



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Россия, 105066, г.Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 64, Телефон: (495) 662-94-34.  
E-mail: [ps-e@ps-e.ru](mailto:ps-e@ps-e.ru) <http://www.ps-e.ru/>.

---

**Заказчик - ООО «Полипласт Новомосковск»**

**Строительство производства РПП мощностью  
132 000 тонн в год**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13 Иная документация в случаях, предусмотренных  
законодательными и иными нормативными правовыми  
актами Российской Федерации**

**Часть 1 Декларация промышленной безопасности опасных  
производственных объектов**

**Книга 2 Приложение № 1 Расчетно-пояснительная записка**

**ПСИ22060-ДПБ2**

**Том 13.1.2**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Заказчик - ООО «Полипласт Новомосковск»

Строительство производства РПП мощностью  
132 000 тонн в год

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13 Иная документация в случаях, предусмотренных  
законодательными и иными нормативными правовыми  
актами Российской Федерации**

**Часть 1 Декларация промышленной безопасности опасных  
производственных объектов**

**Книга 2 Приложение № 1 Расчетно-пояснительная записка**

**ПСИ22060-ДПБ2**

**Том 13.1.2**

Генеральный директор



А.С. Соловьев

Главный инженер проекта

А.И. Мурашев

2023

Инв №	
Полп и дата	
Взам инв	



Общество с ограниченной ответственностью  
«Атомное проектирование «Защита»

Заказчик – ООО «Полипласт Новомосковск»

**Строительство производства РПП мощностью  
132 000 тонн в год**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасных  
производственных объектов**

**Книга 2. Приложение № 1 Расчетно-пояснительная записка**

**ПСИ22060-ДПБ2**

**Том 13.1.2**

Технический директор

В.В. Курманов

Главный инженер

С.В. Букин

2023

Инд. № подл. 12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------------------	--------------	--------------

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ДЕКЛАРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА  
ПЛОЩАДКА ЦЕХА ПРОИЗВОДСТВА РПП  
ООО «ПОЛИПЛАСТ НОВОМОСКОВСК»**

**В СОСТАВЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
«СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОИЗВОДСТВА РПП МОЩНОСТЬЮ  
132 000 ТОНН В ГОД»**

---

регистрационный номер опасного производственного объекта  
в государственном реестре опасных производственных объектов

ООО «АтомПроектЗащита»  
Россия, Брянская обл., г. Брянск, ул. Авиационная, д. 13а, пом. 9  
2023

Инд. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Обозначение	Наименование	Примечание
ПСИ22060-ДПБ2-С	Содержание тома 13.1.2	Лист 3
51-21-00-СП	Состав проектной документации	Выполняется отдельным томом
ПСИ22060-ДПБ2	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов Книга 2. Приложение № 1 Расчетно-пояснительная записка	Листы 4...142
	Общее количество листов в томе 13.1.2	142

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер

С.В. Букин

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

						ПСИ22060-ДПБ2-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Ракина			31.01.23	Содержание тома 13.1.2	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Усанович			31.01.23		П		1
Н. контр.		Гачевская			31.01.23		ООО «АтомПроектЗащита»		
Утв.		Букин			31.01.23				

## Оглавление

Раздел 1 «Сведения о технологических процессах» .....3

1.1 Сведения об опасных веществах.....3

1.2 Данные о технологии и оборудовании, применяемых на декларируемом объекте ..... 17

1.2.1 Принципиальная технологическая схема с обозначением основного технологического оборудования, указанием направлений потоков опасных веществ и отсекающей арматуры и кратким описанием технологического процесса ..... 17

1.2.2 План и перечень размещения основного технологического оборудования, в котором получают, используются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества .....29

1.2.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию .....30

1.3 Описание технических решений по обеспечению безопасности .....35

1.3.1 Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ .....35

1.3.2 Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ .....35

1.3.3 Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности .....35

1.3.4 Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности .....35

Раздел 2 «Анализ риска аварии» .....36

2.1 Анализ аварий на декларируемом объекте .....36

2.1.1 Перечень аварий и обобщенные данные об инцидентах, произошедших на декларируемом объекте (для действующих объектов) .....36

2.1.2 Перечень наиболее опасных по последствиям аварий, произошедших на других аналогичных объектах, или аварий, связанных с опасными веществами.....36

2.1.3 Анализ основных причин произошедших аварий на декларируемом объекте .....57

2.2 Анализ условий возникновения и развития аварий на декларируемом объекте .....62

2.2.1 Определение возможных причин возникновения аварии на декларируемом объекте и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий на декларируемом объекте .....62

2.2.2 Определение сценариев аварий на декларируемом объекте для опасных веществ .....70

2.2.3 Обоснование применяемых физико-математических моделей и методов расчета с оценкой влияния исходных данных на результаты анализа риска аварии .....75

2.2.4 Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов .....79

2.2.5 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов .....85

2.2.6 Оценка возможного числа потерпевших, в том числе погибших, среди работников декларируемого объекта и иных физических лиц, которым может быть причинен вред здоровью или жизни в результате аварии на декларируемом объекте .....97

2.2.7 Оценка возможного ущерба имуществу юридическим и физическим лицам и вреда окружающей среде.....105

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ракина			31.01.23
Пров.		Усанович			31.01.23
Н. контр.		Гачевская			31.01.23
Утв.		Букин			31.01.23

ПСИ22060-ДПБ2

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	139
ООО «АтомПроектЗащита»		

2.3 Оценка риска аварий, включающая данные о вероятности аварий, показателях риска причинения вреда работникам декларируемого объекта и физическим лицам, ущерба имуществу юридическим и физическим лицам и вреда окружающей среде (по составляющим объекта).....	117
Раздел 3 «Выводы и предложения».....	129
3.1 Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием показателей риска для работников и иных юридических и физических лиц .....	129
3.2 Сравнительный анализ рассчитанных показателей аварии на декларируемом объекте со среднестатистическими показателями риска аварий, риска гибели людей по неестественным причинам (пожары, дорожно-транспортные происшествия), риска чрезвычайных ситуаций техногенного характера и (или) критериями приемлемого (допустимого) риска .....	131
3.3 Предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий .....	135
Список используемых источников .....	137
1 Перечень нормативных правовых актов, регулирующих требования промышленной безопасности на декларируемом объекте .....	137
2 Перечень документации организации, используемой при разработке расчетно-пояснительной записки .....	137
3 Перечень используемой литературы.....	137
Перечень используемых сокращений и обозначений .....	138
Таблица регистрации изменений .....	139

Инва. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата					

## Раздел 1 «Сведения о технологических процессах»

### 1.1 Сведения об опасных веществах

На декларируемых объектах осуществляется использование опасных веществ:

- этилена;
- винилацетата;
- натра едкого технического (растворы);
- триизобутилфосфата (ТИБФ);
- природного газа.

Сведения об этилене приведены в таблице 1.

Сведения о винилацетате приведены в таблице 2.

Сведения о натре едком техническом (раствор) приведены в таблице 3.

Сведения о ТИБФ приведены в таблице 4.

Сведения о природном газе приведены в таблице 5.

Таблица 1 – Сведения об этилене

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
<b>Этилен</b>		
Название вещества	Этилен, этен	Международные Карты этилен. ICSC: 0475. март 1996 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Вид	Бесцветный сжатый газ	
Формула - эмпирическая - структурная	$  \begin{array}{c}  \text{C}_2\text{H}_4 \\  \text{H} \quad \quad \text{H} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H} \quad \quad \text{H}  \end{array}  $	
Состав	Этилен является компонентом углеводородных фракций. Подробные сведения о массовом содержании компонентов в опасном веществе приведены в п. 1.2.4	Проектная документация, том 5.7.1.1, согласно составу проектной документации
Молекулярная масса, а. е. м.	28	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник. Часть I А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко 2004 г. – 713 с
Плотность при нормальных условиях, кг/м <sup>3</sup>	540–580 (жидкая фаза) 0,67–1,23 (газовая фаза)	
Температура кипения, °С	-103,7	
Данные о взрывопожароопасности	Горючий газ	
Температура самовоспламенения, °С	435	
Концентрационные пределы взрываемости, объемные, %	2,9–80	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

3



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Данные о токсической опасности	Малоопасное вещество 4-го класса опасности	ГОСТ 12.1.007–76, Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	300	
Реакционная способность	Вещество может полимеризоваться с образованием ароматических соединений под влиянием температур выше 600 °С. Реагирует с сильными окислителями с опасностью пожара и взрыва	Международные Карты этилен. ICSC: 0475. март 1996 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана.
Запах	Специфический характерный запах	
Коррозионное воздействие	Коррозию не вызывает	Рачев Х., Стефнова С. Справочник по коррозии: перевод Нейковского С.И.; под редакцией и с предисл. Н.И. Исаева. – М.: Мир. 1982 – 520 с., ил
Меры предосторожности	Газ легче воздуха. В результате вытекания, перемешивания и др. могут образоваться электростатические заряды. В производственных помещениях следует соблюдать требования санитарной гигиены. Все производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей десятикратный воздухообмен в 1 ч. В помещениях производства, хранения и перекачивания сжиженных углеводородных газов запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении, все работы следует проводить инструментами, не дающими при ударе искру. При загорании применяют следующие средства пожаротушения: порошок ПСБ, углекислый газ, пена	Международные Карты этилен. ICSC: 0475. март 1996 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

4

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p>Сжиженные газы, попадая на тело человека, вызывают обморожение, напоминающее ожог. Пары сжиженного газа тяжелее воздуха и могут скапливаться в низких непроветриваемых местах.</p> <p>Человек, находящийся в атмосфере с незначительным превышением ПДК паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях в воздухе может погибнуть от удушья.</p> <p>Сжиженные газы действуют на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, затем наступает состояние опьянения, сопровождаемое беспричинной веселостью, потерей сознания.</p> <p>Пары сжиженных газов при вдыхании быстро накапливаются в организме и столь же быстро выводятся через легкие, в организме человека не кумулируются.</p> <p>Высокие концентрации в воздухе приводят к недостатку кислорода, вызывая риск потери сознания или смерти</p>	<p>Международные Карты этилен. ICSC: 0475. март 1996</p> <p>[Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> – Загл. с экрана</p>
Средства защиты	<p>При концентрациях, незначительно превышающих ПДК сжиженных газов, применяют промышленные фильтрующие противогазы марки А, а при высоких концентрациях и работе в закрытых емкостях, сосудах, колодцах и так далее – шланговые изолирующие противогазы марок ПШ-1, ПШ-2 и ДПА-5 с принудительной подачей воздуха</p>	ГОСТ Р 52087-2018
Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>Собрать подтекающую жидкость в герметичные контейнеры. Засыпать оставшуюся жидкость песком или инертным абсорбентом, собрать и удалить его в безопасное место. Не сливать в канализацию.</p> <p>Вентиляция, рассеяние, сжигание</p>	<p>Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с</p>

Инд. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

5

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При вдыхании: свежий воздух, покой; искусственное дыхание по показаниям; обратиться за медицинской помощью. При воздействии на кожу, при обморожении – промыть большим количеством воды, не удалять одежду; обратиться за медицинской помощью. При попадании вещества в глаза – вначале промыть большим количеством воды в течение нескольких минут, затем доставить к врачу	Международные Карты этилен. ICSC: 0475. март 1996 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> – Загл. с экрана

Таблица 2 – Сведения о винилацетате

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
<b>Винилацетат</b>		
Название вещества	Винилацетат, этенилэтанойт	Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347. CAS 108-05-4 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347. CAS 108-05-4 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Винилацетат
Вид	Бесцветная жидкость с характерным запахом	
Формула - эмпирическая - структурная	$\begin{array}{c} \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2 \\ \text{CH}_2=\text{CH} \\   \\ \text{O}\text{C}\text{O}\text{CH}_3 \end{array}$	
Молярная масса, г/моль	86,09	
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	0,934	
Данные о взрывопожароопасности	Легковоспламеняющаяся жидкость	
Температура вспышки, °С	-8	
Нижний предел воспламеняемости, % (об.)	2,6	
Верхний предел воспламеняемости, % (об.)	13,4	
Температура самовоспламенения, °С	402	
Температура кипения	72,7 °С при 101,3 кПа	
Данные о токсической опасности	Вещество третьего класса опасности	
ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	0,15	
Острая токсичность	Острая токсичность при проглатывании: LD <sub>50</sub> (крысы) 3500 мг/кг. Острая токсичность при вдыхании:	

Инва. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

6

Формат А4

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	LC <sub>50</sub> (крысы): 15810 мг/м <sup>3</sup> время воздействия: 4 ч. Острая токсичность при попадании на кожу: LD <sub>50</sub> (кролики): 7440 мг/кг	
Информация о воздействии на окружающую среду	Токсичность для рыб: Данные отсутствуют. Токсичность для дафний и других водных беспозвоночных: EC <sub>50</sub> (Daphnia Magna): 12,6 мг/л Время воздействия: 48 ч. Токсичность для водорослей: EC <sub>50</sub> (Pseudokirchnerella subcapitata): 12,7 мг/л Время воздействия: 72 ч	Паспорт безопасности Винацетат
Реакционная способность	Вещество полимеризуется под воздействием тепла и света. Приводит к появлению опасности пожара или взрыва. Интенсивно реагирует с сильными окислителями, кислотами и основаниями. Пар тяжелее воздуха и может перемещаться по поверхности земли; возможно дистанционное воспламенение. Испарения неингибированы и могут полимеризоваться, вызывая закупорку отверстий	Химический энциклопедический словарь: словарь / И.Л. Кнунянц [и др.]. – М.: Советская Энциклопедия, 1983. – 790 с Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347. CAS 108-05-4 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> .
Запах	Слабый	Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347. CAS 108-05-4 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Винацетат
Коррозионное воздействие	Данные отсутствуют	
Меры предосторожности	Беречь от тепла, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить. Использовать только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом месте. Использовать защитную одежду, защитные перчатки, средства защиты глаз и лица	
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Пути воздействия: вещество может проникать в организм при вдыхании, через кожу и при приеме внутрь. Эффекты от кратковременного воздействия: вещество оказывает раздражающее воздействие на дыхательные пути. Вещество оказывает легкое раздражающее воздействие на глаза и кожу. Риск вдыхания: опасный уровень загрязнения воздуха может быть	Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347. CAS 108-05-4 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

7

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>достигнут довольно быстро при испарении этого вещества при 20 °С.</p> <p>Эффекты от длительного или повторяющегося воздействия: повторяющийся или продолжительный контакт с кожей может вызвать сухость и растрескивание. Это вещество, возможно, является канцерогенным для человека.</p> <p>Опасность для окружающей среды: вещество опасно для водных организмов</p>	Винилацетат
Средства защиты	<p>Защита органов дыхания (СИЗОД): если оценка риска выявляет необходимость использования фильтрующих респираторов, использовать респиратор с полнолицевой маской с универсальными комбинированными картриджами типа АХВЕК (EN 14387) в качестве резервной защиты. Если респиратор является единственным СИЗ, использовать полнолицевой респиратор с принудительной подачей воздуха.</p> <p>Защита рук: Выбор типа противохимических защитных перчаток определяется концентрацией и количеством вредных веществ на конкретном рабочем месте. Рекомендуется выяснять степень химической защиты вышеуказанных защитных перчаток в каждом конкретном случае непосредственно у их производителя. Материал - бутилкаучук.</p> <p>Защита глаз: плотно прилегающие защитные очки. Защитная маска.</p> <p>Защитная одежда: огнеупорная антистатическая одежда</p>	<p>Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0347.</p> <p>CAS 108-05-4</p> <p>Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург:  <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a>. Паспорт безопасности Винилацетат</p>
Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>Собрать продукт с помощью инертного материала (например, песок, земля, диатомовая земля, вермикулит) в контейнер для последующей утилизации в соответствии с местным/национальным законодательством. Тщательно промыть загрязненную поверхность</p>	

Инва. № подл.	Взам. инв. №				
12-1А-07					
Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

8

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	<p>Общие рекомендации: при несчастном случае или плохом самочувствии немедленно обратиться за медицинской помощью (по возможности показать этикетку). Лица, оказывающие первую помощь пострадавшим должны использовать СИЗ. Вывести пострадавшего из опасной зоны. Никогда не следует ничего давать через рот человеку, находящемуся в бессознательном состоянии. Немедленно снять загрязненную одежду и обувь.</p> <p>При вдыхании: в случае вдыхания вывести пострадавшего на свежий воздух. Обеспечить покой, тепло.</p> <p>При остановке дыхания – искусственное дыхание. При затруднении дыхания дать кислород. Немедленно обратиться к врачу.</p> <p>При попадании на кожу: при попадании на кожу немедленно промыть большим количеством воды с мылом. Обратиться к врачу.</p> <p>При попадании в глаза: по возможности постараться уберечь глаза от повреждений. Снять контактные линзы (при наличии). Тщательно промыть глаза большим количеством воды и обратиться к врачу.</p> <p>При проглатывании: никогда не следует ничего давать через рот человеку, находящемуся в бессознательном состоянии. Прополоскать рот водой. Обратиться к врачу</p>	

Таблица 3 – Сведения о натре едком техническом (раствор)

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Натрия гидроксид		
Название вещества	Едкий натр, гидроксид натрия. Используется водный раствор едкого натра 50 %, 10 %	ГОСТ 55064–2012
Формула	-	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). –
- эмпирическая	NaOH	
- структурная	Na–O–H	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

9

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
		режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Молекулярная масса, г/моль	39,997	ГОСТ 55064-2012
Внешний вид	Жидкость. Цвет от бесцветного до желтого	ГОСТ 55064-2012
Состав, массовая доля, %	Используется водный раствор едкого натра 50 %, 10 %	Проектная документация, ГОСТ 55064-2012
Массовая доля гидроксида натрия, %, не менее	44,0	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля углекислого натрия, %, не более	0,8	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля хлористого натрия, %, не более	3,8	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля железа в пересчете на Fe <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , %, не более	0,02	ГОСТ 55064-2012
Сумма массовых долей окислов железа, алюминия, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля кремниевой кислоты в пересчете на SiO <sub>2</sub> , %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Сумма массовых долей кальция и магния в пересчете на Ca, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля хлорновато-кислого натрия, %, не более	0,3	ГОСТ 55064-2012
Сумма массовых долей тяжелых металлов, осаждаемых H <sub>2</sub> S <sub>4</sub> , в пересчете на Pb, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля ртути, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Массовая доля меди, %, не более	Не нормируется	ГОСТ 55064-2012
Плотность при 20 °С и 101,325 кПа, кг/м <sup>3</sup>	Для концентрации плотность составляет 684,2 кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 55064-2012
Данные о взрывопожароопасности	Не горюч	ГОСТ 55064-2012
Данные о токсической опасности	Едкое вещество, высокоопасное вещество 2 класса опасности	ГОСТ 55064-2012, ГОСТ 12.1.005-88

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Изм. № подл.  
12-1А-07

Взам. инв. №

Подп. и дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

10

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	(по гидроксиду натрия)	
Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	0,5 (по гидроксиду натрия)	ГОСТ 55064-2012, ГОСТ 12.1.005-88 Паспорт безопасности ОПТИСПИРС НР5493
Реакционная способность	Вещество является сильным основанием, оно бурно реагирует с кислотой и коррозионно-агрессивно при влажном воздухе в отношении металлов, таких как цинк, алюминий, олово и свинец с образованием горючего/взрывчатого газа. Реагирует с аммиаком с опасностью пожара	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Запах	Без запаха	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Коррозионное воздействие	Коррозионно-агрессивно при влажном воздухе в отношении металлов, таких как цинк, алюминий, олово и свинец с образованием горючего/взрывчатого газа	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Меры предосторожности	Местная вытяжная вентиляция или защита органов дыхания. Применение индивидуальных средств защиты	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Едкое вещество. Избегать любого контакта. При вдыхании ощущение жжения, боли в горле, кашель, затрудненное дыхание, одышка. Симптомы могут быть отсроченными. При попадании на кожу – покраснение, боль, серьезные ожоги кожи, волдыри. При попадании в глаза – покраснение, боль, неясность зрения, сильные глубокие ожоги. При проглатывании – ощущение жжения, боль в животе, шок или коллапс	Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a> . – Загл. с экрана
Средства защиты	Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты	ГОСТ 55064-2012
Методы перевода вещества в безвредное состояние	При утечке или рассыпании значительного количества гидроксид натрия нейтрализуют слабым раствором кислоты. Нейтрализованный раствор направляют на обезвреживание и утилизацию	ГОСТ 55064-2012

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

11



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	<p>Свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда. В нос следует закапать растительное масло.</p> <p>При попадании через рот рекомендуется обильное питье воды или 1–2 %-ного раствора винной, молочной и лимонной кислот, разбавленного лимонного сока или столового уксуса (2 столовых ложки на стакан воды). Рвоту вызывать не следует.</p> <p>При попадании в глаза следует немедленно тщательно промыть глаза струей воды или физиологическим раствором в течение 10–30 мин и обратиться за медицинской помощью.</p> <p>Во всех случаях обращается к врачу. При вдыхании – свежий воздух, покой, полусидячее положение, искусственное дыхание по показаниям. При попадании на кожу – удалить загрязненную одежду, промыть кожу большим количеством воды. При попадании в глаза – промыть большим количеством воды в течение нескольких минут. При проглатывании – прополоскать рот, не вызывать рвоту, дать выпить большое количество воды</p>	<p>ГОСТ 55064–2012. Гидроксид натрия. ICSC: 0360. Октябрь 2000 [Электронный ресурс]: Проект ICSC (Международные карты Химической Безопасности). – режим доступа: <a href="https://www.safework.ru/cards/">https://www.safework.ru/cards/</a>. – Загл. с экрана</p>

Таблица 4 – Сведения о ТИБФ

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
<b>Триизобутилфосфат (ТИБФ)</b>		
Название вещества	Триизобутилфосфат (ТИБФ), трибутилфосфат, трибутиловый эфир фосфорной кислоты, изобутилфосфат	<p>Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0584. CAS 126-73-8</p> <p>Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a>.</p>
Вид	Бесцветная, не имеющая запаха вязкая жидкость	
Формула - эмпирическая - структурная	$(C_4H_9O)_3PO$ , $C_{12}H_{27}O_4P$ $\begin{array}{c} O-CH_2CH_2CH_2CH_3 \\   \\ O=P-O-CH_2CH_2CH_2CH_3 \\   \\ O-CH_2CH_2CH_2CH_3 \end{array}$	
Молярная масса, г/моль	266,32	<p>Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0584. CAS 126-73-8</p> <p>Электронный ресурс: Институт Промышленной</p>
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	0,9766	
Данные о взрывопожароопасности	Горючая жидкость	
Температура вспышки, °С	146	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

12-1А-07

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

12

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Температура самовоспламенения, °C	482	Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Трибутилфосфат (Tributyl phosphate), для синтеза
Температура кипения (начальная точка кипения и интервал кипения), °C	289	
Данные о токсической опасности	Вещество второго класса опасности	
ПДК разовая, мг/м <sup>3</sup>	0,5	
Острая токсичность	LD50 Оральное - Крыса - самцы и самки - 1.552 мг/кг (Указания для тестирования OECD 423) LC50 Вдыхание - Крыса - самцы и самки - 4 ч - > 4,242 мг/л - пыль/туман. Примечания: (необходимо приготовить самую высокую концентрацию) LD50 Кожный - Кролик - самцы и самки - > 3.100 мг/кг	
Информация о воздействии на окружающую среду	Токсичность по отношению к рыбам: LC50 - <i>Oryzias latipes</i> (Оранжево-красная рыба-убийца) – 4,5 мг/л – 96 ч. Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным: EC50 - <i>Daphnia magna</i> (дафния) – 1,8 мг/л – 48 ч. Токсичность по отношению к морским водорослям: IC50 – <i>Desmodesmus subspicatus</i> (зеленые водоросли) – 1,1 мг/л – 72 ч	Паспорт безопасности Трибутилфосфат (Tributyl phosphate), для синтеза
Реакционная способность	Трибутилфосфат – бесцветная жидкость, плохо растворима в воде (0,39 г/л при 19 °C), хорошо растворима в органических растворителях. Устойчива к гидролизу, к действию кислот, оснований, окислителей и восстановителей. В азотной кислоте медленно гидролизует до ди- и монобутилфосфата. Начинает разлагаться выше 150 °C, при 289 °C кипит с разложением. Разлагается при горении. Выделяет токсичные испарения, содержащие оксиды фосфора. Реагирует с теплой водой. При этом выделяются агрессивные фосфорная кислота и бутанол. Разъедает некоторые виды пластиков, резину и покрытия. Реагирует с основаниями и сильными окислителями	Химический энциклопедический словарь: словарь / И.Л. Кнунянц [и др.]. – М.: Советская Энциклопедия, 1983. – 790 с Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0584. CAS 126-73-8 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт-Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> .
Запах	Без запаха	Международные Карты Химической Безопасности
Коррозионное	Агрессивно в отношении некоторых	

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

13

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
воздействие	пластмасс и резины	ICSC: 0584. CAS 126-73-8 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт- Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Трибутилфосфат (Tributyl phosphate), для синтеза
Меры предосторожности	Хранить в местах, не имеющих сливов или доступа к канализации Отдельно от оснований и сильных окислителей. НЕ допускать попадания этого химического вещества в окружающую среду	
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Вещество является нейротоксичным соединением и раздражителем. Пути воздействия: вещество может проникать в организм при вдыхании паров, через кожу и при приеме внутрь. Эффекты от кратковременного воздействия: вещество оказывает сильное раздражающее воздействие на глаза, кожу и дыхательные пути. Риск вдыхания: опасный уровень загрязнения воздуха не будет достигнут или будет достигаться очень медленно при испарении этого вещества при 20 °С; однако намного быстрее при распылении или разбрызгивании. Эффекты от длительного или повторяющегося воздействия: при проглатывании вещество может оказать влияние на мочевой пузырь. Может привести к поражениям тканей. Вещество токсично для водных организмов	Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0584. CAS 126-73-8 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт- Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Трибутилфосфат (Tributyl phosphate), для синтеза
Средства защиты	Индивидуальная защита: респиратор с фильтром для органических газов и паров, подходящий для концентрации вещества в воздухе	Международные Карты Химической Безопасности ICSC: 0584. CAS 126-73-8 Электронный ресурс: Институт Промышленной Безопасности, Охраны Труда и Социального Партнерства. - Санкт- Петербург: <a href="http://www.safework.ru">http://www.safework.ru</a> . Паспорт безопасности Трибутилфосфат (Tributyl phosphate), для синтеза
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Собрать подтекающую жидкость в герметичные контейнеры. Удалить оставшуюся жидкость при помощи песка или инертного абсорбента	
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При вдыхании: свежий воздух, вызвать врача. При попадании на кожу: немедленно снять всю загрязненную одежду. Промыть кожу водой/ принять душ. При контакте с глазами: промыть большим количеством воды. Вызвать окулиста. Снять контактные линзы. При попадании в желудок:	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.  
12-1А-07

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

14

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	немедленно заставить пострадавшего выпить воды (по меньшей мере два стакана). Получить консультацию у врача	

Таблица 5 – Сведения о природном газе

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
Природный газ		
Название вещества	Природный горючий газ	ГОСТ 5542-2014
Формула	Смесь углеводородов	ГОСТ 5542-2014
Плотность при 20 °С и 101,325 кПа, кг/м <sup>3</sup>	0,7038	Проектная документация
Данные о взрывопожароопасности	Горючий газ	ГОСТ 5542-2014
Температура самовоспламенения, °С	520	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник. Часть I А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко 2004 г. – 713 с
Концентрационные пределы воспламенения (по метану) в смеси с воздухом в объемных процентах	Нижний – 4,4 %, верхний – 17 %	ГОСТ 31610.20-1-2020
Низшая теплота сгорания при стандартных условиях, МДж/м <sup>3</sup>	33,81 (8077 ккал/м <sup>3</sup> )	Проектная документация, том 5.6, согласно составу проектной документации
Данные о токсической опасности	Малотоксичное вещество 4-го класса опасности	ГОСТ 5542-2014, ГОСТ 12.1.005-88
Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	300	ГОСТ 5542-2014, ГОСТ 12.1.005-88
ПДК в атмосферном воздухе населенных мест, мг/м <sup>3</sup>	50	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976-1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Реакционная способность	При нормальных условиях с водой и воздухом не реагирует	
Запах	Без запаха	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия,

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

15

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
		Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Коррозионное воздействие	Коррозию не вызывает	Рачев Х., Стефанова С. Справочник по коррозии: перевод Нейковского С.И.; под редакцией и с предисл. Н.И. Исаева. – М.: Мир. 1982 – 520 с., ил
Меры предосторожности	Соблюдение правил проведения огневых работ. Не допускать контакта с источниками воспламенения	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Воздействие на людей: оказывает наркотическое действие; при больших концентрациях в атмосфере наступает удушье от недостатков кислорода, наблюдается рвота, головная боль, слабость, бледность, глухие тоны сердца, низкое кровяное давление, потеря сознания; при повышенной температуре окружающего воздуха усиливается токсический эффект, раздражающим действием не обладает. Вредное воздействие на окружающую среду: при аварийных выбросах – образование взрывоопасного облака; при неполном сгорании – возможно загрязнение атмосферного воздуха оксидами углерода, углеродом	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Средства защиты	При невысоких концентрациях используются фильтрующие противогазы, при высоких концентрациях используются изолирующие шланговые противогазы, спецодежда	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Разбавление, рассеяние, сжигание	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

16

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
		Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При потере сознания – вдыхание нашатырного спирта. При легком отравлении – вынести на свежий воздух, освободить от стесняющей дыхание одежды, обеспечить покой, тепло. Дать успокаивающие средства, 5 %-ный раствор эфедрина, кофеин. В тяжелых случаях отравления, при резком ослаблении или остановке дыхания, немедленно начать искусственное дыхание. Срочная госпитализация	Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей / под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с

## 1.2 Данные о технологии и оборудовании, применяемых на декларируемом объекте

### 1.2.1 Принципиальная технологическая схема с обозначением основного технологического оборудования, указанием направлений потоков опасных веществ и отсекающей арматуры и кратким описанием технологического процесса

Проектными решениями предусматривается строительство площадки цеха производства редуцируемых полимерных порошков (РПП).

РПП используются в производстве строительных смесей на основе гипсовых, цементных, смешанных и полимерных вяжущих для повышения адгезии, прочности на изгиб и истираемости.

В зависимости от применения РПП выпускаются разных типов.

Проектными решениями предусматривается строительство и ввод в эксплуатацию объекта в 2 этапа.

Согласно Техническому заданию на проектирование производственная мощность на первом этапе строительства составляет 72000 тонн в год по продукту. На втором этапе строительства производственная мощность увеличивается на 60000 тонн в год по продукту. Общая мощность производства после второго этапа строительства составит 132000 тонн в год по готовому продукту.

Режим работы производства – непрерывный.

Годовой фонд рабочего времени составляет - 7920 часов в год.

Печь проектируемых технологических участков производства РПП приведен в таблице 6.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

17

Таблица 6 – Печень проектируемых технологических участков производства РПП

Номер узла на плане	Наименование	Этап строительства
1	Узел приема этилена	I – этап
1.1	Площадка слива этилена из автотранспорта	I – этап
1.2	Система слива из автотранспорта	I – этап
2	Узел приема винилацетата	I – этап/ II – этап
2.1	Площадка слива винилацетата из автотранспорта	I – этап
2.2	Насосная слива винилацетата из автотранспорта	I – этап
2.3	Насосная слива винилацетата из ж.-д. транспорта	I – этап
2.4	Площадка слива винилацетата из ж.-д. транспорта	I – этап
3	Узел приема едкого натра	I – этап
3.1	Площадка слива едкого натра из автоцистерны	I – этап
3.2	Узел слива едкого натра из автоцистерны	I – этап
4	Отделение приготовления растворов	I – этап/ II – этап
5	Отделение полимеризации I-й этап строительства	I – этап
6	Отделение полимеризации II-й этап строительства	II – этап
7	Отделение модификации	I – этап/ II – этап
8	Отделение сушки РПП	I – этап/ II – этап
9.1	Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства	I – этап
9.2	Площадка ресиверов сжатого воздуха I-й этап строительства	I – этап
9.3	Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства	II – этап
9.4	Площадка ресиверов сжатого воздуха II-й этап строительства	II – этап
10	Азотная станция	I – этап
10.1	Площадка ресиверов азота	I – этап
11	Узел водооборотного цикла I-й этап строительства	I – этап
12	Узел водооборотного цикла II-й этап строительства	II – этап
13.1	ЦРП, БКТП-1	I – этап
13.2	БКТП-2	II – этап
13.3	БКТП-3	I – этап
14	Внутриустановочные эстакады	I – этап
15	Факельная установка закрытого типа	I – этап
16.1	Резервуары воды для технологических нужд	I – этап
16.2	Насосная технологической воды	I – этап
17.1	Участок фасовки I-й этап строительства	I – этап
17.2	Участок фасовки II -й этап строительства	II – этап
18	Производственный корпус	I – этап
19	Электрощитовая	I – этап

*Краткое описание технологического процесса*

Производство РПП основано на реакции совместной полимеризации винилацетата и этилена в водной среде при давлении до 7,5 МПа в присутствии инициатора и защитного коллоида. Основным сырьем получения готового продукта являются этилен и винилацетат.

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ПСИ22060-ДПБ2	Лист 18

Процесс производства включает следующие технологические операции:

- прием сжиженного этилена из танк-контейнеров, доставляемых автотранспортом, и скачивание его в криогенные емкости хранения, газификация сжиженного этилена в воздушных испарителях, подогрев этилена и подача в производственный процесс;
- прием жидкого винилацетата из танк-контейнеров, доставляемых железнодорожным или автомобильным транспортом, скачивание в резервуары хранения, выдача винилацетата в производственный процесс;
- прием и хранение 50% едкого натра;
- приготовление растворов реагентов (едкого натра, соды кальцинированной, эфира крахмала, поливинилового спирта, ронгалита, персульфата натрия) заданной концентрации и подача их в технологический процесс;
- прием, хранение и подача пеногасителя (триизобутилфосфата ТИБФ) в технологический процесс;
- совместная полимеризация винилацетата и этилена в водной среде при давлении до 7,5 МПа в присутствии инициатора и защитного коллоида;
- модификация образующейся дисперсии полимера;
- испарение влаги и сушка готового продукта;
- фасовка полимерного порошка.

В качестве вспомогательных инженерных систем для нужд проектируемого производства проектом предусматривается установка компрессорной станции сжатого воздуха, азотной станции получения газообразного азота 95 % и 99 %, участка получения воды качества ХОВ, прием пара из сетей предприятия, его редуцирование и использование в качестве теплоносителя для обогрева технологического оборудования, участка сбора конденсата и подача его в технологический процесс, установки водооборотного охлаждения и факельная система закрытого типа для утилизации сбросов горючих газов и паров.

#### *Узел приема этилена*

В узле приема этилен выгружается из танк-контейнеров в криогенные емкости хранения этилена Т-101.1,2,3,4 (3 рабочих, 1 резервный).

Для выгрузки этилена в емкости Т-101.1,2,3,4 на площадке слива в танк-контейнере создается давление, жидкий этилен подается в испаритель Е-101.3 на регазификацию, после чего под давлением газообразный этилен возвращается в танк-контейнер для вытеснения в емкости хранения. Жидкий этилен по трубопроводам с площадки слива поступает через верхний или нижний вход в емкости Т-101.1,2,3,4. На каждой емкости хранения этилена предусматриваются датчики контроля уровня и давления.

Жидкий этилен из емкостей хранения под давлением хранения, через выпускной клапан поступает на нагнетание бустерных насосов Р-011.1,2 (1 рабочий, 1 резервный), после которых этилен направляется в испарители Е-102.1,2 или Е-102.3,4, одна пара испарителей

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

19



рабочая, одна резервная, в которых происходит регазификация. Если температура после испарителей ниже требуемой технологией, этилен подогревается в подогревателе Е-104 и направляется в буферный резервуар этилена Т-102, откуда происходит разбор в отделения полимеризации первого и второго этапов строительства.

Поддержание давления в емкостях хранения Т-101.1,2,3,4 осуществляется за счет частичного испарения жидкого этилена, хранящегося в этих емкостях в испарителях Е-101.1,2, со следующим его возвратом в емкости.

Остаточный газообразный этилен из танк-контейнеров и низкотемпературный газообразный этилен, образующийся в результате испарения в емкостях хранения Т-101.1,2,3,4, направляются в испаритель Е-103 и подогреватель Е-104 для полного испарения, а затем под давлением компрессора С-101 поступают в буферный резервуар Т-102.

Аппаратурно – технологическая схема газификации этилена представлена в томе 6.2 (ПСИ22060-ТР2.1 лист 3).

#### *Узел приема винилацетата*

В узле приема винилацетат из танк-контейнеров, доставляемых железнодорожным или автомобильным транспортом, перекачивается в резервуары для хранения винилацетата.

Для слива винилацетата предусматриваются площадки для одновременного приема двух танк-контейнеров, доставляемых на площадку железнодорожным и автотранспортом.

