0,05	0,08
Массовая доля свободных кислот в пересчете на муравьиную кислоту, %, не более	0,0015	
Массовая доля альдегидов и кетонов в пересчете на ацетон, %, не более	0,003	0,008
Массовая доля летучих соединений железа в пересчете на железо, %, не более	0,00001	0,0005
Массовая доля аммиака и аминосоединений в пересчете на аммиак, %, не более	0,00001	-
Массовая доля хлора, %, не более	0,0001	0,001
Массовая доля серы, %, не более	0,0001	0,001
Массовая доля нелетучего остатка после испарения, %, не более	0,001	0,002
Массовая доля этилового спирта, %, не более	0,01	-

Характеристика вспомогательных материалов: азот 0,75 МПа, керосин, тушь цветная для эксплуатации товарно-сырьевого парка представлена в таблицах 3.4-3.7

Таблица 3.5 - Технические характеристики керосина и туши

Наименование показателя	Норма / Значение	
	Керосин	Тушь
Внешний вид	Прозрачная жидкость с характерным запахом	Черная жидкость
Плотность при 20°С, кг/м ³	не более 795	—
Температура конца кипения, °С	не выше 290	—
Массовая доля серы, %, не более	0,04	—
Температура вспышки паров в закрытом тигле, °С	не ниже 40	—
Класс опасности	4	—
Упаковка, транспортировка, хранение	По ГОСТ 1510-84	—

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

22

Наименование показателя	Норма / Значение	
	Керосин	Тушь
Стандарт / Нормативный документ / ТУ	ТУ 38.401-58-10-01	ТУ 6-00-06916705-28-96

3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемом объекте

Согласно исходным данным, выданным ГУ МЧС России по ЯНАО в непосредственной близости с проектируемыми объектами нет потенциально опасных объектов (ПОО) и транспортных коммуникаций. Зоны поражающих факторов при авариях на рядом расположенных ПОО, объектах транспорта, а также решения по защите персонала от данных аварий не рассматривались.

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций природного характера на проектируемом объекте

Район изысканий расположен в зоне климата, характерной чертой которого является резкая континентальность: зима суровая, холодная, продолжительная, лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток. Безморозный период очень короткий.

-Среднегодовая температура воздуха минус 7,8°С;

-Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 26,4°С, а самого жаркого - июля +15,4°С;

-Абсолютный минимум – минус 56°С, а абсолютный максимум +34°С;

-Продолжительность безморозного периода 79 дней, устойчивых морозов – 201 день.

-Дата первого заморозка - 29.VIII, последнего - 10.VI.

-Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 336 мм, за холодный период с ноября по март выпадает 117 мм, годовая сумма осадков 453 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха;

-Средняя относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, в течение года изменяется от 68 % (в июле) до 84 % (в октябре);

-Максимальная высота снежного покрова 120 см, сохраняется снежный покров 235 день;

-Преобладающее направление ветра в течение года и за период декабрь-февраль – юго-западное, за июнь-август – северное;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

-Средняя годовая скорость ветра 4,2 м/с, средняя за январь – 3,9 м/с и средняя в июле 4,0 м/с;

-Наибольшая скорость ветра 5 % обеспеченности 27 м/с (по м/с Тарко-Сале).

Глубина промерзания почвы находится в тесной зависимости от ее механического состава, степени увлажнения, а также высоты и плотности снежного покрова. Средняя температура поверхности почвы за год составляет минус 5.6 м°С. Полностью почва оттаивает в течение мая.

По степени увлажненности Тюменская область относится к зоне оптимального увлажнения. Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» зона влажности – нормальная.

Средняя многолетняя сумма осадков составляет 492 мм.

В течение года средняя относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, в течение года изменяется от 68 % (в июле) до 84 % (в октябре).

Месяц с самой высокой относительной влажностью - апрель (84.39 %).

Месяц с самой низкой относительной влажностью - июль (67.39 %).

Месяц с наибольшим количеством дождливых дней - октябрь.

Месяц с наименьшим номером – февраль

Из опасных гидрометеорологических явлений в районе изысканий возможны: штормовой ветер, обильные осадки в виде снегопадов, низкая (до минус 50°С) температура воздуха в зимний период, гололед, туманы, грозы, метели.

На территории района работ в течение года преобладают ветры северного и юго-западного направлений.

В теплый период года преобладающими являются ветра северного направления.

В холодный период года преобладающими являются ветра юго-западного направления.

Скорость ветра 5 % обеспеченности 27 м/сек.

Коэффициент учитывающий рельеф местности равен 1.

Коэффициент температурной стратификации атмосферы А=200.

Средние температуры самого жаркого месяца 20.4°С тепла и самого холодного месяца - 29,1°С мороза.

Среднемесячные скорости ветра теплого периода составляют 4,0 м/с, холодного периода 3,9 м/с.

Средняя годовая скорость ветра на участке работ равна 4,0 м/с. Средняя месячная скорость ветра изменяется в пределах 4,0 - 4,6 м/с. В мае средняя месячная скорость ветра наибольшая и достигает 4,5 м/с.

Наименьшая скорость ветра отмечается в августе равная 3,3 м/с.

Наибольшее число дней с ветром со скоростью более 15 м/с составляет 72 дня в году. Максимальный порыв ветра за год составил 28 м/с.

Максимальная скорость ветра при порывах может достигать 27 м/с. Во время засушливого периода сильные ветры часто сопровождаются пыльными бурями. В среднем количество их за год составляет 3 дня.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 355 мм соответственно держится высокая влажность воздуха, в годовом ходе количество летних осадков значительно преобладает над зимними, за холодный период с ноября по март выпадает 137 мм, годовая сумма осадков 492 мм.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Средняя относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, в течение года изменяется от 68 % (в июле) до 84 % (в октябре).

Максимальная высота снежного покрова 120 см. Сохраняется снежный покров 235 день.

Согласно данным СП 20.13330.2016 для исследуемого участка принимаются следующие значения по нагрузкам:

- зона проектирования относится к району IД климатического районирования;
- снеговой район – V, расчетное значение веса снегового покрова 3,2 кПа;
- ветровой район по средней скорости ветра за зимний период – 3;
- ветровой район по давлению ветра – III;
- нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа;
- по толщине стенки гололеда – II, толщина стенки гололеда;
- по среднемесячной температурой воздуха в январе – минус 26,4°C;
- по среднемесячной температурой воздуха в июле – 15,4°C;
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры в январе – 29,6 °С.

3.4 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера, как на проектируемом объекте, так и за его пределами.

Ввиду отсутствия ПОО и объектов транспорта в непосредственной близости с проектируемыми объектами, зоны действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных объектах не определялись.

3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных ЧС природного и техногенного характера

Численный состав обслуживающего персонала наибольшей рабочей смены для проектируемого объекта составляет 17 человек. Состав обслуживающего персонала приведен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Расчётная численность персонала товарно-сырьевого парка нефтепродуктов

Наименование работ, профессия	Группа производственных процессов	Количество смен в сут-ки	Число ра-ботников в смену	Списочное количество работа-ющих		
				Всего	В том числе	
					М	Ж
1 Руководство						
Начальник товарно-сырьевого парка	2г	1	1	1	1	-
2 Товарно-сырьевой парк						

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС	Лист 25

Ст. оператор товарный по приему нефтепродукта V разряда	2г	1	1	1	1	-
Ст. оператор товарный по отгрузке нефтепродукта V разряда	2г	1	1	1	1	-
Оператор товарный IV разряда (прием нефтепродуктов)	2г	2	3	12	12	-
Оператор товарный III разряда (отпуск нефтепродуктов)	2г	2	4	16	16	-
Оператор товарный II разряда (отпуск нефтепродуктов)	3б	2	2	8	8	-
Машинист IV разряда	2г	2	1	4	4	-
Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	2г	1	1	1	1	-
Электрослесарь IV разряда	2г	1	1	1	1	-
3 Операторная						
Оператор центрального пульта управления	1а	2	1	4	2	2
4 Уборка и обслуживание помещений						
Уборщик производственных и служебных помещений	1в	1	1	1	-	1
Итого:			17	50	46	3

Форма организации труда на объекте – сменная.

Режим труда работающего персонала организован с учетом специфики работы производства. Режим работы – двухсменный четырех-бригадный с продолжительностью рабочего времени 12 часов.

3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

3.6.1 Определение сценариев развития аварий

Взам. инв. №	<p>Форма организации труда на объекте – сменная.</p> <p>Режим труда работающего персонала организован с учетом специфики работы производства. Режим работы – двухсменный четырех-бригадный с продолжительностью рабочего времени 12 часов.</p> <p>3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта</p> <p>3.6.1 Определение сценариев развития аварий</p>						Лист
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС

3.6.1.1 Перечень наиболее опасных по последствиям аварий, имевших место на других аналогичных объектах, или аварий, связанных с обращающимися опасными веществами

Анализ сведений об известных авариях на объектах, схожих по возможным опасностям с декларируемым объектом, позволяет отметить некоторые общие закономерности их возникновения и развития. Сведения о схожих авариях приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Перечень аварий, имевших место на других аналогичных объектах

Дата и место	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основные причины	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
23.04.2008 г. ОАО «Транссиб-нефть» ОАО АК «Транснефть» Магистральный нефтепровод «Анжеро-Судженск»	Разгерметизация трубопровода	На 152,3-м км произошел выход нефти на поверхность из нефтепровода Ду=1000 мм. Предположительная причина аварии – повреждение трубы строительной техникой	Выход нефти	Пострадавших нет. Загрязнение территории и поверхностных вод. Потери нефти составляют 12,5 м ³
28.04.2008 г. ООО «Лукойл - Ухта-нефтепереработка»	Возгорание в емкости	При проведении газоопасных работ на сепараторе (очистка его отложений) произошло возгорание лампочки переносного светильника, изготовленного не во взрывозащищенном исполнении	Хлопок в емкости с последующим возгоранием	Смертельные ожоги получил оператор технологической установки
23.05.2008 г. На ТПП «Лукойл-Усинскнефть» ОАО «Лукойл-Коми»	Разгерметизация трубопровода	Из-за негерметичности фланцевого соединения задвижки на нефтепроводе Ду=219 мм произошел розлив нефти, часть которой с талыми водами попала во временный водоток и далее в руч. Евсявис	Розлив нефти объемом 3,5-4 м ³	Пострадавших нет. Загрязнение территории и поверхностных вод. Потери нефти составляют 3,5-4 м ³
08.06.2008 г Магистральный нефтепровод «Малгобек – Тихорецк» ОАО «Черномортранснефть» ОАО «АК«Транснефть»	Разгерметизация трубопровода	На 12-м км магистрального нефтепровода произошел выход нефти в связи с разгерметизацией шарового крана в результате несанкционированной врезки в нефтепровод Ду=700 мм	Выход нефти в объеме 42,2 м ³	Пострадавших нет. Загрязнение территории. Потери нефти составляют 42,2 м ³
23.06.2008 г. ООО «Газпромперера-	Разгерметизация трубопровода	При обходе продуктопровода Ду=500 мм	Выход конденсата в	Пострадавших нет.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Дата и место	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основные причины	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		чины аварии - отсутствие контроля за состоянием фланцевых соединений технологических трубопроводов. Низкий уровень организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.		
23.06.2015 ОАО «Саратовский НПЗ»	Возгорание паров дизельного топлива в резервуаре V=2000м2	Произошло возгорание паров прямогонного дизельного топлива в верхней части резервуара Р-180 V=2000м2. Технические причины аварии – несвоевременное проведение работ по удалению и исключению образования пирофорных соединений на стенке резервуара; эксплуатация резервуара, отработавшего нормативный срок службы.	Площадь возгорания составила 280 м2	Пострадавших нет.

3.6.1.2 Анализ основных причин произошедших аварий

Проанализированы аварии, произошедшие на аналогичных по опасности объектах в период с 2008 г. по 2015 г.

Анализ основных причин произошедших аварий позволяет выделить следующие взаимосвязанные группы причин, характеризующиеся:

Отказом оборудования - 38 % от всех причин.

Сюда относятся аварии, связанные с:

- отказом оборудования в производственном процессе;
- механическим разрушением элементов оборудования из-за усталостных явлений;
- разгерметизацией оборудования, по причине его разрушения вследствие коррозионных процессов, значительной изношенности.

Внешними воздействиями природного и техногенного характера – 5 %.

Сюда можно отнести:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

29

- поражение оборудования разрядом атмосферного электричества;
- попадание на объект посторонних предметов природного или технического происхождения, препятствующих нормальному функционированию оборудования.

«Человеческим фактором» - 57 % от всех причин.

Сюда относятся аварии, произошедшие по следующим причинам:

- нарушение инструкции по обслуживанию;
- невыполнение должностных инструкций;
- неудовлетворительная организация работ;
- низкая производственная дисциплина;
- проведение работ персоналом, не прошедшим в установленном порядке обучение;
- проведение работ без оформления наряда-допуска;
- отсутствие контроля над технологическим процессом со стороны персонала;
- отсутствие контроля над техническим состоянием оборудования;
- ошибка персонала;
- несанкционированные действия третьих лиц.

Следует отметить что, в 44 % случаев аварии сопровождались возгоранием нефти, а в 56 % случаев последствия аварии ограничились разлитием и загрязнением территорий. В 75 % случаев пожаров возгорание предшествовало разрушению оборудования, а в 25 % случаев пожар возник после разгерметизации оборудования и произошедшей утечки нефтепродуктов.

Из 9 аварий 22 % сопровождались полной разгерметизацией, то есть в аварии приняло участие все вещество в аппарате и 78% частичной (потери опасного вещества составляли от 0 до 50 %).

Анализ аварий, в последние годы имеющих место на объектах добычи и переработки углеводородного сырья, показал, что основными причинами являются:

- ошибочные действия персонала;
- нарушение целостности (разгерметизация) технологического оборудования;
- отказ средств контроля, управления и сигнализации;
- внешние воздействия техногенного и природного характера.

Наиболее частой причиной аварий является частичная разгерметизация технологического оборудования, приводящая к незначительным утечкам (как правило, не более 1 м) через фланцевые соединения, торцевые уплотнения, сварные швы.

Основной причиной выбросов больших количеств опасных веществ, приводящих опасным последствиям, является полное разрушение оборудования.

3.6.2 Анализ условий возникновения и развития аварий

3.6.2.1 Определение возможных причин возникновения аварий и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий

Можно выделить следующие взаимосвязанные группы причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий на декларируемом объекте:

- причины и факторы, связанные с отказом оборудования;
- причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

– причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера.

К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования относятся:

Опасности, связанные с типовыми процессами

Наличие на проектируемом объекте большого количества взрывопожароопасных веществ создает опасность аварийного возгорания и развития пожара.

Физический износ, коррозия

Исходя из анализа неполадок и аварий, можно сделать вывод, что коррозионное разрушение, чаще всего происходит на поверхности и имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако при несвоевременном устранении дефектов защитного покрытия может произойти разгерметизация оборудования, заполненного нефтепродуктами и, как следствие, разлитие нефтепродуктов с возможным последующим воспламенением.

Причиной механического разрушения резервуаров, емкостей могут являться усталостные явления, физический износ, ошибки при монтаже и ремонте.

Отказы, разрушение и поломки оборудования

Основными отказами/поломками оборудования являются:

- поломки насосных агрегатов в результате разрушения опорных подшипников, вала, разгерметизации уплотнений;
- отказ/поломки электрооборудования, электропроводки;
- аппаратуры АСУ ТП, КИПиА и ПАЗ.

Ошибочные действия персонала

К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала относятся:

- нарушение регламента работ и техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, ремонтных работ, при огневых и сварочных работах.

Анализ аварий показал, что нарушение регламента работ и техники безопасности при огневых и сварочных работах проводимых вблизи или на территории резервуарных парков являются одной из наиболее распространенных причин возникновения пожаров.

Основными источниками зажигания в данном случае являются: искры от электросварки или открытое пламя горелок, фрикционные искры, бытовой огонь (несоблюдение режима курения, использование рабочими спичек, зажигалок), отсутствие или неисправность искрогасителей на двигателях внутреннего сгорания обслуживающего транспорта.

Фрикционные искры появляются при применении искроопасного инструмента, при разрушении движущихся узлов и деталей, при применении рабочими обуви, подбитой металлическими набойками и гвоздями, при попадании в движущиеся механизмы посторонних предметов, при ударе крышки металлического люка и т.д.

- некачественный монтаж оборудования;
- несвоевременное выявление и устранение дефектов в процессе строительства и эксплуатации;
- дефекты не ликвидируются из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов;
- несоблюдение режима курения;
- механическое повреждение.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инвар. № подл.	Попись и дата	Взам. инв. №				

ностью унич-тожено. Отметим, что данное предположение не совсем верно для смерчейпервой степени опасности, следовательно, данную оценку можно считать несколько завышенной.

Падение самолета, метеорита и т.п

Данный фактор не рассматривался, поскольку частота данного события не превышает 10^{-7} 1/год (над территорией проектируемого объекта нет постоянно действующих авиалиний, в окрестности отсутствуют взлетно-посадочные полосы и аэропорты). При аварии самолета зона поражения составляет в среднем 1-10 га. Частота падения самолета на территории России ~ 10^{-1} 1/год, площадь территории 17,7 млн. км. Следовательно, средняя частота падения самолета на площадь равную 1 км составляет $5,6 \times 10^{-7}$ 1/год. Поскольку более 50 % аварий самолетов и вертолетов произошло в 25 км зоне аэропортов или в районе боевых действий, то частота падения самолета/вертолета в районе расположения объекта составит не более $2,8 \times 10^{-7}$ 1/км год. Частота падения самолета на территорию проектируемого объекта не превысит 2×10^{-8} 1/год.

Трубопроводы

К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования относится:

- внутренняя коррозия и эрозия;
- внешняя коррозия (из-за дефектов в системах антикоррозийной защиты);
- структурные отказы или механические дефекты (в результате развития исходных дефектов основного металла, соединений или сварки);
- усталость металла из-за циклических нагрузок;
- превышение рабочего давления;
- отказы автоматических систем (задвижки, датчики и т.п.).

К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала относятся:

- внешнее механическое воздействие (в результате сельскохозяйственной или строительной деятельности);
- некачественное строительство, отступление от проекта;
- некачественная диагностика и выявление дефектов перед вводом в эксплуатацию;
- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации.

3.6.2.2 Определение сценариев развития аварий

Для оценки количества разрушений и количества, пострадавших от теплового излучения при горении и взрыве, принимались значения, приведенные ниже.

Таблица 3.8 – Зависимость интенсивности излучения от характера повреждений элементов зданий

Характер повреждений элементов зданий	Интенсивность излучения, кВт/м ²
Стальные конструкции (критическая температура прогрева 300 °С) разрушение	
10 мин. при	30
30 мин. при	20
90 мин. при	12

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Характер повреждений элементов зданий	Интенсивность излучения, кВт/м ²
Кирпичные конструкции (критическая температура прогрева 700 °С) разрушение 10 мин. при 30 мин. при 90 мин. при	95
	55
	30
Разрушение аппаратов 5 мин. При 10 мин. при 20 мин. при более 30 мин. при	34.9
	27.6
	21.4
	19.5

Таблица 3.9 – Зависимость величины теплового потока от объекта, на который направлено воздействие

Объект, на который направлено воздействие	Тепловой поток, кВт/м ²		
	4,2	8,4	10,5
Окрашенные металлические конструкции	Без изменений	Вспучивание краски	Обгорание краски
Деревянные конструкции	То же	Разложение	Обугливание
Резина, одежда, ткань	То же	Обугливание	Загорание

Таблица 3.10 – Зависимость интенсивности излучения от характера воздействия на человека

Характер воздействия на человека	Интенсивность излучения, кВт/м ²
Без негативных последствий в течение неограниченного времени	1,4
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2
Непереносимая боль через 20-30 сек. Ожог 1 степени через 15-20 сек. Ожог 2 степени через 30-40 сек.	7,0
Непереносимая боль через 3-5 сек. Ожог 1 степени через 6-8 сек. Ожог 2 степени через 12-16 сек.	10,5
Летальный исход с вероятностью 50% при длительном воздействии около 10 сек.	44,5

Вероятность смертельного поражения при термическом воздействии определяется через пробит-функцию и связана с «индексом дозы» (произведение интенсивности излучения на длительность прямоугольного теплового импульса) выражением:

$$Pr = -14.5 + 2.56 \ln(q4/3^* \times 10^{-4}), (2)$$

Степень ожогов от дозы теплового излучения представлена ниже.

Таблица 3.11 – Зависимость степени ожогов от дозы теплового излучения

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Степень поражения	Доза теплового излучения, Дж/м ²
Ожог 1-й степени	1.2*10 ⁵
Ожог 2-й степени	2.2*10 ⁵
Ожог 3-й степени	3.2*10 ⁵

Примечание: Дозу теплового излучения Q рассчитывают по формуле:

$Q = q \cdot \tau$, где q - действующий на человека тепловой поток, Вт/м² и τ - длительность воздействия, сек.

Для оценки количества разрушений и количества пострадавших от воздушной ударной волны принимались значения, приведенные в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Зависимость характера повреждений элементов зданий от давления ударной волны

Характер повреждения элементов зданий	Давление ударной волны ΔP , кПа
Разрушение остекления	5
Разрушение перегородок и кровли	
- деревянных каркасных зданий	12
- кирпичных зданий	15
- железобетонных каркасных зданий	17
Разрушение перекрытий	
- деревянных каркасных зданий	17
- промышленных кирпичных зданий	28
- промышленных зданий со стальным и железобетонным каркасом	30
Разрушение стен	
- шлакоблочных зданий	22
- деревянных каркасных зданий	28
- кирпичных зданий	40
Полное разрушение зданий	100
Разрушение фундаментов	215-400
Воздействие на человека	
Возможны травмы, связанные с разрушением стекол и повреждением стен зданий	5,9 – 8,3
Травмы - временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов УВ	16
Летальный исход 50%, 50% серьезные повреждения барабанных перепонок, тяжелая степень поражения легких	55
Летальный исход - все люди в неукрепленных зданиях	70

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ГОЧС

Лист

35

В таблице 3.13 дается токсикологическая характеристика выбрасываемых при аварии веществ. Параметры токсикометрии приняты по справочнику «Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии».

Таблица 3.13 – Токсикологическая характеристика выбрасываемых при аварии веществ

Наименование веществ	ПДКм.р мг/м ³ /ОБУВ мг/м ³	Класс опасности	Характер действия на организм	Параметры токсикометрии CL50 (ингаляция в течение 2-4ч.), мг/м ³
Метанол	1,000	III	Метилгидрат оказывает психотропное влияние, вызывает состояние опьянения, оглушенность, сонор. Накапливающийся в организме формальдегид приводит к атрофии зрительного нерва, поражению сетчатки, полной или частичной потере зрения. Другие эффекты обусловлены тяжелым декомпенсированным метаболическим ацидозом, изменением активности нейромедиаторов, гормонов, ферментативных систем.	1200
ДТ	1,000	IV	Возникает возбуждённое, эйфорическое состояние, помутняется сознание, возникает ступор, кожа покрывается холодным липким потом, нарушаются речевые функции, появляются проблемы с координацией движений и походкой.	3600
Керосин	1,200	IV	Концентрации паров выше рекомендуемого уровня могут раздражать глаза и дыхательные пути, могут вызвать головные боли и головокружение, анестезию и другие эффекты на центральную нервную систему. Частый или длительный контакт может обезжирить и высушить кожу, с последующим раздражением и дерматитом. Небольшое количество жидкости, попавшей в дыхательные пути при проглатывании или при рвоте, может вызвать бронхопневмонию или легочный отек.	5200

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Данные о распределении опасных веществ, используемых на объекте представлены в приложении А.

Описав и рассчитав для каждого из характерных аварийных сценариев зоны распространения физических параметров в окружающей среде и обосновав критерии ущерба (с учетом механизма и специфики возникновения последствий в выбранной группе риска), на следующем этапе получается распределение (поле) потенциальной опасности по территории вокруг источника. При этом для сценариев аварий, зоны потенциального ущерба от которых формируются под действием параметров окружающей среды, учитывается весь спектр возможных состояний в пределах характерного периода их изменений (в разрезе года).

В качестве поражающих факторов приняты:

- тепловое излучение при пожаре;
- поражение ударной волной.

В качестве показателей последствий действия ВУВ:

– для людей количество человек, получивших смертельное поражение (без учета влияния мер экстренной медицинской помощи) при условии их нахождения на открытой местности, в зданиях;

– для окружающей место аварии, застройки степени разрушения зданий.

Разрушение оборудования от ВУВ возможно:

- в зоне полных разрушений с вероятностью 100 %;
- в зоне сильных разрушений (50%-ное разрушение зданий) с вероятностью 50%.

Анализ возможных причин возникновения аварий на опасных объектах и свойств опасных веществ позволил выявить следующие возможные сценарии развития аварийных ситуаций. На рисунке 3 приведена блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий на объектах.

При моделировании сценариев возможных аварий на проектируемых объектах сделаны следующие предположения и допущения:

–Расчеты проведены для режима нормальной эксплуатации оборудования и трубопроводов.

–При расчетах использовались свойства опасных веществ из таблиц 3-5, количество опасных веществ – из приложения А.

–Расчеты максимально возможных последствий разрывов емкостного оборудования, трубопроводов при взрывах на открытых площадках проводились в соответствии с Руководством по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей».

–Зоны действия поражающих факторов для пожара пролива при разгерметизации трубопровода оценивается в соответствии с методикой, представленной в приложении к приказу МЧС России от 10.07.2009 № 404 «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

–Время, необходимое для закрытия арматуры принималось в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

–Оценка возможных аварий выполнялась для варианта разрушения оборудования, трубопроводов на полное сечение.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

При оценке количества опасного вещества, способного участвовать в аварии, в случае разрушения аппарата на полное сечение, учитывается его количество, поступившее в окружающее пространство до отключения подводящих и отводящих трубопроводов, питающих аппарат.

Максимальное количество опасного вещества, поступающего в окружающее пространство, позволяет определить максимально возможную тяжесть последствий аварии и максимальные размеры зон действия основных поражающих факторов взрывов и пожаров.

Коэффициент участия ПГФ в горении на открытых площадках принимается равным 0,1 от количества опасного вещества, поступившего в окружающее пространство.

Количество опасного вещества, способного участвовать в пожаре, принимается равным количеству опасного вещества, поступившему в окружающее пространство.

При расчете интенсивности испарения углеводородов, оценке последствий пожаров пролива использовался ГОСТ Р 12.3.047-2012 при следующих предположениях:

- площадь пролива определялась, исходя из общей массы высвобождающейся жидкой фазы;
- испарение жидкости происходит со всей площади пролива;
- горение жидкости на всей площади пролива.

Частоты отказов оборудования и трубопроводов определялись в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Причинами разрушения оборудования могут быть различные иницирующие события, вызванные как внутренними, так и внешними факторами.

Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварии представлен в таблице 15.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			29П19-ГОЧС						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

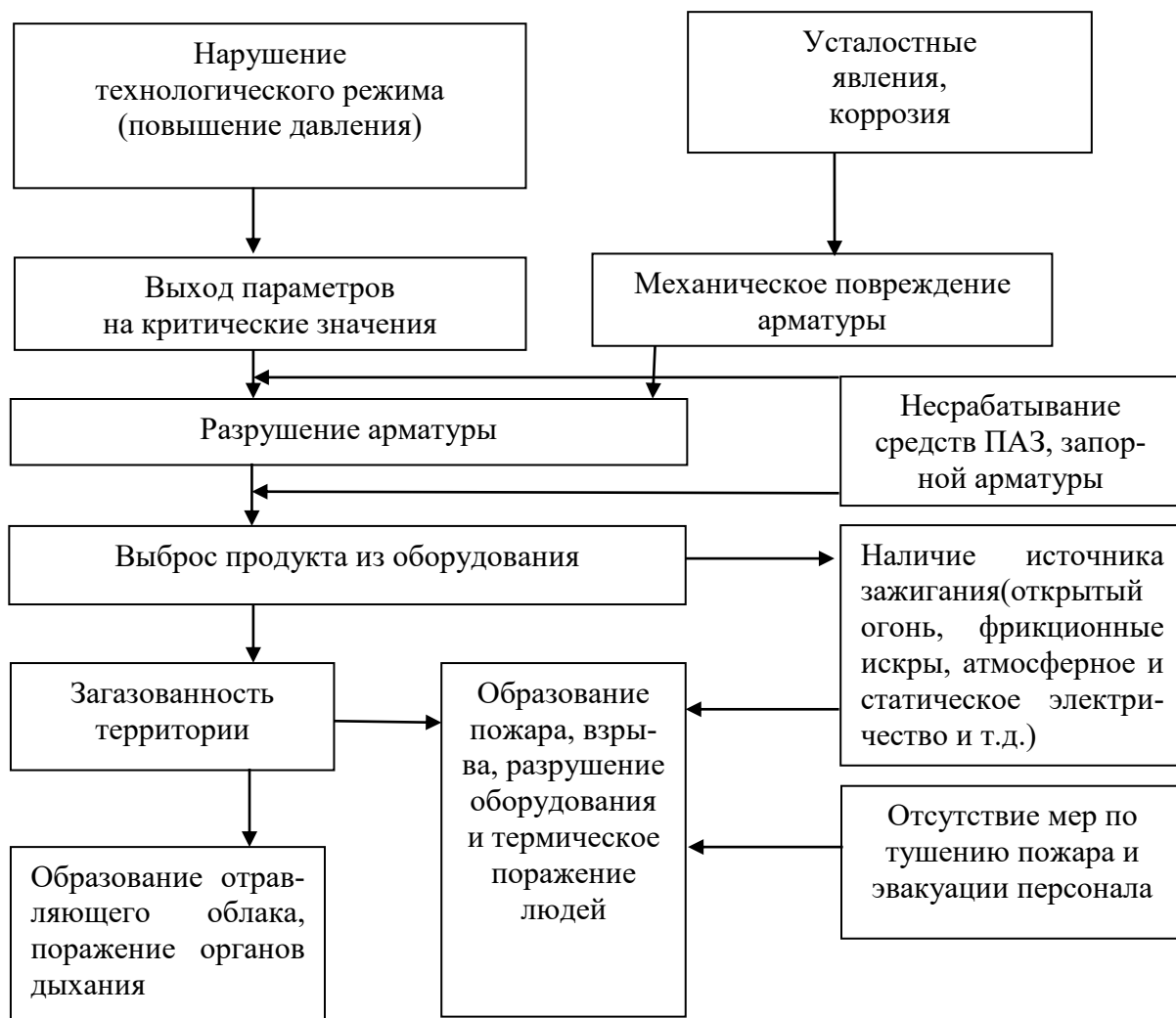


Рисунок 2 - Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий на объектах

Таблица 3.14 – Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварии

Наименование объекта	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварии	Возможные причины аварий
Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов	1. Наличие на объекте большого количества горючих жидкостей создает опасность выброса опасного вещества при аварийной разгерметизации резервуаров	1. Физический износ, брак при сварке, усталость металла
	2. Высокая пожаровзрывоопасность вещества создает дополнительную опасность разгерметизации от внешних воздействий (удар молнии) и ошибок персонала	2. Внутренняя и внешняя коррозия
	3. Обвалование рассчитано на удержание пролива от одного резервуара, и не способно удержать продукт от динамического растекания большой массы жидкости, что создает опасность распространения аварии на территории комплекса	3. Отказ, разрушение и поломки оборудования 4. Ошибки персонала, нарушение

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование объекта	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварии	Возможные причины аварий
	4. Высокая производительность технологического процесса создает опасность интенсивного выброса и, как следствие, участия большого количества опасного вещества в аварии, в случае разгерметизации внутриплощадочных трубопроводов, насосного оборудования	персоналом правил безопасности и т.п
	5. Человеческий фактор (ошибки персонала при ведении технологического процесса, проведении профилактических и ремонтных работ)	5. Воздействие молнии, сильная ветровая нагрузка и другие природные воздействия 6. Террористические акты, диверсии

При оценке риска проводилось математическое (компьютерное) моделирование (расчет, построение) всех возможных сценариев аварий на данном конкретном месторождении, обусловленных всеми возможными иницирующими событиями, (включая оценки ожидаемых частот возникновения иницирующих событий, и оценки потерь, обусловленных всеми вариантами развития аварии).

В качестве поражающих факторов при анализе риска приняты:

- 1) Воздушная ударная волна (ВУВ), образующаяся:
 - при сгорании газовоздушных смесей в открытом пространстве;
 - при сгорании газовоздушных смесей в закрытом пространстве.
- 2) Тепловое излучение, образующееся:
 - при пожаре пролива.

В данном документе используется следующая система обозначений сценариев развития аварии:

(G)K– M (N)V,

где G – территориальная принадлежность аварии. Возможные принадлежности к аварии: ТСБ – площадка товарно-сырьевой базы.

K – номер объекта, на котором произошла авария, согласно экспликации зданий и сооружений, представленной на генплане.

M – исход сценария. Возможные значения: C2 – пожар пролива, B1 – взрыв облака топливовоздушной смеси на открытом пространстве.

N – тип объекта (оборудования), на котором произошла авария, согласно экспликации оборудования, представленной на технологической схеме.

V – условное обозначение опасного вещества участвующего в аварии. Возможные обозначения: ДТ – дизельное топливо, М – метанол, К-керосин.

Анализ возможных причин возникновения аварий на опасных объектах и свойств опасных веществ позволил выявить следующие возможные сценарии развития аварийных ситуаций на объекте:

Группа сценариев B1 - взрыв облака топливовоздушной смеси на открытом пространстве:
– полное разрушение подводящего трубопровода (разрыв) → истечение газа → образование облака ТВС → распространение облака + источник зажигания → взрыв облака ТВС, во-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

зможное последующее горение → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды.

Группа сценариев С2 - пожар пролива:

– полное разрушение емкости или полное разрушение подводящего трубопровода → истечение горючей жидкости + источник зажигания → образование пожара пролива → термическое поражение людей и рядом стоящих сооружений и строений → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды.

3.6.2.3 Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии

Количественная оценка риска аварий включает определение сценариев развития аварий, оценку частоты возможных сценариев аварий, оценку возможных последствий по рассматриваемым сценариям аварий, расчет показателей риска аварий.

При оценке количества опасных веществ, участвующих в аварии принято:

– для сценариев аварий с разрушением емкостного оборудования в аварии участвует вся масса вещества в оборудовании при максимальном уровне его заполнения, а также масса вещества, которая поступает от другого оборудования и из трубопроводов блока плюс масса вещества, поступающая от смежных блоков;

– разбивка оборудования по блокам производилась по быстродействующим отсечным задвижкам (клапанам). При расчете массы утечки рассматривались 2 периода истечения: 1-й период - истечение в напорном режиме (до закрытия задвижек), 2-й период - истечение из отсеченного участка (эквивалентно истечению газа/жидкости из сосуда);

– для нахождения массы вещества вышедшей за 1-й период принято, что время срабатывания отсекающих задвижек (клапанов) составляет 12 сек при автоматическом отключении и 300 с при ручном отключении;

– время истечения и испарения до взрыва/пожара составляет 3600 сек;

– при аварии на трубопроводе – гильотинный порыв.

При оценке количества опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов принято:

– при взрыве - коэффициент участия составит 0,1 (для взрыва ТВС на открытом пространстве);

– при пожаре разлива - вся масса жидкой фазы, выделившаяся в окружающую среду при аварии.

По всем типовым сценариям определены последствия аварии, основной поражающий фактор, количество опасного вещества, участвующего в аварии и создании поражающих факторов.

Перечень возможных сценариев развития аварий на проектируемом объекте, а также данные о количестве опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов, приведены в таблице 3.15.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

						29П19-ГОЧС	Лист
							41

Таблица 3.15 – Данные о количестве опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов

Шифр сценария	Последствия	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, т	
			Участвующего в аварии	Участвующего в создании поражающих факторов
C2(ВЦ)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	67,6	67,6
C2(ВЦ)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	63,36	63,36
C2(АЦ)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	19,44	19,44
C2(АЦ)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	18,22	18,22
C2(Насос-50)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	39,6	39,6
C2(Насос-50)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	42,25	42,25
C2(РГС-100)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	79,2	79,2
C2(Насос-100)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	84,5	84,5
C2(РВС-2000)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	1690	1690
C2(Насос-200)ДТ	Пожар пролива	Тепловое излучение	169	169
C2(Насос-75)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	59,4	59,4
C2(Насос-100)М	Пожар пролива	Тепловое излучение	79,2	79,2
C2(Насос-6,3)К	Пожар пролива	Тепловое излучение	5,01	5,01
V1(ЕП-1-100)ДТ	Взрыв облака ТВС на открытом пространстве	Ударная волна	84,5	8,45
V1(ЕП-2-25)ДТ	Взрыв облака ТВС на открытом пространстве	Ударная волна	21,125	2,1125
V1(ЕП-3-5)М	Взрыв облака ТВС на открытом пространстве	Ударная волна	3,96	0,396
V1(ЕП-4 25)М	Взрыв облака ТВС на открытом пространстве	Ударная волна	19,8	1,98
V1(Е-4-50)К	Взрыв облака ТВС на открытом пространстве	Ударная волна	39,75	3,98

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ГОЧС

Лист

42

Расчеты проводились согласно Руководства по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности», утвержденного приказом РТН № 272 от 29.06.2016 г.; Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» утвержденных приказом РТН № 96 от 11.03.2013 г.; Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденного приказом РТН № 144 от 11 апреля 2016 г.; «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС № 404 от 10 июля 2009 г.

Анализ полученных результатов позволяет судить о степени опасности аварий на ОПО.

Выполненный анализ опасностей и риска аварий на объекте позволил выявить перечень опасных иницирующих событий, к которым относятся:

- разгерметизация оборудования в результате внешнего воздействия;
- разгерметизация оборудования в результате коррозии;
- нарушение герметичности фланцевых соединений в результате ошибки персонала, при контроле процесса, неправильный выбор материала прокладок;
- кавитация насосов;
- повреждение подшипников насосов;
- ослабление фундаментных болтов насосов;
- перелив автоцистерны в результате отказа уровнемера;
- отказ системы отключения насоса;
- разрушение автоцистерны в результате ошибки водителя;
- розлив ЛВЖ/ГЖ в результате разрушения или некачественного соединения обвязки налива/слива.

В случае аварии с разрушением резервуара в резервуарном парке возможно развитие аварии по каскадному принципу – «эффект домино».

Выполненный анализ опасностей и риска аварий на объекте позволил выявить перечень наиболее значимых факторов влияющих на показатели риска на декларируемом объекте:

- наличие на объекте большого количества опасных веществ, находящихся в технологическом процессе под давлением;
- проведение технологических процессов под давлением создает дополнительную опасность разгерметизации системы от превышения давления, усталостных явлений;
- наличие в углеводородном сырье агрессивных примесей, абразивных частиц, воды создает дополнительную опасность разгерметизации из-за внутренней коррозии и абразивного износа;
- высокая пожаровзрывоопасность используемых опасных веществ (дизельного топлива, метанола,);

Основными источниками неопределенностей оценки риска на данном объекте являются:

- неполнота информации по надежности оборудования и человеческим ошибкам, уровню промышленной безопасности объекта, поскольку он находится на стадии проектирования. При оценке частот возникновения аварий предполагалось, что уровень промышленной безопасности на данном объекте средний (соответствует среднему по России). В случае недостаточной тре-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ГОЧС

Лист

43

нировки и подготовки персонала, отсутствии контроля за состоянием объекта, уровень риска на объекте может возрасти от 1,5 до 3 раз;

– принимаемые предположения и допущения моделей аварийного процесса. Используемые модели развития аварийных процессов дают завышенные размеры зон поражения по сравнению с реальным развитием аварии в среднем от 20 до 30 %.

3.6.3 Оценка возможного числа пострадавших

Ударная волна может поражать человека непосредственно (воздействие избыточного давления и скоростного напора воздуха) и косвенно (поражения, наносимые обломками зданий, деревьев, осколками стекла и др.). Травмы, наносимые людям ударной волной, по степени тяжести подразделяются на легкие, средней тяжести, тяжелые и смертельные. Так, незащищенные люди, находящиеся на открытой местности, при избыточном давлении во фронте ударной волны 120 - 140 кПа получают смертельные травмы, 50 - 120 - тяжелые, 28 - 50 - средней тяжести, 14 - 28 - легкие, давление во фронте ударной волны 10 кПа и меньше уже не опасно. Поражающее действие ударной волны на человека, лежащего на поверхности земли, значительно меньше, чем на человека, стоящего в момент прихода фронта ударной волны.

При оценке возможного числа пострадавших среди производственного персонала в результате воздействия на них избыточного давления, теплового излучения пожара, учитывались параметры поражающих факторов (величины теплового потока и время экспозиции), а также учитывались условия размещения людей в зоне поражения.

Воздействие на человека поражающих факторов определено различными механизмами, имеет вероятностный исход и может быть оценено только на основании данных, полученных в результате статистической обработки данных реальных аварий, анализа материалов расследования смертельных случаев.