Перекачивание винилацетата с площадок слива из танк-контейнеров, доставляемых автомобильным и железнодорожным транспортом, осуществляется насосными группами НС-1.1,2, НС-1.3,4 для площадки слива с ж/д транспорта и НС-1.5,6, НС-1.7,8 для площадки слива с автотранспорта, в каждой группе один насос рабочий, один резервный. Перед сливом винилацетата танк-контейнер подключается к системе азота 95%, который используется на узле приема и хранения винилацетата для создания азотной подушки в резервуарах хранения винилацетата Е-9.1÷Е-9.5.

Хранение винилацетата на узле приема осуществляется в резервуарах Е-9.1÷9.5 (4 рабочих и 1 резервный) под азотной подушкой. На каждом резервуаре предусматриваются датчики контроля уровня, давления и температуры. Для аварийного перекачивания винилацетата в резервный резервуар в случае аварии на одном из рабочих резервуаров предусматривается аварийный насос НА-1.

Подача винилацетата на производство в отделения полимеризации первого и второго этапов строительства осуществляется насосными группами Н-9.1,2 для первого этапа и Н-9.3,4 для второго этапа, в каждой группе один насос рабочий, один резервный.

Аппаратурно - технологические схемы слива и хранения винилацетата представлены в томе 6.2 (ПСИ22060-ТР2.1 листы 4 и 5).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ПСИ22060-ДПБ2	Лист
							20

### *Узел приема едкого натра*

На узле приема раствора едкого натра 50 % предусматривается площадка слива едкого натра из автоцистерн в емкости хранения.

Перекачивание едкого натра из автоцистерн осуществляется насосной группой Н-15.1,2 (1 рабочий, 1 резервный). Для полного опорожнения линии слива едкого натра предусматривается вакуумная ловушка Е-14 с водокольцевым вакуумным насосом Н-14 (насос размещается в отделение приготовления растворов). Остаточный раствор едкого натра собирается в ловушке и сливается в атмосферные емкости хранения Е-15.1,2.

Хранение едкого натра на узле осуществляется в атмосферных емкостях Е-15.1,2 (1 рабочая, 1 резервная). На каждой емкости предусматриваются датчики контроля уровня и температуры. Для предотвращения замерзания раствора едкого натра на каждой емкости предусматривается паровой змеевик обогрева.

Подача раствора едкого натра в отделение приготовления растворов осуществляется теми же насосами, что и слив из автотранспорта Н15.1,2.

Аппаратурно – технологическая схема узла приема едкого натра представлена в томе 6.2 (ПСИ22060-ТР2.1 лист 12).

Для локализации проливов предусматривается приямок, куда при необходимости устанавливается насос, собирающий проливы едкого натра в переносные емкости и возвращает их в производство. Незагрязненные ливнестоки после проведения анализов направляются в промливневую канализацию.

### *Отделение приготовления растворов*

Отделение приготовления растворов предназначается для приготовления реагентов, необходимых для проведения процесса полимеризации и модификации дисперсии сополимера винилацетата и этилена. Так же в отделении приготовления растворов расположены узлы приема и распределения воды и узел сбора и циркуляции конденсата.

Участок приготовления, хранения и выдачи раствора кальцинированной соды 10 % в отделения полимеризации первого и второго этапа строительства.

Для приготовления раствора кальцинированной соды 10 %, на первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – смеситель (емкость с мешалкой) для приготовления раствора объемом 1,25 м<sup>3</sup>, шкаф для растревания мешков с сухой содой, система пылеулавливания, емкость хранения и расхода объемом 1,5 м<sup>3</sup>, насосы подачи раствора соды (1 рабочий, 1 резервный) в отделение полимеризации первого этапа строительства.

На втором этапе строительства на участке приготовления раствора кальцинированной соды добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода объемом 1,5 м<sup>3</sup> и насосы подачи раствора соды (1 рабочий, 1 резервный) в отделение полимеризации второго этапа строительства.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

21

*Участок приготовления, хранения и выдачи раствора эфира крахмала 5 % в отделение модификации*

Для приготовления раствора эфира крахмала 5 %, на первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – смеситель (емкость с мешалкой) для приготовления раствора объемом 10 м<sup>3</sup>, шкафа для растривания мешков с сухим эфиром крахмала, система пылеулавливания, емкость хранения и расхода объемом 10 м<sup>3</sup>, насос для перекачивания раствора из смесителя в емкость хранения и расхода и насосы для подачи раствора эфира крахмала (1 рабочий, 1 резервный) в отделение модификации.

На втором этапе строительства на участке приготовления раствора эфира крахмала добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода объемом 10 м<sup>3</sup> и насосы для подачи раствора эфира крахмала (1 рабочий, 1 резервный) в отделение модификации.

Участок приготовления, хранения и выдачи раствора ронгалита «С» 10 % отделения полимеризации первого и второго этапа строительства.

Для приготовления раствора ронгалита «С» 10 %, на первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – смеситель (емкость с мешалкой) для приготовления раствора объемом 1,25 м<sup>3</sup>, шкаф для растривания мешков с сухим ронгалитом «С», система пылеулавливания, емкость хранения и расхода 1,5 м<sup>3</sup>, насосы для подачи раствора ронгалита «С» (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-11÷13, Р-21÷23, Р-31÷33 и насосы для подачи раствора ронгалита «С» (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-41÷47 в отделение полимеризации первого этапа строительства.

На втором этапе строительства на участке приготовления раствора ронгалита «С» добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода объемом 1,5 м<sup>3</sup>, насосы для подачи раствора ронгалита С (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-14÷15, Р-24÷25, Р-34÷35 и насосы для подачи раствора ронгалита С (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-48÷412 в отделение полимеризации второго этапа строительства.

Участок приготовления, хранения и выдачи раствора поливинилового спирта 18 % (ПВС) в отделения полимеризации первого и второго этапа строительства и в отделение модификации.

Для приготовления раствора ПВС, на каждом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – по два смесителя (емкость с мешалкой) для приготовления раствора для отделения полимеризации первой и второй очередей и модификации объемом 25 м<sup>3</sup> каждый – всего 4 шт., по одному автоматическому растривателю для мешков с ПВС – всего 2 шт., по одному приемному бункеру для ПВС для каждого смесителя – всего 4 шт., по одной системе пылеулавливания от автоматического растривателя и бункеров для ПВС – всего 2 шт., по два фильтра раствора ПВС (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт., по два насоса для перекачки раствора ПВС в емкости хранения и расхода (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

22

Для хранения и выдачи раствора ПВС в отделения полимеризации, на каждом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – по одной емкости хранения и расхода ПВС объемом  $50 \text{ м}^3$  – всего 2 шт., по одному пластинчатому теплообменнику для охлаждения раствора ПВС – всего 2 шт., по два насоса подачи раствора ПВС (1 рабочий, 1 резервный) – всего 2 шт.

Для хранения и выдачи раствора ПВС в отделение модификации, на каждом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – по две емкости хранения и расхода раствора ПВС объемом  $25 \text{ м}^3$  – всего 4 шт., по четыре насоса подачи раствора ПВС (2 рабочих, 2 резервных) – всего 8 шт.

*Участок приема, хранения и выдачи пеногасителя - триизобутилфосфата (ТИБФ)*

Для приема, хранения и выдачи ТИБФ на первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – один бочковой насос слива, для слива ТИБФ из бочек в емкость хранения и расхода ТИБФ объемом  $1,5 \text{ м}^3$ , насосы подачи ТИБФ (1 рабочий, 1 резервный) в отделение полимеризации первого этапа строительства.

На втором этапе строительства на участке приема, хранения и выдачи ТИБФ добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода ТИБФ объемом  $1,5 \text{ м}^3$ , насосы подачи ТИБФ (1 рабочий, 1 резервный) в отделение полимеризации второго этапа строительства.

*Участок приготовления, хранения и выдачи в отделение модификации раствора едкого натра 10 %*

Для приготовления, хранения и выдачи раствора едкого натра на первом этапе проектирования предусматривается следующее оборудование – смеситель (емкость с мешалкой) для приготовления раствора едкого натра объемом  $2 \text{ м}^3$ , емкость хранения и расхода объемом  $2 \text{ м}^3$ , два насоса подачи раствора едкого натра (1 рабочий, 1 резервный) в отделение модификации.

На втором этапе строительства на участке приготовления, хранения и выдачи раствора едкого натра добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода объемом  $2 \text{ м}^3$ , два насоса подачи раствора едкого натра (1 рабочий, 1 резервный) в отделение модификации.

*Участок приготовления, хранения и выдачи раствора персульфата натрия 10 %*

Для приготовления, хранения и выдачи раствора персульфата натрия в отделение полимеризации на первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – смеситель (емкость с мешалкой) для приготовления раствора персульфата натрия объемом  $2 \text{ м}^3$ , шкаф для растаривания мешков с сухим персульфатом натрия, система пылеулавливания, емкость хранения и расхода раствора объемом  $2,5 \text{ м}^3$ , насосы для подачи раствора персульфата натрия (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-11÷13, Р-21÷23, Р-31÷33

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПСИ22060-ДПБ2	Лист
							23

и насосы для подачи раствора персульфата натрия (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-41÷47 в отделение полимеризации первого этапа строительства.

На втором этапе строительства на участке приготовления, хранения и выдачи раствора персульфата натрия добавляется следующее оборудование – емкость хранения и расхода раствора объемом 2,5 м<sup>3</sup>, насосы для подачи раствора персульфата натрия (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-14÷15, Р-24÷25, Р-34÷35 и насосы для подачи раствора персульфата натрия (1 рабочий, 1 резервный) в реакторы Р-48÷412 в отделение полимеризации второго этапа строительства.

#### *Участок приема и распределения воды*

Участок приема и распределения воды предназначен для получения механически очищенной воды, ее хранения и распределения на производство и на получения химочищенной воды.

На первом этапе строительства предусматривается следующее оборудование – два фильтра механической очистки воды (1 рабочий, 1 резервный), две емкости хранения механически очищенной воды объемом 20 м<sup>3</sup>, работающие как сообщающиеся сосуды, два фильтра (1 рабочий, 1 резервный) для двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) подачи воды в отделение полимеризации первого этапа строительства, два фильтра (1 рабочий, 1 резервный) для двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) подачи механически очищенной воды на приготовления растворов ПВС, на энергопосты и на установку химводоподготовки (ХВП), установку ХВП (обратный осмос), две емкости хранения химочищенной воды (ХОВ) объемом 20 м<sup>3</sup>, работающие как сообщающиеся сосуды, два насоса (1 рабочий, 1 резервный) для подачи воды ХОВ на приготовление растворов реагентов и для охлаждения пара в редукционно-охладительных установках.

На втором этапе строительства на участке приема и распределения воды добавляется следующее оборудование – два фильтра (1 рабочий, резервный) для двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) подачи воды в отделение полимеризации второго этапа строительства.

#### *Отделение полимеризации первый этап строительства*

Отделение полимеризации первого этапа строительства предназначается для получения дисперсии сополимера винилцетата и этилена (СВЭД) для получения основных и специальных марок РПП.

Метод производства СВЭД основан на совместной сополимеризации винилацетата и этилена при избыточном давлении в водной среде в присутствии инициатора и защитного коллоида. Процесс осуществляется непрерывно в трех последовательных реакторах «идеального смешения» (Р-11→Р-21→Р-31, Р-12→Р-22→Р-32, Р-13→Р-23→Р-33).

Для проведения процесса сополимеризации для основных марок в отделение полимеризации предусматривается следующее оборудование – два реактора синтеза объемом 7 м<sup>3</sup> (Р-11÷12), четыре реактора синтеза объемом 25 м<sup>3</sup> (Р-21÷22 и Р-31÷32).

Инва. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

24

Для проведения процесса пост полимеризации для каждой цепочки реакторов синтеза предусматривается по два реактора синтеза объемом  $32 \text{ м}^3$  и один резервный  $32 \text{ м}^3$  – всего 5 шт. Реактора Р-41÷42 предусматриваются для цепочки реакторов Р-11→Р-21→Р-31, реактора Р-44÷45 для цепочки реакторов Р-12→Р-22→Р-32. Реактор Р-43 является резервным для двух цепочек реакторов получения основных марок и для цепочки реакторов Р-13→Р-23→Р-33 получения спец марок.

Для выгрузки СВЭД из реакторов пост полимеризации Р-41÷42 и Р-44÷45 в отделение модификации предусматривается по два насоса (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт. Для каждой пары реакторов Р-41÷42 и Р-44÷45, своя пара насосов, так же эти насосы могут быть использованы для аварийного перекачивания СВЭД в резервный реактор Р-43 и выгрузку из него на модификацию.

Для проведения процесса сополимеризации для специальных марок в отделение полимеризации предусматривается следующее оборудование – один реактор синтеза объемом  $3,2 \text{ м}^3$  (Р-13), два реактора синтеза объемом  $6,3 \text{ м}^3$  (Р-23 и Р-33).

Для проведения процесса постполимеризации для специальных марок предусматривается два реактора синтеза объемом  $10 \text{ м}^3$  (Р-46÷47).

Для выгрузки СВЭД из реакторов постполимеризации Р-46÷47 в отделение модификации предусматривается два насоса (1 рабочий, 1 резервный), и один насос для аварийной перекачки СВЭД в реактор Р-43 из ректоров Р-46÷47.

#### *Отделение полимеризации второй этап строительства*

Отделение полимеризации второго этапа строительства предназначается для получения дисперсии сополимера винилцетата и этилена (СВЭД) для получения основных марок РПП.

Процесс сополимеризации осуществляется непрерывно в трех последовательных реакторах «идеального смешения» (Р-14→Р-24→Р-34 и Р-15→Р-25→Р-35).

Для проведения процесса сополимеризации для основных марок в отделение полимеризации предусматривается следующее оборудование – два реактора синтеза объемом  $7 \text{ м}^3$  (Р-14÷15), четыре реактора синтеза объемом  $25 \text{ м}^3$  (Р-24÷25 и Р-34÷35).

Для проведения процесса постполимеризации для каждой цепочки реакторов синтеза предусматривается по два реактора синтеза объемом  $32 \text{ м}^3$  и один резервный  $32 \text{ м}^3$  – всего 5 шт. Реактора Р-48÷49 предусматриваются для цепочки реакторов Р-14→Р-24→Р-34, реактора Р-411÷412 для цепочки реакторов Р-15→Р-25→Р-35. Реактор Р-410 является резервным для двух цепочек реакторов получения основных марок.

Для выгрузки СВЭД из реакторов пост полимеризации Р-48÷49 и Р-411÷412 в отделение модификации предусматривается по два насоса (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт.. Для каждой пары реакторов Р-48÷49 и Р-411÷412, своя пара насосов, так же эти насосы

Инва. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

25

могут быть использованы для аварийного перекачивания СВЭД в резервный реактор Р-410 и выгрузку из него на модификацию.

#### *Отделение модификации*

В отделение модификации СВЭД, поступающий из отделений полимеризации первого и второго этапа строительства, смешивается с растворами ПВС поступающими в модификаторы расчетными порциями, зависящими от получаемой марки РПП. При необходимости корректировки вязкости СВЭД в модификаторы подается раствор эфира крахмала, для корректировки показателя рН – раствор едкого натра.

На первом этапе строительства в отделение модификации для СВЭД, используемого для получения основных марок РПП, предусматривается следующее оборудование – две накопительные емкости объемом 80 м<sup>3</sup>, по два насоса подачи дисперсии на модификацию для каждой накопительной емкости (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт., два рабочих и один резервный модификатора (емкость с мешалкой) объемом 32 м<sup>3</sup> – всего 3 шт., четыре насоса для перекачки СВЭД из модификаторов в расходные емкости (2 рабочих, 2 резервных), четыре расходных емкости СВЭД на сушку объемом 50 м<sup>3</sup>, по два насоса подачи СВЭД в отделение сушки РПП для каждой расходной емкости (1 рабочий, 1 резервный) – всего 8 шт.

На первом этапе строительства в отделение модификации для СВЭД, используемого для получения специальных марок РПП, предусматривается следующее оборудование – накопительная емкость объемом 50 м<sup>3</sup>, два насоса подачи дисперсии на модификацию (1 рабочий, 1 резервный), один модификатор (емкость с мешалкой) объемом 25 м<sup>3</sup>, два насоса для перекачки СВЭД из модификатора в расходную емкость (1 рабочий, 1 резервный), одна расходная емкость СВЭД на сушку объемом 25 м<sup>3</sup>, два насоса подачи СВЭД в отделение сушки РПП (1 рабочий, 1 резервный).

На втором этапе строительства в отделение модификации добавляется следующее оборудование для СВЭД используемого для получения основных марок РПП – две накопительные емкости объемом 80 м<sup>3</sup>, по два насоса подачи дисперсии на модификацию для каждой накопительной емкости (1 рабочий, 1 резервный) – всего 4 шт., два рабочих и один резервный модификатора (емкость с мешалкой) объемом 32 м<sup>3</sup> – всего 3 шт., четыре насоса для перекачки СВЭД из модификаторов в расходные емкости (2 рабочих, 2 резервных), четыре расходных емкости СВЭД на сушку объемом 50 м<sup>3</sup>, по два насоса подачи СВЭД в отделение сушки РПП для каждой расходной емкости (1 рабочий, 1 резервный) – всего 8 шт.

#### *Отделение сушки РПП*

Отделение сушки РПП предназначено для получения готовой продукции, соответствующей требованиям и нормам указанным в ТУ 20.16.52-140-58042865-2022.

Дисперсия подается насосами на сушку из расходных емкостей, расположенных в отделение модификации. СВЭД с заданным расходом подается в башню сушки на атомайзер. От теплогенераторов нагретый воздух необходимой температуры подается на вход в башню на

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

26

направляющие потока воздуха для его завихрения. Также на входе в башню сушки в воздушный поток подается антислеживатель по пневмотранспорту в строгой пропорции к потоку дисперсии. Во время работы сушки в сушильной башне поддерживается разрежение.

Из сушильной башни высушенный продукт с влажным воздухом направляется на разделение потоков на циклоны, где происходит 90–96 % улавливание продукта, далее оставшийся порошок с влажным воздухом поступает на дальнейшую очистку на рукавные фильтры, где удаляется до 99,9 % продукта. Регенерация фильтров производится обратной продувкой сжатым воздухом. Влажный воздух после фильтров сбрасывается в атмосферу.

Весь продукт от циклонов и фильтров выгружается через шлюзовые питатели в систему пневмотранспорта для охлаждения и продвижения продукта на участок фасовки.

На первом этапе строительства в отделение сушки РПП для получения готового продукта основных марок предусматривается четыре линии сушки. Каждая линия сушки включает в себя следующее основное оборудование – одну центробежную распылительную сушилку, один газовый воздухоподогреватель, два бункера – смесителя со шнековыми конвейерами для приготовления антислеживателя требуемого состава и питатель для подачи антислеживателя в сушильную башню, батареи циклонов с бункером циклонов, рукавных фильтров с бункерами, вытяжной вентилятор, бункера антислеживателя с питателем для подачи антислеживателя в систему пневмотранспорта.

Для получения готового продукта специальных марок на первом этапе строительства в отделение сушки РПП предусматривается одна линия сушки. Линия сушки включает в себя – одну центробежную распылительную сушилку, один газовый воздухоподогреватель, два бункера – смесителя со шнековыми конвейерами для приготовления антислеживателя требуемого состава и питатель для подачи антислеживателя в сушильную башню, батареи циклонов с бункером циклонов, рукавных фильтров с бункерами, вытяжной вентилятор, бункера антислеживателя с питателем для подачи антислеживателя в систему пневмотранспорта.

На втором этапе строительства в отделение сушки РПП для получения готового продукта основных марок предусматривается установка еще четырех линий сушки аналогичных линиям сушки основного продукта первого этапа строительства.

#### *Участок фасовки первый этап строительства*

Высушенный продукт с каждой линии сушки по системе пневмотранспорта поступает в собственный циклон-фильтр пневмотранспорта, откуда шлюзовым питателем подается в вертикальные конические смесители с ленточной (спиральной) мешалкой. Из смесителя продукт поступает на ультразвуковое вибрационное сито для фракционирования. Пройдя просеивание продукт поступает в бункер фасовки.

Для фасовки готового продукта на участке фасовки предусматриваются две установки фасовки в мешки и одна установка фасовки в биг-беги для продукта основных марок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
12-1А-07					

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

27



Для фасовки готового продукта специальных марок предусматривается одна установка фасовки в мешки.

*Участок фасовки второго этапа строительства*

Для фасовки готового продукта на участке фасовки предусматриваются две установки фасовки в мешки и две установки фасовки в биг-беги для продукта основных марок.

*Компрессорная станция сжатого воздуха*

Для обеспечения работы регулирующих и отсечных клапанов, а также для системы регенерации (очистки) фильтров в отделение сушки РПП и на участке фасовки используется сжатый воздух.

Для обеспечения производства сжатым воздухом, на первом этапе строительства предусматривают три блочно-модульных компрессорных и три ресивера сжатого воздуха. На втором этапе строительства предусматриваются еще две блочно-модульных компрессорных с двумя ресиверами сжатого воздуха.

*Узел водооборотного цикла*

Для производства охлаждающей водой, для охлаждения технологического оборудования и технологических потоков на первом этапе строительства предусматривается строительство установки водооборотного охлаждения производительностью 600 м<sup>3</sup>/ч, по прямой (охлажденной) оборотной воде. Установка водооборотного охлаждения представляет собой комплекс технологического и насосного оборудования, трубопроводов и сооружений, в состав которых входят – вентиляторная двухконтурная 2-х секционная градирня, блочно – модульная насосная станция с центробежными насосами подачи охлажденной прямой оборотной воды на производство.

На втором этапе строительства предусматривается аналогичная первому этапу строительства установка водооборотного цикла производительностью 600 м<sup>3</sup>/ч, по прямой (охлажденной) оборотной воде.

*Факельная установка закрытого типа*

Факельная установка закрытого типа предназначена для сброса и последующего бездымного сжигания горючих газов и паров в случаях – срабатывания устройств аварийного сброса, предохранительных клапанов, ручного стравливания, а также освобождения технологических блоков от газов и паров в аварийных ситуациях.

Принципиальные технологические схемы приведены в томе 6.1, согласно составу проектной документации.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

28

**1.2.2 План и перечень размещения основного технологического оборудования, в котором получают, используются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества**

Планы расположения оборудования приведены в томе 6.1, согласно составу проектной документации.

Инв. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

### 1.2.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

Данные о распределении опасных веществ по оборудованию декларируемого объекта приведены в таблице 7.

Инв. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							ПСИ22060-ДПБ2	Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		30

Таблица 7 – Данные о распределении опасных веществ по оборудованию декларируемого объекта

Технологический блок			Назначение	Характеристика оборудования	Месторасположение площадк и/здания (поз. по ГП)	Наименование опасного вещества*	Объем опасного вещества, м <sup>3</sup>	Плотность**, т/м <sup>3</sup>	Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я							В единице оборудования	В блоке	Агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °С
<b>Отделение приема этилена I-й и II-й очередей</b>													
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	Хранение этилена	V = 100 м <sup>3</sup> (90 м <sup>3</sup> – полезный объем)	Поз. 1	Этилен	90	0,580	52,200	208,8	Жидкость	0,6	-104
T-102	Буферный резервуар	1	Буфер газообразного этилена	V = 20 м <sup>3</sup> (20 м <sup>3</sup> – полезный объем)	Поз. 1	Этилен	20	0,09206	1,841	1,841	Газ	8,0	20
Трубопроводы			Слив этилена	Трубопроводы DN 50, L=85 м;	Поз. 1	Этилен	0,167	0,580	0,1	0,1	Жидкость	0,6	-104
Трубопроводы			Подача этилена	Трубопроводы DN 40, L=75 м	Поз. 1	Этилен	0,0942	0,0125	0,012	0,012	Газ	1,0	20
<b>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей</b>													
E-9.1, E-9.2 E-9.3, E-9.4, E-9.5	Емкость хранения винилацетата	5***	Хранение винилацетата	V = 400 м <sup>3</sup> (320 м <sup>3</sup> – полезный объем) хранение под азотной «подушкой»	Поз. 2	Винилацетат	320	0,934	298,880	1195,52	Жидкость	0,002	20
Трубопроводы			Слив винилацетата	Трубопроводы DN 80, L=192 м	Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	0,9646	0,934	0,9	0,9	Жидкость	0,002	20
Трубопроводы			Подача винилацетата	DN 32, L=50 м	Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	0,04	0,934	0,0375	0,0375	Жидкость	8,0	20
<b>Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей</b>													
E-15.1 E-15.2	Емкость приема едкого натра	2 (1 раб./ 1 резерв.)	Прием едкого натра	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 20,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 3	Натр едкий технический 50 %	20	1,5253	30,506	30,506	Жидкость	Атм.	15
<b>Площадка слива едкого натра из автоцистерны, насосная слива едкого натра из автоцистерны</b>													
Трубопроводы слива из цистерны			Слив едкого натра	Трубопроводы DN 50	Поз. 3.1	Натр едкий технический 50 %	0,07	1,5253	0,07	0,07	Жидкость	0,075	15
H-15.1, 2	Насосы	2	Подача едкого натра	G=20 м <sup>3</sup> /час, H=20 м	Поз. 3.2	Натр едкий технический 50 %	0,006	1,5253	0,012	0,012	Жидкость	0,2	15
Трубопроводы			Подача едкого натра	Трубопроводы DN 50, DN 32	Поз. 3.2	Натр едкий технический 50 %	0,12	1,5253	0,12	0,12	Жидкость	0,2	15
<b>Отделение полимеризации I-й очереди</b>													
P-11 P-12	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 7,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 5,6 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	1,4	0,06304	0,088	0,177	Газ	6,6	25+80
						Винилацетат	1,9	0,934	1,8	3,6	Жидкость	6,6	25+80
P-21 P-22	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 20,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	5	0,0391	0,196	0,391	Газ	4,1	60+80
						Винилацетат	5,56	0,934	5,2	10,4	Жидкость	4,1	60+80
P-31 P-32	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 20,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	5	0,0391	0,196	0,391	Газ	4,1	60+80
						Винилацетат	2,78	0,934	2,6	5,2	Жидкость	4,1	60+80
P-13	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	V = 3,2 м <sup>3</sup> (полный) V = 2,56 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	0,64	0,07373	0,047	0,047	Газ	7,5	60+70
						Винилацетат	0,813	0,934	0,76	0,76	Жидкость	7,5	60+70
P-23	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	V = 6,3 м <sup>3</sup> (полный) V = 4,7 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	1,6	0,0391	0,063	0,063	Газ	4,1	60+70
						Винилацетат	1,05	0,934	0,98	0,98	Жидкость	4,1	60+70
P-33	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	V = 6,3 м <sup>3</sup> (полный) V = 4,75 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 5	Этилен	1,55	0,02388	0,037	0,037	Газ	2,5	60+80
						Винилацетат	0,782	0,934	0,73	0,73	Жидкость	2,5	60+80
Трубопровод этилена			Подача этилена	Ду = 40 мм L = 60 м V = 0,3 м <sup>3</sup>	Поз. 5	Этилен	0,3	0,0975	0,3	0,3	Газ	8,0	20

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

31

Технологический блок			Назначение	Характеристика оборудования	Месторасположение площадк и/здания (поз. по ГП)	Наименование опасного вещества*	Объем опасного вещества, м <sup>3</sup>	Плотность**, т/м <sup>3</sup>	Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я							В единице оборудования	В блоке	Агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °С
Трубопровод винилацетата			Подача винилацетата	Ду = 50 мм L = 60 м V = 0,1178 м <sup>3</sup>	Поз. 5	Винилацетат	0,1178	0,934	0,1178	0,1178	Жидкость	8,0	20
Трубопровод ТИБФ			Подача ТИБФ	Ду = 50 мм L = 61 м V = 0,1198 м <sup>3</sup>	Поз. 5	ТИБФ	0,1198	0,9766	0,117	0,117	Жидкость	8,0	20
<b>Отделение полимеризации II -й очереди</b>													
P-14 P-15	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 7,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 5,6 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 6	Этилен	1,4	0,06304	0,088	0,177	Газ	6,6	25+80
						Винилацетат	1,9	0,934	1,8	3,6	Жидкость	6,6	25+80
P-24 P-25	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 20,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 6	Этилен	5	0,0391	0,196	0,391	Газ	4,1	60+80
						Винилацетат	5,56	0,934	5,2	10,4	Жидкость	4,1	60+80
P-34 P-35	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 20,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 6	Этилен	5	0,0391	0,196	0,391	Газ	4,1	60+80
						Винилацетат	2,78	0,934	2,6	5,2	Жидкость	4,1	60+80
Трубопровод этилена			Подача этилена	Ду = 40 мм L = 45 м V = 0,2262 м <sup>3</sup>	Поз. 6	Этилен	0,2262	0,0975	0,022	0,022	Газ	8,0	21
Трубопровод винилацетата			Подача винилацетата	Ду = 50 мм L = 45 м V = 0,0884 м <sup>3</sup>	Поз. 6	Винилацетат	0,0884	0,934	0,083	0,083	Жидкость	8,0	20
Трубопровод ТИБФ			Подача ТИБФ	Ду = 50 мм L = 35 м V = 0,0687 м <sup>3</sup>	Поз. 6	ТИБФ	0,0687	0,9766	0,067	0,067	Жидкость	8,0	20
<b>Отделение модификации I-й и II-й очередей</b>													
M-71 M-72 M-73	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	V = 32,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 29,5 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 7	Раствор едкого натра	29,5	1,1089	0,0415	0,0415	Жидкость	Атм.	40+60
M-74	Модификатор	1	Модификатор	V = 25,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 23,0 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 7	Раствор едкого натра	23,0	1,1089	0,0336	0,0336	Жидкость	Атм.	40+60
M-75 M-76 M-77	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	V = 32,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 29,5 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 7	Раствор едкого натра	29,5	1,1089	0,0415	0,0415	Жидкость	Атм.	40+60
Трубопровод едкого натра			Подача едкого натра	Ду = 50 мм L = 60 м V = 0,1178 м <sup>3</sup>	Поз. 7	Раствор едкого натра (10 %)	0,1178	1,1089	0,131	0,131	Жидкость	0,6	5+40
<b>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей</b>													
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода пеногасителя	2 (1 на I этап/1 на II этап)	Емкость хранения и расхода пеногасителя	V = 1,5 м <sup>3</sup> (полный) V = 1,2 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 4	ТИБФ	1,2	0,9766	1,172	2,344	Жидкость	Атм.	5+30
C-1	Смеситель раствора едкого натра	1	Смеситель раствора едкого натра	V = 2,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 1,45 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	1,45	1,1089	1,6	1,6	Жидкость	Атм.	5+40
E-1.1 E-1.2	Емкость раствора едкого натра	2	Емкость раствора едкого натра	V = 2,0 м <sup>3</sup> (полный) V = 1,45 м <sup>3</sup> (рабочий)	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	1,45	1,1089	1,6	3,2	Жидкость	Атм.	5+40
Трубопровод ТИБФ			Подача ТИБФ	Ду = 50 мм L = 54 м V = 0,106 м <sup>3</sup>	Поз. 4	ТИБФ	0,106	0,9766	0,1035	0,1035	Жидкость	5,0	20
Трубопровод едкого натра 50 %			Подача едкого натра 50 %	Ду = 50 мм L = 16 м	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 50 %	0,0314	1,5253	0,048	0,048	Жидкость	0,15	20+39

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

32

Формат А3

Технологический блок			Назначение	Характеристика оборудования	Месторасположение площадк и/здания (поз. по ГП)	Наименование опасного вещества*	Объем опасного вещества, м <sup>3</sup>	Плотность**, т/м <sup>3</sup>	Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я							В единице оборудования	В блоке	Агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °С
				V = 0,0314 м <sup>3</sup>									
Трубопровод едкого натра 10 %			Подача едкого натра 10 %	Ду = 50 мм L = 20 м V = 0,03925 м <sup>3</sup>	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	0,03925	1,1089	0,0435	0,0435	Жидкость	0,6	5+40
<b>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</b>													
Газопровод			Подача природного газа	Ду = 15 мм L = 24 м	Поз. 8	Природный газ	0,004	0,0006744	0,0000027	0,0000027	Газ	0,05	Окр. ср.
<b>Факельная установка</b>													
ФУ-01	Факельная установка закрытого типа	-	Подача природного газа	Ду = 15 мм L = 24 м	Поз. 9	Природный газ	0,004	0,0006744	0,0000027	0,0000027	Газ	0,05	Окр. ср.
		-	Факельный коллектор	Ду = 150 мм L = 24 м V = 0,424 м <sup>3</sup>	Поз. 9	Природный газ/этилен	0,424	0,000329	0,00014	0,00014	Газ	0,05	Окр. ср.
<b>Внутриустановочные эстакады</b>													
Трубопровод этилена				Ду = 40 мм L = 380 м V = 0,4775 м <sup>3</sup>	-	Этилен	0,4775	0,0975	0,047	0,047	Газ	8,0	20
Трубопровод винилацетата				Ду = 50 мм L = 325 м V = 0,6381 м <sup>3</sup>	-	Винилацетат	0,6381	0,934	0,596	0,596	жидкость	8,0	20
Трубопровод ТИБФ				Ду = 50 мм L = 185 м V = 0,3632 м <sup>3</sup>	-	ТИБФ	0,3632	0,9766	0,355	0,355	жидкость	5,0	20
Трубопровод едкого натра 50 %				Ду = 50 мм L = 215 м V = 0,4222 м <sup>3</sup>	-	Водный раствор едкого натра 50 %	0,4222	1,5253	0,644	0,644	жидкость	0,15	20+39
Трубопровод едкого натра 10 %				Ду = 50 мм L = 165 м V = 0,324 м <sup>3</sup>	-	Водный раствор едкого натра 10 %	0,324	1,1089	0,359	0,359	жидкость	0,6	5+20
Газопровод				Ду = 50 мм L = 570 м V = 11,186 м <sup>3</sup>	-	Природный газ	11,186	0,0006744	0,00754	0,002	Газ	0,05	Окр. ср.
Факельный коллектор				Ду = 150 мм L = 266 м V = 4,698 м <sup>3</sup>	-	Природный газ/этилен	4,698	0,000329	0,0015	0,0015	Газ	0,05	Окр. ср.
Всего <b>этилена</b> на декларируемом объекте, т									213,187				
Из них:									212,706				
- в сосудах (аппаратах)									0,481				
- в трубопроводах									1238,1243				
Всего <b>винилацетата</b> на декларируемом объекте, т									1236,39				
Из них:									1,7343				
- в сосудах (аппаратах)									36,8501				
- в трубопроводах									35,4346				
Всего <b>раствора едкого натра (50 % или 10 %)</b> на декларируемом объекте, т									1,4155				
Из них:									2,9865				
- в сосудах (аппаратах)									2,344				
- в трубопроводах													
Всего <b>ТИБФ</b> на декларируемом объекте, т													
Из них:													
- в сосудах (аппаратах)													
- в трубопроводах													

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

33

Формат А3

Технологический блок			Назначение	Характеристика оборудования	Месторасположение площадк и/здания (поз. по ГП)	Наименование опасного вещества*	Объем опасного вещества, м <sup>3</sup>	Плотность**, т/м <sup>3</sup>	Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я							В единице оборудования	В блоке	Агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °С
- в трубопроводах									0,6425				
Всего <b>природного газа</b> на декларируемом объекте, т									0,0036454				
Из них:													
- в сосудах (аппаратах)									-				
- в трубопроводах									0,0036454				
* РПП, ПВС, ронгалит (сульфоксилат формальдегида натрия), сода (натрия гидрокарбонат), эфир крахмала не являются опасными веществами в соответствии с приложением № 1 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»													
** Для газов плотность приводится при соответствующем давлении и температуре в оборудовании или трубопроводе													
*** 4 в работе, 1 резервный, в том числе 3 – для I этапа строительства, 2 – для II этапа строительства													

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

34

### 1.3 Описание технических решений по обеспечению безопасности

#### 1.3.1 Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ

Для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на декларируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия:

- технологический процесс организован так, чтобы исключить возможность разгерметизации оборудования и трубопроводов при регламентированных значениях параметров;
- предусмотрено использование быстродействующей запорной арматуры;
- технологический процесс разделен на технологические блоки.

Подробное описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, приведено в томах 6.2.1, согласно составу проектной документации.

#### 1.3.2 Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ

В целях предупреждения развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на декларируемом объекте предусмотрены проектные решения.

Подробное описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ, приведено в томе 6.1, согласно составу проектной документации.

#### 1.3.3 Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на декларируемом объекте предусмотрен ряд мероприятий.

Подробное описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности, приведено в томе 6.1, согласно составу проектной документации.

#### 1.3.4 Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности

Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности приведено в томе 6.1, согласно составу проектной документации.

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

35



## Раздел 2 «Анализ риска аварии»

### 2.1 Анализ аварий на декларируемом объекте

#### 2.1.1 Перечень аварий и обобщенные данные об инцидентах, произошедших на декларируемом объекте (для действующих объектов)

Объект находится на стадии проектирования и не эксплуатируется на момент разработки декларации промышленной безопасности. Как следствие, сведения о случившихся неполадках и аварийных ситуациях на объекте отсутствуют.

#### 2.1.2 Перечень наиболее опасных по последствиям аварий, произошедших на других аналогичных объектах, или аварий, связанных с опасными веществами

Данные статистики об авариях на аналогичных декларируемому объекту производствах малочисленны, таким образом, перечень наиболее опасных по последствиям аварий, приведен для взрывопожароопасных объектов и химически опасных производственных объектов или аварий, связанных с опасными веществами.

Перечень наиболее опасных по последствиям аварий, имевших место на других аналогичных объектах или аварий, связанных с используемыми опасными веществами, представлен в таблице 8.

Инва. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

Таблица 8 – Перечень наиболее опасных по последствиям аварий, имевших место на других аналогичных объектах или аварий, связанных с используемыми опасными веществами

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
18.08.2000, Капотненское межотраслевое предприятие «Промжелдортранс»	Горение бензина и дизельного топлива	Пожар на сливноналивной эстакаде	Сгорели две цистерны с бензином и три – с дизельным топливом	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
08.11.2000, Завод «Мономер», ООО «Салават-нефтеоргсинтез»	Взрыв	При ведении технологического процесса в отделении приготовления катализаторной массы произошел взрыв	Разрушение двухэтажного здания производства этилбензола	Под фрагментами здания оказались четыре аппарата, трое из которых получили смертельные травмы, один – тяжело травмирован и госпитализирован
30.08.2001, ОАО «Салават-нефтеоргсинтез»	Выход конденсата с последующим воспламенением	На нефтеперерабатывающем заводе (установка ГО-4) при проведении ремонтных работ на межцеховой эстакаде произошел пропуск газоконденсата через штуцер DN 25 трубопровода DN 250 с последующим самовоспламенением конденсата при попадании его на горячий трубопровод	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
29.11.2001, Омский НПЗ (производство переработки газов и алкилирования бензинов), ОАО «Сибнефть»	Взрыв	На неработающей колонне, находившейся в отглушенном состоянии (после ремонта), произошел взрыв с разрушением. Нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых работ	Разрушена аварийная колонна	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
11.04.2003, ООО «Пермнефтегаз-переработка»	Пожар	На сливноналивной эстакаде цеха № 5 при сливе широкой углеводородной фракции произошла вспышка и возник пожар, в результате чего был смертельно травмирован оператор. Нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации сливноналивной эстакады	Данные не приведены	Смертельно травмирован оператор. Сведения об ущербе отсутствуют
09.04.2005, г. Саратов	Выброс сжиженного газа	Разрушилось отключающее устройство (кран) на сливном штуцере автоцистерны	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
16.07.2005, ОАО «Объединенное	Взрыв и загорание паров бензина при	На складе топлива при подготовке к наливу нефтепродуктов в автоцистерну из	Данные не приведены	Смертельно травмированы два человека. Сведения об

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

37

Формат А4

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
железнодорожное хозяйство»	проведении сливо-наливных операций	заглубленной емкости произошли взрыв и загорание паров бензина. При проведении сливо-наливных операций не обеспечивалась герметичность сливных приборов, применялись гибкие шланги; технические устройства находились в неудовлетворительном состоянии; имелись грубые нарушения технологии производства работ, производственной дисциплины		ущербе отсутствуют
08.08.2005, резервуарный парк Улан-Удэского цеха ООО «Бурят-Терминал», Республика Бурятия, г. Улан-Уде	Разлив бензина	При перекачке оператором бензина АИ-92 из 10 вагонов-цистерн в резервуар РВС-9а объемом 200 м <sup>3</sup> оператор допустил ошибку в расчете количества бензина АИ-92, которой должен войти в этот и другие резервуары при сливе вагонов-цистерн. По окончании перекачивания оператор пошел в резервуарный парк, чтобы перекрыть задвижки на технологической линии и обнаружил, что бензин АИ-92 переливается через край резервуара РВС-9а, стекает по стенкам резервуара РВС-9а и попадает в производственно-ливневую канализацию, а затем в нефтеловушки. Технические и организационные причины аварии: - отсутствие приборов контроля уровня нефтепродукта в резервуаре РВС-9а и, как следствие, превышение допустимого уровня налива; - низкая производственная дисциплина персонала; - отсутствие должного контроля за работой специалистами нефтебазы	При аварии деформирована крыша резервуара; вылилось около 50 т бензина	Пострадавших нет. Экологический ущерб составил 87 тыс. руб.
02.05.2006, НГДУ «Нурлатнефть» ОАО «Татнефть»	Взрыв с последующим возгоранием углеводородов	На УПСВ-5 произошел взрыв внутри резервуара, оборудованного системой УАФ, с последующим возгоранием углеводородов. Предварительная причина взрыва и пожара – самовозгорание пиррофорных	Разрушение верхней части РВС-2000 № 3	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

38

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		отложений в результате попадания окислителя (воздуха) внутрь резервуара		
19.07.2006, насосная цеха слива-налива нефтебазы ООО «Чулман-Транс» ОАО «Челнынефтепродукт», Республика Татарстан, Тукаевский р-н, пос. Нефтебаза	Воспламенение паров бензина	<p>Во время проведения операции по сливу бензина из двух ж.-д. цистерн операторы подсоединили нижние сливные устройства к ж.-д. цистернам, включили насос и начали перекачивать бензин в резервуары. При наладке работы насоса использовали установленный в насосной воздушник для удаления газовых пробок из насоса и систем перекачки. На ниппель воздушника был надет резиноканевый рукав, опущенный в ведро с бензином. После окончания слива бензина из ж.-д. цистерн мастер выключил насос, но потом решил включить его, чтобы перекачать остатки бензина. При повторном включении насоса воспламенились пары бензина.</p> <p>Технические и организационные причины аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспламенение паров бензина, скопившихся из-за наличия открытых емкостей (ведер и бочек) с бензином внутри насосной от искрового разряда, возникшего при коммутации (включении, отключении) кнопки управления;</li> <li>- неисправность кнопки управления электродвигателя насоса;</li> <li>- недостаточная естественная вентиляция;</li> <li>- отсутствие персонала, обслуживающего оборудование во взрывозащищенном исполнении;</li> <li>- отсутствие должного контроля со стороны специалистов предприятия за соблюдением требований промышленной безопасности;</li> <li>- неудовлетворительная организация работ, низкая производственная дисциплина, выразившаяся в нарушениях, допущенных</li> </ul>	При тушении пожара в насосной произошло два взрыва, которыми снесло крышу помещения	Мастер получил ожоги, от которых впоследствии скончался. Сведения об ущербе отсутствуют

Инд. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

39

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
29.01.2006, установка первичной переработки нефти (АВТ-11) ОАО «Новокуйбышевский НПЗ», Самарская обл., г. Новокуйбышевск	Взрыв газовоздушной смеси (ГВС) с последующим пожаром	<p>мастером по обращению с бензином</p> <p>В 3 ч 37 мин. работники, находившиеся на аппаратном дворе и в здании операторной, услышали громкий шум и увидели облако ГВС, которое, увеличиваясь, двигалось от холодной насосной №1 в сторону блока печей с захватом ближайшего к насосной входа в операторную. Срочно были потушены горелки печей и открыта паровая завеса.</p> <p>В 3 ч 41 мин произошел взрыв ГВС в помещении операторной тит. 072, 072/1 и начался пожар в зданиях насосных (горячей и холодной), а также на отметке 6,3 м, где расположены аппараты воздушного охлаждения.</p> <p>Технические причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрушение участка трубопровода резервной подачи углеводородного конденсата под действием внутреннего избыточного давления при замерзании воды, накопившейся в полости трубопровода в период остановки насоса;</li> <li>- врезка приемного трубопровода к резервному насосу с нарушением – монтаж трубопровода произведен не в верхнюю часть трубы, а в нижнюю, что способствовало накоплению воды в ее вертикальном участке;</li> <li>- попадание ГВС через воздухозаборную трубу приточной вентиляционной системы, установленной на крыше операторной, в помещение пульта управления, что привело к созданию там взрывоопасной ГВС и взрыву;</li> <li>- несоответствие конструкции здания операторной тит. 072, 072/1 требованиям Федеральных норм и правил в области</li> </ul>	Данные не приведены	<p>Семь человек, находившиеся в момент аварии в операторной, получили термические ожоги.</p> <p>Разрушены операторная, технологическое оборудование и трубопроводы</p>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

40

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (п. 6.3.18), утвержденных приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96 (п. 10.4), в части неустойчивости к воздействию ударной волны и необеспечения безопасности находящегося в нем персонала.</p> <p>Организационные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в технологическом регламенте установки АВТ-11 и эксплуатационных инструкциях не определены порядок контроля за состоянием резервного оборудования и периодичность его пуска в кратковременную эксплуатацию; начальником и технологическим персоналом установки АВТ-11 не выполнено требование инструкции по обеспечению техники безопасности – при работе на установке в зимних условиях выявлять и обеспечивать постоянный контроль за наиболее опасными местами установки в условиях отрицательных температур;</li> <li>- не разработан график периодического осмотра и опробования электродвигателей и механизмов установки, длительно находящихся в резерве;</li> <li>- недостаточная эффективность производственного контроля за работой оборудования в зимних условиях</li> </ul>		
19.02.2007, ОАО «Стерлитамакский нефтехимзавод»	Горение разлитого нефтепродукта	В насосной произошла разгерметизация торцевого уплотнения центробежного насоса с последующим воспламенением разлитого нефтепродукта	Возгорание ликвидировано	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
27.02.2007, ООО «Стрежевский	Вспышка паров бензина	При завершении налива нефтепродукта в автоцистерну произошла вспышка	Данные не приведены	Пострадал водитель бензовоза.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

41

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
нефтеперерабатывающий завод» компании ЮКОС		паровоздушной смеси		Сведения об ущербе отсутствуют
01.06.2007, ОАО «Хабаровск-нефтепродукт»	Взрыв паров бензина	На площадке перед участком налива автоцистерны во время остановки порожнего бензовоза произошел взрыв паров бензина	Разрушение автоцистерны	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
20.08.2008, резервуарный парк Петродворцовой нефтебазы ОАО «Леннефтепродукт»	Горение бензина	При освобождении резервуара от остатка бензина возник пожар в зоне работ вблизи резервуара	Обгорела стена резервуара	Получил ожоги оператор. Сведения об ущербе отсутствуют
19.09.2008, нефтебаза Момского филиала	Разлив дизтоплива	В результате образования трещины по сварному шву резервуара объемом 700 м <sup>3</sup> произошел аварийный разлив дизельного топлива	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
05.01.2009, ООО «Славянский битумный завод»	Взрыв паров нефтепродукта с последующим пожаром	В резервуарном парке при открытии люка горизонтального резервуара объемом 60 м <sup>3</sup> взорвался и воспламенился нефтепродукт	Площадь возгорания составила 1000 м. Пожар ликвидирован через 2 ч	Травмированы десять человек, двое из них – со смертельным исходом. Сведения об ущербе отсутствуют
07.03.2009, ООО «Ставролен»	Горение масла	В отделении компрессии производства этилена произошла разгерметизации маслопровода маслосистемы компрессора этилена с последующим возгоранием масла	Огнем повреждено технологическое оборудование	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
29.05.2009, открытая насосная установка атмосферно-вакуумной трубчаткой (АВТ-5) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», Нижегородская обл., г. Кстово	Воспламенение центробежного насоса Н-2	В районе расположения насоса Н-2 оператор услышал посторонний стук, подойдя к насосу Н-2, обнаружил сильную вибрацию насоса Н-2 и остановил его от кнопки по месту. В момент останова электродвигателя произошло воспламенение насоса Н-2. Установка АВТ-5 была аварийно остановлена. Отклонений параметров от технологического режима зафиксировано не было. Трубопроводы насоса Н-2 отключили с помощью запорной арматуры. Техническая причина выхода из строя электродвигателя насоса Н-2 – наличие	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

42

Формат А4

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		скрытого дефекта переднего подшипника качения электродвигателя, приведшего к его заклиниванию и нагреву с последующей деформацией вала ротора электродвигателя. Причина загорания – разгерметизация торцевого уплотнения насоса с последующим истечением нефтепродукта вследствие повышенной вибрации агрегата, вызванной деформацией вала насоса Н-2 и вала ротора электродвигателя. Организационные причины: - не обеспечена должная организация входного контроля подшипников; - недостаточен контроль обслуживающего персонала за техническим состоянием работающего насосного оборудования (не приняты своевременные меры к остановке электродвигателя насоса Н-2)		
13.07.2010, ООО «Томскнефтехим»	Опрокидывание цистерн с метанолом	На ж.-д. путях ООО «Томскнефтехим» произошел инцидент – цистерны состава с метанолом, стоящего на примыкающем пути, начали самопроизвольное движение, что привело к столкновению на стрелке с локомотивом, выполнявшим маневровые работы. В результате столкновения две цистерны с метанолом сошли с рельс, при этом произошла разгерметизация одной из них	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
18.06.2011, установка первичной ректификации и термического крекинга технологического комплекса «Малотоннажное опытно-промышленное производство по переработке углеводородного сырья» ООО «ВПК-Ойл»,	Взрыв с последующим возгоранием	При выводе установки на требуемый режим конструкция аппарата не выдержала нагрузки и под собственным весом раздавила эллиптическое днище рубашки, произошло смещение аппарата в сторону с последующей разгерметизацией аппарата и, как следствие, с выходом наружу мазута, что обусловило создание взрывоопасного парогазового облака, взрыв которого привел	Данные не приведены	Погиб начальник производства. Сведения об ущербе отсутствуют

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

43



Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
р.п. Коченево, Новосибирская обл.		к окончательному разрушению аппарата и пожару. Технические и организационные причины аварии: - конструктивные недостатки – несоответствие материала аппарата условиям эксплуатации (дефекты сварных швов аппарата, производственный патрубок сделан из стали марки 20 вместо 09Г2С предусмотренных паспортом, толщина фактическая днища корпуса рубашки составляет 10 мм, вместо предусмотренных паспортом 12 мм); - не был обеспечен необходимый уровень защиты оборудования емкости Е-005 от разрушения: рубашка аппарата не снабжена приборами контроля давления, приборами, предотвращающими превышение давления в случае аварийной ситуации (предохранительные клапаны, мембранные предохранительные устройства и. т. п.)		
08.05.2012, ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» (ЗАО «ННК»)	Горение ж.-д. цистерн на эстакаде	Во время проведения наливной операции на железнодорожной эстакаде для налива растворителя гексанового технологического легкого (далее – РГТЛ), в нарушение инструкции по обслуживанию отделения В–2 цеха № 23, налив РГТЛ в вагоны-цистерны начали проводить не из емкости готовой продукции, а из емкости, где РГТЛ подготавливали для дальнейшей перекачки в емкости готовой продукции отделения В–2 с последующим наливом в вагоны-цистерны. Ранее подобные операции проводились неоднократно. Убедившись, что налив осуществляется, работники ушли в комнату приема пищи, расположенную напротив операторной. В это время сработала сигнализация довзрывной	В результате взрыва разрушено помещение распределительной электроподстанции, повреждены помещение операторной и бытовое помещение	Два человека, машинист технологических насосов и аппаратчик получили термические ожоги. Сведения об ущербе отсутствуют

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

44

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		концентрации, произошел взрыв в помещении распределительной электроподстанции с последующим пожаром в помещении операторной и бытовом помещении. На эстакаде горели цистерны. Техническая причина аварии: образование взрывоопасной концентрации паров РГТЛ при его наливке в цистерны. Источником инициирования взрыва, по версии экспертной организации, могли стать контакты пускателей подстанции ШСУ-0,4 кВт, лопнувшая лампа накаливания, разряд статического электричества, образовавшегося на синтетической одежде персонала смены в операторной. В помещениях не была обеспечена эффективная работа приточной вентиляционной системы, которая должна была создать необходимый подпор воздуха в помещения операторной и ШСУ-0,4 кВт, для исключения попадания взрывоопасной газовой среды в помещения, в которых имелось электрооборудование не во взрывозащищенном исполнении		
25 мая 2012 г. в ООО «Химком» (Белгородская обл., Шебекинский район, с. Ржевка)	Выброс парожидкостной смеси с последующим пожаром	В цехе получения сиккативов произошла авария, в результате которой получил смертельное травмирование аппаратчик-сиккативовар. Местом возникновения аварии, связанной с выбросом парожидкостной смеси с последующим пожаром, явился реактор Р-1, установленный внутри помещения цеха. Причины аварии и несчастного случая: - нарушения производственным персоналом требований инструкций по ведению технологического процесса, выразившееся в загрузке растворителя при повышенной температуре реакционной массы;	-	Смертельный несчастный случай. Один человек погиб

Инва. № подл.	12-1А-07
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

ПСИ22060-ДПБ2

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		- эксплуатация электрооборудования, не предназначенного по степени защиты к применению во взрывоопасных зонах; - отсутствие систем защиты от возникновения зарядов статического электричества и заземления передвижного насосного оборудования; - нарушение герметичности технологической схемы с обращением растворителей; - отсутствие должного уровня производственной дисциплины и производственного контроля		
01.01.2013, Мытищинский район	Пожар в результате столкновения товарного поезда с поездом из ж.-д. цистерн с бензином	В результате столкновения товарного поезда с поездом из ж.-д. цистерн с бензином две железнодорожные цистерны, объемом три тонны, загорелись в Мытищинском районе. По данным медицинского освидетельствования установлено, что машинист и помощник машиниста находились в состоянии алкогольного опьянения	Данные не приведены	Пострадавших нет. Сведения об ущербе отсутствуют
12.02.2014, ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»	Горение нефтепродуктов	В результате самопроизвольного движения состава, находившегося на путях за территорией нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), произошло отсоединение четырех цистерн и далее столкновение с технологической эстакадой слива-налива, приведшее к разгерметизации вагонов-цистерн и технологических трубопроводов с последующим возгоранием истекающих горючих веществ. Причиной происшествия стало грубое нарушение регламентов на транспорте и требований техники безопасности со стороны сотрудников железной дороги	В результате столкновения произошло возгорание. Площадь пожара составила 100 м <sup>2</sup>	Пострадавших нет. Общий ущерб от аварии составил 404093 тыс. руб.
26.02.2014, г. Буденовск Ставропольского края,	Взрыв с последующим возгоранием	На участке производства пиролиза углеводородов нефти, очистки, компримирования, разделения пирогаза цеха	-	Пострадало 16 человек, погибших нет. Экономический ущерб от

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

46

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
ООО «Ставролен»		№ 2 «Разделения пирогаза и получения бензола» произошел взрыв с последующим возгоранием на узле выделения этилена. Произошло возгорание в хранилище этилена. В цеху № 2 (этиленохранилище) произошла разгерметизация клапана с последующим возгоранием		аварии составляет 427249611 руб., размер вреда, причиненного окружающей среде составляет 12577 руб.
21.03.2015, установка гидроочистки дистиллятов ООО «РН-Комсомольский НПЗ», г. Комсомольск-на-Амуре	Воспламенение облака ТВС с последующим развитием площадного и факельного пожара	Авария произошла на установке гидроочистки дистиллятов, предназначенной для переработки прямогонного дизельного топлива, легкого газойля коксования, нефти коксования в целях производства дизельного топлива с низким содержанием серы и азота, высоким цетановым числом. В состав установки гидроочистки дистиллятов входят: реакторное отделение, отделение сепарации, отделение фракционирования и стабилизации, отделение очистки газов, газовая компрессорная, отделение технологических печей. В день аварии операторы услышали нарастающий гул со стороны реакторного блока и увидели возникшее облако ТВС на этажерке реакторного блока с последующим его воспламенением и развитием площадного и факельного пожара. Возникшие обстоятельства происшествия указывали на разгерметизацию технологической системы установки. В ходе расследования причин аварии комиссия установила, что в мае 2014 г. в период пуска установки оставшаяся в технологической системе после гидравлического испытания вода скопилась в тупиковом участке технологического трубопровода, где впоследствии замерзла в осенне-зимний период 2014–2015 гг., что	Данные не приведены	Пострадавших нет. Ущерб 249 тыс. руб.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

47

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		привело к разрушению трубопровода. Технической причиной аварии явилось разрушение трубопровода вследствие размораживания тупикового участка технологического трубопровода на линии выхода из первой ступени реактора гидроочистки к теплообменникам при исключении из схемы реакторов второй ступени. Организационной причиной явилось отсутствие в технологическом регламенте на производство продукции установки предусмотренного варианта ее эксплуатации, исключающего застойные зоны на технологическом трубопроводе при исключении из технологической системы реакторов гидроочистки второй ступени		
10.01.2015 г. г. Махачкала Республика Дагестан, ООО НК «Нафта»	Взрыв и возгорание автоцистерны	При заправке автоцистерны дизельным топливом произошел взрыв и возгорание автоцистерны	-	Смертельный несчастный случай. Один человек погиб
13.01.2016, ООО «РН-Комсомольский НПЗ» (Хабаровский край)	Пожар	На участке приготовления товарной продукции товарно-сырьевого цеха № 3 с восточной стороны производственного здания насосной приготовления товарной продукции произошло возгорание присадки для дизельных топлив «Экоцетол». Технические причины аварии: - разгерметизация трубопровода л. 22а в результате его эксплуатации под давлением, превышающем проектные параметры и наличие на нем нестандартно загерметизированных отверстий; - слив присадки по трубопроводу л. 22а с использованием теплового агента в паропроводе тепловой изоляции с температурой, превышающей температуру самовоспламенения присадки.	-	Экономический ущерб от аварии отсутствует

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

48

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>Организационные причины аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие надлежащего производственного контроля за соблюдением требований технологического регламента при сливе присадок;</li> <li>- использование непроектной схемы слива присадок без согласования с разработчиком проектной документации, внесения изменений в технологический регламент и при отсутствии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности разработанной документации;</li> <li>- эксплуатация трубопровода л. 22а под давлением, превышающем проектные параметры;</li> <li>- отсутствие надлежащего технического надзора за безопасной эксплуатацией трубопровода л. 22а</li> </ul>		
18.09.2016 ОАО «ТАИФ-НК»	Пожар-вспышка	<p>На опасном производственном объекте Площадка Завода бензинов, установка каталитического крекинга, произошла разгерметизация трубопровода на линии подачи циркуляционного орошения колонны поз.К-201 от насоса поз. Н-208 в теплообменник поз. Т-302/1,2 колонны поз. К-303. Продукт тяжелый газойль с температурой 340 °С с давлением 13 кгс/см<sup>2</sup>, вследствие чего произошло самовоспламенение продукта. В результате случившегося произвели останов технологического оборудования цеха № 01 Завода Бензинов.</p> <p>Авария произошла по причине разгерметизации участка трубопровода 110/8 из-за утонения стенки трубопровода с выбросом тяжелого газойля и дальнейшего самовоспламенения нагретого выше температуры самовоспламенения (320 °С)</p>	-	Пострадавшие отсутствуют

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

49

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>тяжелого газойля. Из материалов видеонаблюдения установлено, что изначально произошло образование парогазового облака, впоследствии происходило увеличение объема (концентрации) углеводородов в воздухе, затем происходило самовоспламенение, сопровождающееся образованием черного дыма. Спустя 3 минуты после разгерметизации участка трубопровода произошла огненная вспышка с последующим горением, что было зафиксировано на камерах видеонаблюдения.</p> <p>Утонение стенки трубопровода в процессе эксплуатации могло быть обусловлено следующими факторами:</p> <p>1) технические:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в результате химической коррозии в процессе воздействия агрессивных соединений серы в исходном сырье. Под воздействием сернистых соединений при температуре свыше 300 °С на поверхности черных металлов образуется слоистая окалина, которая состоит из FeS, FeO и Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>;</li> <li>- повышенная коррозия материала трубопровода обусловлена сложной конструкцией трубопровода на участке 110/8 с многочисленными отводами и изменением направления потока среды;</li> <li>- в результате эрозионного износа, обусловленного периодическим увеличением сверх установленной нормы механических примесей в перекачиваемой среде и увеличением скорости потока в трубопроводе в связи с увеличением расхода и гидравлического сопротивления после переобвязки теплообменника</li> </ul>		

Взам. инв. №	
Инв. № подл. 12-1А-07	Подп. и дата

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

50

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>поз. Т-309/1 и установки более производительных перекачивающих насосов поз. Н-208/3,4;</p> <p>- недостаточно устойчивый материал трубопровода ст. 20 к коррозионному и эрозионному воздействию перекачиваемой среды.</p> <p>2) организационные:</p> <p>- отсутствие в проектной документации скорости коррозии трубопровода транспортировки, с учетом физико-химических свойств, параметров транспортируемой среды и трассировки трубопровода;</p> <p>- недостаточная организация контроля за техническим состоянием трубопровода транспортировки, выразившаяся в несвоевременном выявлении дефектного участка, с последующей организацией ремонта;</p> <p>- недостаточная организация работы лаборатории неразрушающего контроля ОАО «ТАИФ-НК», выразившаяся в некорректных замерах толщины стенки трубопровода IV ЦО</p>		
25.05.2017 ООО «Кинеш»	Пожар	При проведении газоопасных работ на гидрозатворе факельного хозяйства произошел хлопок с последующим возгоранием	-	Погибло 2 человека
05.02.2018 ПАО «Казаньоргсинтез»	Пожар	При проведении проверки срабатывания аварийного клапана отделителя высокого давления произошла разгерметизация трубопровода сброса этилена с отделителя высокого давления в сепаратор с возгоранием этиленвинилацетатной смеси. Технические причины аварии: разрушение сварного соединения перехода трубопровода с Ду 100 на Ду 200 из-за	-	Деформированы металлоконструкции, попавшие в зону термического воздействия. Пострадавших нет Экономический ущерб/ составил 39,6 тыс. руб.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

51



Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		образования микротрещин вследствие вибрации и температурного расширения трубопроводов, возникших при периодических сбросах газов. Организационные причины аварии: Не обеспечен контроль технического состояния трубопроводов		
27.09.2018, ОАО «Славнефть-Янос»	Пожар	Произошло возгорание на перерабатывающей установке по очистке бензина на территории ОАО «Славнефть-ЯНОС». Технологический процесс предприятия не нарушен	Площадь пожара достигала более 40 м <sup>2</sup>	Пострадавших нет
27.11.2018 ОАО «Синтез-Каучук»	Пожар	Произошло возгорание во время плановых ремонтных работ из-за утечки углеводорода на трубопроводе. В одной из цистерн загорелся изопентан – легко воспламеняемый углеводород, взрывоопасный в смеси с воздухом	Площадь пожара составила около 30 м <sup>2</sup>	Пострадали четыре человека
19.02.2018 ПАО «Химпром»	Выброс и возгорание	При добавлении каустика в емкость поз.102 произошла бурная реакция с остатками кремнийорганических продуктов, впоследствии произошел выброс и возгорание образовавшегося в результате реакции вещества. Причинами аварии явились: Технические причины. Однократная и быстрая подача в куб-кипятильник поз. Е 102 большого количества концентрированного раствора (массовая доля более 20 %) едкого натра на нейтрализацию остатков загелившейся кубовой жидкости при подготовке к проведению ремонтных работ, что привело к бурной реакции с увеличением температуры нейтрализуемой массы. Отсутствие схемы отвода и нейтрализации газов дыхания при проведении процесса нейтрализации остатков в кубе-кипятильнике	Сведения не приведены	Пострадавшие отсутствуют. Сведения об ущербе отсутствуют

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

52

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>поз. Е 102 с выделением абгазов через открытый проем люка в закрытое производственное помещение.</p> <p>Вспенивание реакционной массы в результате высокой температуры реакции нейтрализации и выброс ее из куба-кипятильника Е-102 через открытый люк в производственное помещение.</p> <p>Короткое замыкание электропроводки с возникновением искры из-за попадания горячей реакционной массы (брызг и пены) на электропровода.</p> <p>Организационные причины.</p> <p>1. Отсутствие детальной разработки в распоряжении № 6 от 19.02.2018 по цеху № 16 порядка проведения процесса нейтрализации остатков кубовой жидкости в кубе-кипятильнике поз. Е 102 при подготовке для сдачи в ремонт (согласно п. 4.8.1 РТ-19-16-609В).</p> <p>2. Отсутствие описания порядка процесса нейтрализации остатков кубовой жидкости при подготовке куба-кипятильника поз. Е 102 к проведению ремонтных работ в технологической документации (технологическом регламенте ПТР-3-16, инструкции РТ-19-16-609В по рабочему месту и охране труда аппаратчику перегонки производства ФТХС)</p> <p>3. Отсутствие должного контроля технологического персонала за технологическими параметрами куба-кипятильника поз. Е 102 и емкости поз. Е-2141,2 при проведении процесса нейтрализации остатков кубовой жидкости.</p> <p>4. Невыполнение технологическим персоналом обязанностей, предусмотренных инструкцией по рабочему месту РТ-19-16-</p>		

Взам. инв. №	
Инв. № подл. 12-1А-07	Подп. и дата

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

53

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		609В, в части приготовления в емкости поз. 2141,2 раствора с массовой долей едкого натра 15-20 % и предоставления пробы на определение массовой доли NaOH для аналитического контроля по окончании приема раствора каустика. 5. Задержка принятия мер по локализации и ликвидации аварии (тушение пожара) в связи с несвоевременным отключением и предоставлением «Разрешения-допуска на производство работ по тушению пожара» электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
13.01.2019 ООО «Шигл»	Пожар	Произошел пожар в емкости объемом 300 кубических метров с остатками нефтепродуктов. Возгорание было ликвидировано	Площадь пожара составила около 50 м <sup>2</sup>	Трое рабочих пострадали
18.01.2019, АНХК	Пожар	в результате разгерметизации одного из вспомогательных трубопроводов возник пожар на заводе «Ангарской нефтехимической компании» (АНХК), принадлежащей «Роснефти»	Площадь возгорания составляла 10 м <sup>2</sup>	Пострадавших нет
10.03.2019, Новокуйбышевский НПЗ	Пожар	Произошло возгорание на вспомогательном оборудовании установки вторичных процессов на Новокуйбышевском нефтеперерабатывающем заводе в Самарской области	Площадь возгорания составляла 10 м <sup>2</sup>	Пострадавших нет
09.11.2021 Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть- Новыйл»	Факельное горение	При ведении технологического процесса произошла разгерметизация технологического трубопровода водородосодержащего газа с выбросом опасного вещества (водородсодержащий газ), с последующим его возгоранием и факельным горением. Технические причины аварии: разрушение трубопровода произошло в результате сульфидного коррозионного охрупчивания, обусловленного повышенным содержанием	-	Повреждено и частично разрушено технологическое оборудование, и трубопроводы установки; Пострадавших нет; Экономический ущерб от аварии составил 1,272 млн. рублей

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

54

Формат А4

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>марганца и неметаллических включений в металле трубы, наличием влаги и сероводорода в водородсодержащем газе, что привело к снижению прочностных характеристик металла трубы.</p> <p>Организационные причины аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатация технологического трубопровода с истекшим сроком службы;</li> <li>- неудовлетворительный контроль за работами по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения, энергообеспечения;</li> <li>- отсутствие порядка, способов, периодичности контроля за степенью коррозионного износа оборудования и трубопроводов с использованием неразрушающих методов;</li> <li>- неудовлетворительное осуществление производственного контроля</li> </ul>		
<p>15.04.2022 «Няганьгазпереработка» - филиал АО «СибурТюменьГаз»</p>	<p>Выброс опасных веществ</p>	<p>Площадка переработки попутного нефтяного газа Южно-Балыкского ГПЗ.</p> <p>При ведении технологического процесса на блоке осушки газа на установке низкотемпературной конденсации в районе фильтров произошла разгерметизация технологического трубопровода углеводородного конденсата, с последующим истечением горючего газа и возгоранием.</p> <p>Технические причины аварии: образование кристаллогидратов на клапане-регуляторе с последующим разрывом паронитовой прокладки в следствие отсутствия обогрева технологического трубопровода</p>	<p>-</p>	<p>Повреждены технологические трубопроводы и аппараты, запорная арматура, металлоконструкции, теплоизоляция.</p> <p>Пострадавших нет.</p> <p>Экономический ущерб от аварии составил 66,2 тыс. рублей</p>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

55

Формат А4

Дата и место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии и основных причин	Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов	Число пострадавших, ущерб
		<p>углеводородного конденсата, газа осушенного, газа регенерации, газа охлаждения, без возможности дренирования участка.</p> <p>Организационные причины аварии: отсутствие контроля обслуживающим персоналом и инженерно-технических работников за работоспособностью системы теплоносителя тупикового участка трубопровода; отсутствие контроля за параметрами проведения технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом</p>		

Инд. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

56

### 2.1.3 Анализ основных причин произошедших аварий на декларируемом объекте

Так как произошедшие аварии и инциденты на аналогичных опасных производственных объектах не характеризуют полный перечень возможных причин аварий и инцидентов, то на основании статистических данных Ростехнадзора проведен анализ условий возникновения и развития аварий на взрывопожароопасных и химически опасных объектах.

Обобщение и анализ приведенных выше сведений об авариях (в соответствии со сведениями, приведенными в п. 2.1.2 за период 2000–2022 гг.), произошедших на взрывопожароопасных и химически опасных объектах, позволяют объединить аварии по нескольким крупным и взаимосвязанным группам причин:

- ошибки персонала и/или нарушение требований безопасности – 41,5 % аварий;
- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине производственного брака – 25,0 % аварий;
- нарушение ведения технологического процесса, образование в оборудовании термополимера – 16,9 % аварий;
- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине износа – 8,3 % аварий;
- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине некачественного выполнения работ – 8,3 % аварий.

Обобщенные сведения, полученные на основании статистических данных Ростехнадзора о причинах аварий и несчастных случаев, произошедших на аналогичных декларируемому опасным производственных объектах за 2016–2021 гг., приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Обобщенные сведения о причинах аварий на опасных производственных объектах газораспределения и газопотребления на основании статистических данных Ростехнадзора о причинах аварий и несчастных случаев, произошедших на аналогичных опасных производственных объектах за 2016–2021 гг.

Причины аварий	Значение от общего числа аварий, %						среднее значение за 2015–2020 гг.
	за 2016 г.	за 2017 г.	за 2018 г.	за 2019 г.	за 2020 г.	за 2021 г.	
Внутренние опасные факторы, связанные с отказом и разгерметизацией технических устройств, нарушением норм технологического режима	55,6	52,6	40	33	67	-	49,64
Ошибки персонала, связанные с нарушением требований организации и производства опасных работ	44,4	47,4	60	50	33	10	40,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

57

Причины аварий	Значение от общего числа аварий, %						среднее значение за 2015–2020 гг.
	за 2016 г.	за 2017 г.	за 2018 г.	за 2019 г.	за 2020 г.	за 2021 г.	
Внешние опасные факторы, связанные с неконтролируемым механическим воздействием железнодорожных вагонов-цистерн на технологическое оборудование	-	-	-	-	-	-	-

Распределение аварий, произошедших на аналогичных декларируемому опасных производственных объектах за 2016–2021 гг., в соответствии со сведениями Ростехнадзора по видам приведено в таблице 10.

Инва. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						58
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

Таблица 10 – Распределение аварий, произошедших на аналогичных декларируемому опасным производственным объектах за 2015–2021 гг., в соответствии со сведениями Ростехнадзора по видам

Виды аварий	Число аварий												Средний % от общего количества аварий за период 2016–2021 гг.
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		
	количество аварий	% от общего количества аварий	количество аварий	% от общего количества аварий	количество аварий	% от общего количества аварий	количество аварий	% от общего количества аварий	количество аварий	% от общего количества аварий	количество аварий	% от общего количества аварий	
Взрыв	8	44,4	6	30	2	16,7	3	17	3	33	3	30	28,52
Пожар	3	16,6	10	50	9	75	12	66	2	22	2	20	41,60
Выброс опасных веществ	7	39	4	20	1	8,3	3	17	4	45	5	50	29,88
Всего	18	100	20	100	12	100	18	100	9	100	10	100	100

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

59

Формат А4



Динамика аварийности и производственного травматизма со смертельным исходом за 2010–2021 годы на опасных производственных объектах<sup>1)</sup> приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика аварийности и производственного травматизма со смертельным исходом за 2010–2021 годы на опасных производственных объектах

В соответствии со статистическими данными крупные аварии на опасных производственных объектах, на которых происходит обращение, использование, переработка легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), как правило, обусловлены выбросом пожаровзрывоопасных веществ в атмосферу и загазованностью территории открытых технологических установок.

Это происходит при обычном режиме работы технологического оборудования и при аварийной разгерметизации аппаратов и коммуникаций. Причины возникновения аварий, связанные с технологическим оборудованием, расположенным на открытых производственных площадках, следующие:

- выход из строя сальников, подшипников, прокладок – 30,2 %;
- нарушение режима эксплуатации технологической линии – 16,9 %;
- некачественный монтаж технологического оборудования – 14,1 %;
- коррозия оборудования – 12,1 %;
- прогар труб – 8,5 %;
- переполнение сооружений промышленной канализации – 7,6 %;
- прочие причины – 10,6 %.

<sup>1)</sup> Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2020 году

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

60

Распределение количества аварий по видам технологического оборудования:

- технологические трубопроводы (соединения, арматура и т. д.) – 31,2 %;
- насосные станции по перекачке жидкостей и газов – 18,9 %;
- емкостные аппараты (теплообменники, сепараторы и т. д.) – 15,0 %;
- печи – 11,4 %;
- колонны (ректификационные, вакуумные и прочие колонны) – 11,2 %;
- промышленная канализация (лотки, колодцы, очистные сооружения и т. д.) – 8,5 %;
- резервуарные парки для хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей – 3,8 %.