Смертельное поражение людей на открытом пространстве достигается при давлении на фронте ударной волны более 120 кПа (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 июня 2016г. № 272).

Структура потерь людей в разрушенных зданиях определяется по таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Зависимость условной вероятности поражения человека с разной степенью тяжести от степени разрушения здания

Тяжесть поражения	Степень разрушения			
	Полное	Сильное	Среднее	Слабое
Смертельное	0,6	0,49	0,09	0
Тяжелые травмы	0,37	0,34	0,1	0
Легкие травмы	0,03	0,17	0,2	0,05

На территории Товарно-сырьевого парка нефтепродуктов постоянное присутствие персонала предусмотрено в здании операторной.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС	Лист 44

3.6.4 Оценка риска аварий, данные о вероятности аварий, показателях риска

3.6.4.1 Определение вероятностей возникновения аварий

Любой сценарий начинается с инициирующего события (утечки различной интенсивности/отказа оборудования), которое может возникнуть с некоторой частотой. При оценке частот инициирующих событий:

- проводилась статистическая оценка неполадок и аварийных случаев по видам оборудования;
- учитывалась возможность инициирования аварии от внешних причин (удары молний, аварии на соседних объектах и др.).

Выбросы из стационарного оборудования могут произойти по следующим причинам: разрывы или нарушения герметичности резервуаров; разрывы или нарушения герметичности трубопроводов; выбросы, вызванные пожарами, поломками оборудования, преднамеренными или непреднамеренными действиями; выбросы, происходящие в результате переполнения резервуаров, включая неадекватные действия операторов; выбросы из-за отказа загрузочных устройств или неисправностей в соединительных устройствах и т.п.

Особое внимание с точки зрения «живучести» объекта заслуживают вопросы, связанные с экстремальными внешними воздействиями (природные катаклизмы, акты диверсий или терроризма). При этом транспортные и подходные пути к объекту, линии подачи электроэнергии и воды для тушения пожаров могут быть разрушены, а имеющиеся ресурсы безопасности могут оказаться неадекватными ситуации.

Основываясь на анализе имеющейся статистической информации, а также использовании логических схем возникновения крупных аварий из системы «некритических» промежуточных событий, ниже представлены характерные вероятности аварий основных технологических элементов.

Характерные значения отказов элементов стационарных систем даны в таблице 3.17.

Таблица 3.17 - Значения отказов элементов стационарных систем

Тип оборудования	Степень аварийности (частота)	Размер утечки
Емкости (хранилища) для хранения нефтепродукта	5×10^{-6} /резервуаров в год	Мгновенный выброс всего содержимого
	$8,8 \times 10^{-5}$ /резервуаров в год	Выброс через отверстие в 25 мм за время перекрытия потока
Отказ машинного оборудования (насосы)	$1,0 \times 10^{-4}$ 1/год	Объем, вытекший через торцевые уплотнения или разрушенный узел за время перекрытия потока

Вероятности возникновения аварии представлены в таблице 3.18.
Таблица 3.18 - Вероятности возникновения аварии

Шифр сценария	Частота реализации инициирующих пожароопасные ситуации событий	Условная вероятность воспламенения	Вероятность возникновения аварии

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС	Лист
							45

Шифр сценария	Частота реализации инициирующих пожароопасные ситуации событий	Условная вероятность воспламенения	Вероятность возникновения аварии
C2(ВЦ)ДТ	0,000005	0,061	0,000000305
C2(ВЦ)М	0,000005	0,061	0,000000305
C2(Насос 50)М	0,0001	0,061	0,0000061
C2(Насос 50)ДТ	0,0001	0,061	0,0000061
C2(РГС100)М	0,000005	0,061	0,000000305
C2(Насос 100)ДТ	0,0001	0,061	0,0000061
C2(Насос 6,3)К	0,0001	0,061	0,0000061
C2(РВС 2000)ДТ	0,000005	0,061	0,000000305
C2(Насос 200)ДТ	0,0001	0,061	0,0000061
C2(Насос 75)М	0,0001	0,061	0,0000061
C2(Насос 100)М	0,0001	0,061	0,0000061
V1(ЕП-1 100)ДТ	0,000005	0,1	0,0000005
V1(ЕП-2 25)ДТ	0,000005	0,1	0,0000005
V1(ЕП-4 25)М	0,000005	0,1	0,0000005
V1(Е-4 50)К	0,000005	0,1	0,0000005

3.6.4.2 Определение показателей риска

Риск является неизбежным сопутствующим фактором промышленной деятельности. Риск фактически есть мера опасности. Целью управления риском является предотвращение или уменьшение травматизма, разрушений материальных объектов, потерь имущества и вредного воздействия на окружающую среду. Для управления риском его необходимо проанализировать и оценить. Анализ риска является полезным средством, когда имеется намерение выявить существующие опасности, определить уровни рисков выявленных нежелательных событий (по частоте и последствиям) и реализовать меры по уменьшению риска в случае превышения его приемлемого уровня.

Анализ риска может быть не только количественным анализом, при котором основные результаты получаются путем расчета показателей риска, но и качественным анализом, при котором результаты представлены в виде текстового описания, таблиц путем применения качественных (инженерных) методов анализа опасностей и экспертных оценок.

Ниже рассмотрены основные показатели риска, характеризующие опасности промышленных аварий.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			29П19-ГОЧС						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Понятие риска используется для измерения опасности и обычно относится к индивидууму или группе людей (производственного персонала и населения), имуществу (материальным объектам, собственности) или окружающей среде. Чтобы подчеркнуть, что речь идет об измеряемой величине, используют понятие степень риска или уровень риска. Степень риска аварии сложной технической системы, для которой, как правило, присуще наличие множества опасностей, определяется на основе анализа совокупности показателей рисков, выявленных при анализе нежелательных событий (например, событий, связанных с разгерметизацией оборудования, отказом средств предупреждения, ошибками человека, с проявлением неблагоприятных метеоусловий, воздействиями на различные субъекты и т.п.).

Одной из наиболее часто употребляемых характеристик опасности является индивидуальный риск (individual risk) - частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности. Индивидуальный риск определяется потенциальным риском и вероятностью нахождения человека в районе возможного действия опасных факторов. При этом индивидуальный риск во многом определяется квалификацией и облученностью индивидуума действиям в опасной ситуации, его защищенностью. Индивидуальный риск зависит от распределения потенциального риска. При риск-анализе обычно не проводится расчет индивидуального риска каждого человека, а оценивается индивидуальный риск для групп людей, характеризующихся более-менее одинаковым временем пребывания в различных опасных зонах и использующих одинаковые средства защиты. Обычно речь идет об индивидуальном риске для работающих и для населения окружающих районов, или для более узких групп, например, для рабочих различных специальностей.

Другой комплексной мерой риска, характеризующей опасный объект (и территорию), будет потенциальный территориальный риск - пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня. Данная мера риска не зависит от факта нахождения объекта воздействия (например - человека) в данном месте пространства. Предполагается, что вероятность нахождения объекта воздействия равна 1 (например, человек находится в данной точке пространства в течение всего рассматриваемого промежутка времени). Потенциальный риск не зависит от того, находится ли опасный объект в многолюдном или пустынном месте и может меняться в широком интервале. Потенциальный риск, в соответствии с названием, выражает собой потенциал максимально возможного риска для конкретных объектов воздействия находящихся в данной точке пространства. На практике важно знать распределение потенциального риска для отдельных источников опасности и для отдельных сценариев аварий. Как правило, потенциальный риск оказывается промежуточной мерой опасности, используемой для оценки социального и индивидуального риска. Распределение потенциального риска и распределение населения в исследуемом районе позволяют получить количественную оценку социального риска для населения. Для этого нужно определить число пораженных при каждом сценарии от каждого источника опасности и затем определить зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей (социальный риск).

Социальный риск характеризует масштаб возможных аварий.

Другой количественной интегральной мерой опасности является коллективный риск (Potential Loss of Life - PLL), определяющий масштаб ожидаемых последствий для людей от потенциальных аварий. Фактически коллективный риск определяет ожидаемое количество смер-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							29П19-ГОЧС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		47

тельно травмированных в результате аварий на рассматриваемой территории за определенный период времени.

Результаты оценки показателей индивидуального риска, характеризующих риск аварий на площадке Товарно-сырьевого парка нефтепродуктов представлены в таблице 3.19 (см. также приложение Б).

Таблица 3.19 – Результаты оценки показателей индивидуального риска, характеризующих риск аварий на площадке Товарно-сырьевого парка нефтепродуктов

Шифр сценария	Индивидуальный риск	Величина пробит функции	Условная вероятность поражения	Зона риска 10^{-7} , м	Зона риска 10^{-6} , м
C2(ВЦ)ДТ	0	-	0	-	-
C2(ВЦ)М	0	-	0	-	-
C2(Насос 50)М	0	-	0	-	-
C2(Насос 50)ДТ	0	-	0	-	-
C2(РГС100)М	0	-	0	-	-
C2(Насос 100)ДТ	0	-	0	-	-
C2(РВС 2000)ДТ	0	-	0	-	-
C2(Насос 200)ДТ	0	-	0	-	-
C2(Насос 75)М	0	-	0	-	-
C2(Насос 100)М	0	-	0	-	-
C2(Насос 6,3)К	0	!	0	!	!
V1(ЕП-1 100)ДТ	0	-	0	-	-
V1(ЕП-2 25)ДТ	0	-	0	-	-
V1(ЕП-4 25)М	0	-	0	-	-
V1(Е-4 50)К	0	!	0	!	!

Проведенный анализ безопасности показывает, что размеры возможных зон летального поражения людей на всех составляющих площадки Товарно-сырьевого парка нефтепродуктов не выходят за пределы предприятия, т.е. вероятность гибели населения, практически сводится к нулю.

3.6.5 Перечень наиболее опасных составляющих объекта.

Наиболее опасные составляющие на проектируемом объекте – резервуары хранения нефтепродуктов и насосное оборудование.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.6.6 Оценка возможного ущерба

В случае реализации различных сценариев аварий величина ущерба физическим и юридическим лицам будет зависеть от степени разрушения (повреждения) оборудования, числа людей, попавших в зону поражения, степени травмирования, стоимости лечения пострадавших и компенсации семьям погибших. Кроме того, ущерб от аварии определяется количеством и стоимостью продукции и сырья, уничтоженных аварией, размером экологического ущерба, стоимостью средств затраченных на ликвидацию аварии и стоимостью оборудования.

К затратам, относимым к потерям, обусловленным повреждением или уничтожением имущества при инцидентах, авариях, производственных неполадках и чрезвычайных ситуациях, относятся:

1) Минимальная рыночная стоимость закупки и транспортировки от места изготовления до территории объекта технологического оборудования и другого имущества (удовлетворяющего техническим условиям данного объекта), которое оказалось полностью или частично разрушено в результате инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций.

2) Фактические затраты на выполнение работ:

– ремонт частично выведенного из строя оборудования в результате инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций;

– демонтаж (полностью разрушенного или частично выведенного из строя) оборудования, имущества;

– монтаж и наладка нового закупленного технологического оборудования или другого имущества взамен поврежденного (уничтоженного), удовлетворяющего техническим условиям действующего проекта.

3) Стоимость сырья и продуктов переработки, уничтоженных или потерявших необходимые свойства в результате инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций.

4) Стоимость проведения работ по реализации мер, которые разумны и доступны в сложившихся обстоятельствах (при возникновении инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций) по уменьшению возможных убытков от наступления вышеуказанного случая, включая:

– непредусмотренные бюджетом выплаты заработной платы и премии за все работы по реализации мер, направленных на уменьшение возможных убытков;

– стоимость работ по реализации инженерно-технических мероприятий, специально разработанных и проводимых для минимизации убытков;

– затраты на аренду оборудования, техники, задействованной при ликвидации последствий инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций, включая стоимость израсходованного топлива;

– стоимость оборудования и специальной техники, пострадавшей или уничтоженной при ликвидации последствий инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					29П19-ГОЧС	Лист 49
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

5) Компенсационные выплаты за причинение вреда жизни, здоровью и имуществу третьих лиц, включая:

- размер признанной ответственности за ущерб, причиненный третьим лицам, за исключением административных штрафов, налагаемых государственными органами;
- затраты, израсходованные на ликвидацию прямых последствий инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций;
- затраты, связанные со сверхлимитным загрязнением природной среды.

6) Убытки от сокращения дохода, произошедшего вследствие инцидентов, аварий, производственных неполадок и чрезвычайных ситуаций.

3.6.7 Наиболее значимые факторы, влияющие на показатели риска

Наиболее опасными причинами возникновения аварий на объекте могут быть:

- физический износ оборудования;
- отказы оборудования и систем безопасности.

Наиболее значимыми факторами, влияющими на показатели риска при авариях на скважинах, является высокая пожаровзрывоопасность углеводородного сырья.

3.6.8 Оценка уровня безопасности производственного объекта (выводы о соответствии проектных решений требованиям норм и правил, уровню опасности объекта)

Анализ безопасности площадки товарно-сырьевого парка нефтепродуктов показывает:

1) размеры возможных зон летального поражения людей на всех составляющих площадки товарно-сырьевого парка нефтепродуктов не выходят за пределы объекта, т.е. вероятность гибели населения, практически сводится к нулю;

2) индивидуальный риск гибели персонала, рассчитанный при помощи программного комплекса «Студия анализа риска. Модуль «Оценка риска» ООО НПО «ДИАР», на составляющих предприятия равен нулю.

С учетом программ мероприятий, направленных на снижение вероятности возникновения и развития аварий можно сделать выводы о том, что на проектируемом объекте уровень индивидуального риска гибели людей при авариях является приемлемым.

3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте

Проектом предусмотрены все мероприятия, в соответствии с нормами технологического проектирования, строительными нормативами и правилами устройств и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, обеспечивающие безаварийную технологию производства.

В целях сокращения потерь углеводородов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			29П19-ГОЧС						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- выбор оборудования, арматуры, трубопроводов произведен в соответствии с расчетным давлением;
- все монтажные сварные швы трубопроводов подлежат 100% контролю ультразвуковым или радиографическим методом;
- сбор проливов ГЖ при разгерметизации оборудования предусмотрен в поддоны (площадки с твердым покрытием);
- все трубопроводы запроектированы с уклоном, обеспечивающим возможность их полного опорожнения;
- в целях сокращения потерь ГЖ наливные установки оборудованы каплеуловителями для слива остатков ГЖ после окончания операции налива с последующим возвратом уловленного ГЖ в резервуары;
- трубопроводы запроектированы из труб, стойких к сульфидно-коррозионному растеканию.

Защита сооружений и трубопроводов от коррозии запроектирована в соответствии с требованиями норм СТО Газпром НТП 1.8-001-2004, ГОСТ Р 51164-98.

Противокоррозионная защита сооружений должна обеспечивать их безаварийную работу на весь период эксплуатации. Проектом предусмотрена защита трубопроводов и оборудования от внешней и внутренней коррозии.

Вся противокоррозионная наружная изоляция трубопроводов принята в зависимости от условий прокладки и эксплуатации. Для промышленных трубопроводов предусмотрена противокоррозионная изоляция усиленного типа.

В связи с тем, что в сырой нефти может содержаться сероводород, то проектом предусмотрены трубопроводы из труб бесшовных горячедеформированных стойких против сероводородного растрескивания из стали марки 20 согласно ТУ 14-3Р-77-2004.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия в соответствии с нормами технологического проектирования, строительными нормативами и правилами устройств, безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности», обеспечивающие безаварийную технологию производства:

- для предотвращения взрывов предусмотрена установка газосигнализаторов на площадке товарно-сырьевого парка нефтепродуктов с сигнализацией загазованности 20 %НКПП и 50 %НКПП по месту и в операторной;
- для перекачки взрывоопасных жидкостей используются герметичные насосы и насосы с двойными торцевыми уплотнениями;
- используется оборудование во взрывозащитном исполнении;
- предусмотрено дистанционное управление насосами, электроприводными задвижками из операторной;
- предусмотрено автоматическое отключение насосов при аварийных ситуациях;
- выбор труб произведен в соответствии с требованиями нормативных документов, исходя из рабочего давления, категории трубопровода и физико-химических свойств транспортируемой среды;
- предусмотрен контроль сварных стыков в соответствии с требованиями нормативных документов;
- предусмотрен обогрев и теплоизоляция трубопроводов;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

- расчет толщины стенки трубопроводов произведен с учетом рабочего давления, сроков службы работы газопроводов и с учетом категории участков;
- для предотвращения образования в трубопроводах тупиковых и застойных зон коррозионно-агрессивных технологических сред запроектирована прокладка трубопроводов с уклоном, обеспечивающим возможность их полного опорожнения;
- для защиты от вторичных проявлений молний и разрядов статического электричества все оборудование и трубопроводы заземляются.

Запорную арматуру на трубопроводах следует открывать и закрывать плавно во избежание гидравлического удара.

Перед вводом в эксплуатацию участок трубопровода или весь трубопровод должен подвергаться очистке полости и испытаниям на прочность и герметичность.

Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации резервуары в зависимости от назначения оснащены:

- запорной или запорно-регулирующей арматурой;
- приборами для измерения давления;
- приборами для измерения температуры;
- приборами измерения уровня;
- предохранительными устройствами.

3.8 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряжённых химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений

Важнейшим мероприятием, способствующим предупреждению ЧС, связанных со взрывами и пожарами, является своевременное обнаружение источников утечек горючих веществ. Для этого организован мониторинг наличия взрывоопасных газов, как на наружных площадках, так и в помещениях.

Во избежание колебаний в показании нижнего предела взрываемости и дрейфа нуля применены газоанализаторы для эксплуатации при низких температурах.

Стационарных систем контроля за радиационной и химической обстановкой на объекте не предусматривается.

Непосредственный контроль и управление работой объекта производится техническим персоналом с автоматизированного рабочего места.

Взам. инв. №	Инв. № подл.
Попись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах

Согласно исходным данным от Главного управления Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, рядом расположенных опасных производственных объектов нет.

Мероприятия не разрабатывались.

3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями

Природно-климатические воздействия не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья работников, обслуживающих проектируемый объект.

Объект не располагается на подрабатываемых территориях.

Объект находится вне зоны подтопления и затопления.

Однако, в проекте технические решения разработаны с учетом особенностей воздействия нагрузок от опасных природных процессов и направлены на максимальное их снижение. На объекте предусматривается ряд мероприятий, выполнение которых сводят к минимуму последствия опасных природных явлений.

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

В соответствии со ст.14 Федерального закона № 68-ФЗ от 21.12.1994г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановлением Правительства Российской Федерации № 1340 от 10.11.1996г. «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и другими законодательными и иными нормативными правовыми актами по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защиты территории и населения от их опасных воздействий, на предприятии создан резерв материально-технических ресурсов по мере ввода объектов в эксплуатацию.

Своевременное и полное материально-техническое обеспечение сил, участвующих в ликвидации возможных аварий, достигается:

- заблаговременным созданием необходимых запасов материальных средств, размещением и хранением их должным образом для поддержания постоянной готовности к применению;
- бесперебойным пополнением расходуемых материально-технических средств;
- заменой и обновлением материально-технических средств по истечении срока их эксплуатации;
- своевременной доставкой материально-технических средств к месту аварии;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

- выполнение мероприятий по подготовке руководящего и командно-начальствующего состава к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций, проведение учебно-тренировочных сборов и учений.

Информация о накопленных запасах представляется эксплуатирующей организацией в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и орган местного самоуправления, в сфере ведения которого она находится, а также орган местного самоуправления, на территории которого эта организация расположена.

Объем и номенклатура материально-технических резервов для ликвидации аварий включают:

- противопожарное оборудование и инвентарь;
- аварийный запас запасных частей и материалов;
- материально-техническое имущество производственного персонала;
- транспортно-технические средства;
- горюче-смазочные материалы;
- резервы финансовых ресурсов.

Необходимый запас средств для ликвидации последствий аварии хранится на складе хранения пожарного инвентаря и мотопомп, на территории товарно-сырьевого парка нефтепродуктов.

Финансирование расходов по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляется за счет собственных средств эксплуатирующего предприятия.

Указанные резервы предприятия создаются на основе отчислений для локализации и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций и приобретения необходимых материалов и оборудования по истечению сроков годности или эксплуатации.

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов)

При возникновении аварий на объекте возможен значительный материальный ущерб, а в некоторых случаях и человеческие жертвы. Поэтому большое значение имеет эффективно действующая система оповещения персонала, как обслуживающего сооружения, так и принимающего участие в ликвидации аварийной или чрезвычайной ситуации.