Пожарная опасность открытых технологических установок наряду со специфическими особенностями, присущими каждой из них, имеет особенности, характерные для всех установок подобного типа.

Причинами пожарной опасности открытых технологических установок являются:

- пожары, вспышки и загорания – 58,5 %;
- аварийная загазованность – 17,9 %;
- взрывы и хлопки – 15,1 %;
- прочие – 8,5 %.

Пожарная опасность технологических установок обусловлена:

- сложностью технологических линий, представляющих собой компактные сооружения большой высоты с системами контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);
- значительным количеством ЛВЖ и горючих жидкостей и горючих газов;
- большим числом емкостей и аппаратов, в которых находятся пожароопасные продукты под большим давлением и при высокой температуре, наличием разветвленной сети трубопроводов с многочисленной запорной и регулирующей арматурой и КИП;
- высокой теплотой сгорания и скоростью выгорания обращающихся веществ и материалов.

В целом причинами аварий на опасных производственных объектах являются:

- нарушение технологического режима – 85,9 %;
- пуск технологической линии (аппарата) установки – 7,5 %;
- ремонтные работы – 4,7 %;
- остановка технологической установки – 1,9 %.

Анализ зарегистрированных крупных пожаров показывает, что на открытых технологических установках создаются более тяжелые последствия от пожаров, чем в производственных зданиях, имеющих закрытые производственные объемы.

Важную информацию представляют сведения об источнике зажигания взрывоопасной паровоздушной смеси.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

61

Примерно для 5 % пожаров непосредственный источник зажигания не установлен, но из остального количества возгораний причиной пожаров были повреждения оборудования, нарушения технологического режима. В этих случаях, естественно, источник зажигания является вторичным и второстепенным фактором, а защита должна быть направлена на поддержание исправности оборудования и нормальное ведение технологического процесса.

Перечень потенциальных источников зажигания на наружных установках приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень потенциальных источников зажигания на наружных установках

Источник зажигания	% от общего количества пожаров
Разряды статического электричества	19,37
Фрикционные искры	18,77
Нагретые до высоких температур поверхности, узлы и детали оборудования	17,07
Электрические искры	10,8
Раскаленные частицы металла (искры) при проведении сварочных работ	9,5
Тепловые проявления аварийного режима работы электрооборудования	8,5
Открытое пламя	8,1
Тепловое самовозгорание	3,5
Искры от сгорания топлив	2,3
Источники малой мощности (тлеющие табачные изделия)	1,12
Прямой удар молнии	0,58
Занос высокого потенциала	0,58
Электрическая дуга	0,3

## 2.2 Анализ условий возникновения и развития аварий на декларируемом объекте

### 2.2.1 Определение возможных причин возникновения аварии на декларируемом объекте и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий на декларируемом объекте

Причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий, можно объединить по нескольким укрупненным и взаимосвязанным группам:

- ошибки персонала и/или нарушение требований безопасности;
- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине производственного брака;
- нарушение ведения технологического процесса, образование в оборудовании;
- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине износа;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

62

- нарушение целостности конструкций или отказы (неполадки) оборудования по причине некачественного выполнения работ.

#### *Нарушение прочности оборудования и трубопроводов*

Нарушение прочности оборудования и трубопроводов может быть вызвано заводскими дефектами труб и оборудования, дефектами сварочно-монтажных работ, хрупкостью металла, физическим износом, температурной деформацией, коррозионными процессами.

Используемые на декларируемом объекте в производстве вещества не обладают повышенной коррозионной способностью. Исходя из анализа неполадок и аварий, можно сделать вывод, что коррозионное разрушение при достаточной прочности конструкций аппарата или трубопровода, чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако несвоевременное выявление и локализация очагов коррозии в сочетании с высокими технологическими параметрами процессов, локальное нарушение прочности оборудования и трубопроводов может быстро привести к катастрофическому разрушению (так называемая стресс-коррозия).

#### *Внешние механические повреждения*

Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов на открытых площадках возможны вследствие транспортных аварий, проведения погрузо-разгрузочных работ, воздействия на трубопроводы и оборудование поражающих факторов техногенных аварий на соседних объектах и технологических узлах.

В большинстве случаев данные аварии являются следствием недостаточной квалификации персонала, несоблюдения правил технической эксплуатации и технической безопасности, отсутствием контроля со стороны лиц, ответственных за проведение работ.

#### *Причины, связанные с основными (типовыми) процессами*

Среди процессов, протекающих на производстве РПП, в качестве основных, следует выделить теплообменные, реакционные, гидродинамические процессы.

Причины и факторы, связанные с отказами оборудования, обуславливаются осуществляемыми на декларируемом объекте типовыми технологическими процессами.

Возможными опасными инцидентами на декларируемом объекте могут являться:

- отклонения от технологического режима;
- отказ ПАЗ, отказ средств контроля и регулирования;
- отключение электроэнергии (останов оборудования);
- нарушение герметичности системы (в основном, в результате аварийной разгерметизации фланцевых соединений, разрушений торцевых уплотнений насосов);
- переполнение емкостей и резервуаров;
- превышение показателей пожаро- и взрывоопасности, применяемых в технологическом процессе веществ (образование взрывоопасных концентраций веществ с воздухом – по показаниям газоанализаторов);

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

63

- ограничение или прекращение приема продуктов;
- разряды статического электричества при нарушении заземления оборудования и трубопроводов;
- проведение сварочных работ;
- механические повреждения оборудования и трубопроводов;
- искрение силового и осветительного электрооборудования при нарушении защиты;
- разрушение тепловой изоляции аппаратов и трубопроводов с высокой температурой поверхности;
- нарушение в системе канализации.

#### *Теплообменные процессы*

К теплообменным процессам производства РПП относятся охлаждение, нагревание, конденсация.

Возможные опасности на теплообменном оборудовании происходят по следующим основным причинам:

- несвоевременное прекращение подачи пара в теплообменники;
- завоздушенность конденсаторов или вакууммирование;
- прекращение поступления оборотной и захлажденной воды на холодильники;
- прекращение подачи оборотной воды в конденсаторы и холодильники;
- перегрев конденсаторов.

По характеру процессов опасность возникновения внутренних взрывов маловероятна.

#### *Гидродинамические процессы*

Гидродинамические процессы связаны, в основном, с насосным оборудованием и трубопроводами жидкостей. Насосное оборудование различного типа и назначения работает в широком диапазоне температур. Аварийная остановка насосов может привести к нарушениям гидравлического и теплового режима системы и разрушению оборудования. Отдельные элементы конструкции насосов обладают низким уровнем надежности (особенно торцевые уплотнения), что является источником утечек горючих жидкостей и взрывоопасных газов и может привести к локальным взрывам и пожарам, которые, при их развитии, могут быть источниками цепного вовлечения в аварию оборудования с большими объемами горючих, окисляющих, взрывоопасных и токсичных веществ. Большие напоры в трубопроводной системе способствуют значительным проливам и загазованности территории в случае разгерметизации оборудования, трубопроводов при их пуске без проведения проверки на плотность.

Причинами аварий, связанными с эксплуатацией насосного оборудования, так же являются:

- разрушение узлов и деталей, вызванные потерей прочности материала;
- разрушение под воздействием гидравлических ударов;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

64

- разрушение насосного оборудования и соединительных элементов при ослаблении болтовых и других деталей крепления;
- разрушение фундаментов насосного оборудования;
- увеличение до опасных пределов давления и температуры.

При аварийной остановке насосов жидкость по транспортной системе может распространяться (обратным ходом) в системы низких давлений (в приемной части насосов). Конструкция насосов и отдельных их элементов (особенно уплотнений и подшипниковых узлов) характеризуется низким уровнем надежности, в результате чего они являются источником аварийных выбросов опасных веществ и, следовательно, взрывов и пожаров.

Трубопроводные системы являются источником повышенной опасности из-за наличия сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, жестких условий работы (перепад давлений и температур) и значительных объемов продуктов, перемещаемых по ним. Примерно половина аварийных выбросов опасных веществ происходит из-за разрушения трубопроводов (разгерметизации). Наиболее вероятными являются выход из строя прокладок, фланцев.

Наряду с общими характерными причинами нарушений герметичности технологических систем необходимо обратить внимание на специфические опасности, присущие трубопроводам. Остаточные напряжения в материале трубопроводов в сочетании с напряжениями, возникающими при монтаже, в ряде случаев, вызывают поломку элементов запорных устройств, вследствие перекашивания уплотняющих поверхностей. Разрывы под воздействием дополнительных напряжений при снижении температуры окружающей среды и так далее. Неправильная прокладка трубопроводов, выбор неподходящих способов компенсации температурных деформаций в системах, монтаж трубопроводов в ненадлежащем месте, применение труб из непригодных для данных температур материалов – все это приводит к авариям. Разрушения могут происходить также от напряжений, возникающих при перепадах температур, гидравлических ударах жидкости, от превышения давления и другим причинам.

Фланцевые соединения на аппаратах и трубопроводах считаются потенциальным источником выбросов. Анализ нарушений герметичности фланцевых соединений показывает, что они являются следствием ошибочно выбранных типов и конструкции фланцев, прокладочного материала, а также недостаточных или чрезмерно больших усилий затяжки и неравномерной затяжки, неполного комплекта крепежных деталей (болтов, шпилек и других). При сборке фланцевых соединений иногда допускается смещение осей как самих фланцев, так и отверстий для крепежных болтов и шпилек, что практически исключает возможность равномерного обжатия прокладки при затяжке болтов и создает опасность разуплотнения фланцевого соединения.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

65

Несмотря на сравнительно удовлетворительную надежность сварных соединений их разрушение происходит довольно часто. Это обусловлено тем, что сварочные работы при монтаже трубопроводов проводят на месте их прокладки и при этом не всегда создаются условия для обеспечения необходимого качества неразъемных соединений и не всегда осуществляется должный контроль.

Опасности, связанные с физическим износом и коррозией, также весьма актуальны, так как опасные вещества, обращающиеся в технологическом процессе, часто обладают повышенными коррозионными свойствами. В данных условиях опасные вещества способны взаимодействовать со стенками аппаратов и трубопроводов, что снижает срок службы оборудования, может привести к аварийной разгерметизации и выбросу опасных веществ в окружающую среду, взрывам и пожарам на установке.

Исходя из анализа неполадок и аварий можно сделать вывод, что коррозионное разрушение при достаточной прочности конструкций аппарата или трубопровода чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако при несвоевременной локализации может произойти дальнейшее развитие аварии.

Неисправность средств контроля и управления может привести к опасному отклонению параметров технологического процесса от режимных значений, что в сочетании с ошибочными действиями (бездействием) персонала может стать причиной возникновения утечек.

Механические повреждения конструкций и оборудования на декларируемом объекте вероятны и могут привести к нарушению герметичности системы при выполнении строительных или ремонтных работ в непосредственной близости от технологического оборудования или трубопроводов.

В случае непринятия срочных мер по устранению причины, вызвавшей штатную ситуацию, может произойти повышение давления в системах. При отказе предохранительных клапанов или систем защиты это может привести к выходу из строя торцевых уплотнений насосов и аварийной разгерметизации системы, что, в свою очередь, приведет к повышению концентраций вредных и (или) взрывопожароопасных веществ в воздухе рабочей зоны. При обращении в производстве взрывопожароопасных веществ превышение дозрывоопасных концентраций может привести к образованию взрывоопасных смесей. Одновременное возникновение источников зажигания на установке может привести к аварии.

Места соединения трубопроводов, штуцеры, фланцевые соединения являются участками наиболее возможного образования неплотностей. При эксплуатации емкостного оборудования крайне опасно нарушение герметичности оборудования. Причинами разгерметизации могут быть недопустимое повышение давления внутри системы, коррозия, механические повреждения, вибрации. Давление внутри системы может повыситься при перегрузке в результате увеличения подачи опасного вещества. К повышению давления в

Инва. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

66

емкостном оборудовании и нарушению режима работы приводит забивка отверстий распределительных устройств, аппаратов и трубопроводов грязью, отложениями солей.

#### *Реакционные процессы*

К реакционным процессам на производстве РПП относятся получение дисперсии сополимера винилцетата и этилена (СВЭД) для получения основных и специальных марок РПП.

Метод производства СВЭД основан на совместной сополимеризации винилацетата и этилена при избыточном давлении в водной среде в присутствии инициатора и защитного коллоида.

*Прекращение подачи энергоресурсов* (электроэнергии, оборотной воды, пара, сжатого воздуха КИПиА, азота) может привести к нарушению нормального режима работы аппаратов, насосов, выходу технологического процесса за критические параметры, отказу систем аварийной сигнализации и автоматического управления, и как следствие, к нарушению нормального режима технологических операций и созданию аварийной ситуации.

При любом из вышеперечисленных отключений энергоресурсов необходимо остановить все работающее оборудование в порядке, указанном в инструкции по безопасной остановке производства РПП.

*Причины, связанные с ошибками, запаздыванием, бездействием персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированными действиями персонала*

К причинам, связанным с ошибками, запаздыванием, бездействием персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированными действиями персонала, относятся:

- нарушение должностных инструкций и инструкций по выполнению технологических операций;
- ошибочные действия при ремонтных работах на объекте;
- запаздывание при принятии решений по задействованию нужного уровня системы защиты;
- бездействие и ошибка в действиях в нештатной ситуации;
- проведение постоянных или временных огневых работ без специального разрешения;
- самовольное возобновление работ, остановленных органами Ростехнадзора;
- выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и охраны труда;
- эксплуатация аппаратов, оборудования и трубопроводов при параметрах, выходящих за пределы технических условий;
- нарушение (повреждение), отключение систем взрывозащищенности оборудования, систем автоматики и безопасности электрооборудования;
- несоблюдение правил пожарной безопасности.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

67



Особую опасность представляют ошибки при пуске и остановке оборудования, ведении ремонтных, профилактических и других работ, связанных с неустойчивыми переходными режимами, с освобождением и заполнением оборудования и резервуаров опасными веществами. В случае неправильных действий персонала существует возможность разгерметизации систем и возникновения аварийной ситуации.

#### *Другие причины*

К факторам, влияющим на безаварийность производства, относится ритмичность работы оборудования и всей технологической схемы, которая должна обеспечиваться:

- сырьем;
- своевременной отгрузкой продуктов потребителю;
- необходимым запасом прокладочного материала, насосов, запорной и регулирующей арматуры, приборов КИПиА, крепежных деталей.

Кроме того, должна осуществляться своевременная замена оборудования, выработавшего свой ресурс.

Частые остановки и пуски производства ведут к усталости технологического персонала (и, как следствие, к технологическим ошибкам), усталостному разрушению технологического оборудования.

#### *Сливо-наливные операции*

Для слива винилацетата предусматривается площадка слива винилацетата из ж.-д. транспорта и автомобильного транспорта.

Для слива этилена предусматривается площадка, обеспечивающая возможность приема двух танк-контейнеров.

Причины и факторы, связанные с отказами оборудования, обуславливаются осуществляемыми на декларируемом объекте операциями слива из автомобильного и ж.-д. транспорта.

Для оборудования площадки слива из ж.-д. транспорта и автомобильного транспорта основными причинами аварий являются:

- нарушение герметичности устройств слива:
  - а) недостаточная герметизация шарнирных колен;
  - б) разрушение уплотнений из-за некачественного ремонта, износа, повышенной вибрации;
  - в) сдвиг цистерн;
  - г) нарушение персоналом требований промышленной безопасности;
  - д) неправильное позиционирование цистерны;
- разрушение ж.-д. цистерны / автомобильной цистерны:
  - а) коррозия;
  - б) транспортная авария.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

68

Для трубопроводов (коллекторов) сливо-наливных ж.-д. эстакад основными причинами аварий являются:

- коррозия;
- разрушение прокладок фланцевых соединений, уменьшение усилия затяжки фланцевых соединений из-за раскручивания болтовых соединений или разрыва болтов;
- нарушение герметичности уплотнений по штоку задвижек из-за некачественного ремонта или износа;
- разрушение сварных швов или основного металла из-за образования усталостных трещин в процессе старения;
- разрушение сварных швов или основного металла из-за необнаруженных дефектов при изготовлении;
- механические повреждения;
- гидроудар;
- обрушение опор (эстакад) для межцеховых трубопроводов;
- нарушение персоналом требований промышленной безопасности.

Отказы оборудования приводят к локальным утечкам через фланцевые соединения, сварные швы, запорную арматуру, и т. п. Однако неконтролируемое развитие аварийной ситуации может привести к полному разрушению оборудования и выбросу больших количеств опасных веществ наружу.

Наибольшую опасность представляют операции, связанные с переходными (нестабильными) режимами (пуск, остановка оборудования), а также ремонтные и профилактические работы (очистка, проведение сварочных работ и т. п.).

*Причины, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера*

К внешним воздействиям природного и техногенного характера относятся:

- грозовые разряды и разряды от статического электричества (при транспортировке диэлектрических легковоспламеняющихся жидкостей по трубопроводам могут накапливаться заряды статического электричества);
- землетрясения;
- разливы рек;
- снежные заносы и аномальное понижение (повышение) температуры воздуха;
- попадание оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних объектах;
- преднамеренные действия (диверсия).

Основными факторами, способствующими возникновению и развитию аварийных на производстве РПП, являются:

- сложность применяемых технологических процессов;

Инд. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

69

- высокие технологические параметры процессов;
- обращением в технологических процессах больших количеств взрывопожароопасных (горючий газ, ЛВЖ);
- наличие в технологическом оборудовании опасных веществ;
- концентрация опасных веществ в единичном оборудовании;
- высокая концентрация оборудования на ограниченной территории.

Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварийных ситуаций на декларируемом объекте, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварийных ситуаций на декларируемом объекте

ОПО	Возможные причины аварий	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий
Площадка производства РПП	1. Отказы и неполадки технологического оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отступление от норм технологического режима;</li> <li>- скопление взрывоопасных паров и газов в низких местах, прямках и колодцах;</li> <li>- неисправность системы аварийного сброса опасных веществ;</li> <li>- разрушение (разгерметизация) оборудования;</li> <li>- отказ средств контроля и регулирования;</li> <li>- отключение электроэнергии (останов оборудования);</li> <li>- нарушение герметичности системы;</li> <li>- нарушение работоспособности предохранительных клапанов;</li> <li>- коррозия;</li> <li>- разряды статического электричества при нарушении заземления трубопроводов.</li> </ul> 2. Ошибки, бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированные действия персонала.           3. Причины, связанные с воздействиями природного и техногенного характера, в том числе в случае аварии на промышленной площадке	1. Использование в технологическом процессе, горючего газа, легковоспламеняющихся жидкостей, способных образовывать взрывоопасную смесь с воздухом.           2. Наличие коррозионно активного вещества – раствора гидроксида натрия           3. Значительные значения давления в оборудовании и температуры опасных веществ, обращающихся в оборудовании.           4. Наличие большого количества реакционного оборудования.           5. Наличие ЛВЖ.           6. Высокая концентрация оборудования на ограниченной площади

### 2.2.2 Определение сценариев аварий на декларируемом объекте для опасных веществ

Применительно к декларируемому объекту сценарий аварии в обобщенном виде кратко описывается следующим образом: разгерметизация оборудования или трубопровода с выбросом (истечением) опасного вещества в окружающую среду → взаимодействие опасного вещества с компонентами окружающей среды и его физико-химические трансформации в

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

70

окружающей среде (физические проявления аварии) → воздействие поражающих факторов аварии на реципиентов → поражение реципиентов.

Сценарии развития возможных аварий на декларируемом объекте зависят от свойств опасных веществ и специфики технологического процесса.

Краткая характеристика свойств опасных веществ, получаемых, используемых, образуемых, хранящихся на декларируемом объекте и групп сценариев аварий на декларируемом объекте, приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Краткая характеристика свойств опасных веществ, получаемых, используемых, образуемых, хранящихся на декларируемом объекте и групп сценариев аварий на декларируемом объекте

Опасное вещество	Взрывопожарная опасность вещества	Токсическая опасность вещества	Обозначение и название группы сценариев аварий
Этилен	Горючий газ	Малоопасное вещество 4-го класса опасности	C1
Винилацетат	Легковоспламеняющаяся жидкость	Вещество третьего класса опасности	C2
ТИБФ	Горючая жидкость	Вещество второго класса опасности (опасно при проглатывании)	C2 (за исключением взрыва)
Едкий натр (растворы)	Жидкость. Не горюч	Едкое вещество, высокоопасное вещество 2 класса опасности (по гидроксиду натрия, опасно при попадании на кожу)	C3
Природный газ	Горючий газ	Малотоксичное вещество 4-го класса опасности	C4

Группы сценариев сформированы в соответствии со свойствами опасных веществ.

Группы сценариев аварий на декларируемом объекте приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Группы сценариев аварий на декларируемом объекте

Обозначение и название группы сценариев аварий	Группа сценариев (типовая последовательность событий)	Поражающие факторы
<i>Сценарии аварий с участием этилен</i>		
C1-1-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разрыв надземного наружного технологического газопровода, разгерметизация оборудования, при наличии вблизи места разрыва преграды (оборудования, сооружения, здания) → истечение струй газа и их взаимодействие с окружающими преградами,	Взрывная ударная волна, тепловое излучение от пламени,

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

12-1А-07

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

71

Обозначение и название группы сценариев аварий	Группа сценариев (типичная последовательность событий)	Поражающие факторы
	ограничивающими динамическое распространение струй газа → воспламенение и взрыв образовавшейся газозвушной смеси в условиях загроможденного пространства → несрабатывание или безуспешная отработка систем пожаротушения → барическое воздействие на технологическое оборудование, здания и сооружения объекта, а также на персонал, оказавшийся в непосредственной близости → возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие опасные вещества с распространением поражающих факторов → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте и, гибель или получение персоналом ожогов различной степени тяжести	токсичные продукты сгорания
С1-2-ПП «Пожар разлива»	Разгерметизация жидкостного трубопровода, емкости, аппарата или обвязки насоса с этиленом → утечка этанолом → вскипание и двухфазное истечение струи опасного вещества из трещины или отверстия → образование пролива продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → воспламенение паров продукта от источника зажигания до начала масштабного переноса взрывопожароопасного облака по территории объекта → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → развитие пожара разлива → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания
С1-3-ПВ «Пожар вспышка»	Разгерметизация жидкостного трубопровода, емкости, аппарата или обвязки насоса с этиленом → утечка этанолом → вскипание и двухфазное истечение струи опасного вещества из трещины или отверстия → образование пролива продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → воспламенение паров продукта от источника зажигания до начала масштабного переноса взрывопожароопасного облака по территории объекта → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → развитие пожара разлива → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания
С1-4-ОШ «Огненный шар»	Интенсивное испарение ОВ с поверхности жидкости внутри емкостного оборудования → накопление паров ТВС внутри оборудования → перегрев и кипение жидкости внутри оборудования → появление источника зажигания → образование огненного шара а также	Тепловое излучение от пламени

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

72

Обозначение и название группы сценариев аварий	Группа сценариев (типовая последовательность событий)	Поражающие факторы
	прямое огневое и тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки опасного вещества и поверхность пролива с возникновением пожара разлива	
C1-5-БП «Пролив, рассеивание ГВС»	Разрыв технологического трубопровода водорода газа на эстакаде → истечение опасного вещества до срабатывания систем безопасности → интенсивное смешение с воздухом → дрейф облака → рассеивание облака → рассеивание истекающего газа без воспламенения	Попадание ГВС в атмосферу, рассеивание ГВС
<i>Сценарии аварий с участием винилацетата</i>		
C2-1-ПП «Пожар разлива ЛВЖ»	Разгерметизация жидкостного трубопровода, емкости, аппарата или обвязки насоса с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → вскипание и двухфазное истечение струи опасного вещества из трещины или отверстия → образование пролива продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → воспламенение паров продукта от источника зажигания до начала масштабного переноса взрывопожароопасного облака по территории объекта → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → развитие пожара разлива → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания
C2-2-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разгерметизация жидкостного трубопровода, емкости, аппарата или обвязки насоса с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → вскипание и двухфазное истечение струи опасного вещества из трещины или отверстия → образование пролива продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос на значительное расстояние взрывопожароопасного тяжелого парового облака ТВС как по территории объекта, так и за его пределы вблизи поверхности земли «задержанное» воспламенение парового облака от источника зажигания → сгорание облака паров в дефлаграционном режиме → образование взрывной ударной волны в результате сгорания ТВС, а также прямое огневое и тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки опасного вещества и поверхность пролива с возникновением пожара разлива	Избыточное давление взрывной ударной волны. Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

12-1А-07

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

73

Обозначение и название группы сценариев аварий	Группа сценариев (типовая последовательность событий)	Поражающие факторы
С2-3-БП «Утечка опасного вещества и рассеивание парового облака без воспламенения»	Разгерметизация жидкостного трубопровода, емкости, аппарата или обвязки насоса с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → вскипание и двухфазное истечение струи опасного вещества из трещины или отверстия → образование пролива продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос взрывопожароопасного тяжелого парового облака как по территории объекта, так и за его пределы вблизи поверхности земли без воспламенения → асфиксия персонала объекта, попавшего в пределы облака, в результате вытеснения кислорода из воздуха парами продукта	Асфиксионное воздействие паров продукта на людей. Загрязнение атмосферы углеводородами
<i>Сценарии аварий с участием гидроксида натрия (раствора)</i>		
С3-1-ТП «Химические ожоги незащищенных участков тела»	Разгерметизация или полное разрушение оборудования → утечка (пролив) продукта → образование поверхности разлива → токсическое поражение человека, попавшего в зону разлива (химические ожоги незащищенных участков тела)	Химические ожоги незащищенных участков тела
<i>Сценарии аварий с участием природного газа</i>		
С4-1-ВУВ «Взрыв ГВС»	Разгерметизация оборудования, трубопровода → истечение природного газа до срабатывания систем безопасности → интенсивное смешение с воздухом → дрейф облака → воспламенение облака при наличии источника зажигания → взрыв образовавшейся газозвушной смеси в условиях загроможденного пространства → барическое воздействие на технологическое оборудование, здания и сооружения объекта, а также на персонал, оказавшийся в непосредственной близости → возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие опасные вещества с распространением поражающих факторов → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте и, гибель или получение персоналом ожогов различной степени тяжести	Воздушная ударная волна
С4-2-ФГ «Факельное горение» (для трубопроводов под давлением)	Разрыв технологического газопровода, герметизация обвязки оборудования → истечение газа из концов разорванного газопровода в виде струй → воспламенение истекающего газа с образованием факела → несрабатывание или безуспешная отработка систем пожаротушения → прямое термическое воздействие пожара на технологическое оборудование наружной установки, а также на людей, оказавшихся в зоне пламени → возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие опасные вещества, с распространением поражающих факторов за пределы объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение персоналом ожогов различной степени тяжести	Тепловое излучение от пламени, токсичные продукты сгорания

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Обозначение и название группы сценариев аварий	Группа сценариев (типовая последовательность событий)	Поражающие факторы
С4-3-БП «Рассеивание без последствий»	Разрыв технологического трубопровода природного газа на эстакаде → истечение опасного вещества до срабатывания систем безопасности → интенсивное смешение с воздухом → дрейф облака → рассеяние облака → рассеивание истекающего газа без воспламенения	Попадание ГВС в атмосферу, рассеивание ГВС

### 2.2.3 Обоснование применяемых физико-математических моделей и методов расчета с оценкой влияния исходных данных на результаты анализа риска аварии

Используемый при оценке риска подход основан на расчете (моделировании, имитации) сценариев развития аварии. К числу моделируемых процессов относятся как физико-химические явления аварии, так и действия в возникающих ЧС.

Описав и рассчитав для каждого из характерных аварийных сценариев зоны распространения физических параметров в окружающей среде и обосновав критерии ущерба, на следующем этапе получается распределение (поле) потенциальной опасности по территории вокруг источника аварии.

После определения сценариев каждый (на каждой составляющей объекта) анализировался на возможные (существующие и рекомендуемые) меры предотвращения аварии, а также на возможность улучшения системы обеспечения безопасности.

Перечень моделей и методов расчета, применявшихся при оценке риска аварий на объекте, приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень моделей и методов расчета, применявшихся при оценке риска аварий на объекте

Наименование используемых моделей и методов	Комментарии
Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах	Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденное приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387
Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ	Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденное приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385
Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей	Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», утвержденное приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

12-1А-07

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

75



Наименование используемых моделей и методов	Комментарии
Размеры факела при струйном горении	Раздел IX «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404

Общая процедура анализа опасностей и оценки риска аварий на объекте проводится в соответствии с Руководством по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденным приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387.

Расчеты зон поражения и оценка риска на декларируемом объекте проводится с использованием программного комплекса для расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ «ТОКСИ<sup>+Risk</sup>», разработанного ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности».

Оценка последствий аварий и оценка риска аварий на объекте проводилась с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ<sup>+Risk</sup>», разработанного ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» и имеющего:

- свидетельство о государственной регистрации программы для электронно-вычислительных машин № 2016613097 от 16.03.2016, выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности;
- сертификат соответствия № РОСС RU.НВ65.Н00571/21, № 0051013, выданный ООО «Сертификация и качество». Срок действия с 02.03.2021 по 01.03.2024.

#### *Принятые допущения*

Определение вероятных зон действия поражающих факторов аварий проведено с учетом консервативной оценки (наиболее пессимистических) предпосылок. Размеры зон действия поражающих факторов аварий имеют завышенные значения за счет использования в расчетных математических моделях следующих допущений:

- каждый технологический блок (элемент оборудования) декларируемого объекта рассматривается как отдельная физико-химическая система во взаимосвязи со смежными участками технологической линии;
- для расчетов используются наиболее неблагоприятные метеоусловия;
- в расчетах принято максимальное количество опасного вещества, участвующего в создании поражающего фактора;
- пары опасного вещества считаются идеальным газом, свойства которого не зависят от температуры;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

76

- распространение паров опасного вещества рассматривается по модели «тяжелого газа»;
- опасное вещество находится в аварийном оборудовании при давлении, равном или превышающем атмосферное;
- истечение и испарение опасного вещества происходят с постоянной скоростью, соответствующей максимальной скорости истечения;
- разлив жидкой фазы происходит на поверхности без впитывания;
- при расчетах с помощью Гауссовой модели диффузии пассивной примеси не учитывается истощение облака, обусловленное химическим превращением опасного вещества и оседанием вещества на поверхность земли;
- расчетная температура принималась равной максимально возможной температуре в климатической зоне размещения декларируемого объекта, равной 39 °С.

Т. к. этилен является легким газом (относительная плотность этилена по воздуху составляет 0,97) и поднимаются выше уровня возможного источника возгорания, то дрейф этилена не рассматривается в соответствии с Руководством по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (п. 6), утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385.

Пространственные размеры зон достижения пороговой и смертельной токсодоз при ингаляционном воздействии на организм человека при воздействии аммиака и оксидов азота определены в соответствии с Руководством по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (раздел V), утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385, для наиболее неблагоприятных условий:

- агрегатное состояние – в соответствии с фактически содержанием в оборудовании;
- класс устойчивости атмосферы – F;
- скорость ветра – 1 м/с;
- температура воздуха: 39 °С;
- тип подстилающей поверхности, над которой происходит рассеивание – окраины города, с характерным размером шероховатости 0,4 м.

Границы зон токсического поражения парами опасных веществ рассчитываются по смертельной и пороговой токсодозам при ингаляционном воздействии на организм человека.

В качестве инициирующих событий приняты:

- разгерметизация технологического блока (полная разгерметизация) – мгновенный выброс опасного вещества в разгерметизированном оборудовании блока;
- нарушение герметичности технологического блока (частичная разгерметизация) – продолжительный выброс в окружающую среду, но не более 10 % от количества опасного вещества в разгерметизированном оборудовании блока.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

77

В связи с тем, что химически-опасные вещества, которые обращаются на территории декларируемого объекта, являются контактными, то при возможной разгерметизации (разрушении) технологического оборудования или трубопроводов, воздействие на человека возможно только при непосредственном попадании вещества на поверхность тела человека. В связи с тем, что давление в оборудовании содержащим гидроксид натрия в количествах и концентрациях, способных привести к поражению персонала равно атмосферному, образование аэрозоля при скоростном истечении струи при разгерметизации оборудования опасного вещества маловероятно. С учетом требований о работе с химически-опасными веществами в средствах индивидуальной защиты и в связи с наличием умывальников самопомощи, при разрушении оборудования или трубопроводов с едким натром, поражение человека маловероятно, в связи с чем, не рассматривалось.

*Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии*

Определение массы опасных веществ, участвующей в аварии, проводится в соответствии с Руководством по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385.

По сценарию полного разрушения оборудования опасное вещество поступает в окружающую среду мгновенно. По сценарию нарушения герметичности оборудования опасное вещество поступает в окружающую среду через отверстие площадью  $S$  в течение продолжительного времени.

При расчетах интенсивности истечения опасных веществ, при авариях на объекте, время срабатывания отсечной арматуры при аварии принято с учетом специфики технологического оборудования, и составляет не более 12 с.

*Оценка возможного числа пострадавших*

Оборудование декларируемого объекта работает в автоматическом режиме, круглосуточно, 365 дней в году. Постоянного присутствия персонала (более двух часов) на площадке декларируемого объекта не требуется. Периодическое обслуживание осуществляется персоналом, минимально необходимое количество которого составляет два человека.

В общем случае априорная минимизация поражения людей на площадке декларируемого объекта достигается нормативной регламентацией расстояния от элементов технологического оборудования объекта до мест постоянного размещения персонала.

*Расчет площади пролива жидкого опасного вещества*

Расчет площади пролива жидкого опасного вещества проведен с учетом размещения оборудования на бетонных площадках, имеющих борт высотой 150 мм для предотвращения разлива продукта из аппаратов и трубопроводов по территории установки.

Резервуарные парки имеют защитное бетонное ограждение.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

78

Коэффициенты пролива в соответствии с п. 7 приложения № 3 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404, приняты соответственно для:

- оборудования и трубопроводов на бетонных площадках -  $150 \text{ м}^{-1}$ ;
- транзитных трубопроводов -  $20 \text{ м}^{-1}$ .

Для оборудования в помещениях из расчета 1 л на  $1 \text{ м}^2$  но не более:

- не более площади поддона (при наличии);
- не более площади ограниченной дренажами.

#### 2.2.4 Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов

Количество опасного вещества, участвующего в авариях на декларируемом объекте, приведено в таблице 16.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инва. № подл. 12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист

Таблица 16 – Количество опасного вещества, участвующего в авариях на декларируемом объекте

Технологический блок			Назначение	(поз. по ГП)	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, В единице оборудования, т	Физические условия содержания опасного вещества	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очередей</i>											
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	Хранение этилена	Поз. 1	Этилен	52,200	Жидкость	C1-1-ВУВ-Т-101.1-4-П	Взрыв	52,2	0,05886
								C1-2-ПП-Т-101.1-4-П	Пожар разлития	52,2	52,2
								C1-3-ПВ-Т-101.1-4-П	Пожар вспышка	52,2	0,05886
								C1-5-БП-Т-101.1-4-П	Пролив	52,2	-
								C1-1-ВУВ-Т-101.1-4-Ч	Взрыв	5,22	0,05886
								C1-2-ПП-Т-101.1-4-Ч	Пожар разлития	5,22	5,22
								C1-3-ПВ-Т-101.1-4-Ч	Пожар вспышка	5,22	0,05886
								C1-5-БП-Т-101.1-4-Ч	Пролив	5,22	-
T-102	Буферный резервуар	1	Буфер газообразного этилена	Поз. 1	Этилен	1,841	Газ	C1-1-ВУВ-Т-102-П	Взрыв	1,841	0,1841
								C1-1-ВУВ-Т-102-Ч	Взрыв	0,1841	0,01939
Трубопроводы Трубопроводы DN 50, L=85 м			Слив этилена	Поз. 1	Этилен	0,1	Жидкость	C1-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв	0,1	0,01063
								C1-2-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,1	0,1
								C1-3-ПВ-DN50-П	Пожар вспышка	0,1	0,01063
								C1-5-БП-DN50-П	Пролив	0,1	-
								C1-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв	0,01	0,001
								C1-2-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,01	0,01
								C1-3-ПВ-DN50-Ч	Пожар вспышка	0,01	0,001
								C1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01	-
Трубопроводы Трубопроводы DN 40, L=75 м			Подача этилена	Поз. 1	Этилен	0,012	Газ	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,012	0,0012
								C1-2-ПП-DN40-П	Пожар разлития	0,012	0,012
								C1-3-ПВ-DN40-П	Пожар вспышка	0,012	0,0012
								C1-5-БП-DN40-П	Пролив	0,012	-
								C1-1-ВУВ-DN40-Ч	Взрыв	0,0012	0,00009
								C1-2-ПП-DN40-Ч	Пожар разлития	0,0012	0,0012
								C1-3-ПВ-DN40-Ч	Пожар вспышка	0,0012	0,00009
								C1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	0,0012	-
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей</i>											
E-9.1 E-9.2 E-9.3 E-9.4 E-9.5	Емкость хранения винилацетата	5	Хранение винилацетата	Поз. 2	Винилацетат	298,880	Жидкость	C2-1-ПП-E-9.1-9.5-П	Пожар разлития	298,880	298,880
								C2-2-ВУВ-E-9.1-9.5-П	Взрыв ТВС	298,880	0,00313
								C2-3-БП-E-9.1-9.5-П	Пролив	298,880	-
								C2-1-ПП-E-9.1-9.5-Ч	Пожар разлития	29,888	29,888
								C2-2-ВУВ-E-9.1-9.5-Ч	Взрыв ТВС	29,888	0,00313
								C2-3-БП-E-9.1-9.5-Ч	Пролив	29,888	-
Трубопроводы DN 80, L=192 м			Слив винилацетата	Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	0,9	Жидкость	C2-1-ПП-DN80-П	Пожар разлития	0,9	0,9
								C2-2-ВУВ-DN80-П	Взрыв ТВС	0,9	0,00002
								C2-3-БП-DN80-П	Пролив	0,9	-
								C2-1-ПП-DN80-Ч	Пожар разлития	0,09	0,09
								C2-2-ВУВ-DN80-Ч	Взрыв ТВС	0,09	Незначительно
								C2-3-БП-DN80-Ч	Пролив	0,09	-
Трубопроводы DN 32, L=50 м			Подача винилацетата	Поз. 2. 2.1, 2.2	Винилацетат	0,0375	Жидкость	C2-1-ПП-DN32-П	Пожар разлития	0,0375	0,0375
								C2-2-ВУВ-DN32-П	Взрыв ТВС	0,0375	Незначительно
								C2-3-БП-DN32-П	Пролив	0,0375	-
								C2-1-ПП-DN32-Ч	Пожар разлития	0,00375	0,00375
								C2-2-ВУВ-DN32-Ч	Взрыв ТВС	0,00375	Незначительно
								C2-3-БП-DN32-Ч	Пролив	0,00375	-
<i>Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей</i>											
E-15.1 E-15.2	Емкость приема едкого натра	2 (1 раб./ 1 резерв.)	Прием едкого натра	Поз. 3	Натр едкий технический 50 %	30,506	Жидкость	C3-1-ТП-E-15.1,2-П	Токсическое поражение	30,506	30,506
								C3-1-ТП-E-15.1,2-Ч	Токсическое поражение	3,0506	3,0506
<i>Площадка слива едкого натра из автоцистерны</i>											
Трубопроводы слива из цистерны Трубопроводы DN 50			Слив едкого натра	Поз. 3.1	Натр едкий технический 50 %	0,07	Жидкость	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,07	0,07
								C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,007	0,007
<i>Насосная слива едкого натра из автоцистерны</i>											

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

80

Формат А3

Технологический блок			Назначение	(поз. по ГП)	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, В единице оборудования, т	Физические условия содержания опасного вещества	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т				
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора			
Н-15.1, 2	Насосы G=20 м³/час	2	Подача едкого натра	Поз. 3.2	Натр едкий технический 50 %	0,012	Жидкость	С3-1-ТП-Н-15.1, 2-П	Токсическое поражение	0,468	0,468			
								С3-1-ТП-Н-15.1, 2-Ч	Токсическое поражение	0,0468	0,0468			
Трубопроводы Трубопроводы DN 50			Подача едкого натра	Поз. 3.2	Натр едкий технический 50 %	0,12	Жидкость	С3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,12	0,12			
								С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,012	0,012			
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>														
P-11 P-12	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,088	Газ	С1-1-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв	0,088	0,044			
								Винилацетат	1,8	Жидкость	С2-1-ПП-Р-11,12-П	Пожар разлития	1,8	1,8
											С2-2-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1,8	0,19219
											С2-3-БП-Р-11,12-П	Пролив	1,8	-
											С2-1-ПП-Р-11,12-Ч	Пожар разлития	0,18	0,18
С2-3-БП-Р-11,12-Ч	Пролив	0,18	-											
P-21 P-22	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,196	Газ	С1-1-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв	0,196	0,098			
								Винилацетат	5,2	Жидкость	С2-1-ПП-Р-21,22-П	Пожар разлития	5,2	5,2
											С2-2-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв ТВС (в помещении)	5,2	0,19219
											С2-3-БП-Р-21,22-П	Пролив	5,2	-
											С2-1-ПП-Р-21,22-Ч	Пожар разлития	0,52	0,52
С2-3-БП-Р-21,22-Ч	Пролив	0,52	-											
P-31 P-32	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,196	Газ	С1-1-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв	0,196	0,098			
								Винилацетат	2,6	Жидкость	С2-1-ПП-Р-31,32-П	Пожар разлития	4,1	4,1
											С2-2-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв ТВС (в помещении)	4,1	0,19219
											С2-3-БП-Р-31,32-П	Пролив	4,1	-
											С2-1-ПП-Р-31,32-Ч	Пожар разлития	0,41	0,41
С2-3-БП-Р-31,32-Ч	Пролив	0,41	-											
P-13	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,047	Газ	С1-1-ВУВ-Р-13-П	Взрыв	0,047	0,0235			
								Винилацетат	0,76	Жидкость	С2-1-ПП-Р-13-П	Пожар разлития	7,5	7,5
											С2-2-ВУВ-Р-13-П	Взрыв ТВС (в помещении)	7,5	0,19219
											С2-3-БП-Р-13-П	Пролив	7,5	-
											С2-1-ПП-Р-13-Ч	Пожар разлития	0,75	0,75
С2-3-БП-Р-13-Ч	Пролив	0,75	-											
P-23	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,063	Газ	С1-1-ВУВ-Р-23-П	Взрыв	0,063	0,0315			
								Винилацетат	0,98	Жидкость	С2-1-ПП-Р-23-П	Пожар разлития	0,98	0,98
											С2-2-ВУВ-Р-23-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,98	0,19219
											С2-3-БП-Р-23-П	Пролив	0,98	-
											С2-1-ПП-Р-23-Ч	Пожар разлития	0,098	0,098
С2-3-БП-Р-23-Ч	Пролив	0,098	-											
P-33	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	Поз. 5	Этилен	0,037	Газ	С1-1-ВУВ-Р-33-П	Взрыв	0,037	0,0185			
								Винилацетат	0,73	Жидкость	С2-1-ПП-Р-33-П	Пожар разлития	0,73	0,73
											С2-2-ВУВ-Р-33-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,73	0,18824
											С2-3-БП-Р-33-П	Пролив	0,73	-
											С2-1-ПП-Р-33-Ч	Пожар разлития	0,073	0,073
С2-3-БП-Р-33-Ч	Пролив	0,073	-											
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 60 м			Подача этилена	Поз. 5	Этилен	0,3	Газ	С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,3	0,15			
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 60 м			Подача винилацетата	Поз. 5	Винилацетат	0,1178	Жидкость	С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,1178	0,1178			
								С2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,1178	0,03035			
								С2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,1178	-			
								С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,01178	0,01178			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

81

Формат А3

Технологический блок			Назначение	(поз. по ГП)	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, В единице оборудования, т	Физические условия содержания опасного вещества	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 61 м			Подача ТИБФ	Поз. 5	ТИБФ	0,117	Жидкость	C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01178	-
								C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,117	0,117
								C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,117	-
								C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,0117	0,0117
							C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,0117	-	
<i>Отделение полимеризации II -й очереди</i>											
P-14 P-15	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 6	Этилен	0,088	Газ	C1-1-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв	0,088	0,044
					Винилацетат	1,8	Жидкость	C2-1-ПП-Р-14,15-П	Пожар разлития	1,8	1,8
								C2-2-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1,8	0,19219
								C2-3-БП-Р-14,15-П	Пролив	1,8	-
								C2-1-ПП-Р-14,15-Ч	Пожар разлития	0,18	0,18
C2-3-БП-Р-14,15-Ч	Пролив	0,18	-								
P-24 P-25	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 6	Этилен	0,196	Газ	C1-1-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв	0,196	0,098
					Винилацетат	5,2	Жидкость	C2-1-ПП-Р-24,25-П	Пожар разлития	5,2	5,2
								C2-2-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв ТВС (в помещении)	5,2	0,19219
								C2-3-БП-Р-24,25-П	Пролив	5,2	-
								C2-1-ПП-Р-24,25-Ч	Пожар разлития	0,52	0,52
C2-3-БП-Р-24,25-Ч	Пролив	0,52	-								
P-34 P-35	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	Поз. 6	Этилен	0,196	Газ	C1-1-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв	0,196	0,098
					Винилацетат	2,6	Жидкость	C2-1-ПП-Р-34,35-П	Пожар разлития	2,6	2,6
								C2-2-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2,6	0,19219
								C2-3-БП-Р-34,35-П	Пролив	2,6	-
								C2-1-ПП-Р-34,35-Ч	Пожар разлития	0,26	0,26
C2-3-БП-Р-34,35-Ч	Пролив	0,26	-								
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 45 м			Подача этилена	Поз. 6	Этилен	0,022	Газ	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,022	0,011
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 45 м			Подача винилацетата	Поз. 6	Винилацетат	0,083	Жидкость	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,083	0,083
								C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,083	0,03035
								C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,083	-
								C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,0083	0,0083
								C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,0083	-
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 35 м			Подача ТИБФ	Поз. 6	ТИБФ	0,067	Жидкость	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,067	0,067
								C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,067	-
								C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,0067	0,0067
								C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,0067	-
<i>Отделение модификации I-й и II-й очередей</i>											
M-71 M-72 M-73	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	Поз. 7	Раствор едкого натра	0,0415	Жидкость	C3-1-ТП-М-71-73-П	Токсическое поражение	0,0415	0,0415
								C3-1-ТП-М-71-73-Ч	Токсическое поражение	0,00415	0,00415
M-74	Модификатор	1	Модификатор	Поз. 7	Раствор едкого натра	0,0336	Жидкость	C3-1-ТП-М-74-П	Токсическое поражение	0,0336	0,0336
								C3-1-ТП-М-74-Ч	Токсическое поражение	0,00336	0,00336
M-75 M-76 M-77	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	Поз. 7	Раствор едкого натра	0,0415	Жидкость	C3-1-ТП-М-75-77-П	Токсическое поражение	0,0415	0,0415
								C3-1-ТП-М-75-77-Ч	Токсическое поражение	0,00415	0,00415
Трубопровод едкого натра Ду = 50 мм, L = 60 м			Подача едкого натра	Поз. 7	Раствор едкого натра (10 %)	0,131	Жидкость	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,131	0,131
								C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,0131	0,0131
<i>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей</i>											
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода	2 (1 на I этап/ на II этап)	Емкость хранения и	Поз. 4	ТИБФ	1,172	Жидкость	C2-1-ПП-Е-5.1,2-П	Пожар разлития	1,172	1,172
								C2-3-БП-Е-5.1,2-П	Пролив	1,172	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

82

Технологический блок			Назначение	(поз. по ГП)	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, В единице оборудования, т	Физические условия содержания опасного вещества	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора
	пеногасителя		расхода пеногасителя								
C-1	Смеситель раствора едкого натра	1	Смеситель раствора едкого натра	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	1,6	Жидкость	C2-1-ПП- E-5.1,2-Ч C2-3-БП- E-5.1,2-Ч	Пожар разлития Пролив	0,1172 0,1172	0,1172 -
E-1.1 E-1.2	Емкость раствора едкого натра	2	Емкость раствора едкого натра	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	1,6	Жидкость	C3-1-ТП-С-1-П C3-1-ТП-С-1-Ч	Токсическое поражение Токсическое поражение	1,6 0,16	1,6 0,16
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 54 м			Подача ТИБФ	Поз. 4	ТИБФ	0,1035	Жидкость	C2-1-ПП-DN50-П C2-3-БП-DN50-П C2-1-ПП-DN50-Ч C2-3-БП-DN50-Ч	Пожар разлития Пролив Пожар разлития Пролив	0,1035 0,1035 0,01035 0,01035	0,1035 - 0,01035 -
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 16 м			Подача едкого натра 50 %	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 50 %	0,048	Жидкость	C3-1-ТП-DN50/50-П C3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение Токсическое поражение	0,048 0,0048	0,048 0,0048
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 20 м			Подача едкого натра 10 %	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	0,0435	Жидкость	C3-1-ТП-DN50/10-П C3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение Токсическое поражение	0,0435 0,00435	0,0435 0,00435
<i>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</i>											
Газопровод Ду = 15 мм, L = 24 м			Подача природного газа	Поз. 8	Природный газ	0,000 0027 (расчетный расход 0,03 кг/с)	Газ	C4-1-ВУВ-DN15-П C4-2-ФГ-DN15-П C4-3-БП-DN15-П C4-1-ВУВ-DN15-Ч C4-3-БП-DN15-Ч	Взрыв ГВС Факельное горение Без последствий Взрыв ГВС Без последствий	0,0004227 0,0004227 0,0004227 0,0000447 0,00000447	0,000211 0,0004227 - 2,24E-05 -
<i>Факельная установка</i>											
ФУ-01	Факельная установка закрытого типа	-	Подача природного газа Ду = 15 мм L = 24м	Поз. 8	Природный газ	0,0000027 (расчетный расход 0,03 кг/с)	Газ	C4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0,0004227	0,00004227
								C4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	0,0004227	0,0004227
								C4-3-БП-DN15-П	Без последствий	0,0004227	-
								C4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0,0000447	0,00000447
								C4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	0,00000447	-
	-	Факельный коллектор Ду = 150 мм L = 24 м	Поз. 8	Природный газ/этилен	0,00014 (расчетный расход 3,49 кг/с)	Газ	C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0,04201	0,004201	
							C4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	0,04201	0,04201	
							C4-3-БП-DN150-П	Без последствий	0,04201	-	
							C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,004201	0,0004201	
							C4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0,004201	-	
<i>Внутриустановочные эстакады</i>											
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 380 м				-	Этилен	0,047	Газ	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,047	0,011
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м				-	Винилацетат	0,596	Жидкость	C2-1-ПП-DN-П C2-2-ВУВ-DN-П C2-3-БП-DN-П C2-1-ПП-DN-Ч C2-3-БП-DN-Ч	Пожар разлития Взрыв ТВС Пролив Пожар разлития Пролив	0,596 0,596 0,596 0,0596 0,0596	0,596 0,00001 - 0,0596 -
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 185 м				-	ТИБФ	0,355	Жидкость	C2-1-ПП-DN50-П C2-3-БП-DN50-П C2-1-ПП-DN50-Ч C2-3-БП-DN50-Ч	Пожар разлития Пролив Пожар разлития Пролив	0,355 0,355 0,355 0,0355	0,355 - 0,355 -
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 215 м				-	Водный раствор едкого натра 50 %	0,644	Жидкость	C3-1-ТП-DN50/50-П C3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение Токсическое поражение	0,644 0,0644	0,644 0,0644
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 165 м				-	Водный раствор едкого натра 10 %	0,359	Жидкость	C3-1-ТП-DN50/10-П C3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение Токсическое поражение	0,359 0,0359	0,359 0,0359
Газопровод Ду = 50 мм, L = 570 м				-	Природный газ	0,00754 (расчетный)	Газ	C4-1-ВУВ-DN50-П C4-2-ФГ-DN50-П	Взрыв ГВС Факельное горение	0,01219 0,01219	0,001219 0,01219

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

83

Формат А3



Технологический блок			Назначение	(поз. по ГП)	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, В единице оборудования, т расход 0,39 кг/с)	Физические условия содержания опасного вещества	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора
Факельный коллектор Ду = 150 мм, L = 266 м				-	Природный газ/этилен	0,0015 (расчетный расход 3,49 кг/с)	Газ	C4-3-БП-DN50-П	Без последствий	0,01219	-
								C4-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв ГВС	0,001219	0,0001219
								C4-3-БП-DN50-Ч	Без последствий	0,001219	-
								C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0,04337	0,004337
								C4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	0,04337	0,04337
								C4-3-БП-DN150-П	Без последствий	0,04337	-
								C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,004337	0,0004337
								C4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0,004337	-

Инд. № подл. 12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

84

### 2.2.5 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов

Результатом расчета являются размеры и конфигурация зон действия основных поражающих факторов аварий.

Для наиболее вероятных сценариев развития аварий, связанных с частичной разгерметизацией аппарата, зоны действия поражающих факторов аварий пренебрежимо малы и не оказывают ощутимого воздействия на деятельность персонала декларируемого объекта. Расчеты выполнены для наиболее опасных сценариев, так как при этом образуются максимальные зоны действия поражающих факторов и последствия будут наиболее тяжелыми.

Результаты расчетов площадей пролива опасных веществ, в том числе проливы и химические ожоги незащищенных участков тела, группы сценариев С1-5-БП «Пролив, рассеивание ГВС», С2-3-БП «Утечка опасного вещества и рассеивание парового облака без воспламенения», С3-1-ТП «Химические ожоги незащищенных участков тела» приведены в таблице 17.

Результаты расчета теплового излучения пожара пролива, группы сценариев С1-2-ПП «Пожар разлития», С2-1-ПП «Пожар разлития ЛВЖ» (ГОСТ Р 12.3.047–2012 (приложение В)) в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 18.

Результаты расчета зон дрейфа облака при испарении с поверхности пролива, группы сценариев С2-3-БП «Утечка опасного вещества и рассеивание парового облака без воспламенения» («Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 19.

Результаты расчета зон дрейфа облака при испарении с поверхности пролива, группы сценариев С1-5-БП «Пролив, рассеивание ГВС» («Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 20.

Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С2-2-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме» на наружной установке (методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей, в соответствии с Руководством по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», утвержденным приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 21.

Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С2-2-ВУВ «Взрыв ТВС» в помещении (ГОСТ Р 12.3.047–2012, приложение А), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 22.

Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С1-1-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме», С4-1-ВУВ «Взрыв ГВС»

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

85

(методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей, в соответствии с Руководством по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», утвержденным приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 23.

Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С1-1-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме», С4-1-ВУВ «Взрыв ГВС» в случае аварий в помещениях (ГОСТ Р 12.3.047–2012, приложение А), в случае аварии на декларируемом объекте приведены в таблице 24.

Результаты расчета теплового излучения факельного горения при разгерметизации технологических трубопроводов горючих газов сценарий аварии С4-2-ФГ «Факельное горение» (Раздел IX «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404) приведены в таблице 25.

Результаты расчета зон действия поражающих факторов огненного шара сценарии аварий С1-4-ОШ «Огненный шар», в случае аварий на объекте, приведены в таблице 26.

Результаты расчета зон действия поражающих факторов пожара вспышки сценарии аварий С1-3-ПВ «Пожар вспышка», в случае аварий на объекте, приведены в таблице 27.

Инов. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

Таблица 17 – Результаты расчетов площадей пролива опасных веществ, в том числе проливы и химические ожоги незащищенных участков тела, группы сценариев С1-5-БП «Пролив, рассеивание ГВС», С2-3-БП «Утечка опасного вещества и рассеивание парового облака без воспламенения», С3-1-ТП «Химические ожоги незащищенных участков тела»

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь площадки, м <sup>2</sup>	Коэффициент разлития, м <sup>-1</sup>	Максимально возможная площадь пролива (площадь площадки, площадь помещения), м <sup>2</sup>	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я					участующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора					
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очередей</i>													
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	Поз. 1	Этилен	C1-5-БП-T-101.1-4-П	Пролив	52,2	-	Размер площадки 8,1 x 6 м <sup>2</sup> Возможная площадь пролива 38,43 м <sup>2</sup> (без учета площади резервуара)	150	38,43	38,43	3,61E-05
					C1-5-БП-T-101.1-4-Ч	Пролив	5,22	-		150	38,43	38,43	3,61E-04
T-102	Буферный резервуар	1	Поз. 1	Этилен	C1-5-БП-T-102-П	Пролив	1,841	-	Размер площадки 21,4 x 25,6 Максимально возможная площадь пролива 547,84 м <sup>2</sup>	150	547,84	476,12	9,03E-06
					C1-5-БП-T-102-Ч	Пролив	0,1841	-		150	547,84	47,61	9,03E-05
Трубопроводы Трубопроводы DN 50, L=85 м			Поз. 1	Этилен	C1-5-БП-DN50-П	Пролив	0,1	-	Размер площадки 21,4 x 25,6 Максимально возможная площадь пролива 547,84 м <sup>2</sup>	150	547,84	25,86	7,67E-05
					C1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01	-		150	547,84	2,59	3,84E-04
Трубопроводы Трубопроводы DN 40, L=75 м			Поз. 1	Этилен	C1-5-БП-DN40-П	Пролив	0,012	-	Размер площадки 21,4 x 25,6 Максимально возможная площадь пролива 547,84 м <sup>2</sup>	150	547,84	3,10	6,77E-05
					C1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	0,0012	-		150	547,84	0,31	3,38E-04
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей</i>													
E-9.1 E-9.2 E-9.3 E-9.4 E-9.5	Емкость хранения винилацетата	5	Поз. 2	Винилацетат	C2-3-БП-E-9.1-9.5-П	Пролив	298,880	-	Размер площадки 36,53 x 25,53 м <sup>2</sup> Возможная площадь пролива 646,86 м <sup>2</sup> (без учета площади резервуара)	150	646,86	646,86	4,51E-06
					C2-3-БП-E-9.1-9.5-Ч	Пролив	29,888	-		150	646,86	646,86	4,51E-05
Трубопроводы DN 80, L=192 м			Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	C2-3-БП-DN80-П	Пролив	0,9	-	Свободно	20	Свободно	19,27	1,73E-04
					C2-3-БП-DN80-Ч	Пролив	0,09	-	Свободно	20	Свободно	1,93	8,66E-04
Трубопроводы DN 32, L=50 м			Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	C2-3-БП-DN32-П	Пролив	0,0375	-	Свободно	20	Свободно	0,80	4,51E-05
					C2-3-БП-DN32-Ч	Пролив	0,00375	-	Свободно	20	Свободно	0,08	2,26E-04
<i>Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей</i>													
E-15.1 E-15.2	Емкость приема едкого натра	2 (1 раб./ 1 резерв.)	Поз. 3	Натр едкий технический 50 %	C3-1-ТП-E-15.1,2-П	Токсическое поражение	30,506	30,506	Размер площадки 10 x 10 м <sup>2</sup> Возможная площадь пролива 100 м <sup>2</sup>	150	100	100	1,00E-06
					C3-1-ТП-E-15.1,2-Ч	Токсическое поражение	3,0506	3,0506		150	100	100	1,00E-05
<i>Площадка слива едкого натра из автоцистерны</i>													
Трубопроводы слива из цистерны Трубопроводы DN 50			Поз. 3.1	Натр едкий технический 50 %	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,07	0,07	Размер площадки 15,6 x 4,6 м <sup>2</sup> Возможная площадь пролива 71,76 м <sup>2</sup>	150	71,76	15,35	2,50E-05
					C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,007	0,007		150	71,76	1,53	1,25E-04
<i>Насосная слива едкого натра из автоцистерны</i>													
H-15.1, 2	Насосы G=20 м <sup>3</sup> /час	2	Поз. 3.2	Натр едкий технический 50 %	C3-1-ТП-H-15.1, 2-П	Токсическое поражение	0,468	0,468	Размер площадки 6 x 4 м <sup>2</sup> Возможная площадь пролива 24 м <sup>2</sup>	150	24	24	1,00E-05
					C3-1-ТП-H-15.1, 2-Ч	Токсическое поражение	0,0468	0,0468		150	24	10,26	5,00E-05
Трубопроводы Трубопроводы DN 50			Поз. 3.2	Натр едкий технический	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,12	0,12	Свободно	20	Свободно	26,31	2,50E-05

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

87

Формат А3

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь площадки, м <sup>2</sup>	Коэффициент разлития, м <sup>-1</sup>	Максимально возможная площадь пролива (площадь площадки, площадь помещения), м <sup>2</sup>	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я					50 %	участующего в аварии						участвующего в создании поражающего фактора
					С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,012	0,012	Свободно	20	Свободно	2,63	1,25E-04	
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>														
P-11 P-12	Реактор синтеза	2	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-11,12-П	Пролив	1,8	-	Размер помещения 30,52 x 26,15 м, площадь 798,098 м <sup>2</sup>	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-11,12-Ч	Пролив	0,18	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	192,72	1,81E-04	
P-21 P-22	Реактор синтеза	2	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-21,22-П	Пролив	5,2	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-21,22-Ч	Пролив	0,52	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	556,75	1,81E-04	
P-31 P-32	Реактор синтеза	2	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-31,32-П	Пролив	4,1	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-31,32-Ч	Пролив	0,41	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	438,97	1,81E-04	
P-13	Реактор синтеза	1	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-13-П	Пролив	7,5	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	9,03E-06	
					C2-3-БП-P-13-Ч	Пролив	0,75	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	9,03E-05	
P-23	Реактор синтеза	1	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-23-П	Пролив	0,98	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	9,03E-06	
					C2-3-БП-P-23-Ч	Пролив	0,098	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	104,93	9,03E-05	
P-33	Реактор синтеза	1	Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-P-33-П	Пролив	0,73	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	781,58	9,03E-06	
					C2-3-БП-P-33-Ч	Пролив	0,073	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	78,16	9,03E-05	
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 60 м			Поз. 5	Винилацетат	C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,1178	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	126,12	5,42E-05		
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 61 м					Поз. 5	ТИБФ	C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01178	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	12,61	2,75E-04
							C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,117	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	119,80	5,51E-05
					C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,0117	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	11,98	2,75E-04		
<i>Отделение полимеризации II-й очереди</i>														
P-14 P-15	Реактор синтеза	2	Поз. 6	Винилацетат	C2-3-БП-P-14,15-П	Пролив	1,8	-	Размер помещения 30,52 x 26,15 м, площадь 798,098 м <sup>2</sup>	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-14,15-Ч	Пролив	0,18	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	192,72	1,81E-04	
P-24 P-25	Реактор синтеза	2	Поз. 6	Винилацетат	C2-3-БП-P-24,25-П	Пролив	5,2	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-24,25-Ч	Пролив	0,52	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	556,75	1,81E-04	
P-34 P-35	Реактор синтеза	2	Поз. 6	Винилацетат	C2-3-БП-P-34,35-П	Пролив	2,6	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	798,00	1,81E-05	
					C2-3-БП-P-34,35-Ч	Пролив	0,26	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	278,37	1,81E-04	
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 45 м			Поз. 6	Винилацетат	C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,083	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	88,87	4,06E-05	
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 35 м					Поз. 6	ТИБФ	C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив		0,0083	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	8,89
							C2-3-БП-DN50-П	Пролив		0,067	-	1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	68,61
					C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,0067	-		1 л на 1 м <sup>2</sup>	798	6,86	1,58E-04	
<i>Отделение модификации I-й и II-й очередей</i>														
M-71 M-72 M-73	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Поз. 7	Раствор едкого натра	C3-1-ТП-M-71-73-П	Токсическое поражение	0,0415	0,0415		Размер площадки 5,38 x 33,8 м, площадь 181,8 м <sup>2</sup>	150	181,8	60,65	1,50E-05
							C3-1-ТП-M-71-73-Ч	Токсическое поражение	0,00415		0,00415	150	181,8	6,07
M-74	Модификатор	1	Поз. 7	Раствор едкого натра	C3-1-ТП-M-74-П	Токсическое поражение	0,0336	0,0336	150		181,8	49,11	5,00E-06	
							C3-1-ТП-M-74-Ч	Токсическое поражение	0,00336		0,00336	150	181,8	4,91
M-75 M-76 M-77	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Поз. 7	Раствор едкого натра	C3-1-ТП-M-75-77-П	Токсическое поражение	0,0415	0,0415	150		181,8	60,65	1,50E-05	
							C3-1-ТП-M-75-77-Ч	Токсическое поражение	0,00415		0,00415	150	181,8	6,07
Трубопровод едкого натра Ду = 50 мм, L = 60 м			Поз. 7	Раствор едкого натра (10 %)	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0,131	0,131	150		181,8	181,8	3,00E-05	
							C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0,0131		0,0131	150	181,8	19,15
<i>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей</i>														
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода	2 (1 на I этап/ 1 на II этап)	Поз. 4	ТИБФ	C2-3-БП- E-5.1,2-П	Пролив	1,172	-	Площадь площадки 23,5 м <sup>2</sup>		150	23,5	23,5	1,81E-06
							C2-3-БП- E-5.1,2-Ч	Пролив			0,1172	-	150	23,5

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

88

Формат А3

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь площадки, м <sup>2</sup>	Коэффициент разлития, м <sup>-1</sup>	Максимально возможная площадь пролива (площадь площадки, площадь помещения), м <sup>2</sup>	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я					участующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора					
	пенегасителя												
С-1	Смеситель раствора едкого натра	1	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	С3-1-ТП-С-1-П	Токсическое поражение	1,6	1,6	Площадь помещения 1969,9 м <sup>2</sup>	150	1969,9	1969,90	5,00E-07
					С3-1-ТП-С-1-Ч	Токсическое поражение	0,16	0,16		150	1969,9	233,85	5,00E-06
Е-1.1 Е-1.2	Емкость раствора едкого натра	2	Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	С3-1-ТП-Е-1.1,2-П	Токсическое поражение	1,6	1,6		150	1969,9	1969,90	1,00E-06
					С3-1-ТП-Е-1.1,2-Ч	Токсическое поражение	0,16	0,16		150	1969,9	233,85	1,00E-05
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 54 м			Поз. 4	ТИБФ	С2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,1035	-		150	1969,9	105,98	4,87E-05
					С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01035	-		150	1969,9	10,60	2,44E-04
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 16 м			Поз. 4	Водный раствор едкого натра 50 %	С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	0,048	0,048		150	1969,9	70,15	8,00E-06
					С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	0,0048	0,0048		150	1969,9	7,02	4,00E-05
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 20 м			Поз. 4	Водный раствор едкого натра 10 %	С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	0,0435	0,0435		150	1969,9	63,58	1,00E-05
					С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	0,00435	0,00435		150	1969,9	6,36	5,00E-05
<i>Внутриустановочные эстакады</i>													
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м			-	Винилацетат	С2-3-БП-DN-П	Пролив	0,596	-	Свободно	20	Свободно	12,76	2,93E-04
					С2-3-БП-DN-Ч	Пролив	0,0596	-	Свободно	20	Свободно	1,28	1,47E-03
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 185 м			-	ТИБФ	С2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,355	-	Свободно	20	Свободно	7,27	1,67E-04
					С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,0355	-	Свободно	20	Свободно	0,73	8,35E-04
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 215 м			-	Водный раствор едкого натра 50 %	С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	0,644	0,644	Свободно	20	Свободно	18,82	1,08E-04
					С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	0,0644	0,0644	Свободно	20	Свободно	1,88	5,38E-04
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 165 м			-	Водный раствор едкого натра 10 %	С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	0,359	0,359	Свободно	20	Свободно	10,49	8,25E-05
					С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	0,0359	0,0359	Свободно	20	Свободно	1,05	4,13E-04

Таблица 18 – Результаты расчета теплового излучения пожара пролива, группы сценариев С1-2-ПП «Пожар разлития», С2-1-ПП «Пожар разлития ЛВЖ» (ГОСТ Р 12.3.047–2012 (приложение В)) в случае аварии на декларируемом объекте

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Уровни поражения тепловым излучением пожара пролива, м					
№ по схеме	Наименование оборудования	участующего в аварии					участвующего в создании поражающего фактора	воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по струганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )			воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 3–5 с. Ожог 1-й степени через 6–8 с. Ожог 2-й степени через 12–16 с. (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 20–30 с. Ожог 1-й степени через 15–20 с. Ожог 2-й степени через 30–40 с. Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин (7 кВт/м <sup>2</sup> )	безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очередей</i>																
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	Поз. 1	Этилен	С1-2-ПП-T-101.1-4-П	Пожар разлития	52,2	52,2	38,43	1,60E-06	28,63	35,02	40,28	52,04	69,92	124,05	
				С1-2-ПП-T-101.1-4-Ч	Пожар разлития	5,22	5,22	38,43	1,60E-05	28,63	35,02	40,28	52,04	69,92	124,05	
Трубопроводы			Поз. 1	Этилен	С1-2-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,1	0,1	25,86	3,40E-06	22,77	28,04	32,44	42,24	57,14	102,37
Трубопроводы DN 50, L=85 м					С1-2-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,01	0,01	2,59	1,70E-05	5,67	7,25	8,65	11,91	16,99	32,48
Трубопроводы			Поз. 1	Этилен	С1-2-ПП-DN40-П	Пожар разлития	0,012	0,012	3,10	3,00E-06	6,34	8,09	9,62	13,19	18,74	35,6

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

89

Формат А3

Технологический блок		Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Уровни поражения тепловым излучением пожара пролива, м					
№ по схеме	Наименование оборудования					участующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора			воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по струганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12%) при длительности облучения 15 мин (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 3-5 с. Ожог 1-й степени через 6-8 с. Ожог 2-й степени через 12-16 с. (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 20-30 с. Ожог 1-й степени через 15-20 с. Ожог 2-й степени через 30-40 с. Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин (7 кВт/м <sup>2</sup> )	безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )
Трубопроводы DN 40, L=75 м				C1-2-ПП-DN40-Ч	Пожар разлития	0,0012	0,0012	0,31	1,50E-05	3,11	4,03	4,85	6,84	10,06	19,94
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очереди</i>															
E-9.1 E-9.2 E-9.3 E-9.4 E-9.5	Емкость хранения винилацетата	Поз. 2	Винилацетат	C2-1-ПП-E-9.1-9.5-П	Пожар разлития	298,880	298,880	646,86	2,50E-07	38,18	45,61	51,65	64,84	84,71	114,92
				C2-1-ПП-E-9.1-9.5-Ч	Пожар разлития	29,888	29,888	646,86	2,50E-06	38,18	45,61	51,65	64,84	84,71	114,92
Трубопроводы DN 80, L=192 м		Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	C2-1-ПП-DN80-П	Пожар разлития	0,9	0,9	19,27	9,60E-06	4,89	6,22	7,37	10,02	14,03	26,03
				C2-1-ПП-DN80-Ч	Пожар разлития	0,09	0,09	1,93	4,80E-05	1,16	1,5	1,82	2,61	3,94	8,03
Трубопроводы DN 32, L=50 м		Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	C2-1-ПП-DN32-П	Пожар разлития	0,0375	0,0375	0,80	2,50E-06	0,77	0,99	1,2	1,75	2,69	5,69
				C2-1-ПП-DN32-Ч	Пожар разлития	0,00375	0,00375	0,08	1,25E-05	-	-	-	-	-	-
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>															
P-11 P-12	Реактор синтеза	Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-P-11,12-П	Пожар разлития	1,8	1,8	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-11,12-Ч	Пожар разлития	0,18	0,18	192,72	1,00E-05	19,32	23,61	27,1	34,79	46,31	81,2
P-21 P-22	Реактор синтеза	Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-P-21,22-П	Пожар разлития	5,2	5,2	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-21,22-Ч	Пожар разлития	0,52	0,52	556,75	1,00E-05	35,15	42,09	47,73	60,11	78,67	135,03
P-31 P-32	Реактор синтеза	Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-P-31,32-П	Пожар разлития	4,1	4,1	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-31,32-Ч	Пожар разлития	0,41	0,41	438,97	1,00E-05	30,79	37,05	42,13	53,26	69,94	120,58
P-13	Реактор синтеза	Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-P-13-П	Пожар разлития	7,5	7,5	798,00	5,00E-07	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-13-Ч	Пожар разлития	0,75	0,75	798,00	5,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
P-23	Реактор синтеза	Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-P-23-П	Пожар разлития	0,98	0,98	798,00	5,00E-07	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-23-Ч	Пожар разлития	0,098	0,098	104,93	5,00E-06	13,57	16,77	19,41	25,25	34	60,37
			Винилацетат	C2-1-ПП-P-33-П	Пожар разлития	0,73	0,73	781,58	5,00E-07	42,34	50,43	56,99	71,38	92,95	158,5
				C2-1-ПП-P-33-Ч	Пожар разлития	0,073	0,073	78,16	5,00E-06	11,4	14,18	16,48	21,58	29,23	52,25
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 60 м		Поз. 5	Винилацетат	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,1178	0,1178	126,12	3,00E-06	15,11	8,61	21,49	27,85	37,34	66,05
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,01178	0,01178	12,61	1,50E-05	3,76	4,81	5,73	7,88	11,18	21,03
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 61 м		Поз. 5	ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,117	0,117	119,80	3,05E-06	19,86	23,59	26,61	33,34	43,56	75,13
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,0117	0,0117	11,98	1,53E-05	5,41	6,68	7,73	10,08	13,59	24,34
<i>Отделение полимеризации II-й очереди</i>															
P-14 P-15	Реактор синтеза	Поз. 6	Винилацетат	C2-1-ПП-P-14,15-П	Пожар разлития	1,8	1,8	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-14,15-Ч	Пожар разлития	0,18	0,18	192,72	1,00E-05	19,32	23,61	27,1	34,79	46,31	81,2
P-24 P-25	Реактор синтеза	Поз. 6	Винилацетат	C2-1-ПП-P-24,25-П	Пожар разлития	5,2	5,2	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-24,25-Ч	Пожар разлития	0,52	0,52	556,75	1,00E-05	35,15	42,09	47,73	60,11	78,67	135,03
P-34 P-35	Реактор синтеза	Поз. 6	Винилацетат	C2-1-ПП-P-34,35-П	Пожар разлития	2,6	2,6	798,00	1,00E-06	42,82	51	57,58	72,12	93,93	160,04
				C2-1-ПП-P-34,35-Ч	Пожар разлития	0,26	0,26	278,37	1,00E-05	23,84	28,91	33,06	42,13	55,72	96,97
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 45 м		Поз. 6	Винилацетат	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,083	0,083	88,87	2,25E-06	12,3	15,26	17,7	23,11	31,22	55,64
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,0083	0,0083	8,89	1,13E-05	3,03	3,88	4,65	6,45	9,24	17,61
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 35 м		Поз. 6	ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,067	0,067	68,61	1,75E-06	14,64	17,52	19,88	25,09	32,99	57,36
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,0067	0,0067	6,86	8,75E-06	3,88	4,85	5,66	7,46	10,19	18,44
<i>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очереди</i>															
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода пеногасителя	Поз. 4	ТИБФ	C2-1-ПП-E-5.1,2-П	Пожар разлития	1,172	1,172	23,5	1,00E-07	8	9,76	11,21	14,39	19,2	33,95
				C2-1-ПП-E-5.1,2-Ч	Пожар разлития	0,1172	0,1172	23,5	1,00E-06	8	9,76	11,21	14,39	19,2	33,95
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 54 м		Поз. 4	ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,1035	0,1035	105,98	2,70E-06	18,59	22,11	24,97	31,32	70,79	40,97
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0,01035	0,01035	10,60	1,35E-05	5,03	6,23	7,22	9,43	12,76	22,91
<i>Внутриустановочные эстакады</i>															
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м		-	Винилацетат	C2-1-ПП-DN-П	Пожар разлития	0,596	0,596	12,76	1,63E-05	3,79	4,84	5,77	7,93	11,25	21,16
				C2-1-ПП-DN-Ч	Пожар разлития	0,0596	0,0596	1,28	8,13E-05	0,9	1,16	1,41	2,03	3,11	6,48
Трубопровод ТИБФ		-	ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0,355	0,355	7,27	9,25E-06	4,02	5,02	5,85	7,7	10,5	18,98