Проектируемый объект будет организационно и технически включен в существующую систему управления и оповещения эксплуатирующей организации после ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п. 2.1 «Методические рекомендации по созданию в районах размещения потенциально опасных объектов локальных систем оповещения» при авариях, прогнозируемые последствия которых не выходят за границы потенциально опасного объекта, оповещаются:

- руководители и персонал объекта;
- объектовые силы и службы гражданской обороны;
- оперативные дежурные службы органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям (ГОЧС) субъекта Российской Федерации, города, городского района.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В соответствии с исходными данными и требованиями, выданными ГУ МЧС России по ЯНАО, выданными для разработки настоящего раздела, локальная система оповещения не требуется.

Система оповещения базируется на уже существующих системах связи, оповещения и осуществляется по имеющимся каналам (местная, городская, внутренняя и мобильная связь).

В случае аварии на объекте очевидец происшествия оповещает устно (по рации) персонал, обслуживающий объект, который оповещает непосредственного руководителя работ и начальника смены ЦИТС, в соответствии со схемой оповещения. Начальник смены ЦИТС, используя существующую систему связи (сотовую, телефонную и радиосвязь), сообщает о происшествии руководству ООО «ГазНефтеХолдинг» и далее заинтересованным организациям (местная администрация, МЧС, вызывает пожарную службу, полицию, скорую медицинскую помощь).

Схема оповещения и взаимодействия при несчастных случаях, аварийных и чрезвычайных ситуациях на ООО «ГазНефтеХолдинг»:

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						55
Инв. № подл.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ГОЧС

Список используемых сокращений

КИП – контрольно-измерительные приборы;

НКПП – нижний концентрационный предел распространения пламени;

ННК – нефтеналивной комплекс;

СКР – сульфидно-коррозийное растрескивание;

ТБЭ – требования безопасной эксплуатации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							29П19-ГОЧС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		57

Список используемых источников информации

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
3. Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 № 1309 О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны.
4. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533.
5. ВППБ 01-04-98 Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности: утв. Минтопэнерго РФ, 18.06.1998.
6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7 (с изменениями и дополнениями): М.: Минэнерго, 2008.
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» утв. Ростехнадзором от 15.12.20120 № 536.
8. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (с Изменением № 2).
9. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*(с Изменением № 1,2,3).
10. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*(с Изменением № 1,2,3).
11. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменением № 1,2).
12. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87: утв. приказом Минрегиона России 25.12.2012.
13. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
14. СН 441-72* Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений: утв. Госстроем СССР 26.05.1972.
15. СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90.
16. СП 264.1325800.2016 Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84.
17. ГОСТ 12.4.124-83 Средства защиты от статического электричества. Общие технические условия.
18. ГОСТ Р 22.0.02-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.
19. ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

21. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.

22. ГОСТ Р 55201-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

23. Лазарев Н.В. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд-во «Химия», Л., 1976.

24. Никольский Б.П. Справочник химика. Том 3. М.: Наука, 1985.

25. Баратов М.А. Справочник «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения». Том 1. М.: Химия, 1990.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							29П19-ГОЧС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		59

Приложение А

Данные о распределении опасных веществ, используемых на объекте

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, Т	
наименование блока, № по схеме	наименование оборудования, опасное вещество	количество единиц оборудования	в единице оборудования	в блоке
Резервуарный парк хранения ДТ	Резервуар хранения ДТ, V=2000м ³	5		ДТ – 8600
	ДТ		1690	
Площадка хранения метанола	Резервуар хранения метанола, V=100м ³	2		Метанол-158,4 Керосин-39,75
	Метанол		79,2	
	Резервуар хранения керосин, V=50м ³	1		
	Керосин		39,75	
Трубопроводы и насосное оборудование	ДТ		860	ДТ – 860 Метанол – 15,84 Керосин – 5,01
	Метанол		15,84	
	Керосин		5,01	
Итого	Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах			9504,76
	Токсичные вещества			174,24

Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

C2(ВЦ)ДТ

Блок/аппарат:

Сливная ж/д эстакада

Поражающий фактор:

Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	67600 кг
Объем вещества	79529,4117647 л
Площадь разлива	744 м ²
Вероятность аварии	3E-07
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	57 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 4,2748365 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 57 м.

Интенсивность теплового излучения 3,57 кВт/м²

Эффективный диаметр
Индивидуальный риск

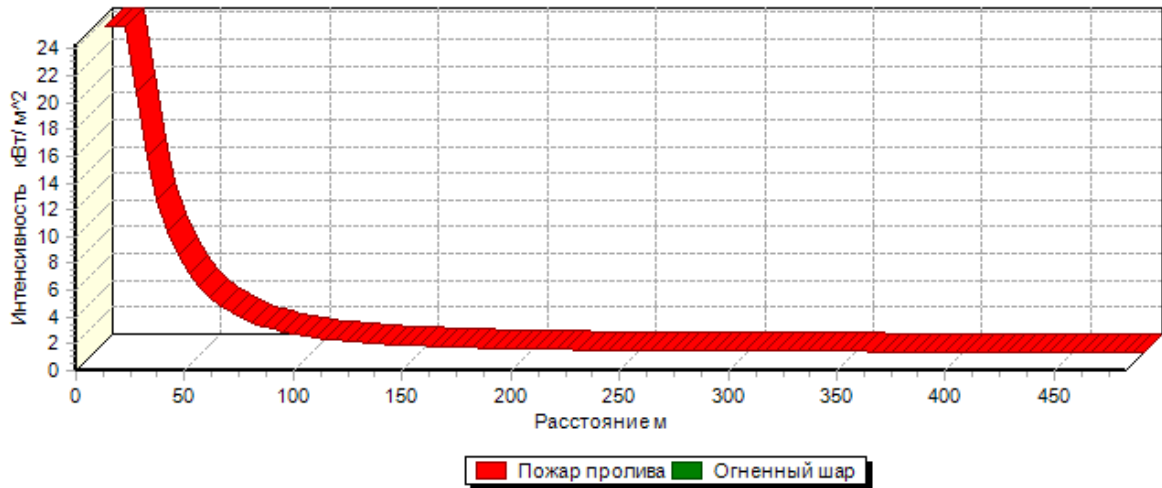
30,7379553 м
0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

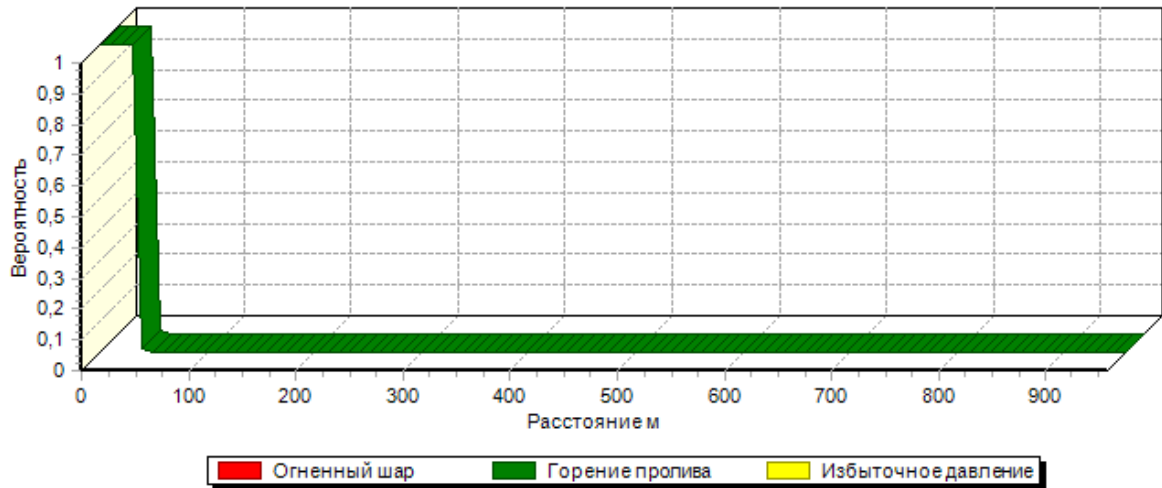
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	90
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	52

Приложение Б

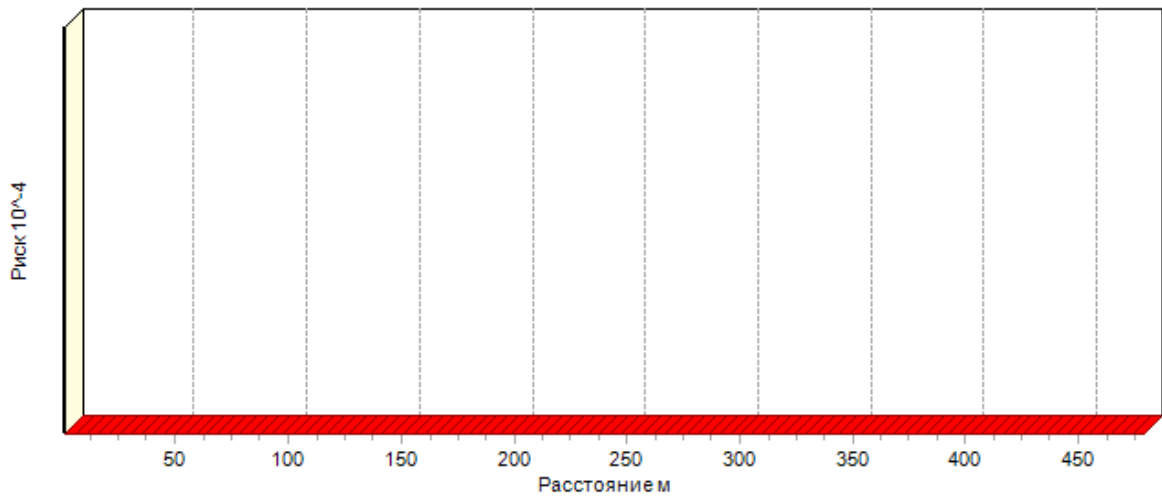
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска
 Оценка риска в технологических процессах
 Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий: *C2(РГС 100)М*

Блок/аппарат: *Площадка хранения метанола*
 Поражающий фактор: *Тепловое излучение*

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	79140 кг
Объем вещества	100000 л
Площадь разлива	368 м ²
Вероятность аварии	3E-07
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	142 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 56,2183094 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 142 м.

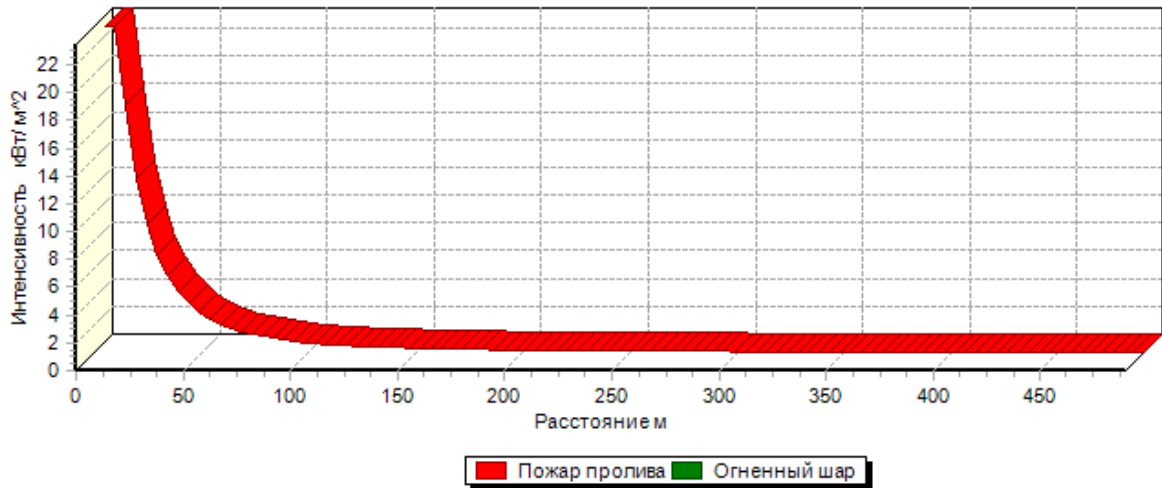
Интенсивность теплового излучения	0,33 кВт/м ²
Эффективный диаметр	21,6178458 м
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

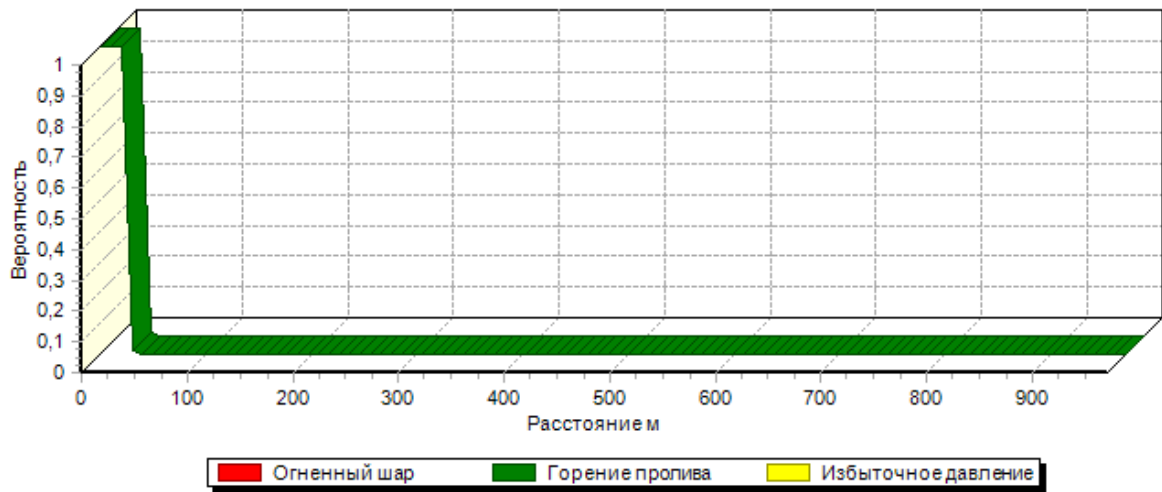
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	71
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	40

Приложение Б

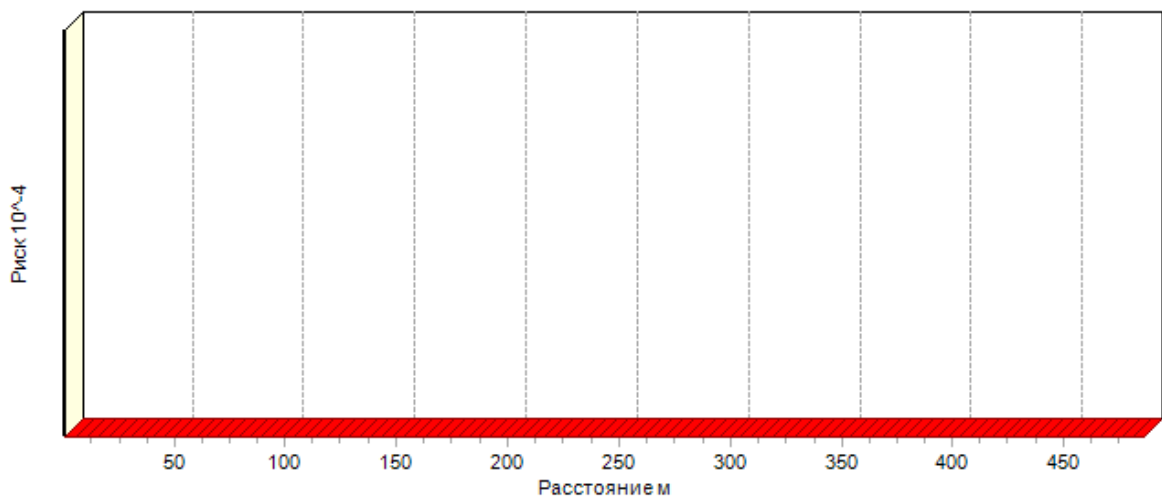
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

В1(ЕП 1-100)ДТ

Блок/аппарат:

Дренажные емкости

Поражающий фактор:

Ударная волна

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	85000 кг
Объем вещества	100000 л
Площадь разлива	316 м ²
Вероятность аварии	5E-07
Вероятность возгорания	0,1
Расстояние до объекта	73 м
Коэффициент участия	0,1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0,0119

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 1,8156563 кг

3. Возникновение избыточного давления

а) Результаты расчета для заданного расстояния 73 м.

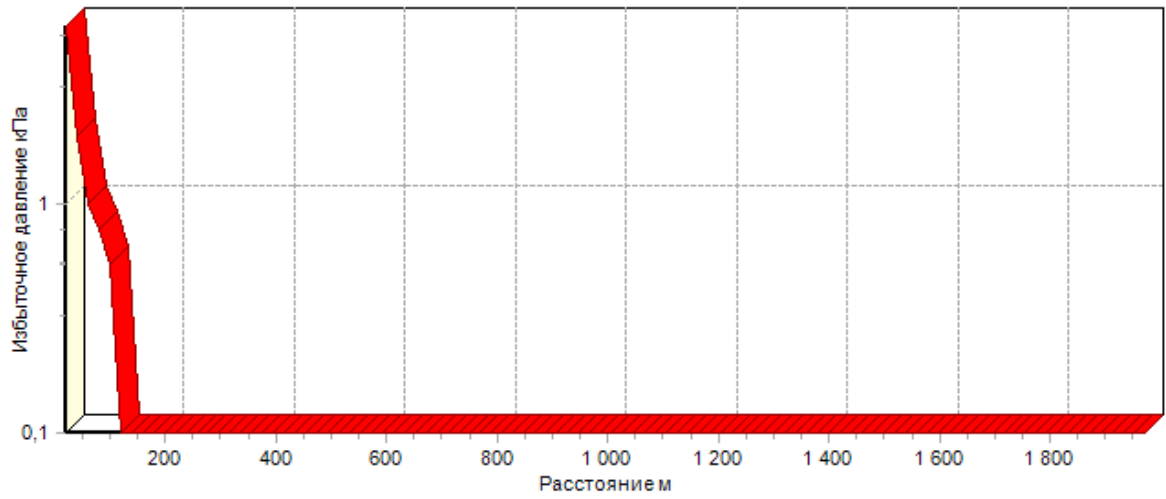
Избыточное давление	1425,03 Па
Импульс	2,4538 Па*с
Индивидуальный риск	0

в) Зоны поражения ВУВ

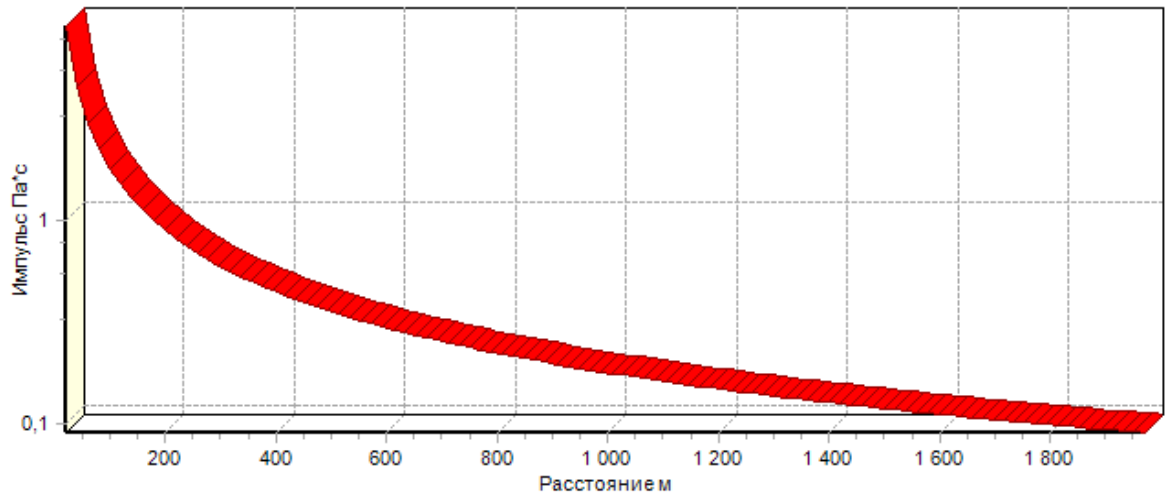
Вид поражения	Избыточное давление (кПа)	Радиус зоны (м)
Полное разрушение зданий	100	3
Тяжелые повреждения зданий	53	4
Средние повреждения зданий	28	6
Умеренные повреждения зданий	12	11
Нижний порог повреждения человека	5	23
Повреждение остекления	3	36