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

90

Формат А3

Технологический блок		Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Уровни поражения тепловым излучением пожара пролива, м					
№ по схеме	Наименование оборудования					участующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора			воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 3-5 с. Ожог 1-й степени через 6-8 с. Ожог 2-й степени через 12-16 с. (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	непереносимая боль через 20-30 с. Ожог 1-й степени через 15-20 с. Ожог 2-й степени через 30-40 с. Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин (7 кВт/м <sup>2</sup> )	безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )
Ду = 50 мм, L = 185 м				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлива	0,355	0,0355	0,727	4,63E-05	1,19	1,53	1,83	2,54	3,65	6,97

Таблица 19 – Результаты расчета зон дрейфа облака при испарении с поверхности пролива, группы сценариев C2-3-БП «Утечка опасного вещества и рассеивание парового облака без воспламенения» («Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385), в случае аварии на декларируемом объекте

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование ОВ	Сценарий аварии	Количество опасного вещества, участвующего в аварии, т	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Дрейф центра масс облака ТВС, м	Положение центра масс взрывоопасной части облака	Максимальная масса во взрывоопасных пределах, кг	Наименование зоны	Значение, кг/м <sup>3</sup>	Длина зоны по ветру, м	Длина зоны против ветра, м	Максимальная полуширина зоны, м	Расстояние, на котором достигается максимальная полуширина зоны, м					
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я																				
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей</i>																						
E-9.1 E-9.2 E-9.3 E-9.4 E-9.5	Емкость хранения винилацетата	5	Поз. 2	Винилацетат	C2-3-БП-E-9.1-9.5-П	298,880	646,86	4,51E-06	1,4	1,4;0;0,1	3,13	0,5-НКПР	0,045	3,42	-0,04	0,04	0					
												НКПР	0,091	2,35	-0,04	0,04	0					
												ВКПР	0,468	1,06	-0,03	0,03	0					
									Винилацетат	C2-3-БП-E-9.1-9.5-Ч	29,888	646,86	4,51E-05	1,4	1,4;0;0,1	3,13	0,5-НКПР	0,045	3,42	-0,04	0,04	0
																	НКПР	0,091	2,35	-0,04	0,04	0
																	ВКПР	0,468	1,06	-0,03	0,03	0
Трубопроводы DN 80, L=192 м			Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат						C2-3-БП-DN80-П	0,9	19,27	1,73E-04	0,3	0,3;0;0	0,02	0,5-НКПР	0,045	0,73	-0,01	2,42	0,12
																	НКПР	0,091	0,53	-0,01	2,42	0,12
																	ВКПР	0,468	0,2	-0,01	2,41	0,12
									Винилацетат	C2-3-БП-DN80-Ч	0,09	1,93	8,66E-04		Незначительно		0,5-НКПР	0,045	-	-	-	-
																	НКПР	0,091	-	-	-	-
																	ВКПР	0,468	-	-	-	-
Трубопроводы DN 32, L=50 м			Поз. 2. 2.1, 2.2	Винилацетат						C2-3-БП-DN32-П	0,0375	0,80	4,51E-05		Незначительно		0,5-НКПР	0,045	-	-	-	-
																	НКПР	0,091	-	-	-	-
																	ВКПР	0,468	-	-	-	-
									Винилацетат	C2-3-БП-DN32-Ч	0,00375	0,08	2,26E-04		Незначительно		0,5-НКПР	0,045	-	-	-	-
																	НКПР	0,091	-	-	-	-
																	ВКПР	0,468	-	-	-	-
<i>Внутриустановочные эстакады</i>																						
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м				Винилацетат						C2-3-БП-DN-П	0,596	12,76	2,93E-04	0,2	0,2;0;0	0,01	0,5-НКПР	0,045	0,61	-0,01	2,02	0,13
																	НКПР	0,091	0,44	-0,01	2,02	0,13
					ВКПР	0,468	0,16	-0,01	2,02								0,13					
									Винилацетат	C2-3-БП-DN-Ч	0,0596	1,28	1,47E-03		Незначительно		0,5-НКПР	0,045	-	-	-	-
																	НКПР	0,091	-	-	-	-
																	ВКПР	0,468	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

91

Формат А3



Таблица 20 – Результаты расчета зон дрейфа облака при испарении с поверхности пролива, группы сценариев С1-5-БП «Пролив, рассеивание ГВС» («Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утвержденным приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 № 385)

Технологический блок			Поз. по ГП	Наименование ОВ	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, участвующего в аварии, т	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Максимальная масса во взрывоопасных пределах, кг	Наименование зоны	Значение, кг/м <sup>3</sup>	Длина зоны по ветру, м	Длина зоны против ветра, м	Максимальная полуширина зоны, м	Расстояние, на котором достигается максимальная полуширина зоны, м
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я														
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очереди</i>																
Т-101.1 Т-101.2 Т-101.3 Т-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	Поз. 1	Этилен	С1-5-БП-Т-101.1-4-П	Пролив	52,2	38,43	3,61E-05	58,86	0,5-НКПР	0,017	74,98	-48,65	67,2	43,12
											НКПР	0,033	59,96	-42,12	53,87	28,74
											ВКПР	0,345	17,03	-14,49	15,79	2,61
					С1-5-БП-Т-101.1-4-Ч	Пролив	5,22	38,43	3,61E-04	58,86	0,5-НКПР	0,017	74,98	-48,65	67,2	43,12
											НКПР	0,033	59,96	-42,12	53,87	28,74
											ВКПР	0,345	17,03	-14,49	15,79	2,61
Т-102	Буферный резервуар	1	Поз. 1	Этилен	С1-5-БП-Т-102-П	Пролив	1,841	476,12	9,03E-06	184,1	0,5-НКПР	0,017	212,6	-143,84	178,22	33,98
											НКПР	0,033	169,5	-124,41	146,94	22,65
											ВКПР	0,345	51,77	-43,79	47,79	3,78
					С1-5-БП-Т-102-Ч	Пролив	0,1841	47,61	9,03E-05	19,39	0,5-НКПР	0,017	86,21	-57,9	72,08	13,7
											НКПР	0,033	70,03	-50,2	60,14	10,65
											ВКПР	0,345	23,29	-19,79	21,54	1,52
Трубопроводы DN 50, L=85 м			Поз. 1	Этилен	С1-5-БП-DN50-П	Пролив	0,1	25,86	7,67E-05	10,63	0,5-НКПР	0,017	68,15	-44,92	56,53	11,92
											НКПР	0,033	55,49	-38,92	47,21	8,34
											ВКПР	0,345	18,89	-15,94	17,42	1,19
					С1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	0,01	2,59	3,84E-04	1	0,5-НКПР	0,017	28,31	-16,67	22,49	5,7
											НКПР	0,033	23,1	-14,66	18,88	4,28
											ВКПР	0,345	8,48	-6,78	7,62	0,95
Трубопроводы DN 40, L=75 м			Поз. 1	Этилен	С1-5-БП-DN40-П	Пролив	0,012	3,10	6,77E-05	1,2	0,5-НКПР	0,017	30,4	-18,06	24,23	6,13
											НКПР	0,033	24,7	-15,82	20,26	4,59
											ВКПР	0,345	9,04	-7,27	8,14	1,02
					С1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	0,0012	0,31	3,38E-04	0,09	0,5-НКПР	0,017	12,8	-6,52	9,66	3,25
											НКПР	0,033	10,35	-5,82	8,08	2,24
											ВКПР	0,345	3,97	-2,95	3,54	1,22

Таблица 21 – Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С2-2-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме» на наружной установке (методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей, в соответствии с Руководством по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», утвержденным приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412), в случае аварии на декларируемом объекте

Оборудование	Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, участвующего в аварии	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Дрейф центра масс облака ТВС, м	Положение центра масс взрывоопасной части облака	Максимальная масса во взрывоопасных пределах, кг	Радиусы зон воздействия воздушной ударной волны				
											зона полного разрушения зданий и безусловной гибели человека, избыточное давление 100 кПа, м	зона сильных разрушений зданий и тяжелых повреждений человека, избыточное давление 70 кПа, м	зона средних разрушений зданий и поражения человека средней тяжести, избыточное давление 28 кПа, м	зона слабых разрушений зданий и поражения человека слабой тяжести, избыточное давление 14 кПа, м	граница опасной зоны разрушения остекления зданий и поражения человека, избыточное давление менее 2 кПа, м
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очереди</i>															
Е-9.1 Е-9.2 Е-9.3 Е-9.4 Е-9.5	Поз. 2	Винилацетат	С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-П	Взрыв ТВС	298,880	646,86	2,38E-07	1,4	1,4;0;0,1	3,13	-	-	6,52	16,2	72,48
			С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-Ч	Взрыв ТВС	29,888	646,86	2,38E-06	1,4	1,4;0;0,1	3,13	-	-	6,52	16,2	72,48
Трубопроводы DN 80, L=192 м	Поз. 2.1,	Винилацетат	С2-2-ВУВ-DN80-П	Взрыв ТВС	0,9	19,27	9,12E-06	0,3	0,3;0;0	0,02	-	-	0,96	2,36	10,67
			С2-2-ВУВ-DN80-Ч	Взрыв ТВС	0,09	1,93	4,56E-05		Незначительно		-	-	-	-	-

Инв. № подл. 12-1А-07

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

92

Формат А3

Оборудование	Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, участвующего в аварии	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Дрейф центра масс облака ТВС, м	Положение центра масс взрывоопасной части облака	Максимальная масса во взрывоопасных пределах, кг	Радиусы зон воздействия воздушной ударной волны				
											зона полного разрушения зданий и безусловной гибели человека, избыточное давление 100 кПа, м	зона сильных разрушений зданий и тяжелых повреждений человека, избыточное давление 70 кПа, м	зона средних разрушений зданий и поражения человека средней тяжести, избыточное давление 28 кПа, м	зона слабых разрушений зданий и поражения человека слабой тяжести, избыточное давление 14 кПа, м	граница опасной зоны разрушения остекления зданий и поражения человека, избыточное давление менее 2 кПа, м
	2.2														
Трубопроводы DN 32, L=50 м	Поз. 2.1, 2.2	Винилацетат	C2-2-ВУВ-DN32-П	Взрыв ТВС	0,0375	0,80	2,38E-06	Незначительно			-	-	-	-	-
			C2-2-ВУВ-DN32-Ч	Взрыв ТВС	0,00375	0,08	1,19E-05	Незначительно			-	-	-	-	-
<i>Внутриустановочные эстакады</i>															
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м	-	Винилацетат	C2-2-ВУВ-DN-П	Взрыв ТВС	0,596	12,76	1,54E-05	0,2	0,2;0;0	0,01	-	-	0,96	2,36	10,67

Таблица 22 – Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, C2-2-ВУВ «Взрыв ТВС» в помещении (ГОСТ Р 12.3.047–2012, приложение А), в случае аварии на декларируемом объекте

Технологический блок		Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, участвующего в аварии, т	Площадь площадки, м <sup>2</sup>	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Количество паров опасного вещества*, кг	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Свободный объем помещения	Коэффициент участия горючих газов и паров в горении принят	Избыточное давление при сгорании ТВС в здании, кПа
№ по схеме	Наименование оборудования											
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>												
P-11 P-12	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-11,12-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1,8	Размер помещения 30,52 x 26,15 м, площадь 798,098 м <sup>2</sup>	798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12
P-21 P-22	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-21,22-П	Взрыв ТВС (в помещении)	5,2		798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12
P-31 P-32	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-31,32-П	Взрыв ТВС (в помещении)	4,1		798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12
P-13	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-13-П	Взрыв ТВС (в помещении)	7,5		798,00	192,19	4,75E-07	4788	0,5	25,12
P-23	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-23-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,98		798,00	192,19	4,75E-07	4788	0,5	25,12
P-33	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-33-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,73		781,58	188,24	4,75E-07	4788	0,5	24,6
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 60 м		Винилацетат	C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0,1178		126,12	30,35	2,85E-06	4788	0,5	3,93
<i>Отделение полимеризации II -й очереди</i>												
P-14 P-15	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-14,15-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1,8	Размер помещения 30,52 x 26,15 м, площадь 798,098 м <sup>2</sup>	798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12
P-24 P-25	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-24,25-П	Взрыв ТВС (в помещении)	5,2		798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12
P-34 P-35	Реактор синтеза	Винилацетат	C2-2-ВУВ-P-34,35-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2,6		798,00	192,19	9,50E-07	4788	0,5	25,12

\* Расчет массы испарений проведен в соответствии с формулой А.20 ГОСТ Р 12.3.047–2012, интенсивность испарения определена в соответствии с формулой И.1 ГОСТ Р 12.3.047–2012

Инв. № подл. 12-1А-07

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

93

Формат А3

Таблица 23 – Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С1-1-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме», С4-1-ВУВ «Взрыв ГВС» в случае аварий на наружных установках (методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей, в соответствии с Руководством по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», утвержденным приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412), в случае аварии на декларируемом объекте

Оборудование	Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Максимально возможная площадь пролива (площадь площадки, площадь помещения), м <sup>2</sup>	Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Максимальная масса во взрывоопасных пределах, кг	Радиусы зон воздействия воздушной ударной волны				
					участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора					зона полного разрушения зданий и безусловно гибели человека, избыточное давление 100 кПа, м	зона сильных разрушений зданий и тяжелых повреждений человека, избыточное давление 70 кПа, м	зона средних разрушений зданий и поражения человека средней тяжести, избыточное давление 28 кПа, м	зона слабых разрушений зданий и поражения человека слабой тяжести, избыточное давление 14 кПа, м	граница опасной зоны разрушения остекления зданий и поражения человека, избыточное давление менее 2 кПа, м
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очереди</i>															
T-101.1, T-101.2 T-101.3, T-101.4	Поз. 1	Этилен	C1-1-ВУВ-T-101.1-4-П	Взрыв	52,2	0,05886	38,43	38,43	1,90E-06	58,86	-	18,22	41,97	66,85	246,94
			C1-1-ВУВ-T-101.1-4-Ч	Взрыв	5,22	0,05886	38,43	38,43	1,90E-05	58,86	-	18,22	41,97	66,85	246,94
T-102	Поз. 1	Этилен	C1-1-ВУВ-T-102-П	Взрыв	1,841	0,1841	547,84	476,12	4,75E-07	184,1	-	26,64	61,38	97,76	361,14
			C1-1-ВУВ-T-102-Ч	Взрыв	0,1841	0,01939	547,84	47,61	4,75E-06	19,39	-	12,58	28,99	46,17	170,55
Трубопроводы Трубопроводы DN 50, L=85 м	Поз. 1	Этилен	C1-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв	0,1	0,01063	547,84	25,86	4,04E-06	10,63	-	10,3	23,72	37,79	139,58
			C1-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв	0,01	0,001	547,84	2,59	2,02E-05	1	-	4,68	10,79	17,18	63,48
Трубопроводы Трубопроводы DN 40, L=75 м	Поз. 1	Этилен	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,012	0,0012	547,84	3,10	3,56E-06	1,2	-	4,98	11,47	18,26	67,46
			C1-1-ВУВ-DN40-Ч	Взрыв	0,0012	0,00009	547,84	0,31	1,78E-05	0,09	-	2,1	4,84	7,7	28,45
<i>Факельная установка</i>															
ФУ-01	Поз. 8	Природный газ	C4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0,0004227	0,00004227	-	-	3,36E-06	0,04227	-	-	-	-	-
			C4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0,0000447	0,00000447	-	-	1,68E-05	0,00447	-	-	-	-	-
	Поз. 8	Природный газ/этилен	C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0,04201	0,004201	-	-	3,36E-06	4,201	-	-	-	-	10,08
			C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,004201	0,0004201	-	-	1,68E-05	0,4201	-	-	-	-	-
<i>Внутриустановочные эстакады</i>															
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 380 м	-	Этилен	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0,047	0,0047	-	-	1,81E-05	4,7	-	7,84	18,07	28,79	106,34
Газопровод Ду = 50 мм, L = 570 м	-	Природный газ	C4-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв ГВС	0,01219	0,001219	-	-	7,98E-05	1,219	-	-	-	-	-
			C4-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв ГВС	0,001219	0,0001219	-	-	3,99E-04	0,1219	-	-	-	-	-
Факельный коллектор Ду = 150 мм, L = 266 м	-	Природный газ/этилен	C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0,04337	0,004337	-	-	3,72E-05	4,337	-	-	-	-	10,37
			C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,004337	0,0004337	-	-	1,86E-04	0,4337	-	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

94

Формат А3

Таблица 24 – Результаты расчета зон воздействия воздушной ударной волны, группы сценариев, С1-1-ВУВ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме», С4-1-ВУВ «Взрыв ГВС» в случае аварий в помещениях (ГОСТ Р 12.3.047–2012, приложение А), в случае аварии на декларируемом объекте

Оборудование	Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Свободный объем помещения	Коэффициент участия горючих газов и паров в горении принят	Избыточное давление при сгорании ТВС в здании, кПа
					участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора				
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>										
Р-11, Р-12	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв в помещении	0,088	0,044	9,50E-07	4788	0,5	23,19
Р-21, Р-22	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв в помещении	0,196	0,098	9,50E-07	4788	0,5	51,66
Р-31, Р-32	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв в помещении	0,196	0,098	9,50E-07	4788	0,5	51,66
Р-13	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-13-П	Взрыв в помещении	0,047	0,0235	4,75E-07	4788	0,5	12,12
Р-23	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-23-П	Взрыв в помещении	0,063	0,0315	4,75E-07	4788	0,5	16,34
Р-33	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-33-П	Взрыв в помещении	0,037	0,0185	4,75E-07	4788	0,5	9,75
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 60 м	Поз. 5	Этилен	С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв в помещении	0,3	0,15	2,85E-06	4788	0,5	79,07
<i>Отделение полимеризации II -й очереди</i>										
Р-14, Р-15	Поз. 6	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв в помещении	0,088	0,044	9,50E-07	4788	0,5	23,19
Р-24, Р-25	Поз. 6	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв в помещении	0,196	0,098	9,50E-07	4788	0,5	51,66
Р-34, Р-35	Поз. 6	Этилен	С1-1-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв в помещении	0,196	0,098	9,50E-07	4788	0,5	51,66
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 45 м	Поз. 6	Этилен	С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв в помещении	0,022	0,011	2,14E-06	4788	0,5	5,79
<i>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</i>										
Газопровод Ду = 15 мм, L = 24 м	Поз. 8	Природный газ	С4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв в помещении	0,0004227	0,000211	3,36E-06	4788	0,5	0,1
			С4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв в помещении	0,0000447	2,24E-05	1,68E-05	4788	0,5	0,1

Таблица 25 – Результаты расчета теплового излучения факельного горения при разгерметизации технологических трубопроводов горючих газов сценарий аварии С1-1 «Факельное горение» (Раздел IX «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404)

Технологический блок		Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Расход, кг/с	Длина факела, м	Диаметр факела, м	Зона контакта с открытым пламенем (100 кВт/м <sup>2</sup> ), м	Зона воздействия теплового излучения (10 кВт/м <sup>2</sup> ), м
№ по схеме	Наименование оборудования					участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора						
<i>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</i>													
Газопровод Ду = 15 мм, L = 24 м		Поз. 8	Природный газ	С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	0,0004227	0,0004227	1,92E-05	0,03	3,07	0,46	3,07	4,61
<i>Факельная установка</i>													
ФУ-01	Факельная установка закрытого типа	Поз. 8	Природный газ	С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	0,0004227	0,0004227	1,92E-05	0,03	3,07	0,46	3,07	4,61
		Поз. 8	Природный газ/этилен	С4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	0,04201	0,04201	1,92E-05	3,49	20,61	3,09	20,61	30,91
<i>Внутриустановочные эстакады</i>													
Газопровод Ду = 50 мм, L = 570 м		-	Природный газ	С4-2-ФГ-DN50-П	Факельное горение	0,01219	0,01219	4,56E-04	0,39	8,58	1,29	8,58	12,87
Факельный коллектор Ду = 150 мм, L = 266 м		-	Природный газ/этилен	С4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	0,04337	0,04337	2,13E-04	3,49	20,61	3,09	20,61	30,91

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

95

Формат А3

Таблица 26 – Результаты расчета зон действия поражающих факторов огненного шара сценарии аварий С1-4-ОШ «Огненный шар»

Оборудование	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества участвующего в создании поражающего фактора, т	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Площадь зеркала жидкости внутри резервуара, м <sup>2</sup>	Масса испарений, кг	Интенсивность теплового излучения для огненного шара, кВт/м <sup>2</sup>	Эффективный диаметр огненного шара, м	Время существования огненного шара, с	Доза теплового излучения огненного шара, кДж/м <sup>2</sup>	Зоны поражения тепловым излучением, м		
												320 кДж/м <sup>2</sup>	220 кДж/м <sup>2</sup>	120 кДж/м <sup>2</sup>
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очереди</i>														
T-101.1, T-101.2, T-101.3, T-101.4	Этилен	С1-4-ОШ-Т-101.1-4-П	Огненный шар	5,22	2,00E-07	10,17	219,73	103,53	37,38	3,46	358,42	16	32	54

Таблица 27 – Результаты расчета зон действия поражающих факторов пожара вспышки сценарии аварий С1-3-ПВ «Пожар вспышка»

Технологический блок		Поз. по ГП	Наименование опасного вещества	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Количество опасного вещества, т		Площадь пролива опасного вещества, м <sup>2</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	Радиус зоны, м	Высота зоны, м	Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания паровоздушного облака при пожаре-вспышке, м
№ по схеме	Наименование оборудования					участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора					
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очереди</i>												
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	Поз. 1	Этилен	С1-3-ПВ-Т-101.1-4-П	Пожар вспышка	52,2	0,05886	38,43	4,00E-07	20,17	0,67	24,2
				С1-3-ПВ-Т-101.1-4-Ч	Пожар вспышка	5,22	0,05886	38,43	4,00E-06	9,43	0,31	11,32
T-102	Буферный резервуар	Поз. 1	Этилен	С1-3-ПВ-Т-102-П	Пожар вспышка	1,841	0,1841	476,12	1,00E-07	29,53	0,98	35,46
				С1-3-ПВ-Т-102-Ч	Пожар вспышка	0,1841	0,01939	47,61	1,00E-06	14,05	0,47	16,86
Трубопроводы DN 50, L=85 м		Поз. 1	Этилен	С1-3-ПВ-DN50-П	Пожар вспышка	0,1	0,01063	25,86	8,50E-07	11,52	0,38	13,84
	С1-3-ПВ-DN50-Ч			Пожар вспышка	0,01	0,001	2,59	4,25E-06	5,28	0,18	6,34	
Трубопроводы DN 40, L=75 м		Поз. 1	Этилен	С1-3-ПВ-DN40-П	Пожар вспышка	0,012	0,0012	3,10	7,50E-07	5,61	0,19	6,73
	С1-3-ПВ-DN40-Ч			Пожар вспышка	0,0012	0,00009	0,31	3,75E-06	2,39	0,08	2,86	

*Обоснование противоаварийной устойчивости пунктов управления технологическими процессами в случае аварий на декларируемом объекте*

Постоянные рабочие места предусмотрены в проектируемом производственном корпусе № 18 по ГП.

Ситуационный план возможного воздействия воздушной ударной волны на производственный корпус № 18 по ГП приведен на ситуационном плане декларации промышленной безопасности.

В соответствии с результатами расчетов зон поражения, здания с постоянным пребыванием персонала и пункты управления в зоны разрушающего воздействия воздушной ударной волны не попадают.

*Сведения о возможном воздействии поражающих факторов аварий на рядом расположенных опасных производственных объектах*

Рядом расположенные объекты, аварии на которых могут привести к ЧС техногенного характера на декларируемом объекте, расположены на значительном удалении.

**2.2.6 Оценка возможного числа потерпевших, в том числе погибших, среди работников декларируемого объекта и иных физических лиц, которым может быть причинен вред здоровью или жизни в результате аварии на декларируемом объекте**

Возможное число пострадавших среди персонала эксплуатирующей организации в результате реализации аварий определяется с учетом:

- расположения персонала эксплуатирующей организации относительно места инициирования аварии;
- противоаварийной устойчивости конструкций и сооружений;
- статистических данных по аналогичным сценариям аварий.

Основные производственные и технологические операции по получению редиспергируемых порошков проводятся в автоматическом режиме.

Работы по мелкому ремонту, замене деталей, арматуры выполняются рабочими с рациональным применением средств механизации (тали электрические, погрузчики и т.д.).

Работы по сливу сырья (винилацетат, этилен, едкий натр) из автомобильных и железнодорожных цистерн, локализации проливов, выполняемые периодически, осуществляются сливщиками-разливщиками и аппаратчиками подготовки сырья, операции по приготовлению растворов реагентов осуществляются периодически аппаратчиками подготовки сырья. Аппаратчики синтеза и испарения проводят периодический осмотр и наблюдение за ходом технологического процесса в отделениях полимеризации, модификации, сушки, постоянных рабочих нет.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

97

Постоянные рабочие места предусмотрены в проектируемом производственном корпусе № 18 по ГП.

С учетом консервативной оценки и наиболее неблагоприятных условий численность персонала, который может находиться в непосредственной близости к оборудованию в момент аварии, принята не более трех человек.

При оценке числа пострадавших в первую очередь учитывалась возможность пребывания персонала эксплуатирующей организации в непосредственной близости к месту инициирования аварии в момент ее начала.

В соответствии с приложением № 5 Руководства по безопасности « Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденного приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387, для оценки вероятности смертельного поражения человека используется пробит-функция, по которой определяется вероятность смертельного поражения человека на открытом пространстве.

В общем случае априорная минимизация поражения людей на объекте достигается нормативной регламентацией расстояния от элементов технологического оборудования объекта до мест постоянного размещения персонала.

Наибольшую опасность для персонала представляет пожар. Персонал может попасть в зону пожара на начальных стадиях пожара, а также в случае невозможности своевременной эвакуации.

В реальной ситуации число пострадавших может быть существенно меньше (вплоть до их полного отсутствия), поскольку при расчетах были приняты следующие допущения:

- предполагалось, что на рабочих местах находится максимально возможное по штатному расписанию количество персонала (что возможно только в дневную смену);
- не принимались во внимание навыки персонала действовать в аварийных ситуациях и оснащенность средствами индивидуальной защиты.

При оценке количества пострадавших принимаются детерминированные критерии поражения человека опасными факторами воздушной ударной волны, теплового излучения пожара.

Результаты оценки возможного числа пострадавших в случае аварий на декларируемом объекте приведены в таблице 28.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Таблица 28 – Результаты оценки возможного числа пострадавших в случае аварий на декларируемом объекте

Технологический блок			Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я			смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очередей</i>							
Т-101.1 Т-101.2 Т-101.3 Т-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	С1-1-ВУВ-Т-101.1-4-П	Взрыв	1	2	3
			С1-2-ПП-Т-101.1-4-П	Пожар разлития	1	2	3
			С1-3-ПВ-Т-101.1-4-П	Пожар вспышка	0	3	3
			С1-5-БП-Т-101.1-4-П	Пролив	0	0	0
			С1-1-ВУВ-Т-101.1-4-Ч	Взрыв	1	2	3
			С1-2-ПП-Т-101.1-4-Ч	Пожар разлития	1	2	3
			С1-3-ПВ-Т-101.1-4-Ч	Пожар вспышка	0	1	1
			С1-5-БП-Т-101.1-4-Ч	Пролив	0	0	0
Т-102	Буферный резервуар	1	С1-1-ВУВ-Т-102-П	Взрыв	2	1	3
			С1-1-ВУВ-Т-102-Ч	Взрыв	1	2	3
Трубопроводы Трубопроводы DN 50, L=85 м			С1-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв	1	2	3
			С1-2-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	2	3
			С1-3-ПВ-DN50-П	Пожар вспышка	0	1	1
			С1-5-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			С1-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв	0	2	2
			С1-2-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			С1-3-ПВ-DN50-Ч	Пожар вспышка	0	1	1
			С1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопроводы Трубопроводы DN 40, L=75 м			С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0	2	2
			С1-2-ПП-DN40-П	Пожар разлития	1	1	2
			С1-3-ПВ-DN40-П	Пожар вспышка	0	1	1
			С1-5-БП-DN40-П	Пролив	0	0	0
			С1-1-ВУВ-DN40-Ч	Взрыв	0	1	1
			С1-2-ПП-DN40-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			С1-3-ПВ-DN40-Ч	Пожар вспышка	0	1	1
			С1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	0	0	0
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей</i>							
Е-9.1 Е-9.2 Е-9.3 Е-9.4 Е-9.5	Емкость хранения винилацетата	5	С2-1-ПП-Е-9.1-9.5-П	Пожар разлития	1	2	3
			С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-П	Взрыв ТВС	0	1	1
			С2-3-БП-Е-9.1-9.5-П	Пролив	0	0	0
			С2-1-ПП-Е-9.1-9.5-Ч	Пожар разлития	1	2	3
			С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-Ч	Взрыв ТВС	0	1	1
			С2-3-БП-Е-9.1-9.5-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопроводы DN 80, L=192 м			С2-1-ПП-DN80-П	Пожар разлития	1	1	2
			С2-2-ВУВ-DN80-П	Взрыв ТВС	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

99

Формат А4



Технологический блок			Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я			смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
			C2-3-БП-DN80-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN80-Ч	Пожар разлития	0	2	2
			C2-2-ВУВ-DN80-Ч	Взрыв ТВС	0	0	0
			C2-3-БП-DN80-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопроводы DN 32, L=50 м			C2-1-ПП-DN32-П	Пожар разлития	0	1	1
			C2-2-ВУВ-DN32-П	Взрыв ТВС	0	0	0
			C2-3-БП-DN32-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN32-Ч	Пожар разлития	0	0	0
			C2-2-ВУВ-DN32-Ч	Взрыв ТВС	0	0	0
			C2-3-БП-DN32-Ч	Пролив	0	0	0
<i>Отделение приема едкого натра I-й и II-й очереди</i>							
E-15.1 E-15.2	Емкость приема едкого натра	2 (1 раб./ 1 резерв.)	C3-1-ТП-E-15.1,2-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-E-15.1,2-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
<i>Площадка слива едкого натра из автоцистерны</i>							
Трубопроводы слива из цистерны Трубопроводы DN 50			C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
<i>Насосная слива едкого натра из автоцистерны</i>							
H-15.1, 2	Насосы G=20 м <sup>3</sup> /час	2	C3-1-ТП-H-15.1, 2-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-H-15.1, 2-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Трубопроводы Трубопроводы DN 50			C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>							
P-11 P-12	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-P-11,12-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-P-11,12-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-P-11,12-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-P-11,12-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-P-11,12-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-P-11,12-Ч	Пролив	0	0	0
P-21 P-22	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-P-21,22-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-P-21,22-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-P-21,22-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-P-21,22-П	Пролив	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

100

Формат А4

Технологический блок		Кол-во ед. об-я	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования				смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
			C2-1-ПП-Р-21,22-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-21,22-Ч	Пролив	0	0	0
P-31 P-32	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-Р-31,32-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-31,32-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-31,32-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-31,32-Ч	Пролив	0	0	0
			C1-1-ВУВ-Р-13-П	Взрыв	1	1	2
P-13	Реактор синтеза	1	C2-1-ПП-Р-13-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-13-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-13-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-13-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-13-Ч	Пролив	0	0	0
			C1-1-ВУВ-Р-23-П	Взрыв	1	1	2
P-23	Реактор синтеза	1	C2-1-ПП-Р-23-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-23-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-23-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-23-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-23-Ч	Пролив	0	0	0
			C1-1-ВУВ-Р-33-П	Взрыв	1	1	2
P-33	Реактор синтеза	1	C2-1-ПП-Р-33-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-33-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-33-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-33-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-33-Ч	Пролив	0	0	0
			C1-1-ВУВ-Р-33-П	Взрыв	1	1	2
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 60 м			C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	1	1	2
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 60 м			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	0	0
			C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 61 м			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	1	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

101

Формат А4

Технологический блок		Кол-во ед. об-я	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования				смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
			C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
<i>Отделение полимеризации II -й очереди</i>							
P-14 P-15	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-Р-14,15-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-14,15-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-14,15-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-14,15-Ч	Пролив	0	0	0
P-24 P-25	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-Р-24,25-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-24,25-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-24,25-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-24,25-Ч	Пролив	0	0	0
P-34 P-35	Реактор синтеза	2	C1-1-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв	1	1	2
			C2-1-ПП-Р-34,35-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-Р-34,35-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-Р-34,35-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-Р-34,35-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 45 м			C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	1	1	2
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 45 м			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 35 м			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	1	2
			C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
<i>Отделение модификации I-й и II-й очередей</i>							
M-71 M-72 M-73	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	C3-1-ТП-M-71-73-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-M-71-73-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
M-74	Модификатор	1	C3-1-ТП-M-74-П	Токсическое поражение	0	1	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

102

Формат А4

Технологический блок			Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я			смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
			С3-1-ТП-М-74-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
M-75 M-76 M-77	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	С3-1-ТП-М-75-77-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-М-75-77-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Трубопровод едкого натра Ду = 50 мм, L = 60 м			С3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
<i>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей</i>							
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода пеногасителя	2 (1 на I этап/1 на II этап)	С2-1-ПП-Е-5.1,2-П	Пожар разлития	0	1	1
			С2-3-БП-Е-5.1,2-П	Пролив	0	0	0
			С2-1-ПП-Е-5.1,2-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			С2-3-БП-Е-5.1,2-Ч	Пролив	0	0	0
С-1	Смеситель раствора едкого натра	1	С3-1-ТП-С-1-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-С-1-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
E-1.1 E-1.2	Емкость раствора едкого натра	2	С3-1-ТП-Е-1.1,2-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-Е-1.1,2-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 54 м			С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	1	2	3
			С2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	1	1	2
			С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 16 м			С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 20 м			С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	0	1	1
			С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
<i>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</i>							
Газопровод Ду = 15 мм, L = 24 м			С4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0	0	0
			С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	0	1	1
			С4-3-БП-DN15-П	Без последствий	0	0	0
			С4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0	0	0
			С4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	0	0	0
<i>Факельная установка</i>							
ФУ-01	Факельная установка	-	С4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0	0	0
			С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	0	1	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

103

Формат А4

Технологический блок		Кол-во ед. об-я	Сценарий аварии*	Краткая характеристика сценария аварии	Возможное количество пострадавших, чел		
№ по схеме	Наименование оборудования				смертельно травмированные	тяжело травмированные	всего
	закрытого типа	-	C4-3-БП-DN15-П	Без последствий	0	0	0
			C4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	0	0	0
			C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	1	1	2
			C4-3-БП-DN150-П	Без последствий	0	0	0
			C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0	0	0
<i>Внутриустановочные эстакады</i>							
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 380 м			C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	0	1	1
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м			C2-1-ПП-DN-П	Пожар разлития	0	1	1
			C2-2-ВУВ-DN-П	Взрыв ТВС	0	0	0
			C2-3-БП-DN-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 185 м			C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-П	Пролив	0	0	0
			C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	0	1	1
			C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0	0	0
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 215 м			C3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 165 м			C3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	0	1	1
			C3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	0	1	1
Газопровод Ду = 50 мм, L = 570 м			C4-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-2-ФГ-DN50-П	Факельное горение	0	1	1
			C4-3-БП-DN50-П	Без последствий	0	0	0
			C4-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-3-БП-DN50-Ч	Без последствий	0	0	0
Факельный коллектор Ду = 150 мм, L = 266 м			C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	1	1	2
			C4-3-БП-DN150-П	Без последствий	0	0	0
			C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0	0	0
			C4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0	0	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

104

Формат А4

### 2.2.7 Оценка возможного ущерба имуществу юридическим и физическим лицам и вреда окружающей среде

Расчеты оценки возможного ущерба от аварий на декларируемом объекте по рассмотренным сценариям проводились в соответствии с РД 03-496-02.

При оценке ущерба от аварии на декларируемом объекте за время расследования аварии (10 дней), как правило, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательно ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Составляющие ущерба могут быть рассчитаны независимо друг от друга.

Декларируемый объект находится на стадии проектирования, поэтому оценка возможного экономического ущерба для наиболее опасных по своим последствиям и наиболее вероятных сценариев аварий представлена в приближенном виде, опираясь на данные, полученные для аналогичных объектов.

#### *Прямые потери эксплуатирующей организации*

В составе прямых потерь (ущерба) эксплуатирующей организации рассматривались потери от уничтожения товарно-материальных ценностей.

Очевидно, что при разрушении (разгерметизации) оборудования декларируемого объекта ущерб от потери опасного вещества будет зависеть от оперативности действий персонала по отключению аварийного участка. Он может колебаться от незначительного до миллионов рублей (например, при возникновении наиболее опасной аварии).

#### *Социально-экономические потери*

Проведенные оценки показали, что выплаты семье погибшего могут составить порядка 3025 тыс. руб. (в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»).

Выплаты одному травмированному в зависимости от степени потери нетрудоспособности до 800 тыс. руб.

#### *Экологический ущерб*

Экологический ущерб  $\Pi_{\text{экол}}$ , руб., рекомендуется определять как сумму ущербов от различных видов вредного воздействия на объекты окружающей природной среды.

Оценка ущерба от загрязнения земель или водных объектов не проводится, так как проливы опасных веществ не характерны.

Расчет ущерба загрязнения атмосферы в случае горения опасного вещества проведен в соответствии с приложением 3 (п. 5) РД 03-496-02.

Окончательный полный ущерб от аварии может быть рассчитан специалистами эксплуатирующей организации или экспертами после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

105

Данные по возможному ущербу в случае возможных аварий на декларируемом объекте приведены в таблице 29.

Инв. № подл.	12-1А-07	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

Таблица 29 – Данные по возможному ущербу в случае возможных аварий на декларируемом объекте

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С1-1-ВУВ-Т-101.1-4-П	Взрыв	4283,55	428,36	4625	798,66	10135,57
С1-2-ПП-Т-101.1-4-П	Пожар разлития	4694,80	469,48	4625	798,66	10587,94
С1-3-ПВ-Т-101.1-4-П	Пожар вспышка	3944,40	394,44	2400	626,40	7365,24
С1-5-БП-Т-101.1-4-П	Пролив	3654,00	365,40	0	0	4019,40
С1-1-ВУВ-Т-101.1-4-Ч	Взрыв	994,95	99,50	4625	79,87	5799,31
С1-2-ПП-Т-101.1-4-Ч	Пожар разлития	1406,20	140,62	4625	79,87	6251,69
С1-3-ПВ-Т-101.1-4-Ч	Пожар вспышка	497,40	49,74	800	62,64	1409,78
С1-5-БП-Т-101.1-4-Ч	Пролив	365,40	36,54	0	0	401,94
С1-4-ОШ-Т-101.1-4-П	Огненный шар	4198,00	419,80	4625	798,66	10041,46
С1-1-ВУВ-Т-102-П	Взрыв	1049,57	104,96	6850	28,17	8032,69
С1-2-ПП-Т-102-П	Пожар разлития	973,67	97,37	4625	28,17	5724,20
С1-3-ПВ-Т-102-П	Пожар вспышка	548,87	54,89	4625	28,17	5256,92
С1-5-БП-Т-102-П	Пролив	128,87	12,89	4625	0	4766,76
С1-1-ВУВ-Т-102-Ч	Взрыв	447,74	44,77	800	4,60	1297,11
С1-2-ПП-Т-102-Ч	Пожар разлития	251,09	25,11	0	4,60	280,80
С1-3-ПВ-Т-102-Ч	Пожар вспышка	204,89	20,49	1600	4,60	1829,98
С1-5-БП-Т-102-Ч	Пролив	12,89	1,29	3825	0	3839,18
С1-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв	362,80	36,28	800	2,50	1201,58
С1-2-ПП-DN50-П	Пожар разлития	270,80	27,08	0	2,50	300,38
С1-3-ПВ-DN50-П	Пожар вспышка	163,00	16,30	1600	2,50	1781,80
С1-5-БП-DN50-П	Пролив	7,00	0,70	3825	0	3832,70
С1-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв	162,55	16,26	800	0,25	979,06

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

107



Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С1-2-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	137,50	13,75	0	0,25	151,50
С1-3-ПВ-DN50-Ч	Пожар вспышка	72,70	7,27	800	0,25	880,22
С1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	0,70	0,07	3825	0	3825,77
С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	172,89	17,29	800	0,30	990,48
С1-2-ПП-DN40-П	Пожар разлития	264,64	26,46	0	0,30	291,40
С1-3-ПВ-DN40-П	Пожар вспышка	82,92	8,29	800	0,30	891,51
С1-5-БП-DN40-П	Пролив	0,84	0,08	0	0	0,92
С1-1-ВУВ-DN40-Ч	Взрыв	72,68	7,27	1600	0,03	1679,98
С1-2-ПП-DN40-Ч	Пожар разлития	40,08	4,01	3825	0,02	3869,11
С1-3-ПВ-DN40-Ч	Пожар вспышка	24,08	2,41	800	0,03	826,52
С1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	0,08	0,01	0	0	0,09
С2-1-ПП-Е-9.1-9.5-П	Пожар разлития	16240,80	1624,08	4625	4572,86	27062,74
С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-П	Взрыв ТВС	15187,00	1518,70	800	821,92	18327,62
С2-3-БП-Е-9.1-9.5-П	Пролив	14944,00	1494,40	0	0	16438,40
С2-1-ПП-Е-9.1-9.5-Ч	Пожар разлития	2791,20	279,12	4625	457,29	8152,61
С2-2-ВУВ-Е-9.1-9.5-Ч	Взрыв ТВС	1737,40	173,74	800	82,19	2793,33
С2-3-БП-Е-9.1-9.5-Ч	Пролив	1494,40	149,44	0	0	1643,84
С2-1-ПП-DN80-П	Пожар разлития	245,40	24,54	3825	13,77	4108,71
С2-2-ВУВ-DN80-П	Взрыв ТВС	79,50	7,95	0	22,50	109,95
С2-3-БП-DN80-П	Пролив	45,00	4,50	0	0	49,50
С2-1-ПП-DN80-Ч	Пожар разлития	56,70	5,67	1600	2,25	1664,62
С2-2-ВУВ-DN80-Ч	Взрыв ТВС	4,50	0,45	0	2,25	7,20
С2-3-БП-DN80-Ч	Пролив	4,50	0,45	0	0	4,95
С2-1-ПП-DN32-П	Пожар разлития	36,88	3,69	800	0,94	841,50

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

108

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С2-2-ВУВ-DN32-П	Взрыв ТВС	1,88	0,19	0	0,94	3,00
С2-3-БП-DN32-П	Пролив	1,88	0,19	0	0	2,06
С2-1-ПП-DN32-Ч	Пожар разлития	40,19	4,02	0	0,09	44,30
С2-2-ВУВ-DN32-Ч	Взрыв ТВС	0,19	0,02	0	0,09	0,30
С2-3-БП-DN32-Ч	Пролив	0,19	0,02	0	0	0,21
С3-1-ТП-Е-15.1,2-П	Токсической поражение	2397,95	239,80	800	0	3437,75
С3-1-ТП-Е-15.1,2-Ч	Токсической поражение	338,80	33,88	800	0	1172,67
С3-1-ТП-DN50-П	Токсической поражение	22,14	2,21	800	0	824,35
С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсической поражение	2,21	0,22	800	0	802,43
С3-1-ТП-Н-15.1, 2-П	Токсической поражение	61,50	6,15	800	0	867,65
С3-1-ТП-Н-15.1, 2-Ч	Токсической поражение	14,80	1,48	800	0	816,28
С3-1-ТП-DN50-П	Токсической поражение	37,94	3,79	800	0	841,74
С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсической поражение	3,79	0,38	800	0	804,17
С1-1-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв	4,40	0,44	3825	1,35	3831,19
С2-1-ПП-Р-11,12-П	Пожар разлития	1532,40	153,24	3825	27,54	5538,18
С2-2-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв ТВС (в помещении)	315,00	31,50	800	45,00	1191,50
С2-3-БП-Р-11,12-П	Пролив	90,00	9,00	0	0	99,00
С2-1-ПП-Р-11,12-Ч	Пожар разлития	704,80	70,48	3825	2,75	4603,03
С2-3-БП-Р-11,12-Ч	Пролив	9,00	0,90	0	0	9,90

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

109

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С1-1-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв	9,80	0,98	3825	3,00	3838,78
С2-1-ПП-Р-21,22-П	Пожар разлития	1702,40	170,24	3825	79,56	5777,20
С2-2-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв ТВС (в помещении)	485,00	48,50	800	130,00	1463,50
С2-3-БП-Р-21,22-П	Пролив	260,00	26,00	0	0	286,00
С2-1-ПП-Р-21,22-Ч	Пожар разлития	1228,20	122,82	3825	7,96	5183,98
С2-3-БП-Р-21,22-Ч	Пролив	26,00	2,60	0	0	28,60
С1-1-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв	9,80	0,98	3825	3,00	3838,78
С2-1-ПП-Р-31,32-П	Пожар разлития	1647,40	164,74	3825	62,73	5699,87
С2-2-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв ТВС (в помещении)	430,00	43,00	800	102,50	1375,50
С2-3-БП-Р-31,32-П	Пролив	205,00	20,50	0	0	225,50
С2-1-ПП-Р-31,32-Ч	Пожар разлития	1085,70	108,57	3825	6,27	5025,54
С2-3-БП-Р-31,32-Ч	Пролив	20,50	2,05	0	0	22,55
С1-1-ВУВ-Р-13-П	Взрыв	2,35	0,24	3825	0,72	3828,30
С2-1-ПП-Р-13-П	Пожар разлития	1817,40	181,74	3825	114,75	5938,89
С2-2-ВУВ-Р-13-П	Взрыв ТВС (в помещении)	600,00	60,00	800	187,50	1647,50
С2-3-БП-Р-13-П	Пролив	375,00	37,50	0	0	412,50
С2-1-ПП-Р-13-Ч	Пожар разлития	1479,90	147,99	3825	11,48	5464,37
С2-3-БП-Р-13-Ч	Пролив	37,50	3,75	0	0	41,25
С1-1-ВУВ-Р-23-П	Взрыв	3,15	0,32	0	1,58	5,04
С2-1-ПП-Р-23-П	Пожар разлития	1491,40	149,14	3825	14,99	5480,53
С2-2-ВУВ-Р-23-П	Взрыв ТВС (в помещении)	274,00	27,40	800	24,50	1125,90

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

110

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С2-3-БП-Р-23-П	Пролив	49,00	4,90	0	0	53,90
С2-1-ПП-Р-23-Ч	Пожар разлития	509,90	50,99	3825	1,50	4387,39
С2-3-БП-Р-23-Ч	Пролив	4,90	0,49	0	0	5,39
С1-1-ВУВ-Р-33-П	Взрыв	1,85	0,19	3825	0,57	3827,60
С2-1-ПП-Р-33-П	Пожар разлития	1464,10	146,41	3825	11,17	5446,68
С2-2-ВУВ-Р-33-П	Взрыв ТВС (в помещении)	261,50	26,15	800	18,25	1105,90
С2-3-БП-Р-33-П	Пролив	36,50	3,65	0	0	40,15
С2-1-ПП-Р-33-Ч	Пожар разлития	435,25	43,53	3825	1,12	4304,89
С2-3-БП-Р-33-Ч	Пролив	3,65	0,37	0	0	4,02
С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	286,05	28,61	3825	4,59	4144,25
С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	562,89	56,29	3825	1,80	4445,98
С2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	230,89	23,09	0	2,95	256,92
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	5,89	0,59	0	0	6,48
С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	158,19	15,82	800	0,29	974,30
С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,59	0,06	0	0	0,65
С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	672,65	67,27	3825	1,79	4566,71
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	5,85	0,59	0	0	6,44
С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	202,19	20,22	3825	0,18	4047,58
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	0,59	0,06	0	0	0,64
С1-1-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв	4,40	0,44	3825	1,35	3831,19
С2-1-ПП-Р-14,15-П	Пожар разлития	1532,00	153,20	3825	27,54	5537,74
С2-2-ВУВ-Р-14,15-П	Взрыв ТВС (в помещении)	315,00	31,50	800	45,00	1191,50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

111

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
C2-3-БП-Р-14,15-П	Пролив	90,00	9,00	0	0	99,00
C2-1-ПП-Р-14,15-Ч	Пожар разлития	704,80	70,48	3825	2,75	4603,03
C2-3-БП-Р-14,15-Ч	Пролив	9,00	0,90	0	0	9,90
C1-1-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв	9,80	0,98	3825	3,00	3838,78
C2-1-ПП-Р-24,25-П	Пожар разлития	1702,40	170,24	3825	79,56	5777,20
C2-2-ВУВ-Р-24,25-П	Взрыв ТВС (в помещении)	485,00	48,50	800	130,00	1463,50
C2-3-БП-Р-24,25-П	Пролив	260,00	26,00	0	0	286,00
C2-1-ПП-Р-24,25-Ч	Пожар разлития	1228,20	122,82	3825	7,96	5183,98
C2-3-БП-Р-24,25-Ч	Пролив	26,00	2,60	0	0	28,60
C1-1-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв	9,80	0,98	3825	3,00	3838,78
C2-1-ПП-Р-34,35-П	Пожар разлития	1572,40	157,24	3825	39,78	5594,42
C2-2-ВУВ-Р-34,35-П	Взрыв ТВС (в помещении)	355,00	35,50	800	65,00	1255,50
C2-3-БП-Р-34,35-П	Пролив	130,00	13,00	0	0	143,00
C2-1-ПП-Р-34,35-Ч	Пожар разлития	855,60	85,56	3825	3,98	4770,14
C2-3-БП-Р-34,35-Ч	Пролив	13,00	1,30	0	0	14,30
C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	1,10	0,11	3825	0,34	3826,55
C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	466,35	46,64	3825	1,27	4339,25
C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	229,15	22,92	800	2,08	1054,14
C2-3-БП-DN50-П	Пролив	4,15	0,42	0	0	4,57
C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	129,42	12,94	800	0,21	942,56
C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,42	0,04	0	0	0,46
C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	505,15	50,52	3825	1,03	4381,69

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

112

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	3,35	0,34	0	0	3,69
С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	149,54	14,95	800	0,17	964,66
С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,34	0,03	0	0	0,37
С3-1-ТП-М-71-73-П	Токсической поражение	72,94	7,29	800	0	880,23
С3-1-ТП-М-71-73-Ч	Токсической поражение	7,30	0,73	800	0	808,03
С3-1-ТП-М-74-П	Токсической поражение	59,06	5,91	800	0	864,97
С3-1-ТП-М-74-Ч	Токсической поражение	5,91	0,59	800	0	806,50
С3-1-ТП-М-75-77-П	Токсической поражение	72,94	7,29	800	0	880,23
С3-1-ТП-М-75-77-Ч	Токсической поражение	7,30	0,73	800	0	808,03
С3-1-ТП-DN50-П	Токсической поражение	230,26	23,03	800	0	1053,28
С3-1-ТП-DN50-Ч	Токсической поражение	23,03	2,30	800	0	825,33
С2-1-ПП-Е-5.1,2-П	Пожар разлития	375,70	37,57	800	29,30	1242,57
С2-3-БП- Е-5.1,2-П	Пролив	87,90	8,79	0	0	96,69
С2-1-ПП- Е-5.1,2-Ч	Пожар разлития	296,59	29,66	800	2,93	1129,18
С2-3-БП- Е-5.1,2-Ч	Пролив	8,79	0,88	0	0	9,67
С3-1-ТП-С-1-П	Токсической поражение	2286,89	228,69	800	0	3315,58
С3-1-ТП-С-1-Ч	Токсической поражение	269,24	26,92	800	0	1096,16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

113

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С3-1-ТП-Е-1.1,2-П	Токсической поражение	2286,89	228,69	800	0	3315,58
С3-1-ТП-Е-1.1,2-Ч	Токсической поражение	269,24	26,92	800	0	1096,16
С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	634,16	63,42	4625	1,58	5324,16
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	7,76	0,78	0	0	8,54
С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	189,38	18,94	3825	0,16	4033,47
С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	0,78	0,08	0	0	0,85
С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсической поражение	80,77	8,08	800	0	888,84
С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсической поражение	8,08	0,81	800	0	808,89
С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсической поражение	73,20	7,32	800	0	880,52
С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсической поражение	7,32	0,73	800	0	808,05
С4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0,02	0,00	0	0,01	0,03
С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	22,75	2,27	800	0,01	825,03
С4-3-БП-DN15-П	Без последствий	0,02	0,00	0	0	0,02
С4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0,00	0,00	0	0,00	0,00
С4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	0,00	0,00	0	0	0,00
С4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	0,02	0,00	0	0,01	0,03
С4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	22,75	2,27	800	0,01	825,03
С4-3-БП-DN15-П	Без последствий	0,02	0,00	0	0	0,02
С4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	0,00	0,00	0	0,00	0,00
С4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	0,00	0,00	0	0	0,00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

114

Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	2,10	0,21	0	1,05	3,36
С4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	156,68	15,67	3825	0,64	3997,99
С4-3-БП-DN150-П	Без последствий	2,10	0,21	0	0	2,31
С4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,21	0,02	0	0,11	0,34
С4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0,21	0,02	0	0	0,23
С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	2,82	0,28	800	1,18	804,28
С2-1-ПП-DN-П	Пожар разлива	194,36	19,44	800	14,90	1028,70
С2-2-ВУВ-DN-П	Взрыв ТВС	35,76	3,58	0	14,90	54,24
С2-3-БП-DN-П	Пролив	35,76	3,58	0	0	39,34
С2-1-ПП-DN-Ч	Пожар разлива	43,98	4,40	800	1,49	849,86
С2-3-БП-DN-Ч	Пролив	3,58	0,36	0	0	3,93
С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлива	175,30	17,53	800	8,88	1001,71
С2-3-БП-DN50-П	Пролив	21,30	2,13	0	0	23,43
С2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлива	72,10	7,21	800	8,88	888,19
С2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	2,13	0,21	0	0	2,34
С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсической поражение	117,30	11,73	800	0	929,03
С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсической поражение	11,73	1,17	800	0	812,90
С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсической поражение	65,39	6,54	800	0	871,93
С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсической поражение	6,54	0,65	800	0	807,19
С4-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв ГВС	0,73	0,07	0	0,30	1,11
С4-2-ФГ-DN50-П	Факельное горение	65,08	6,51	800	0,30	871,89

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

115

Формат А4



Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Ущерб, тыс. рублей				
		прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект	расходы на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии	социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей	экологический ущерб	итого
С4-3-БП-DN50-П	Без последствий	0,73	0,07	0	0	0,80
С4-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв ГВС	0,07	0,01	0	0,03	0,11
С4-3-БП-DN50-Ч	Без последствий	0,07	0,01	0	0	0,08
С4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	2,60	0,26	0	1,08	3,95
С4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	157,18	15,72	3825	0,66	3998,56
С4-3-БП-DN150-П	Без последствий	2,60	0,26	0	0	2,86
С4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	0,26	0,03	0	0,11	0,39
С4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	0,26	0,03	0	0	0,29

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12-1А-07		

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

116

**2.3 Оценка риска аварий, включающая данные о вероятности аварий, показателях риска причинения вреда работникам декларируемого объекта и физическим лицам, ущерба имуществу юридическим и физическим лицам и вреда окружающей среде (по составляющим объекта)**

Значение частоты возникновения отдельного события или сценария пересчитывается путем умножения частоты возникновения иницирующего (базового) события на условную вероятность развития аварии по конкретному сценарию.

Базовые частотные показатели отказов отдельных позиций технологического оборудования объекта приняты на основании статистических данных Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденного приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387.

Значение частоты возникновения отдельного события или сценария пересчитывается путем умножения частоты возникновения иницирующего (базового) события на условную вероятность развития аварии по конкретному сценарию.

Логическое дерево событий с учетом условных вероятностей аварий для возможных сценариев аварий при разгерметизации оборудования с ЛВЖ приведено на рисунке 2.

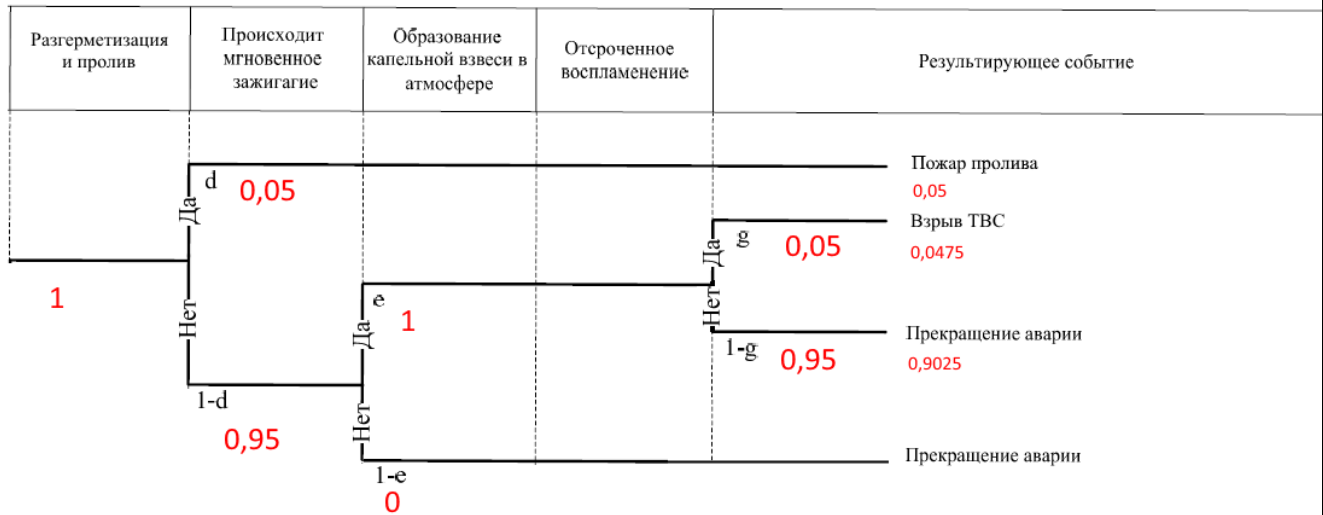


Рисунок 2 – Логическое дерево событий с учетом условных вероятностей аварий для возможных сценариев аварий при разгерметизации оборудования с ЛВЖ

Дерево событий возможного развития аварий для участков газопроводов приведено на рисунке 3.

Инд. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

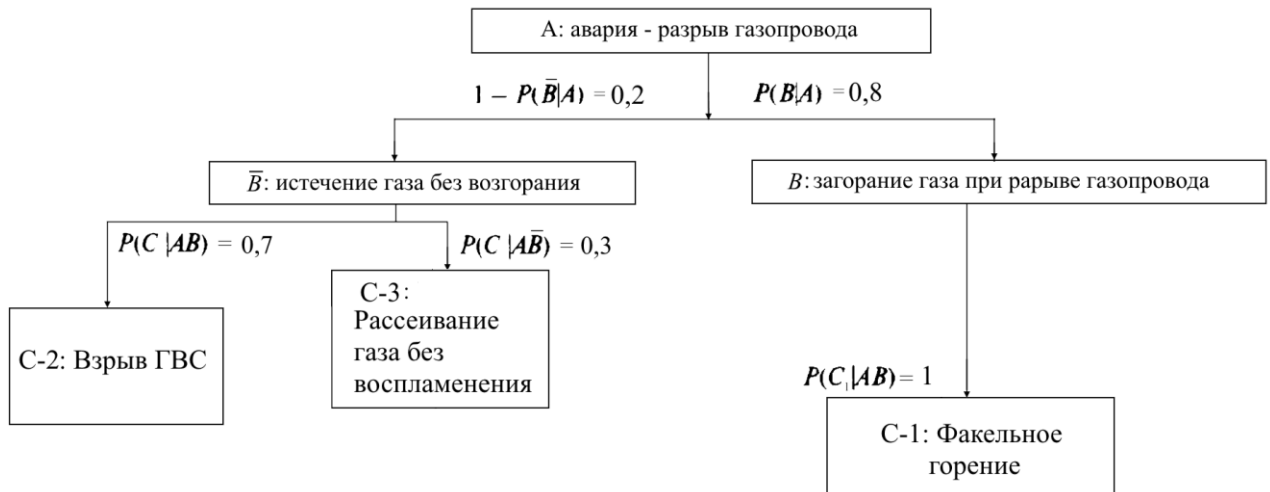


Рисунок 3 – Дерево событий возможного развития аварий для участков газопроводов

Приведенные типовые логические деревья событий описывают возникновение и развитие пожароопасной ситуации только в пределах того технологического аппарата, на котором они возникают, то есть возможность эскалации пожаров (возникновение вторичных пожаров и развитие пожара в сторону соседних по отношению к месту возникновения первичных пожаров участков) не рассматривается.

Логическое дерево событий с учетом условных вероятностей аварий для возможных сценариев аварий для группы с участие ТИБФ при разгерметизации приведено на рисунке 4.

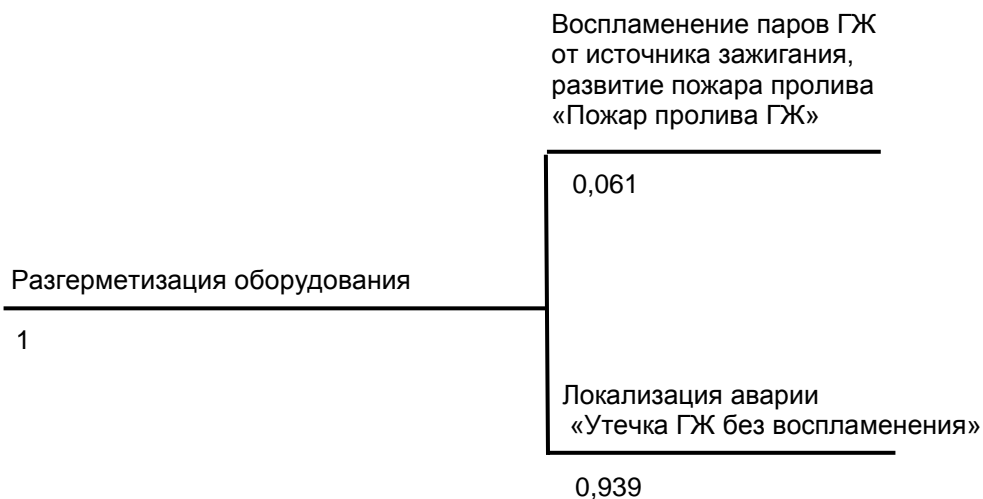


Рисунок 4 – Логическое дерево событий с учетом условных вероятностей аварий для возможных сценариев аварий для группы с участие ТИБФ

Для сценариев аварий с участием кислот и растворов едкого натра, логическое дерево событий не разрабатывалось, так как в них отсутствует ветвление событий, то есть исход

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	12-1А-07	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ПСИ22060-ДПБ2	Лист
											118

каждого последующего события однозначен. Условная вероятность возможного поражения персонала (контакта с незащищенной поверхностью тела человека) принята 0,5.

Вероятности возможных аварий на декларируемом объекте приведены в таблице 30.

Инв. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							ПСИ22060-ДПБ2	Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		119

Таблица 30 – Вероятности возможных аварий на декларируемом объекте

Технологический блок			Назначение	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Кол-во оборудования	Базовые частотные показатели, год-1, м-1-год-1	Условная вероятность	Базовые частотные показатели с учетом длины трубопровода, год <sup>-1</sup>	Частота реализации сценария аварии, год-1
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								
<i>Отделение приема этилена I-й и II-й очереди</i>										
T-101.1 T-101.2 T-101.3 T-101.4	Резервуар для хранения этилена	4	Хранение этилена	C1-1-ВУВ-Т-101.1-4-П	Взрыв	4	1,0E-05	0,0475	4,00E-05	1,90E-06
				C1-2-ПП-Т-101.1-4-П	Пожар разлития	4	1,0E-05	0,04	4,00E-05	1,60E-06
				C1-3-ПВ-Т-101.1-4-П	Пожар вспышка	4	1,0E-05	0,01	4,00E-05	4,00E-07
				C1-5-БП-Т-101.1-4-П	Пролив	4	1,0E-05	0,9025	4,00E-05	3,61E-05
				C1-1-ВУВ-Т-101.1-4-Ч	Взрыв	4	1,0E-04	0,0475	4,00E-04	1,90E-05
				C1-2-ПП-Т-101.1-4-Ч	Пожар разлития	4	1,0E-04	0,04	4,00E-04	1,60E-05
				C1-3-ПВ-Т-101.1-4-Ч	Пожар вспышка	4	1,0E-04	0,01	4,00E-04	4,00E-06
				C1-5-БП-Т-101.1-4-Ч	Пролив	4	1,0E-04	0,9025	4,00E-04	3,61E-04
T-102	Буферный резервуар	1	Буфер газообразного этилена	C1-1-ВУВ-Т-102-П	Взрыв	1	1,0E-05	0,0475	1,00E-05	4,75E-07
				C1-1-ВУВ-Т-102-Ч	Взрыв	1	1,0E-04	0,0475	1,00E-04	4,75E-06
Трубопроводы Трубопроводы DN 50, L=85 м			Слив этилена	C1-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв	85	1,0E-06	0,0475	8,50E-05	4,04E-06
				C1-2-ПП-DN50-П	Пожар разлития	85	1,0E-06	0,04	8,50E-05	3,40E-06
				C1-3-ПВ-DN50-П	Пожар вспышка	85	1,0E-06	0,01	8,50E-05	8,50E-07
				C1-5-БП-DN50-П	Пролив	85	1,0E-06	0,9025	8,50E-05	7,67E-05
				C1-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв	85	5,0E-06	0,0475	4,25E-04	2,02E-05
				C1-2-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	85	5,0E-06	0,04	4,25E-04	1,70E-05
				C1-3-ПВ-DN50-Ч	Пожар вспышка	85	5,0E-06	0,01	4,25E-04	4,25E-06
				C1-5-БП-DN50-Ч	Пролив	85	5,0E-06	0,9025	4,25E-04	3,84E-04
Трубопроводы Трубопроводы DN 40, L=75 м			Подача этилена	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	75	1,0E-06	0,0475	7,50E-05	3,56E-06
				C1-2-ПП-DN40-П	Пожар разлития	75	1,0E-06	0,04	7,50E-05	3,00E-06
				C1-3-ПВ-DN40-П	Пожар вспышка	75	1,0E-06	0,01	7,50E-05	7,50E-07
				C1-5-БП-DN40-П	Пролив	75	1,0E-06	0,9025	7,50E-05	6,77E-05
				C1-1-ВУВ-DN40-Ч	Взрыв	75	5,0E-06	0,0475	3,75E-04	1,78E-05
				C1-2-ПП-DN40-Ч	Пожар разлития	75	5,0E-06	0,04	3,75E-04	1,50E-05
				C1-3-ПВ-DN40-Ч	Пожар вспышка	75	5,0E-06	0,01	3,75E-04	3,75E-06
				C1-5-БП-DN40-Ч	Пролив	75	5,0E-06	0,9025	3,75E-04	3,38E-04
<i>Отделение приема винилацетата I-й и II-й очереди</i>										
E-9.1 E-9.2 E-9.3 E-9.4 E-9.5	Емкость хранения винилацетата	5	Хранение винилацетата	C2-1-ПП-E-9.1-9.5-П	Пожар разлития	5	1,0E-06	0,05	5,00E-06	2,50E-07
				C2-2-ВУВ-E-9.1-9.5-П	Взрыв ТВС	5	1,0E-06	0,0475	5,00E-06	2,38E-07
				C2-3-БП-E-9.1-9.5-П	Пролив	5	1,0E-06	0,9025	5,00E-06	4,51E-06
				C2-1-ПП-E-9.1-9.5-Ч	Пожар разлития	5	1,0E-05	0,05	5,00E-05	2,50E-06
				C2-2-ВУВ-E-9.1-9.5-Ч	Взрыв ТВС	5	1,0E-05	0,0475	5,00E-05	2,38E-06
				C2-3-БП-E-9.1-9.5-Ч	Пролив	5	1,0E-05	0,9025	5,00E-05	4,51E-05
Трубопроводы DN 80, L=192 м			Слив винилацетата	C2-1-ПП-DN80-П	Пожар разлития	192	1,0E-06	0,05	1,92E-04	9,60E-06
				C2-2-ВУВ-DN80-П	Взрыв ТВС	192	1,0E-06	0,0475	1,92E-04	9,12E-06
				C2-3-БП-DN80-П	Пролив	192	1,0E-06	0,9025	1,92E-04	1,73E-04
				C2-1-ПП-DN80-Ч	Пожар разлития	192	5,0E-06	0,05	9,60E-04	4,80E-05
				C2-2-ВУВ-DN80-Ч	Взрыв ТВС	192	5,0E-06	0,0475	9,60E-04	4,56E-05
				C2-3-БП-DN80-Ч	Пролив	192	5,0E-06	0,9025	9,60E-04	8,66E-04
Трубопроводы DN 32, L=50 м			Подача винилацетата	C2-1-ПП-DN32-П	Пожар разлития	50	1,0E-06	0,05	5,00E-05	2,50E-06
				C2-2-ВУВ-DN32-П	Взрыв ТВС	50	1,0E-06	0,0475	5,00E-05	2,38E-06
				C2-3-БП-DN32-П	Пролив	50	1,0E-06	0,9025	5,00E-05	4,51E-05
				C2-1-ПП-DN32-Ч	Пожар разлития	50	5,0E-06	0,05	2,50E-04	1,25E-05
				C2-2-ВУВ-DN32-Ч	Взрыв ТВС	50	5,0E-06	0,0475	2,50E-04	1,19E-05
				C2-3-БП-DN32-Ч	Пролив	50	5,0E-06	0,9025	2,50E-04	2,26E-04
<i>Отделение приема едкого натра I-й и II-й очереди</i>										
E-15.1 E-15.2	Емкость приема едкого натра	2 (1 раб./ 1 резерв.)	Прием едкого натра	C3-1-ТП-E-15.1,2-П	Токсическое поражение	2	1,0E-06	0,5	2,00E-06	1,00E-06
				C3-1-ТП-E-15.1,2-Ч	Токсическое поражение	2	1,0E-05	0,5	2,00E-05	1,00E-05
Трубопроводы слива из цистерны Трубопроводы DN 50			Слив едкого натра	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	50	1,0E-06	0,5	5,00E-05	2,50E-05
				C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	50	1,0E-06	0,5	5,00E-05	2,50E-05