Приложение Б

Зависимость избыточного давления от расстояния

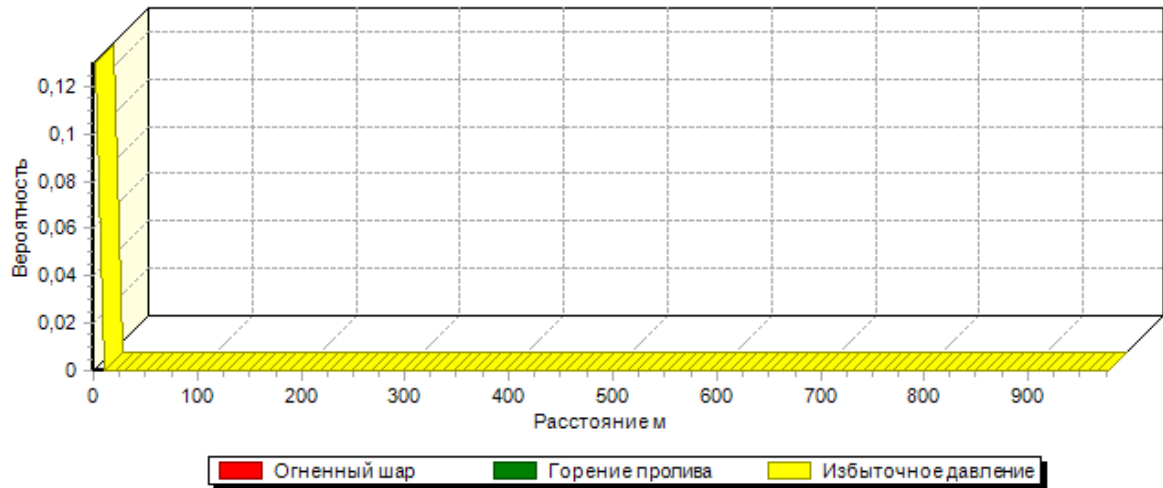


Зависимость импульса от расстояния

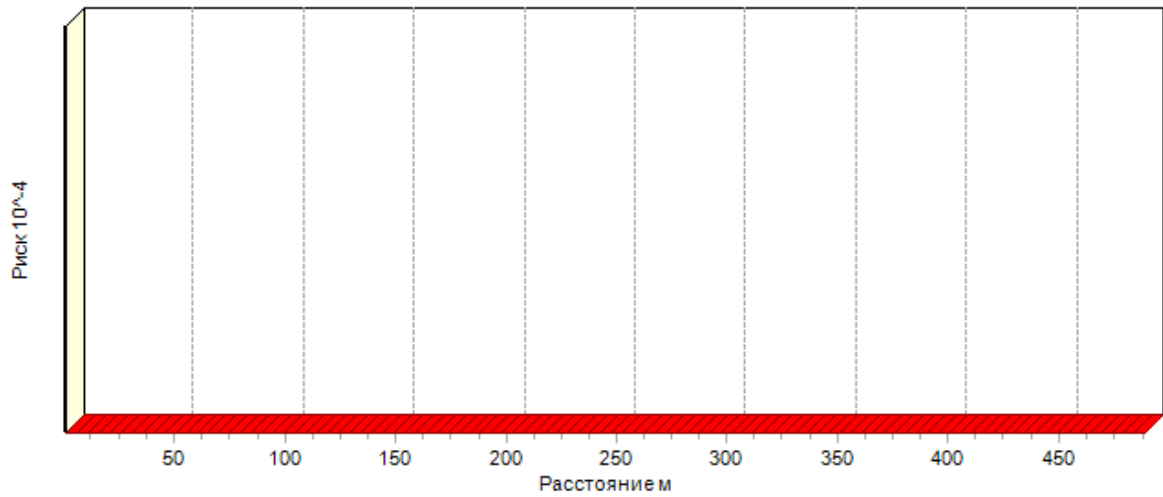


Приложение Б

Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

В1(ЕП-2 25)ДТ

Блок/аппарат:

Дренажные емкости

Поражающий фактор:

Ударная волна

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	21125 кг
Объем вещества	24852,9411765 л
Площадь разлива	164 м ²
Вероятность аварии	5E-07
Вероятность возгорания	0,1
Расстояние до объекта	40 м
Коэффициент участия	0,1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0,0119

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 0,9423027 кг

3. Возникновение избыточного давления

а) Результаты расчета для заданного расстояния 40 м.

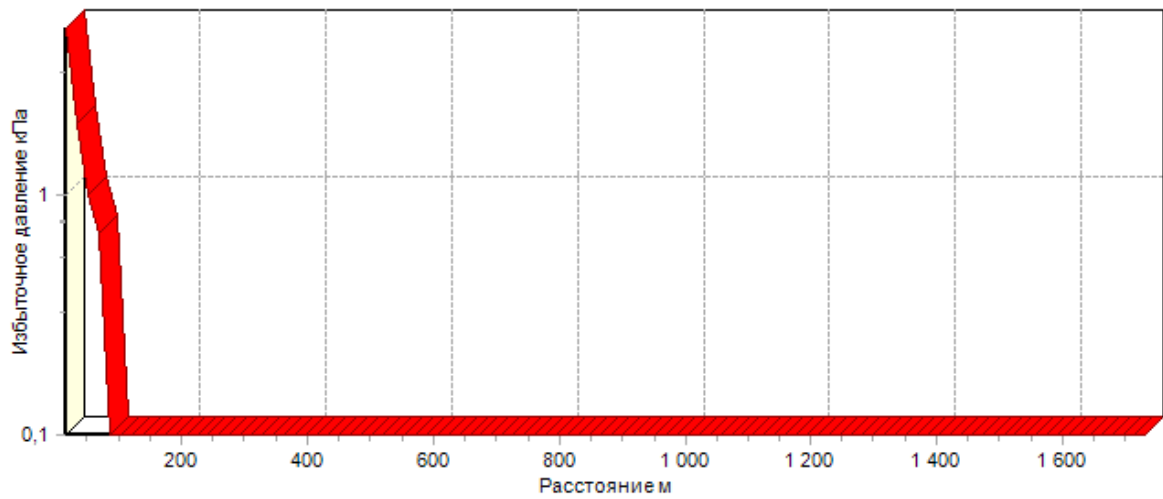
Избыточное давление	2155,77 Па
Импульс	2,9047 Па*с
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения ВУВ

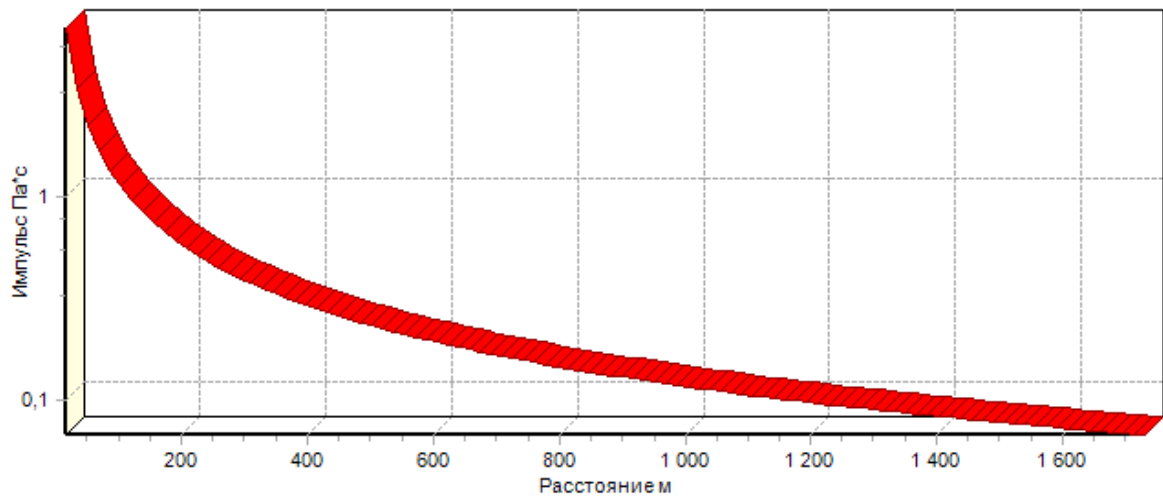
Вид поражения	Избыточное давление (кПа)	Радиус зоны (м)
Полное разрушение зданий	100	2
Тяжелые повреждения зданий	53	3
Средние повреждения зданий	28	5
Умеренные повреждения зданий	12	9
Нижний порог повреждения человека	5	19
Повреждение остекления	3	29

Приложение Б

Зависимость избыточного давления от расстояния

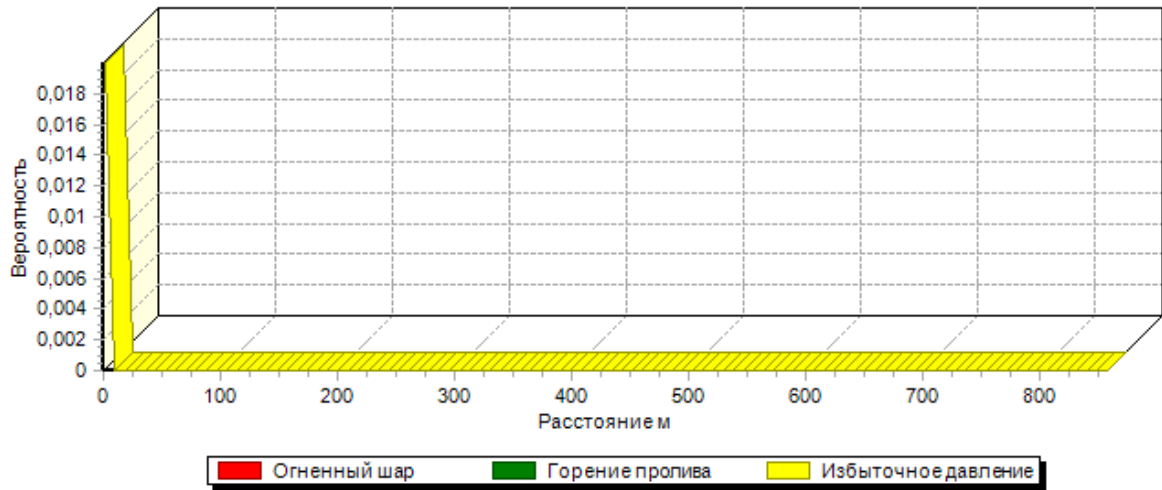


Зависимость импульса от расстояния

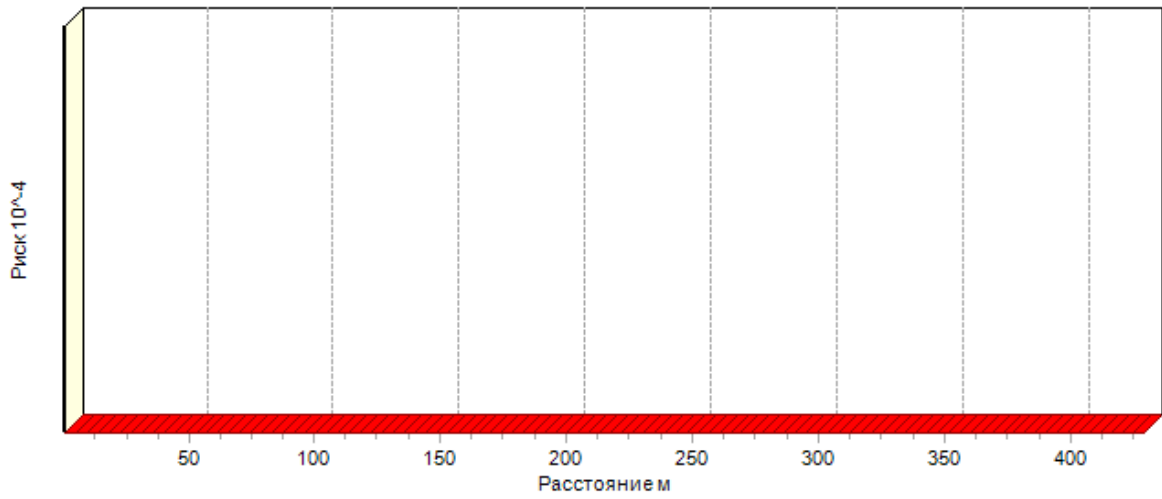


Приложение Б

Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



*Студия анализа риска
Оценка риска в технологических процессах
Оценка риска в наружных технологических установках.*

Сценарий: В1(ЕП-4 25)М

*Блок/аппарат: Дренажная емкость
Поражающий фактор: Ударная волна*

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	19800 кг
Объем вещества	25018,9537528 л
Площадь разлива	164 м ²
Вероятность аварии	5E-07
Вероятность возгорания	0,1
Расстояние до объекта	119 м
Коэффициент участия	0,1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0,0119

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 25,0538118 кг

3. Возникновение избыточного давления

а) Результаты расчета для заданного расстояния 119 м.

Избыточное давление
Импульс
Индивидуальный риск

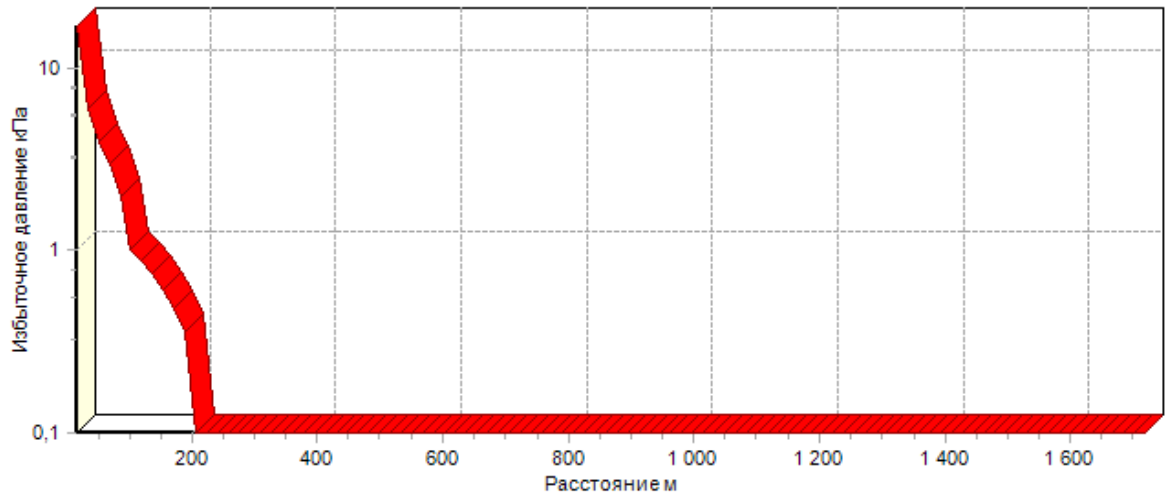
1693,29 Па
5,5267 Па*с
0

в) Зоны поражения ВУВ

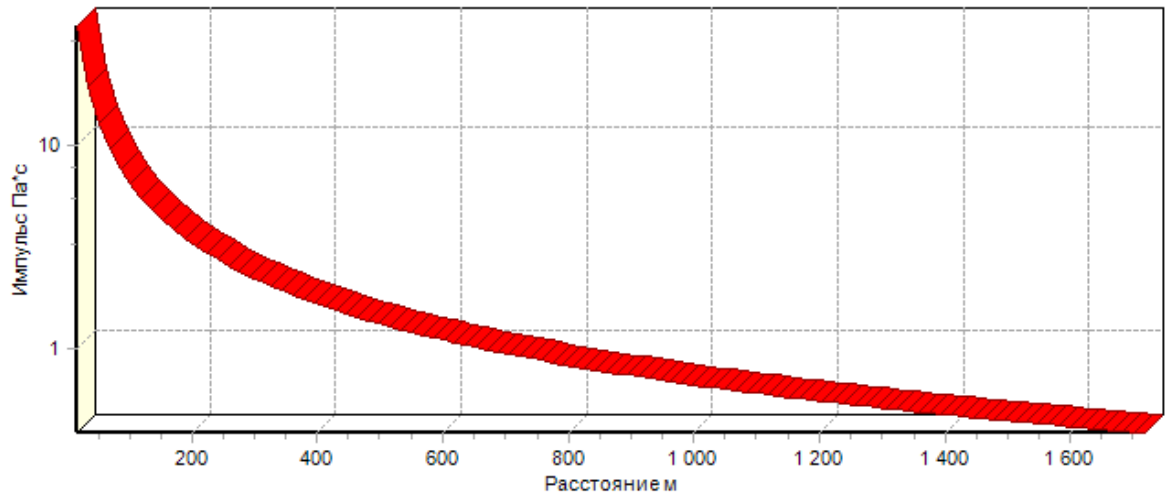
Вид поражения	Избыточное давление (кПа)	Радиус зоны (м)
Полное разрушение зданий	100	6
Тяжелые повреждения зданий	53	8
Средние повреждения зданий	28	12
Умеренные повреждения зданий	12	22
Нижний порог повреждения человека	5	45
Повреждение остекления	3	70

Приложение Б

Зависимость избыточного давления от расстояния

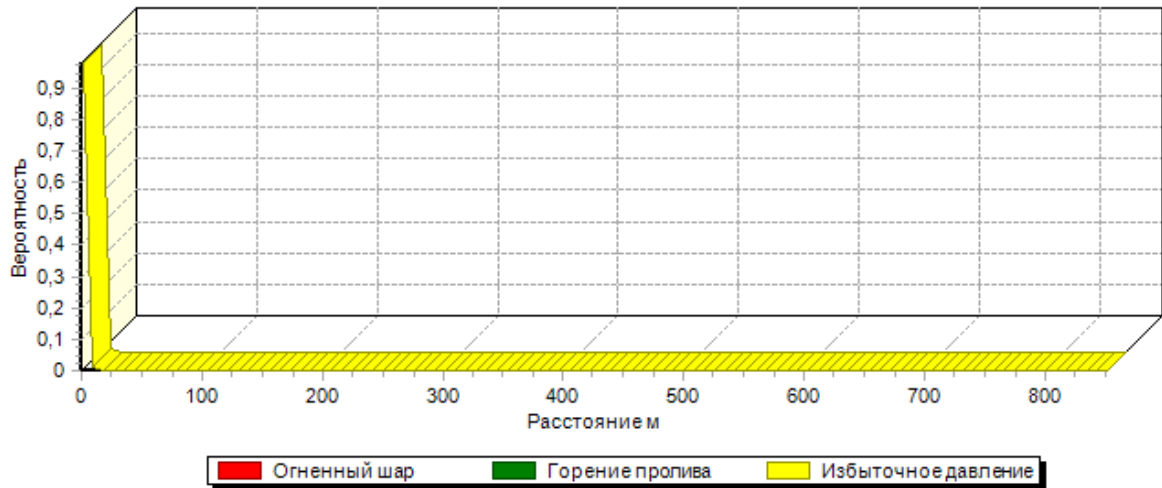


Зависимость импульса от расстояния

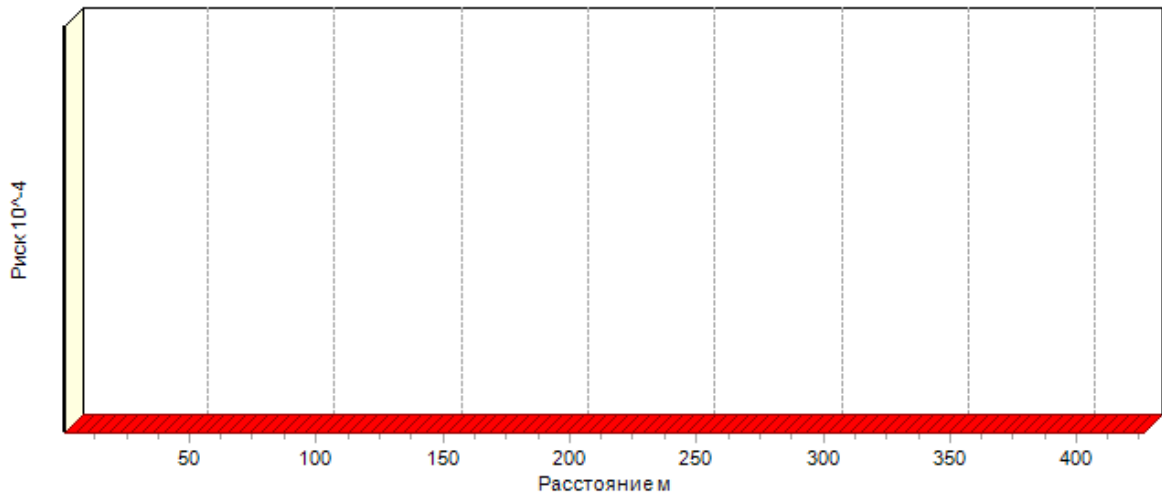


Приложение Б

Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

C2(ВЦ)М

Блок/аппарат:

Сливная ж/д эстакада

Поражающий фактор:

Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	63360 кг
Объем вещества	80060,6520091 л
Площадь разлива	744 м ²
Вероятность аварии	3E-07
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	57 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 113,658756 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 57 м.

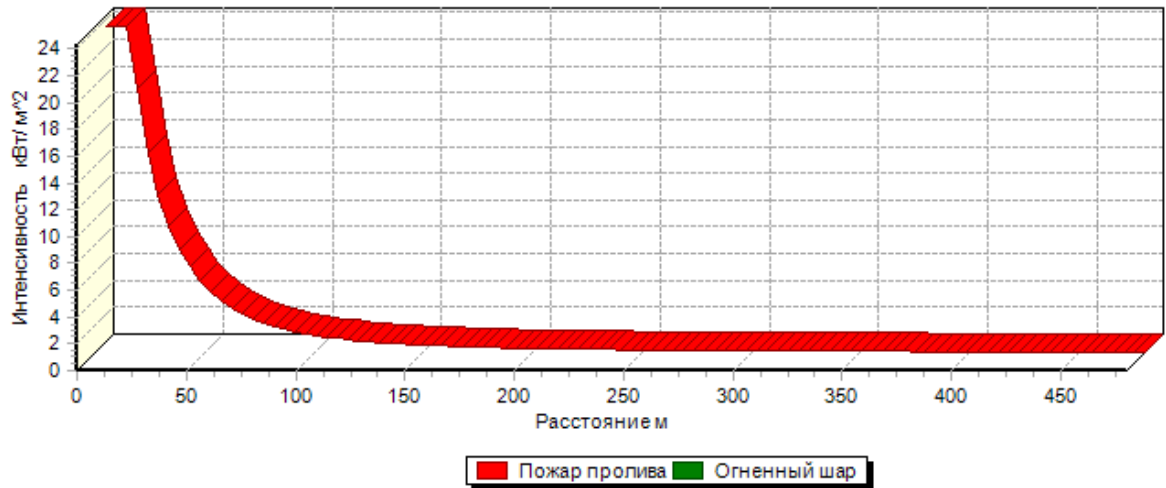
Интенсивность теплового излучения	3,9 кВт/м ²
Эффективный диаметр	30,7379553 м
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

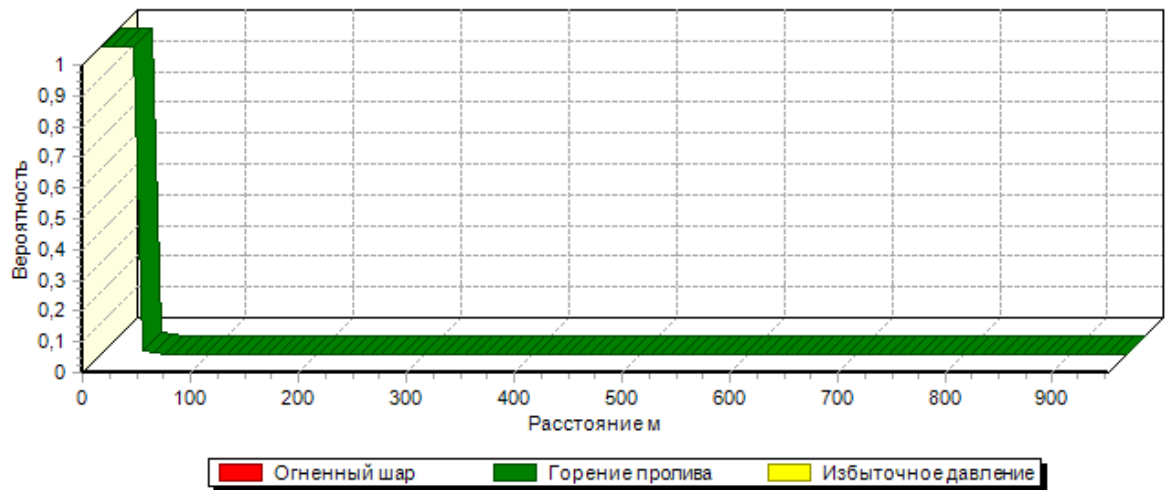
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	95
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	54

Приложение Б

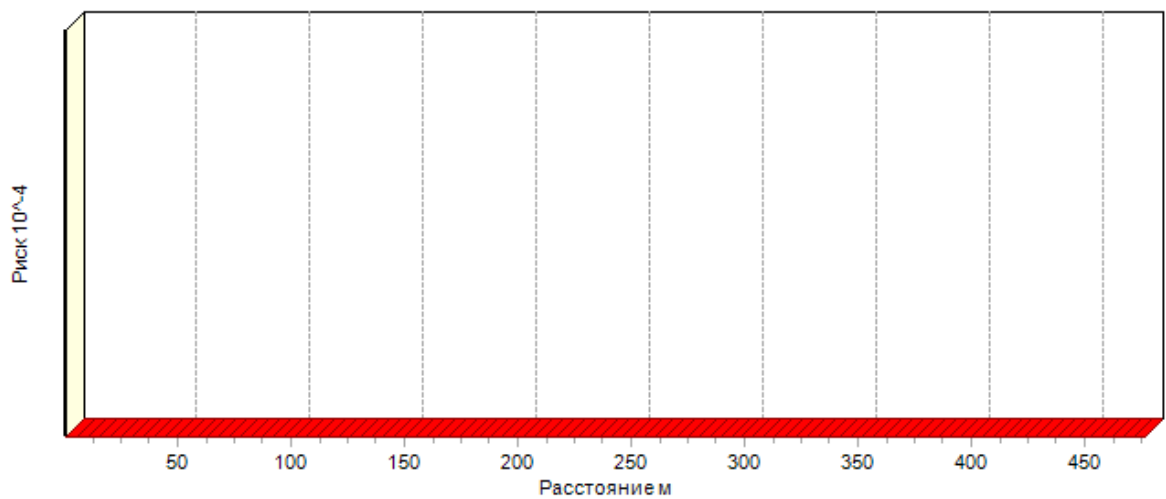
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

C2(Насос 50)ДТ

Блок/аппарат:

Сливная ж/д эстакада

Поражающий фактор:

Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	42250 кг
Объем вещества	53386,4038413 л
Площадь разлива	78 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	62 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 11,9158373 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 62 м.

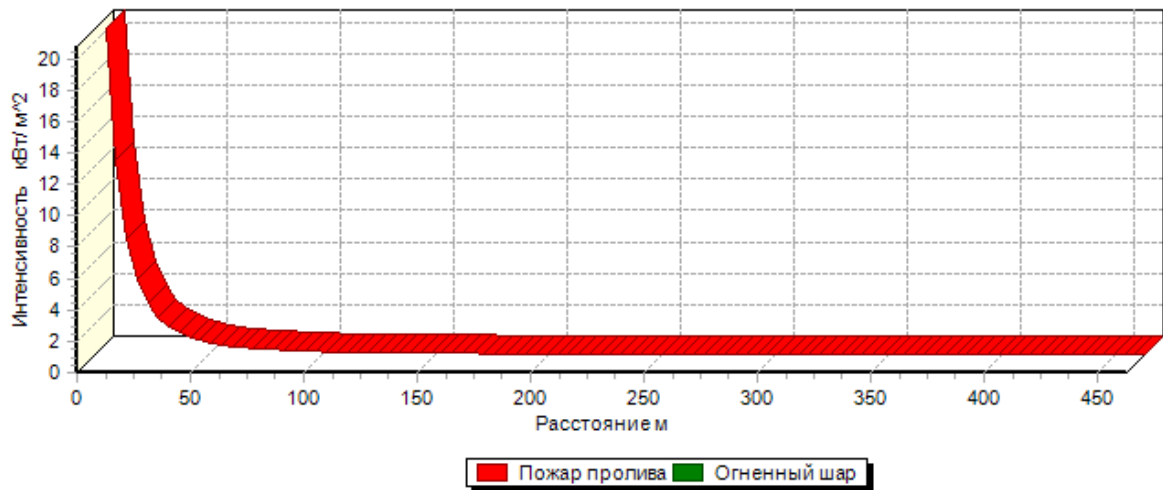
Интенсивность теплового излучения	0,49 кВт/м ²
Эффективный диаметр	9,952583 м
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

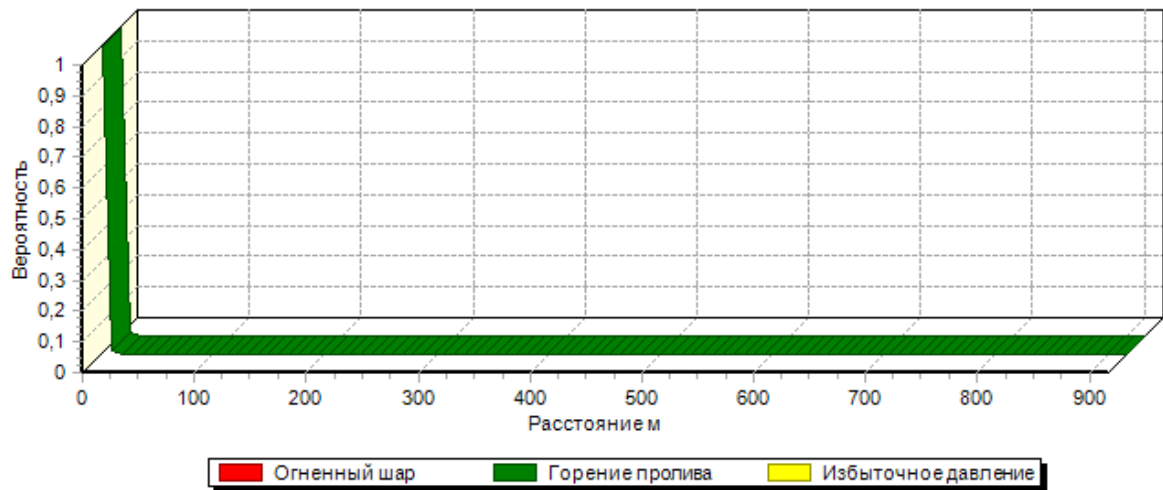
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	36
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	19

Приложение Б

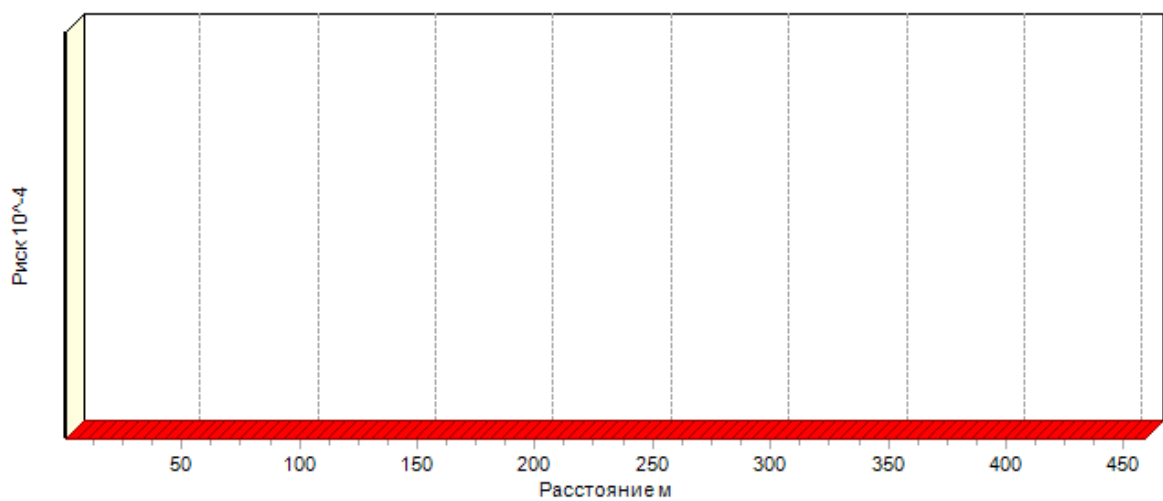
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



*Студия анализа риска
Оценка риска в технологических процессах
Оценка риска в наружных технологических установках.*

Сценарий: C2(Насос 50)M

*Блок/аппарат: Наливная ж/д эстакада
Поражающий фактор: Тепловое излучение*

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	39600 кг
Объем вещества	50037,9075057 л
Площадь разлива	78 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	62 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 11,9158373 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 62 м.

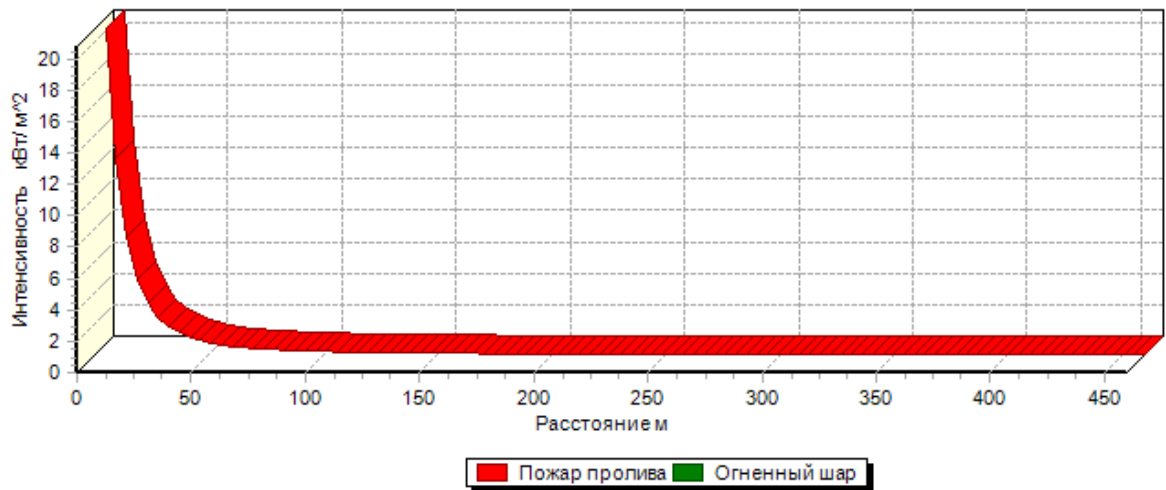
Интенсивность теплового излучения	0,49 кВт/м ²
Эффективный диаметр	9,952583 м
Индивидуальный риск	0

в) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

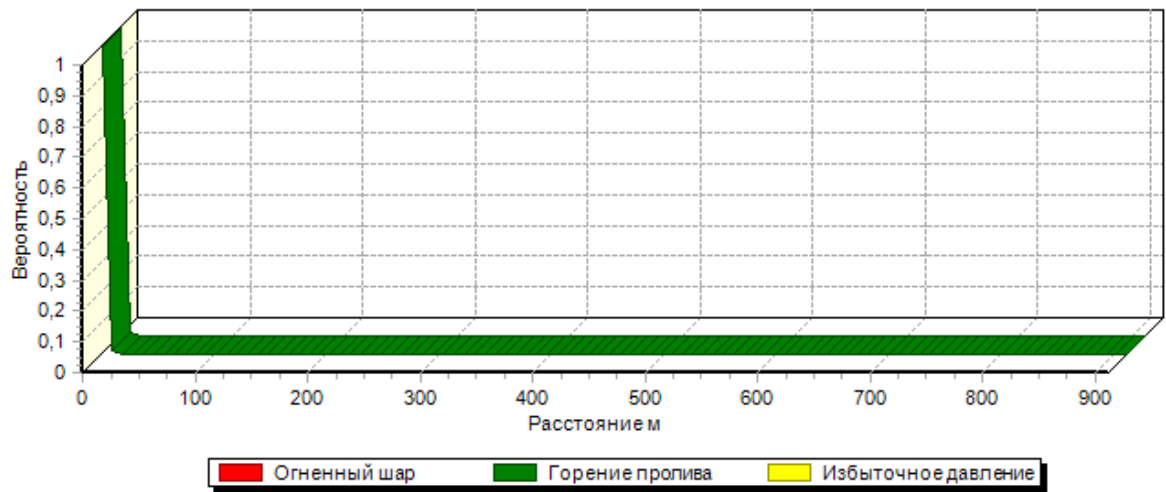
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	36
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	19

Приложение Б

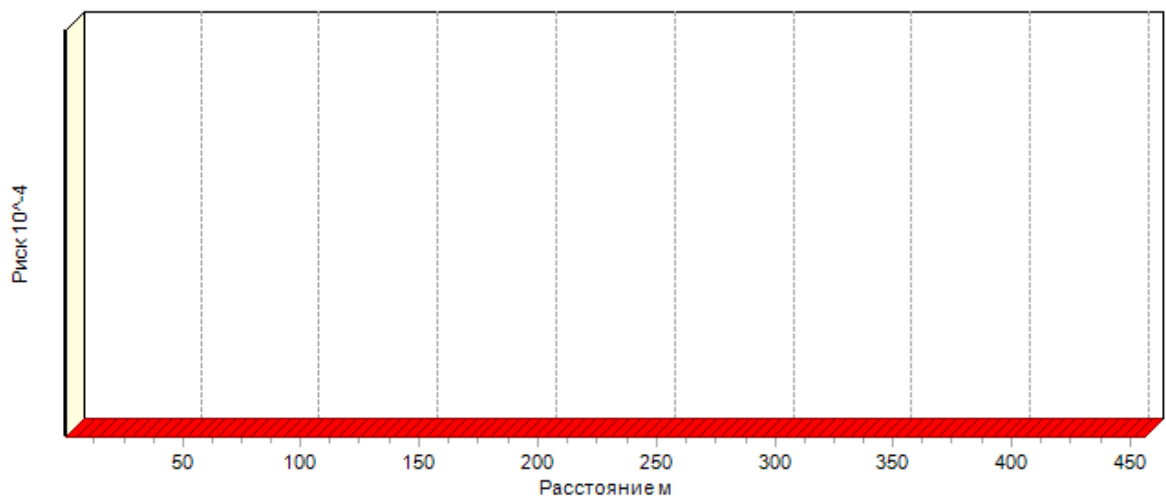
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий: *C2(Насос 75)M*

Блок/аппарат: *Автомобильная наливная эстакада*

Поражающий фактор: *Тепловое излучение*

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	59400 кг
Объем вещества	75056,8612585 л
Площадь разлива	171 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	64 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 26,1231818 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 64 м.

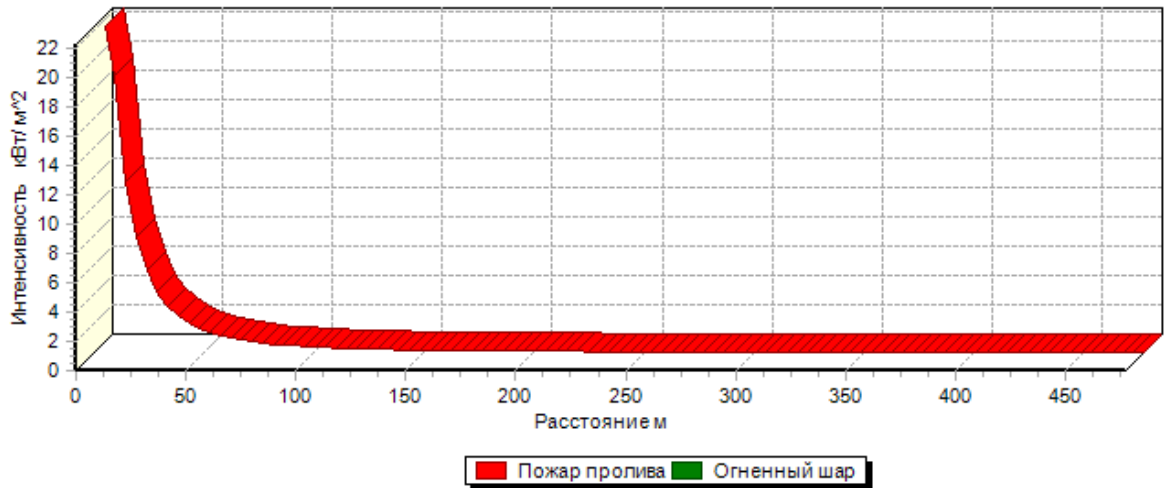
Интенсивность теплового излучения	0,9 кВт/м ²
Эффективный диаметр	14,7362358 м
Индивидуальный риск	0

в) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

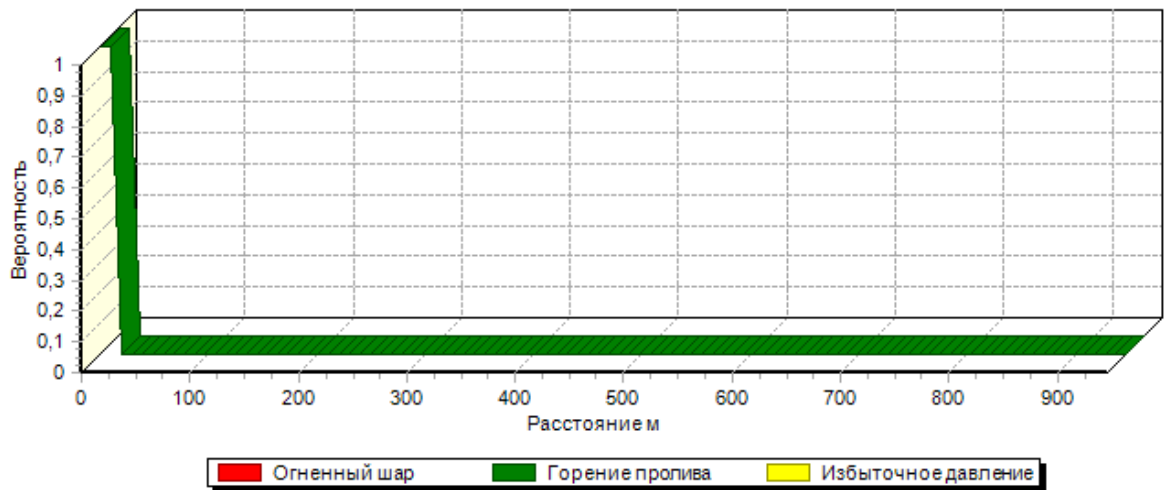
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	51
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	28

Приложение Б

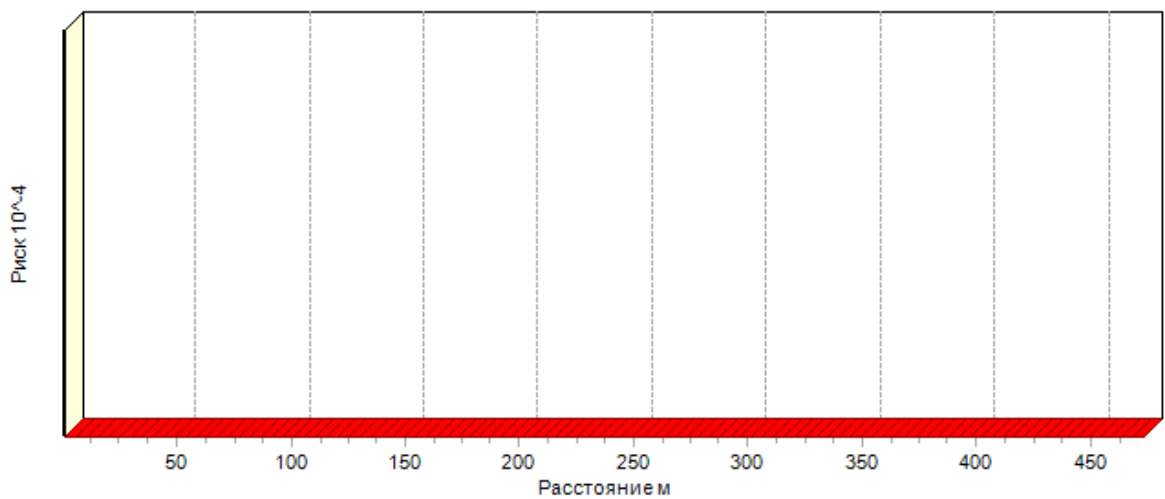
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий: C2(Насос 100)ДТ

Блок/аппарат: Технологическая насосная

Поражающий фактор: Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	84500 кг
Объем вещества	99411,7647059 л
Площадь разлива	78 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	80 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 0,4481683 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 80 м.

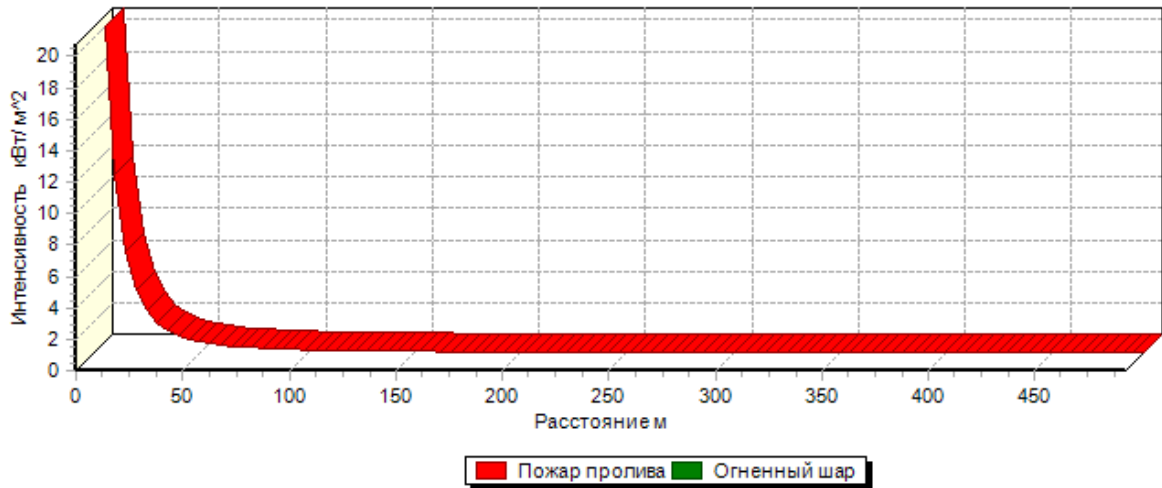
Интенсивность теплового излучения	0,25 кВт/м ²
Эффективный диаметр	9,952583 м
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

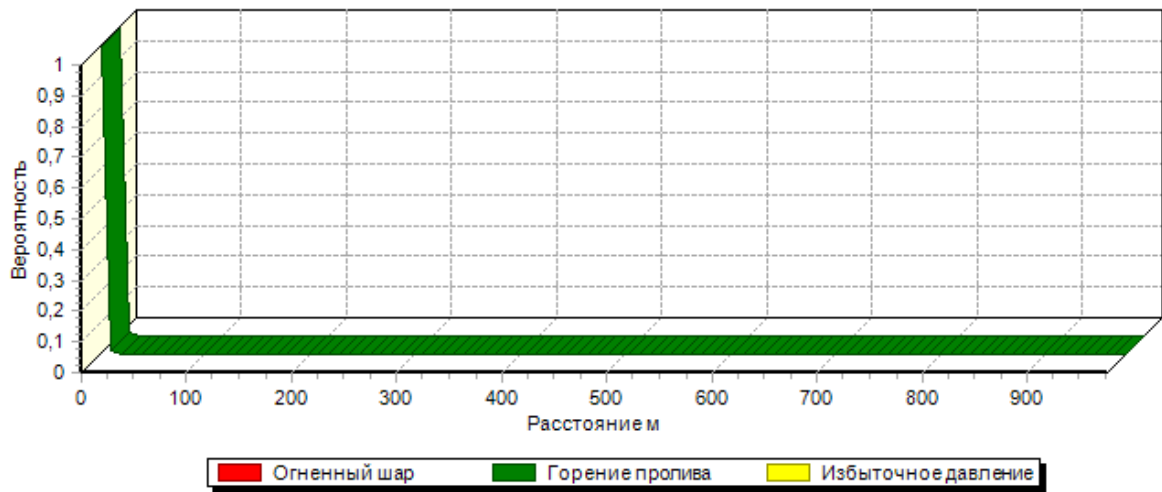
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	34
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	19

Приложение Б

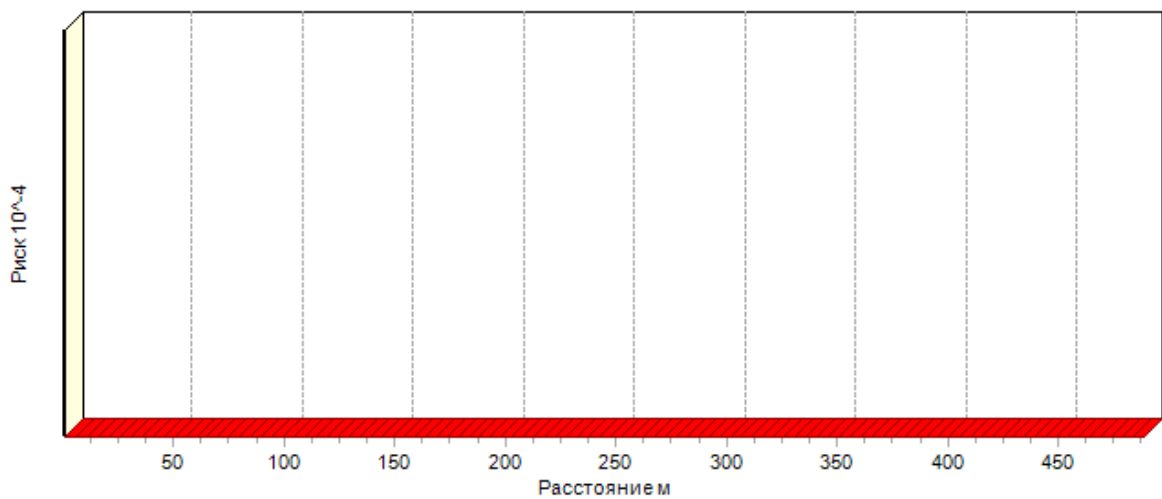
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий: C2(Насос 100)M

Блок/аппарат: Площадка налива метанола в автоцистерны

Поражающий фактор: Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Метиловый спирт
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	79200 кг
Объем вещества	100075,8150114 л
Площадь разлива	71 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	63 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 10,8464673 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 63 м.

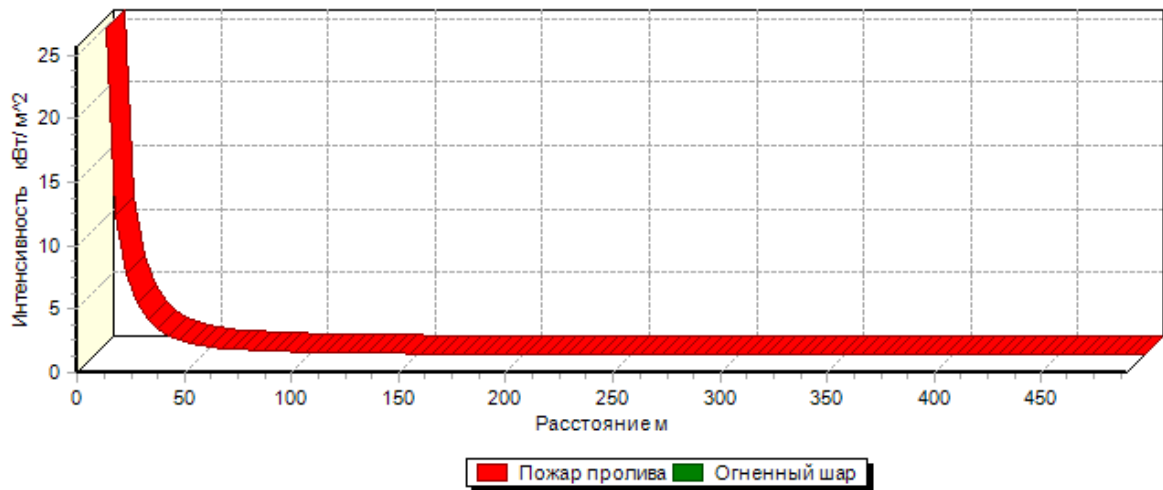
Интенсивность теплового излучения	0,43 кВт/м ²
Эффективный диаметр	9,4954966 м
Индивидуальный риск	0

в) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

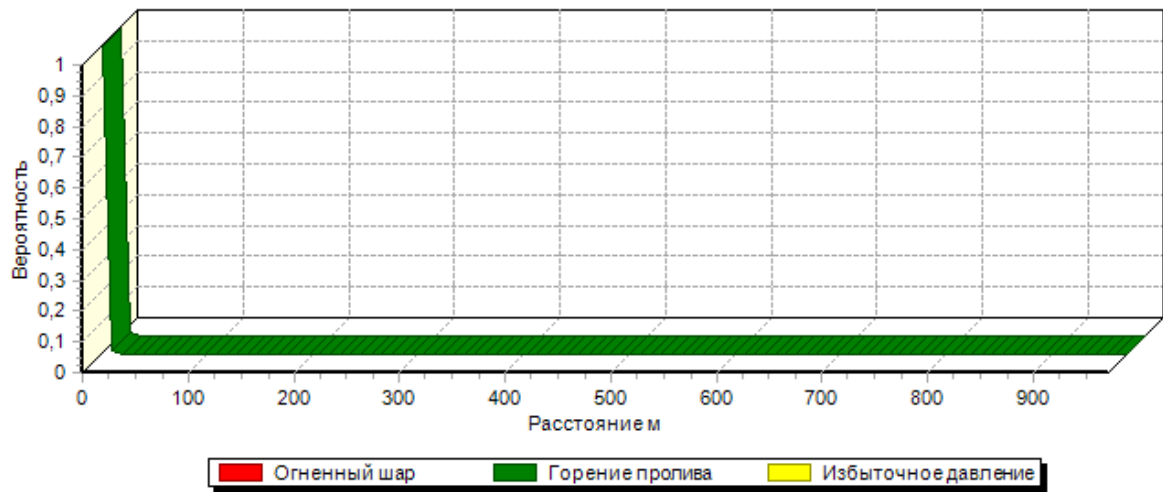
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	35
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	19

Приложение Б

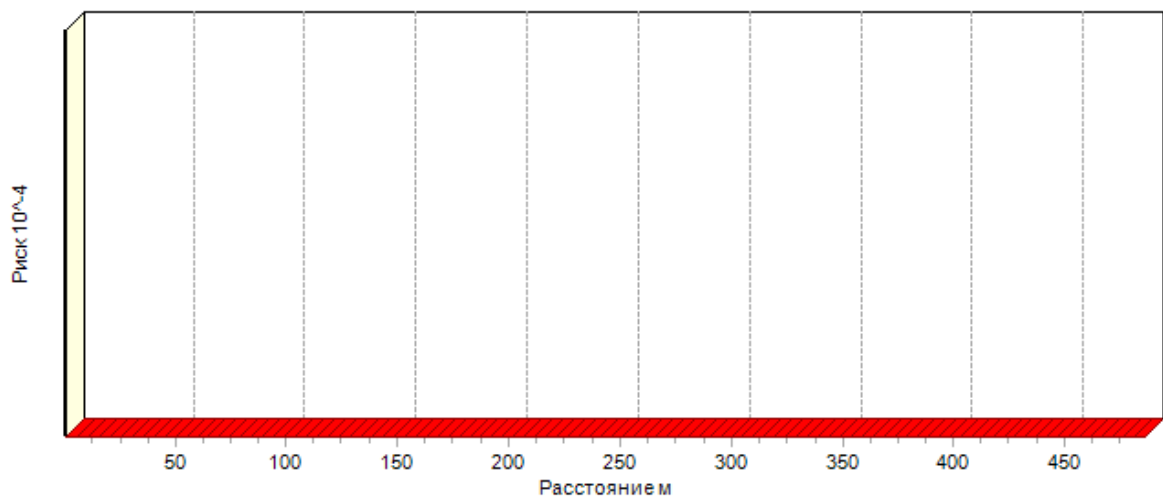
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

C2(Насос 200)ДТ

Блок/аппарат:

*Автомобильная наливная
эстакада*

Поражающий фактор:

Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	169000 кг
Объем вещества	198823,5294118 л
Площадь разлива	71 м ²
Вероятность аварии	6E-06
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	64 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 0,4079481 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 64 м.

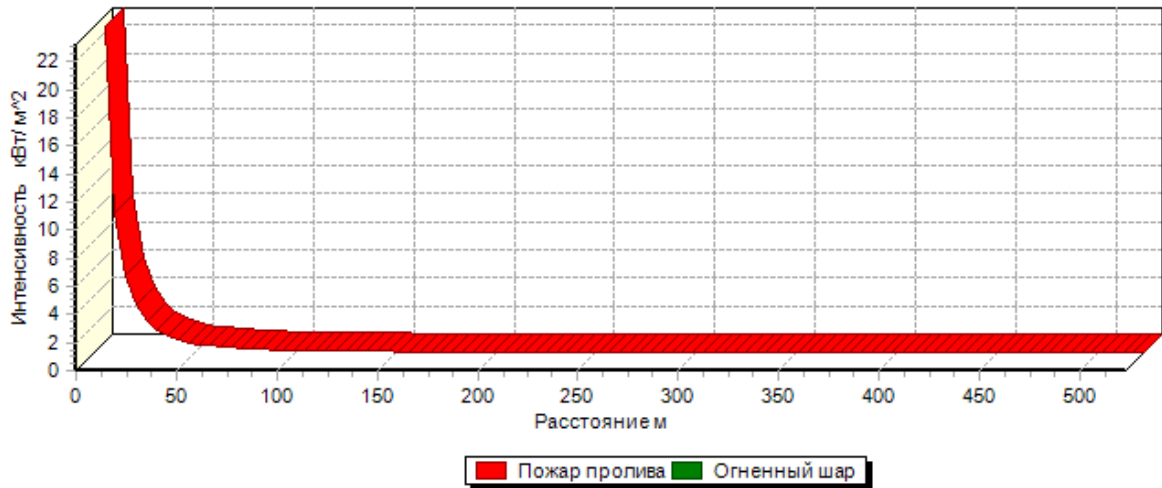
Интенсивность теплового излучения	0,37 кВт/м ²
Эффективный диаметр	9,4954966 м
Индивидуальный риск	0

б) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

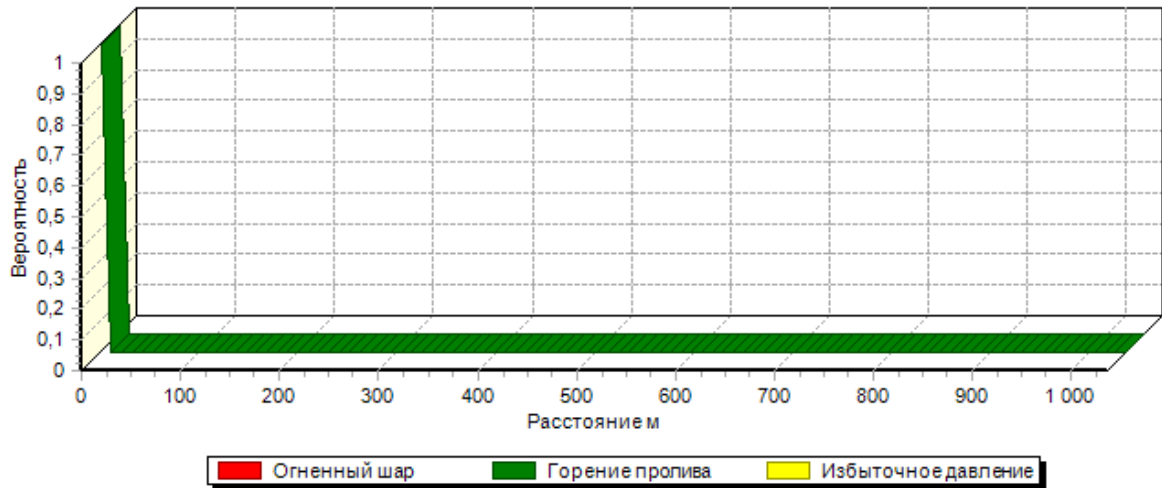
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	33
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	18

Приложение Б

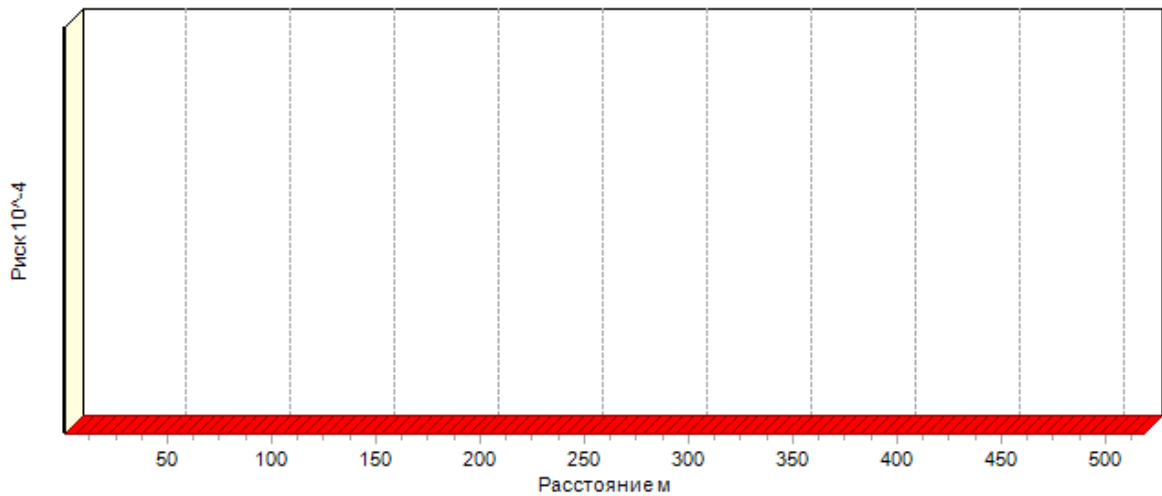
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



Студия анализа риска

Оценка риска в технологических процессах

Оценка риска в наружных технологических установках.

Сценарий:

C2(РВЦ 200)ДТ

Блок/аппарат:

*Резервуарный парк хранения
ДТ*

Поражающий фактор:

Тепловое излучение

1. Исходные данные

Вещество	Дизтопливо
Агрегатное состояние вещества	Жидкость
Масса вещества	1690000 кг
Объем вещества	1988235,2941176
л	
Площадь разлива	3571 м ²
Вероятность аварии	3E-07
Вероятность возгорания	0,061
Расстояние до объекта	177 м
Коэффициент участия	1
Время испарения	3600 сек
Температура воздуха	15 С°
Скорость воздушного потока	0 м/с

Вероятности различных сценариев

Сценарий	Вероятность
Воспламенение пролива	0,0287
Возникновение "огненного шара"	0
Возникновение избыточного давления	0

2. Расчет массы испарившегося вещества

а) Результаты расчета

Масса испарившегося вещества 20,5180659 кг

3. Воспламенение пролива

а) Результаты расчета для заданного расстояния 177 м.

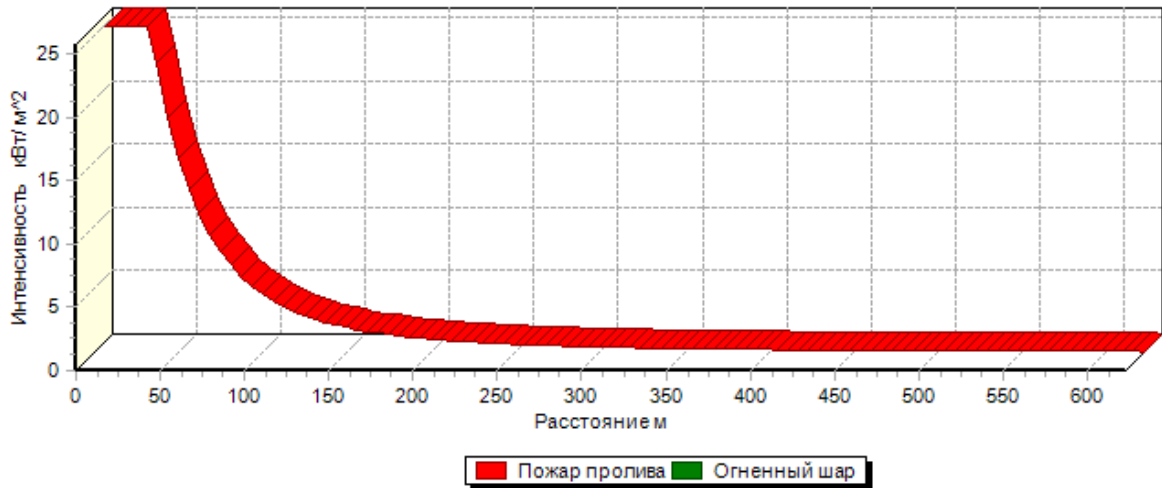
Интенсивность теплового излучения	1,36 кВт/м ²
Эффективный диаметр	67,3416001 м
Индивидуальный риск	0

в) Зоны поражения тепловым излучением при горении пролива

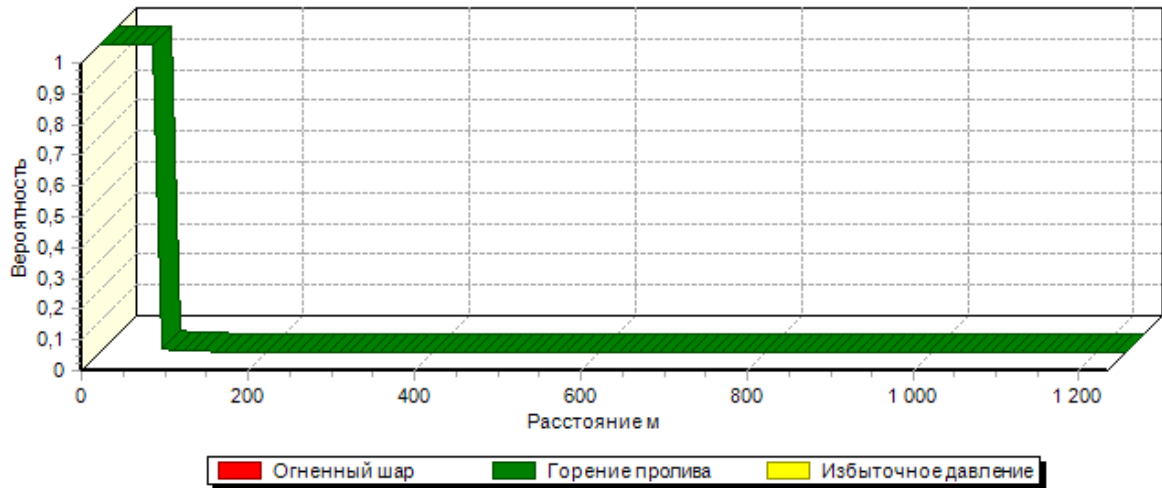
Степень поражения	Интенсивность теплового излучения (кВт/м²)	Радиус зоны (м)
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	175
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	104

Приложение Б

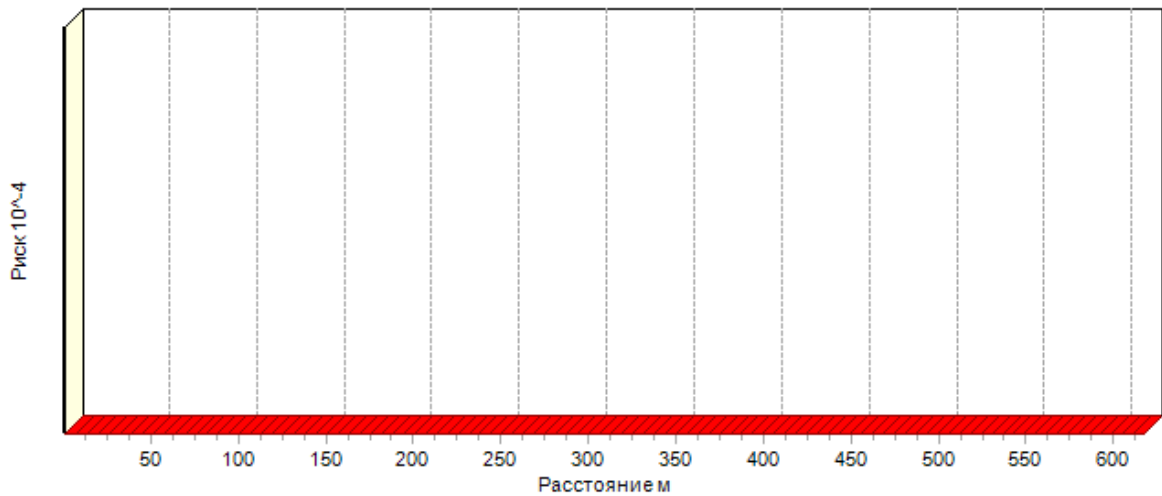
Зависимость интенсивности теплового потока от расстояния



Условные вероятности поражения



Зависимость индивидуального риска от расстояния



ДОГОВОР № 426-ЛАРН

г. Новый Уренгой

« 15 » февраля 2019 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Пожарная охрана», именуемое в дальнейшем «**Исполнитель**», в лице генерального директора Катрич Николая Григорьевича, действующий на основании Устава, с одной стороны и **Общество с ограниченной ответственностью «ГазНефтеХолдинг»**, именуемое в дальнейшем «**ЗАКАЗЧИК**», в лице директора Десятова Константина Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. На основании статьи 10 Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации возможных аварий на опасных производственных объектах «Заказчика» резервуарный парк склада ГСМ составляет: *РГС-100 - 12 шт., бензин, общий объем нефтепродукта составляет - 510 м³; РГС-85 - 26 шт., дизтопливо, общий объем нефтепродукта составляет - 2220 м³*; расположенного по адресу: *ст. Фарафонтьевская, база «Нартово»*:

- выполнение аварийно-спасательных работ связанных с разливом нефти (нефтепродуктов);
- выполнение аварийно-спасательных работ связанные с тушением пожаров.

2. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН**2.1. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» принимает на себя следующие обязательства:**

2.1.1. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» обязуется поддерживать в боевой готовности оперативный состав к выезду на ликвидацию аварии и специальные технические средства в постоянной готовности к своевременному реагированию в случае возникновения чрезвычайной ситуации и ликвидации ее последствий на обслуживаемых объектах «ЗАКАЗЧИКА».

2.1.2. Согласовывать с «ЗАКАЗЧИКОМ» места базирования своего персонала на время проведения работ по сбору нефти (нефтепродуктов).

2.1.3. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» *принимает на себя работы, связанные с утилизацией отходов, на основании дополнительного договора заключенного обеими сторонами.*

2.1.4. Сообщать «ЗАКАЗЧИКУ» по его требованию сведения о ходе выполнения работ.

2.1.5. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» в случае аварии производит локализацию и ликвидацию аварии разлива нефти (нефтепродуктов) с последующим сбором.

2.1.6. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» в праве привлекать к исполнению своих обязательств третьих лиц. При этом «ИСПОЛНИТЕЛЬ» должен обеспечивать контроль за ходом выполняемых ими работ. В случае привлечения «Подрядчиков» «ИСПОЛНИТЕЛЬ» несет ответственность за их действия и недостатки их работы как за свои собственные.

2.1.7. Проводить работы по подключению (отключению) собственных электроустановок к существующим источникам электроэнергии «ЗАКАЗЧИКА» согласно правилам, действующим у «ЗАКАЗЧИКА».

2.2. «ЗАКАЗЧИК» принимает на себя, а также возлагает на подрядные организации ведущие работы на объектах «ЗАКАЗЧИКА» следующие обязанности:

2.2.1. Обеспечивать «ИСПОЛНИТЕЛЯ» необходимой информацией по обслуживаемым объектам.

2.2.2. Создать условия для проведения «ИСПОЛНИТЕЛЕМ» работ по ликвидации разливов нефтепродуктов на объектах «ЗАКАЗЧИКА».

2.2.3. Обеспечить «ИСПОЛНИТЕЛЯ» необходимыми пропусками для проезда автотранспорта и спецтехники для выполнения работ по данному Договору.

2.2.4. «ИСПОЛНИТЕЛЮ» представить схему коммуникаций, проходящих по участку проведения работ, с указанием на ней действующих и недействующих трубопроводов (нефтепроводов, водопроводов, газопроводов), подземных линий связи, подземных линий электропередач. «ЗАКАЗЧИК» обязан в присутствии «ИСПОЛНИТЕЛЯ» обозначить на местности все действующие подземные коммуникации, проходящие по Участку проведения работ, путем установки соответствующих аншлагов на месте расположения этих коммуникаций.

Приложение В

2.2.5. Направлять своего полномочного представителя для согласования с «ИСПОЛНИТЕЛЕМ» мест заезда техники на Участок проведения работ, мест устройства переездов для техники через подземные и наземные коммуникации, проходящие в зоне производства работ.

2.2.6. Своевременно обозначить на местности границы Участков и Зон разлива.

2.2.7. До начала проведения работ на каждом из Участков устранить все имеющиеся утечки нефти (нефтепродуктов) из трубопроводов или оборудования на данном Участке.

2.2.8. В письменном виде ознакомить «ИСПОЛНИТЕЛЯ» с порядком сдачи приемки собранной нефти (нефтепродуктов).

3. СУММА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТА

3.1. Годовая стоимость услуг по договору составляет 305 084,76 рублей (триста пять тысяч восемьдесят четыре рубля 76 копеек), в том числе НДС 20% - 50 847,46 рублей (пятьдесят тысяч восемьсот сорок семь рублей 46 копеек), из расчета 25 423,73 рублей (двадцать пять тысяч четыреста двадцать три рубля 73 копейки) в месяц, в том числе НДС 20% - 4 237,29 рублей (четыре тысячи двести тридцать семь рублей 29 копеек).

Стороны пришли к соглашению, что сумма в размере 25 423,73 рублей (двадцать пять тысяч четыреста двадцать три рубля 73 копейки) в месяц, в том числе НДС 20% - 4 237,29 рублей (четыре тысячи двести тридцать семь рублей 29 копеек) в месяц (Абонентская плата) на содержание Аварийно-спасательного отряда по ликвидации и локализации аварийных разливов нефти (нефтепродуктов).

3.2. «ЗАКАЗЧИК» производит оплату выполненных работ в течение 15 банковских дней с момента получения «ЗАКАЗЧИКОМ» счета-фактуры и акта выполненных работ, подписанных обеими сторонами.

3.3. «ИСПОЛНИТЕЛЬ» ежемесячно, не позднее 27 числа отчетного месяца направляет «ЗАКАЗЧИКУ» на подписание акт выполненных работ в 2-х экземплярах и счет-фактуру.

3.4. Сумма договора может быть пересмотрена в случаях изменения тарифов, цен на энергоресурсы, материальные ценности.

3.5. Стоимость работ по ликвидации аварийных разливов нефти (нефтепродуктов) на объектах «ЗАКАЗЧИКА» определяется по отдельному дополнительному соглашению и смета затрат составленными по каждому отдельному случаю.

3.6. Счета-фактуры, составляемые во исполнение обязательств Сторон по настоящему договору, должны быть оформлены в соответствии с требованиями действующего налогового законодательства.

3.6.1. В течение 5 (Пяти) рабочих дней с момента подписания настоящего договора «ИСПОЛНИТЕЛЬ» обязуется направить «ЗАКАЗЧИКУ» надлежащим образом заверенные копии документов, подтверждающих полномочия лиц, уполномоченных подписывать дополнительные соглашения к настоящему договору, акты и счета-фактуры (для руководителя - документа о назначении на должность руководителя, для главного бухгалтера - приказа о назначении на Должность главного бухгалтера, для иных лиц - приказа (иного распорядительного документа) по организации, доверенности от организации), а также предоставить заверенные организацией образцы подписей вышеуказанных лиц. В случае изменения перечня лиц, имеющих вышеуказанные полномочия, «ИСПОЛНИТЕЛЬ», обязуется незамедлительно сообщить об этом «ЗАКАЗЧИКУ» и предоставить указанные в настоящем абзаце документы в отношении указанных лиц.

3.6.2. Счета-фактуры, составляемые во исполнение обязательств Сторон по настоящему Договору, и подписанные руководителем и главным бухгалтером, должны содержать расшифровки их подписей с указанием фамилий и инициалов.

3.6.3. Счета-фактуры, подписанные лицами, уполномоченными на то приказом (иным распорядительным документом) по организации или доверенностью от имени организации после расшифровки подписи должны содержать реквизиты уполномочивающего документа (наименование, дата, номер).

Счета-фактуры передаются нарочным, курьером с обязательным подписанием акта приема-передачи счета-фактуры), уполномоченными лицами или почтовым отправлением с описью вложения.

Приложение В

Вместе с оригиналами счетов-фактур направляются надлежащим образом заверенные копии документов, подтверждающих полномочия лиц подписывать счета-фактуры (за исключением случаев, когда соответствующие документы были представлены ранее).

3.6.4. При подписании счетов-фактур не допускается использование факсимильного воспроизведения подписи, либо иного аналога собственноручной подписи.

3.6.5. В случае нарушения требований по оформлению счетов-фактур или не предоставления оригинала счета-фактуры в установленные Налоговым кодексом сроки, Сторона, осуществляющая оплату товаров (работ, услуг) по настоящему Договору, вправе отсрочить соответствующий платеж на срок просрочки предоставления надлежаще оформленного оригинала счет-фактуры.

3.6.6. В течение 5 дней Сторона, получившая счет-фактуру, не соответствующую требованиям настоящего Договора, обязана проинформировать другую Сторону об этом с указанием конкретных, допущенных нарушений.

3.7. «ЗАКАЗЧИК» оплачивает выполненные работы путем перечисления денежных средств на расчетный счет «ИСПОЛНИТЕЛЯ», указанный в настоящем договоре.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. За невыполнение или ненадлежащее выполнение обязательств по настоящему Договору стороны несут взаимную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

4.2. Все споры и разногласия, возникающие из настоящего Договора или в связи с ним, в том числе касающиеся его нарушения, прекращения и недействительности решаются путем переговоров.

5. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ

5.1. Споры, возникающие между сторонами по поводу настоящего Договора, разрешаются путем добровольного урегулирования спора. При не достижении согласия споры передаются на рассмотрение в Арбитражный суд по Тюменской области.

5.2. Стороны устанавливают, что все возможные претензии по настоящему Договору должны быть рассмотрены в течение 20 календарных дней с момента получения претензии.

5.3. Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за неисполнение взятых на себя обязательств по настоящему Договору, обусловленное обстоятельствами, возникшими помимо воли и желания сторон и которые нельзя было предвидеть или избежать. Сторона, не исполняющая взятого на себя обязательства, обязана письменно известить другую сторону в течение 5-ти календарных дней с момента наступления форс-мажорных обстоятельств, предоставив при этом доказательства компетентного органа.

6. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ ДОГОВОРА.

6.1. В случае возникновения обстоятельств, не зависящих от действий «ИСПОЛНИТЕЛЯ» (изменения цен, заработной платы, инфляции, увеличение объема работ) договорная цена работ может быть изменена по согласованию с «ЗАКАЗЧИКОМ».

6.2. По вопросам, не урегулированным настоящим Договором, стороны руководствуются Гражданским кодексом РФ, Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» и действующим законодательством Российской Федерации.

6.3. Стороны признают действительность настоящего Договора и всех изменений и дополнений к нему, а также иных документов, связанных с Договором переданных с помощью факсимильной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от стороны по настоящему Договору, с последующим подтверждением в месячный срок оригиналами документов.

6.4. Расторжение Договора допускается по соглашению сторон.

6.5. Условия настоящего Договора, все дополнения, изменения к нему строго конфиденциальны и не подлежат разглашению.

6.6. Прекращение (окончание) срока действия настоящего Договора влечет за собой

Приложение В

прекращение обязательств для сторон по нему, но не освобождает стороны Договора от ответственности за его нарушения или ненадлежащего исполнения обязательств, если таковые имели место при исполнении условий настоящего Договора.

6.7. Стороны обязаны незамедлительно информировать друг друга об изменении адресов и реквизитов, указанных в договоре.

7. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

7.1. Договор вступает в силу с «01» февраля 2019 года и действует по «31» декабря 2019 года.

7.2. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой стороны.

7.3. Если одна из сторон по договору не заявит о его расторжении за 2 (два) месяца до окончания срока его действия, то договор считается пролонгированным на прежних условиях и на тот же срок на каждый последующий календарный год.

8. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН:

«Исполнитель»

**Общество с ограниченной ответственностью
«Пожарная охрана»**

Юридический адрес:

629300, ЯНАО, г. Новый Уренгой
пр-т Ленинградский, д. 14а, кв. 39
ИНН 8904059355 КПП 890401001
р/с 40702810567400100931
в Западно-Сибирском банке
Сбербанка России г. Тюмень
к/с 30101810800000000651
БИК 047102651
ОГРН 1098904000073
ОКВЭД 75.25.1, 80.42, 50.10,
51.65.6, 52.48.39

«Заказчик»

**Общество с ограниченной ответственностью
«ГазНефтеХолдинг»**

Юридический адрес:

629300, Российская Федерация, Ямало-
Ненецкий автономный округ, г. Новый
Уренгой, ул. Молодёжная, дом 3, кв. 49
ИНН 8904040795 КПП 891450001
р/с 40702810007280000843
в филиале банка «БТБ» (ПАО)
в г. Екатеринбурге
к/с 30101810400000000952
ОГРН 1038900741879
БИК 046577952
ОКПО 14076366
ОКВЭД 52.10.23

9. ФАКТИЧЕСКИЕ АДРЕСА СТОРОН:

629300, ЯНАО, г. Новый Уренгой
пр-т Ленинградский, д. 14а, кв. 39

629300, Российская Федерация, Ямало-
Ненецкий автономный округ, г. Новый
Уренгой, ул. Набережная, д. 42



Н.Г. Катрич

2019 г.



К.А. Десятова

2019 г.