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

120

Технологический блок			Назначение	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Кол-во оборудования	Базовые частотные показатели, год <sup>-1</sup> , м-1 год <sup>-1</sup>	Условная вероятность	Базовые частотные показатели с учетом длины трубопровода, год <sup>-1</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								
				СЗ-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	50	5,0E-06	0,5	2,50E-04	1,25E-04
<i>Насосная слива едкого натра из автоцистерны</i>										
Н-15.1, 2	Насосы G=20 м <sup>3</sup> /час	2	Подача едкого натра	СЗ-1-ТП-Н-15.1, 2-П	Токсическое поражение	2	1,0E-05	0,5	2,00E-05	1,00E-05
				СЗ-1-ТП-Н-15.1, 2-Ч	Токсическое поражение	2	5,0E-05	0,5	1,00E-04	5,00E-05
Трубопроводы DN 50			Подача едкого натра	СЗ-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	50	1,0E-06	0,5	5,00E-05	2,50E-05
				СЗ-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	50	5,0E-06	0,5	2,50E-04	1,25E-04
<i>Отделение полимеризации I-й очереди</i>										
P-11 P-12	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	С1-1-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				С2-1-ПП-Р-11,12-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				С2-2-ВУВ-Р-11,12-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				С2-3-БП-Р-11,12-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
				С2-1-ПП-Р-11,12-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
P-21 P-22	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	С2-3-БП-Р-11,12-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
				С1-1-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				С2-1-ПП-Р-21,22-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				С2-2-ВУВ-Р-21,22-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				С2-3-БП-Р-21,22-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
P-31 P-32	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	С2-1-ПП-Р-21,22-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
				С2-3-БП-Р-21,22-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
				С1-1-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				С2-1-ПП-Р-31,32-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				С2-2-ВУВ-Р-31,32-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
P-13	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	С2-3-БП-Р-31,32-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
				С2-1-ПП-Р-31,32-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
				С2-3-БП-Р-31,32-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
				С1-1-ВУВ-Р-13-П	Взрыв	1	1,0E-05	0,0475	1,00E-05	4,75E-07
				С2-1-ПП-Р-13-П	Пожар разлития	1	1,0E-05	0,05	1,00E-05	5,00E-07
P-23	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	С2-2-ВУВ-Р-13-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1	1,0E-05	0,0475	1,00E-05	4,75E-07
				С2-3-БП-Р-13-П	Пролив	1	1,0E-05	0,9025	1,00E-05	9,03E-06
				С2-1-ПП-Р-13-Ч	Пожар разлития	1	1,0E-04	0,05	1,00E-04	5,00E-06
				С2-3-БП-Р-13-Ч	Пролив	1	1,0E-04	0,9025	1,00E-04	9,03E-05
				С1-1-ВУВ-Р-23-П	Взрыв	1	1,0E-05	0,0475	1,00E-05	4,75E-07
P-33	Реактор синтеза	1	Реактор синтеза	С2-1-ПП-Р-23-П	Пожар разлития	1	1,0E-05	0,05	1,00E-05	5,00E-07
				С2-2-ВУВ-Р-23-П	Взрыв ТВС (в помещении)	1	1,0E-05	0,0475	1,00E-05	4,75E-07
				С2-3-БП-Р-23-П	Пролив	1	1,0E-05	0,9025	1,00E-05	9,03E-06
				С2-1-ПП-Р-23-Ч	Пожар разлития	1	1,0E-04	0,05	1,00E-04	5,00E-06
				С2-3-БП-Р-23-Ч	Пролив	1	1,0E-04	0,9025	1,00E-04	9,03E-05
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 60 м			Подача этилена	С1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	60	1,0E-06	0,0475	6,00E-05	2,85E-06
Трубопровод винилацетата			Подача	С2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	60	1,0E-06	0,05	6,00E-05	3,00E-06

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

121

Технологический блок			Назначение	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Кол-во оборудования	Базовые частотные показатели, год <sup>-1</sup> , м-1 год <sup>-1</sup>	Условная вероятность	Базовые частотные показатели с учетом длины трубопровода, год <sup>-1</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								
Ду = 50 мм, L = 60 м			винилацетата	C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	60	1,0E-06	0,0475	6,00E-05	2,85E-06
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	60	1,0E-06	0,9025	6,00E-05	5,42E-05
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	60	5,0E-06	0,05	3,00E-04	1,50E-05
				C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	61	5,0E-06	0,9025	3,05E-04	2,75E-04
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 61 м			Подача ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	61	1,0E-06	0,05	6,10E-05	3,05E-06
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	61	1,0E-06	0,9025	6,10E-05	5,51E-05
				C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	61	5,0E-06	0,05	3,05E-04	1,53E-05
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	61	5,0E-06	0,9025	3,05E-04	2,75E-04
<i>Отделение полимеризации II -й очереди</i>										
P-14 P-15	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	C1-1-ВУВ-P-14,15-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-1-ПП-P-14,15-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				C2-2-ВУВ-P-14,15-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-3-БП-P-14,15-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
				C2-1-ПП-P-14,15-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
				C2-3-БП-P-14,15-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
P-24 P-25	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	C1-1-ВУВ-P-24,25-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-1-ПП-P-24,25-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				C2-2-ВУВ-P-24,25-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-3-БП-P-24,25-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
				C2-1-ПП-P-24,25-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
				C2-3-БП-P-24,25-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
P-34 P-35	Реактор синтеза	2	Реактор синтеза	C1-1-ВУВ-P-34,35-П	Взрыв	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-1-ПП-P-34,35-П	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06
				C2-2-ВУВ-P-34,35-П	Взрыв ТВС (в помещении)	2	1,0E-05	0,0475	2,00E-05	9,50E-07
				C2-3-БП-P-34,35-П	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05
				C2-1-ПП-P-34,35-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-04	0,05	2,00E-04	1,00E-05
				C2-3-БП-P-34,35-Ч	Пролив	2	1,0E-04	0,9025	2,00E-04	1,81E-04
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 45 м			Подача этилена	C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	45	1,0E-06	0,0475	4,50E-05	2,14E-06
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 45 м			Подача винилацетата	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	45	1,0E-06	0,05	4,50E-05	2,25E-06
				C2-2-ВУВ-DN50-П	Взрыв ТВС (в помещении)	45	1,0E-06	0,0475	4,50E-05	2,14E-06
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	45	1,0E-06	0,9025	4,50E-05	4,06E-05
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	45	5,0E-06	0,05	2,25E-04	1,13E-05
				C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	45	5,0E-06	0,9025	2,25E-04	2,03E-04
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 35 м			Подача ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	35	1,0E-06	0,05	3,50E-05	1,75E-06
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	35	1,0E-06	0,9025	3,50E-05	3,16E-05
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	35	5,0E-06	0,05	1,75E-04	8,75E-06
				C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	35	5,0E-06	0,9025	1,75E-04	1,58E-04
<i>Отделение модификации I-й и II-й очередей</i>										
M-71 M-72 M-73	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	C3-1-ТП-M-71-73-П	Токсическое поражение	3	1,0E-05	0,5	3,00E-05	1,50E-05
				C3-1-ТП-M-71-73-Ч	Токсическое поражение	3	1,0E-04	0,5	3,00E-04	1,50E-04
M-74	Модификатор	1	Модификатор	C3-1-ТП-M-74-П	Токсическое поражение	1	1,0E-05	0,5	1,00E-05	5,00E-06
				C3-1-ТП-M-74-Ч	Токсическое поражение	1	1,0E-04	0,5	1,00E-04	5,00E-05
M-75 M-76 M-77	Модификатор	3 (2 раб./ 1 резерв.)	Модификатор	C3-1-ТП-M-75-77-П	Токсическое поражение	3	1,0E-05	0,5	3,00E-05	1,50E-05
				C3-1-ТП-M-75-77-Ч	Токсическое поражение	3	1,0E-04	0,5	3,00E-04	1,50E-04

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

122

Технологический блок			Назначение	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Кол-во оборудования	Базовые частотные показатели, год <sup>-1</sup> , м-1 год <sup>-1</sup>	Условная вероятность	Базовые частотные показатели с учетом длины трубопровода, год <sup>-1</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>	
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я									
Трубопровод едкого натра Ду = 50 мм, L = 60 м			Подача едкого натра	C3-1-ТП-DN50-П	Токсическое поражение	60	1,0E-06	0,5	6,00E-05	3,00E-05	
				C3-1-ТП-DN50-Ч	Токсическое поражение	60	5,0E-06	0,5	3,00E-04	1,50E-04	
<i>Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей</i>											
E-5.1 E-5.2	Емкость хранения и расхода пеногасителя	2 (1 на I этап/1 на II этап)	Емкость хранения и расхода пеногасителя	C2-1-ПП-E-5.1,2-П	Пожар разлития	2	1,0E-06	0,05	2,00E-06	1,00E-07	
				C2-3-БП-E-5.1,2-П	Пролив	2	1,0E-06	0,9025	2,00E-06	1,81E-06	
				C2-1-ПП-E-5.1,2-Ч	Пожар разлития	2	1,0E-05	0,05	2,00E-05	1,00E-06	
				C2-3-БП-E-5.1,2-Ч	Пролив	2	1,0E-05	0,9025	2,00E-05	1,81E-05	
C-1	Смеситель раствора едкого натра	1	Смеситель раствора едкого натра	C3-1-ТП-C-1-П	Токсическое поражение	1	1,0E-06	0,5	1,00E-06	5,00E-07	
				C3-1-ТП-C-1-Ч	Токсическое поражение	1	1,0E-05	0,5	1,00E-05	5,00E-06	
E-1.1 E-1.2	Емкость раствора едкого натра	2	Емкость раствора едкого натра	C3-1-ТП-E-1.1,2-П	Токсическое поражение	2	1,0E-06	0,5	2,00E-06	1,00E-06	
				C3-1-ТП-E-1.1,2-Ч	Токсическое поражение	2	1,0E-05	0,5	2,00E-05	1,00E-05	
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 54 м			Подача ТИБФ	C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	54	1,0E-06	0,05	5,40E-05	2,70E-06	
				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	54	1,0E-06	0,9025	5,40E-05	4,87E-05	
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	54	5,0E-06	0,05	2,70E-04	1,35E-05	
				C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	54	5,0E-06	0,9025	2,70E-04	2,44E-04	
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 16 м			Подача едкого натра 50 %	C3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	16	1,0E-06	0,5	1,60E-05	8,00E-06	
				C3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	16	5,0E-06	0,5	8,00E-05	4,00E-05	
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 20 м			Подача едкого натра 10 %	C3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	20	1,0E-06	0,5	2,00E-05	1,00E-05	
				C3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	20	5,0E-06	0,5	1,00E-04	5,00E-05	
<i>Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей</i>											
Газопровод Ду = 15 мм, L = 24 м			Подача природного газа	C4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	24	1,0E-06	0,14	2,40E-05	3,36E-06	
				C4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	24	1,0E-06	0,8	2,40E-05	1,92E-05	
				C4-3-БП-DN15-П	Без последствий	24	1,0E-06	0,06	2,40E-05	1,44E-06	
				C4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	24	5,0E-06	0,14	1,20E-04	1,68E-05	
				C4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	24	5,0E-06	0,06	1,20E-04	7,20E-06	
<i>Факельная установка</i>											
ФУ-01	Факельная установка закрытого типа	-	Подача природного газа Ду = 15 мм L = 24м	C4-1-ВУВ-DN15-П	Взрыв ГВС	24	1,0E-06	0,14	2,40E-05	3,36E-06	
				C4-2-ФГ-DN15-П	Факельное горение	24	1,0E-06	0,8	2,40E-05	1,92E-05	
				C4-3-БП-DN15-П	Без последствий	24	1,0E-06	0,06	2,40E-05	1,44E-06	
				C4-1-ВУВ-DN15-Ч	Взрыв ГВС	24	5,0E-06	0,14	1,20E-04	1,68E-05	
				C4-3-БП-DN15-Ч	Без последствий	24	5,0E-06	0,06	1,20E-04	7,20E-06	
	-	Факельный коллектор Ду = 150 мм L = 24 м	-	Факельный коллектор Ду = 150 мм L = 24 м	C4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	24	1,0E-06	0,14	2,40E-05	3,36E-06
					C4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	24	1,0E-06	0,8	2,40E-05	1,92E-05
					C4-3-БП-DN150-П	Без последствий	24	1,0E-06	0,06	2,40E-05	1,44E-06
					C4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	24	5,0E-06	0,14	1,20E-04	1,68E-05
					C4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	24	5,0E-06	0,06	1,20E-04	7,20E-06
<i>Внутриустановочные эстакады</i>											
Трубопровод этилена Ду = 40 мм, L = 380 м				C1-1-ВУВ-DN40-П	Взрыв	380	1,0E-06	0,0475	3,80E-04	1,81E-05	
Трубопровод винилацетата Ду = 50 мм, L = 325 м				C2-1-ПП-DN-П	Пожар разлития	325	1,0E-06	0,05	3,25E-04	1,63E-05	
				C2-2-ВУВ-DN-П	Взрыв ТВС	325	1,0E-06	0,0475	3,25E-04	1,54E-05	
				C2-3-БП-DN-П	Пролив	325	1,0E-06	0,9025	3,25E-04	2,93E-04	
				C2-1-ПП-DN-Ч	Пожар разлития	325	5,0E-06	0,05	1,63E-03	8,13E-05	
				C2-3-БП-DN-Ч	Пролив	325	5,0E-06	0,9025	1,63E-03	1,47E-03	
				C2-1-ПП-DN50-П	Пожар разлития	185	1,0E-06	0,05	1,85E-04	9,25E-06	
Трубопровод ТИБФ Ду = 50 мм, L = 185 м				C2-3-БП-DN50-П	Пролив	185	1,0E-06	0,9025	1,85E-04	1,67E-04	
				C2-1-ПП-DN50-Ч	Пожар разлития	185	5,0E-06	0,05	9,25E-04	4,63E-05	
				C2-3-БП-DN50-Ч	Пролив	185	5,0E-06	0,9025	9,25E-04	8,35E-04	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

123

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
12-1А-07



Технологический блок			Назначение	Сценарий аварии	Краткая характеристика сценария аварии	Кол-во оборудования	Базовые частотные показатели, год <sup>-1</sup> , м-1-год <sup>-1</sup>	Условная вероятность	Базовые частотные показатели с учетом длины трубопровода, год <sup>-1</sup>	Частота реализации сценария аварии, год <sup>-1</sup>
№ по схеме	Наименование оборудования	Кол-во ед. об-я								
Трубопровод едкого натра 50 % Ду = 50 мм, L = 215 м				С3-1-ТП-DN50/50-П	Токсическое поражение	215	1,0E-06	0,5	2,15E-04	1,08E-04
				С3-1-ТП-DN50/50-Ч	Токсическое поражение	215	5,0E-06	0,5	1,08E-03	5,38E-04
Трубопровод едкого натра 10 % Ду = 50 мм, L = 165 м				С3-1-ТП-DN50/10-П	Токсическое поражение	165	1,0E-06	0,5	1,65E-04	8,25E-05
				С3-1-ТП-DN50/10-Ч	Токсическое поражение	165	5,0E-06	0,5	8,25E-04	4,13E-04
Газопровод Ду = 50 мм, L = 570 м				С4-1-ВУВ-DN50-П	Взрыв ГВС	570	1,0E-06	0,14	5,70E-04	7,98E-05
				С4-2-ФГ-DN50-П	Факельное горение	570	1,0E-06	0,8	5,70E-04	4,56E-04
				С4-3-БП-DN50-П	Без последствий	570	1,0E-06	0,06	5,70E-04	3,42E-05
				С4-1-ВУВ-DN50-Ч	Взрыв ГВС	570	5,0E-06	0,14	2,85E-03	3,99E-04
				С4-3-БП-DN50-Ч	Без последствий	570	5,0E-06	0,06	2,85E-03	1,71E-04
Факельный коллектор Ду = 150 мм, L = 266 м				С4-1-ВУВ-DN150-П	Взрыв ГВС	266	1,0E-06	0,14	2,66E-04	3,72E-05
				С4-2-ФГ-DN150-П	Факельное горение	266	1,0E-06	0,8	2,66E-04	2,13E-04
				С4-3-БП-DN150-П	Без последствий	266	1,0E-06	0,06	2,66E-04	1,60E-05
				С4-1-ВУВ-DN150-Ч	Взрыв ГВС	266	5,0E-06	0,14	1,33E-03	1,86E-04
				С4-3-БП-DN150-Ч	Без последствий	266	5,0E-06	0,06	1,33E-03	7,98E-05

Инв. № подл. 12-1А-07  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

124

*Потенциальный риск*

Ситуационный план распределения территориального риска для опасного производственного объекта «Площадка производства РПП» приведен в декларации промышленной безопасности.

*Индивидуальный риск*

Оценка индивидуального риска выполнена для персонала эксплуатирующей организации.

Постоянное пребывание персонала на территории декларируемого объекта не предусматривается.

Персонал ООО «Полипласт Новомосковск» может находиться на территории декларируемого объекта в случаях:

- при осуществлении обхода и осмотра оборудования (эксплуатационный персонал: операторы, старшие по смене) – 1 группа персонала;
- при проведении ремонтных работ (ремонтный персонал: слесарь по ремонту технологических установок, мастер) – 2 группа персонала;
- при осуществлении технологического процесса (эксплуатационный персонал: операторы по сливу цистерн) – 3 группа персонала.

Вероятности присутствия персонала на территории декларируемого объекта приведены в таблице 31.

Таблица 31 – Вероятности присутствия персонала на территории декларируемого объекта

Значение	Коэф. присутствия персонала 1 группы (при осуществлении обхода и осмотра оборудования)*	Коэф. присутствия персонала 2 группы (при проведении ремонтных работ)**	Коэф. присутствия персонала 3 группы (при осуществлении технологического процесса)***
Отделение приема этилена I-й и II-й очередей (поз. 1)	0,007	0,027	0,056
Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей (поз. 2)	0,007	0,027	0,056
Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей (поз. 3)	0,007	0,027	0,056
Отделение полимеризации I-й очереди (поз. 5)	0,007	0,027	-
Отделение полимеризации II -й очереди (поз. 6)	0,007	0,027	-
Отделение модификации I-й и II-й очередей (поз. 7)	0,007	0,027	-
Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей (поз. 4)	0,007	0,027	-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

125

Значение	Коэф. присутствия персонала 1 группы (при осуществлении обхода и осмотра оборудования)*	Коэф. присутствия персонала 2 группы (при проведении ремонтных работ)**	Коэф. присутствия персонала 3 группы (при осуществлении технологического процесса)***
Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей (поз. 8)	0,007	0,027	-
Факельная установка (поз. 9)	0,007	0,027	-

\* Максимальная условная вероятность присутствия персонала за смену при обходе и осмотре оборудования, время присутствия – 15 мин.  
 \*\* Максимальная условная вероятность присутствия персонала при ремонте за смену, время присутствия – 4 ч. Не более 30 дней в год  
 \*\*\* Предусмотрено временное пребывание обслуживающего персонала для осуществления присоединения/отсоединения сливных шлангов и ремонтных работ не более 2 часов в смену

Результаты расчета величины индивидуального риска для персонала декларируемого объекта приведены в таблице 32.

Таблица 32 – Результаты расчета величины индивидуального риска для персонала декларируемого объекта

Значение	Значение индивидуального риска для персонала 1 группы (при осуществлении обхода и осмотра оборудования), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 2 группы (при проведении ремонтных работ), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 3 группы (при осуществлении технологического процесса), год <sup>-1</sup>
Отделение приема этилена I-й и II-й очередей (поз. 1)	3,71E-07	1,43E-06	2,97E-06
Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей (поз. 2)	9,53E-08	3,68E-07	7,62E-07
Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей (поз. 3)	1,30E-06	5,01E-06	5,88E-06
Отделение полимеризации I-й очереди (поз. 5)	2,40E-07	9,27E-07	-
Отделение полимеризации II - й очереди (поз. 6)	2,51E-07	9,70E-07	-
Отделение модификации I-й и II-й очередей (поз. 7)	2,51E-07	9,70E-07	-

Инва. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

126

Значение	Значение индивидуального риска для персонала 1 группы (при осуществлении обхода и осмотра оборудования), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 2 группы (при проведении ремонтных работ), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 3 группы (при осуществлении технологического процесса), год <sup>-1</sup>
Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей (поз. 4)	3,71E-07	1,43E-06	-
Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей (поз. 8)	3,53E-08	1,36E-07	-
Факельная установка (поз. 9)	6,72E-08	2,59E-07	-
Площадка производства РПП	2,98E-06*	5,01E-06**	5,88E-06**

\* Суммарное значение индивидуального риска при обходе оборудования площадки производства РПП.  
\*\* Максимальное значение при выполнении работ для группы персонала (операции выполняются одной бригадой на одном участке)

#### Коллективный риск

Для персонала декларируемого объекта в целом имеется ненулевая вероятность гибели части работников при возникновении аварии.

Количество погибших в течение определенного периода времени (года) является случайной величиной, зависящей от опасности производства, количества работающих и ряда других факторов. Результаты расчета коллективного риска для декларируемого объекта приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Результаты расчета величины коллективного риска для декларируемого объекта

Значение	Значение коллективного риска, чел./год
Площадка производства РПП	4,72E-04

#### Социальный риск

Социальный риск является интегральной величиной.

Функция распределения числа погибших при авариях на декларируемом объекте (диаграмма F/N-кривая гибели) приведена на рисунке 5.

Инов. № подл.	12-1А-07
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

127

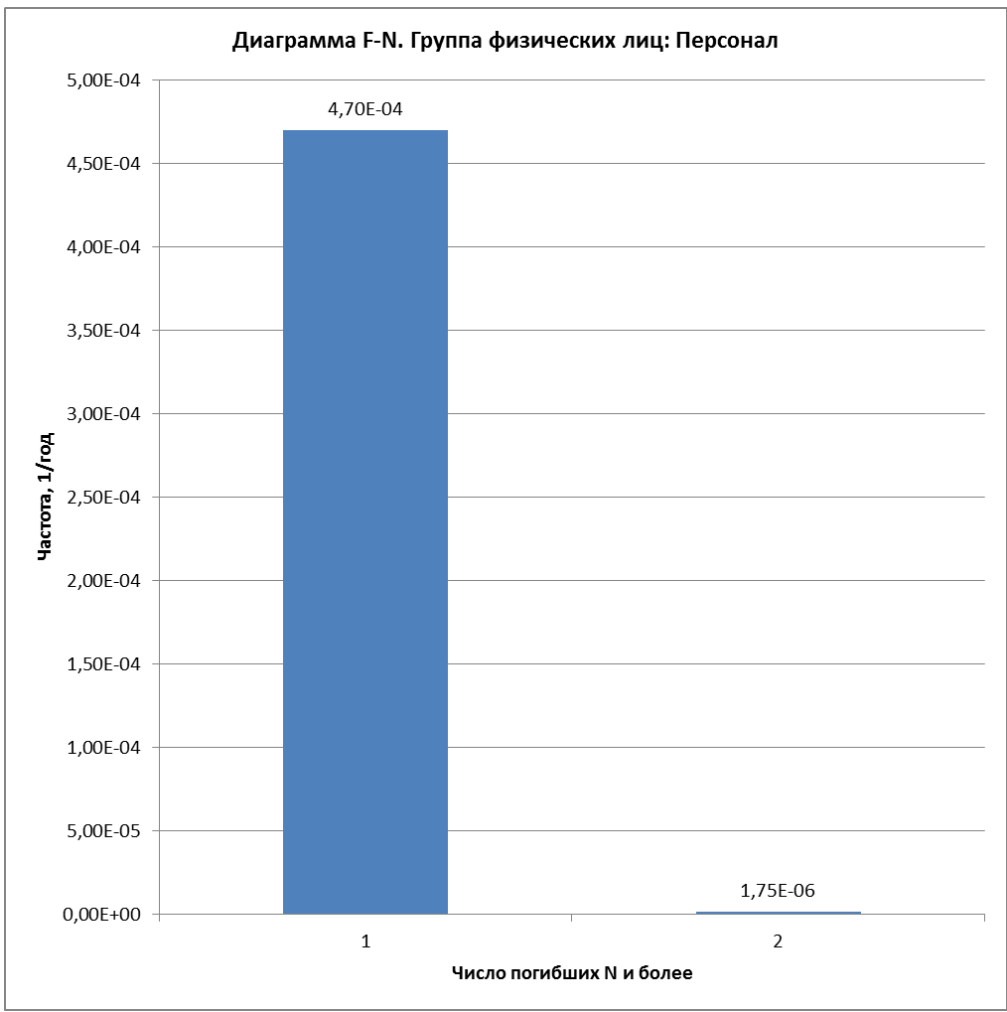


Рисунок 5 – Функция распределения числа погибших при авариях на декларируемом объекте (диаграмма F/N-кривая гибели)

Населенные пункты, иные физические лица, работники соседних предприятий находятся вне зон действия поражающих факторов вероятных аварий на декларируемом объекте и значение потенциального риска смертельного поражения для сторонних объектов, населенных пунктов и мест скопления людей не превышает  $1,00E-08 \text{ год}^{-1}$ .

Инва. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ПСИ22060-ДПБ2				

### Раздел 3 «Выводы и предложения»

#### 3.1 Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием показателей риска для работников и иных юридических и физических лиц

Опасность декларируемого объекта определяется возможностью возникновения и развития аварий с наиболее тяжелыми последствиями для персонала, населения и имущества эксплуатирующей организации.

В результате проведенного анализа риска определены наиболее вероятные и наиболее опасные сценарии развития аварий на декларируемом объекте.

Сведения о наиболее опасной и наиболее вероятной авариях на декларируемом объекте приведены в таблице 34.

Таблица 34 – Сведения о наиболее опасной и наиболее вероятной авариях на декларируемом объекте

Наименование	Наиболее опасная авария			Наиболее вероятная авария
	по воздействию ВУВ	по воздействию теплового излучения	по токсическому воздействию	
Номер сценария аварии	С1-1-ВУВ-Т-102-П	С2-1-ПП-Р-13-П	С3-1-ТП-Е-15.1,2-П	С2-3-БП-DN-Ч
Краткая характеристика сценария	Взрыв этилена при разгерметизации буферного резервуара поз. Т-102	Пожар пролива при разгерметизации реактора синтеза поз. Р-13	Токсической поражение раствором гидроксида натрия при разгерметизации емкости приема поз. Е-15.1, Е-15.2	Пролив винилацетата при разгерметизации трубопровода
Вероятность аварии, год <sup>-1</sup>	4,75E-07	5,00E-07	1,00E-06	1,47E-03

Ситуационные планы зон действия поражающих факторов аварий для наиболее опасных по последствиям и вероятных сценариев аварии на декларируемом объекте приведены на ситуационных планах тома 13.1.1 (Декларация промышленной безопасности), согласно составу проектной документации.

Результаты расчета показателей риска для декларируемого объекта приведены в таблице 35.

Инов. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

129

Таблица 35 – Результаты расчета показателей риска для декларируемого объекта

Значение	Значение индивидуального риска для персонала 1 группы (при осуществлении обхода и осмотра оборудования), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 2 группы (при проведении ремонтных работ), год <sup>-1</sup>	Значение индивидуального риска для персонала 3 группы (при осуществлении технологического процесса), год <sup>-1</sup>	Значение коллективного риска, чел./год
Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей (поз. 3)	1,30E-06	5,01E-06	5,88E-06	4,72E-04
Отделение приема этилена I-й и II-й очередей (поз. 1)	3,71E-07	1,43E-06	2,97E-06	
Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей (поз. 4)	3,71E-07	1,43E-06	-	
Отделение полимеризации II - й очереди (поз. 6)	2,51E-07	9,70E-07	-	
Отделение модификации I-й и II-й очередей (поз. 7)	2,51E-07	9,70E-07	-	
Отделение полимеризации I-й очереди (поз. 5)	2,40E-07	9,27E-07	-	
Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей (поз. 2)	9,53E-08	3,68E-07	7,62E-07	
Факельная установка (поз. 9)	6,72E-08	2,59E-07	-	
Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей (поз. 8)	3,53E-08	1,36E-07	-	
Площадка производства РПП	2,98E-06	5,01E-06	5,88E-06	

Ситуационный план распределения потенциального риска гибели людей от аварий по территории декларируемого объекта и прилегающей местности приведен на ситуационных планах тома 13.1.1 (Декларация промышленной безопасности).

*Обоснование противоаварийной устойчивости пунктов управления технологическими процессами в случае аварий на декларируемом объекте*

Постоянные рабочие места предусмотрены в проектируемом производственном корпусе № 18 по ГП.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	12-1А-07

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

130

Ситуационный план возможного воздействия воздушной ударной волны на производственный корпус № 18 по ГП приведен на ситуационном плане декларации промышленной безопасности.

В соответствии с результатами расчетов зон поражения, здания с постоянным пребыванием персонала и пункты управления в зоны разрушающего воздействия воздушной ударной волны не попадают.

*Сведения о возможном воздействии поражающих факторов аварий на рядом расположенных опасных производственных объектах*

Рядом расположенные объекты, аварии на которых могут привести к ЧС техногенного характера на декларируемом объекте, расположены на значительном удалении.

Населенные пункты, иные физические лица, работники соседних предприятий находятся вне зон действия поражающих факторов вероятных аварий на декларируемом объекте и потенциальный риск смертельного поражения для сторонних объектов, населенных пунктов и мест скопления людей не превышает  $1,00E-08$  год<sup>-1</sup>.

### **3.2 Сравнительный анализ рассчитанных показателей аварии на декларируемом объекте со среднестатистическими показателями риска аварий, риска гибели людей по неестественным причинам (пожары, дорожно-транспортные происшествия), риска чрезвычайных ситуаций техногенного характера и (или) критериями приемлемого (допустимого) риска**

Сравнительный анализ рассчитанных для декларируемого объекта показателей риска со среднестатистическими показателями техногенных происшествий или рекомендуемыми критериями приемлемого (предельно допустимого) риска выполняется для персонала эксплуатирующей организации и населения.

В процессе сравнительного анализа, в соответствии с Руководством по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденным приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387, рекомендуется проводить:

- сравнение рассчитанных значений показателей риска с допустимым риском аварии и (или) уровнем, обоснованным на этапе планирования и организации анализа риска аварий;
- сравнение рассчитанных значений показателей риска с фоновым риском аварии для данного типа опасных производственных объектов или аналогичных опасных производственных объектов, с фоновым риском гибели людей в техногенных происшествиях.

Значение риска гибели людей в техногенных происшествиях, риска гибели людей от неестественных причин по данным МЧС России приведены в таблице 36.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

131



Таблица 36 – Значение риска гибели людей в техногенных происшествиях, риска гибели людей от неестественных причин по данным МЧС России

Причина гибели	Число погибших, чел./год	Индивидуальный риск, год <sup>-1</sup>
Техногенные происшествия (гибель работников на опасных производственных объектах)	До 1500	1,02E-05
Природные ЧС	2000–2500	1,4E-05
Самоубийства	До 55000	3,7E-04
Наркотики	До 50000 (как минимум 75 % из них – молодые люди в возрасте до 30 лет)	3,4E-04
Дорожно-транспортные происшествия	Более 33000	2,2E-04
Отравление некачественным алкоголем	33000 (порядка 40000–50000)	2,2E-04
Убийства	Более 32000 (30–40 тыс.)	2,1E-04
Гибель на воде	20000–25000	1,4E-04
Пожары	До 19000 (80 % в жилом секторе)	1,3E-04
Несчастные случаи на производстве	5000–6000	3,4E-05
Всего	250000–257000	1,68E-03

Таким образом, индивидуальный риск гибели в техногенных происшествиях (гибель работников на опасных производственных объектах) составляет 1,02E-05 год<sup>-1</sup>.

ГОСТ Р 22.10.02–2016 (п. 4.2) устанавливает значение допустимого риска ЧС для субъектов Российской Федерации на основании статистических данных о ЧС, произошедших на территории субъектов Российской Федерации в период с 1992 по 2014 годы, включая техногенные, природные, биолого-социальные ЧС, техногенные пожары и террористические акты.

В соответствии с ГОСТ Р 22.10.02–2016 (таблица 1, п. 5.1) допустимый индивидуальный риск ЧС для Тульской области составляет 1,49E-05 год<sup>-1</sup>.

Фоновый риск гибели людей в техногенных происшествиях на объектах нефтеперерабатывающей промышленности определен в соответствии с Руководством по безопасности «Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса», утвержденным приказом Ростехнадзора от 23.08.2016 № 349.

Согласно приложению № 3 (таблица № 3-1) Руководства по безопасности «Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса», утвержденного приказом Ростехнадзора от 23.08.2016 № 349, ежегодный риск гибели людей при аварии на опасном производственном объекте химической и нефтехимической промышленности в среднем за

Индв. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ПСИ22060-ДПБ2	Лист
							132

2007–2011 гг. достигал 2,6 погибших на 100 тыс. рискующих, то есть уровень риска составляет  $2,6E-05 \text{ год}^{-1}$ .

Фоновый риск гибели людей в техногенных происшествиях на объектах химической и нефтехимической промышленности составляет  $2,6E-05 \text{ год}^{-1}$ .

В соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст. 93 п. 3) для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной миллионной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятитысячной в год. При этом должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

Таким образом, в соответствии с результатами расчета индивидуальный пожарный риск для персонала ООО «Полипласт Новомосковск» при осуществлении технологического процесса, при осуществлении обхода и осмотра оборудования, при проведении ремонтных работ составляет не более  $5,88E-06 \text{ год}^{-1}$ , что соответствует требованиям Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст. 93 п. 3) – не более  $1,00E-04 \text{ год}^{-1}$ .

На основании изложенного, полученные в процессе анализа значения индивидуального риска для персонала декларируемого объекта и персонала ООО «Полипласт Новомосковск», составляющие не более  $5,88E-06 \text{ год}^{-1}$ , не превышают:

- значения индивидуального риска гибели в техногенных происшествиях ( $1,02E-05 \text{ год}^{-1}$ );
- значения допустимого индивидуального риска ЧС для Тульской области ( $1,49E-05 \text{ год}^{-1}$ );
- значения риска гибели людей в техногенных происшествиях на объектах химической и нефтехимической промышленности составляет  $2,6E-05 \text{ год}^{-1}$ ;
- значения индивидуального пожарного риска в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст. 93 п. 3) – не более  $1,00E-04 \text{ год}^{-1}$ .

В соответствии с приложением № 6 Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденного приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387, проводится категорирование аварийной опасности декларируемого объекта.

Категорирование аварийной опасности декларируемого объекта приведено в таблице 37.

Инов. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

Таблица 37 – Категорирование аварийной опасности декларируемого объекта

Категория опасности объекта по уровню риска аварии	Наименование показателя и значения критериев аварийной опасности производственных объектов по уровню риска аварии						
	Наличие третьих лиц в зонах смертельного поражения при наиболее опасной аварии	Количество человек, у которых могут быть нарушены условия жизнедеятельности при наиболее опасной аварии	Возможное число погибших при наиболее опасной аварии	Условная вероятность эскалации аварии	Кратность превышения индивидуального риска гибели персонала от аварий по сравнению среднеотраслевым уровнем	Условная вероятность гибели при аварии более 10 человек из числа третьих лиц	Возможный материальный ущерб при наиболее опасной аварии, млн руб.
Чрезвычайно высокий риск аварии	Населенные пункты или места массового скопления людей	Более 1500	Более 50	Более 0,5	Более 10	Более 0,1	Более 500
Высокий риск аварии	Транспортные магистрали	300–1500	10–50	0,2–0,5	1–10	0,01–0,1	50–500
Средний риск аварии	Постоянно находятся третьи лица	75–300	5–10	0,05–0,2	0,1–1	0,001–0,01	10–50
Малый риск аварии	Эпизодически находятся третьи лица	До 75	До 5	Менее 0,05	Менее 0,1	Менее 0,001	Менее 10
Показатели и значения критериев аварийной опасности на декларируемом объекте							
-	Эпизодически находятся третьи лица	До 75	До 5	Менее 0,05	Менее 0,1	Менее 0,001	Менее 10

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-1А-07

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

134

Формат А4

Таким образом, по показателям и значениям критериев аварийной опасности производственных объектов по уровню риска аварии, декларируемый объект по результатам оценки риска аварий и учитывающей масштабы последствий возможных аварий категорирован:

- средним риском аварий – по показателю возможного материального ущерба при наиболее опасной аварии
- малым риском аварий – по всем остальным показателям риска аварий.

При этом следует отметить, что показатели риска, приведенные для декларируемого объекта, имеют максимальные значения, так как в соответствии с принятым методическим подходом они получены на основе консервативных (наиболее пессимистических) предпосылок.

### 3.3 Предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий

По результатам проведенного анализа разработка дополнительных технических мероприятий по уменьшению риска аварий на декларируемом объекте не требуется, так как декларируемый объект находится в зоне приемлемого риска.

Подробное описание принятых проектных решений, направленных на уменьшение риска аварий, приведено в п. 1.3.

Для поддержания риска аварий на установленном уровне руководству эксплуатирующей организации следует придерживаться решений, предусматривающих:

- снижение вероятности разгерметизации оборудования;
- минимизацию количества опасных веществ, поступающих к месту аварии;
- локализацию места аварии;
- ограничение времени нахождения персонала эксплуатирующей организации в опасных зонах.

Деятельность эксплуатирующей организации по управлению и организации безопасной эксплуатации декларируемого объекта направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний. Эксплуатирующая организация осуществляет работу по поддержанию необходимого уровня безопасности и приемлемого риска на декларируемом объекте.

Эксплуатирующая организация руководствуется следующими принципами в работе по обеспечению безопасности:

- своевременная разработка инструктивных документов, необходимых для проведения безопасных работ;
- внедрение в практику работ мероприятий по промышленной безопасности и охране труда с целью контроля рисков;
- быстрое и эффективное реагирование на все аварии, возникшие в процессе производства работ;

Изм. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

- осуществление технического обслуживания систем декларируемого объекта, обучение персонала, проведение ремонтно-профилактических работ;

- проведение анализа и оценки работы персонала эксплуатирующей организации с точки зрения обеспечения промышленной безопасности и охраны труда.

Деятельность эксплуатирующей организации по управлению и организации безопасной эксплуатации декларируемых объектов направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний. Эксплуатирующей организацией осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня безопасности и приемлемого риска на декларируемом объекте.

Инва. № подл.	12-1А-07	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				ПСИ22060-ДПБ2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					

## Список используемых источников

### 1 Перечень нормативных правовых актов, регулирующих требования промышленной безопасности на декларируемом объекте

1. Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533.

2. Федеральные нормы и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов», утвержденные приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 560.

### 2 Перечень документации организации, используемой при разработке расчетно-пояснительной записки

1. Проектная документация «строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год».

2. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов ООО «Полипласт Новомосковск», утвержденная Генеральным директором ООО «Полипласт Новомосковск» А.Ф. Ковалевым от 27.12.2017.

### 3 Перечень используемой литературы

1. Вредные вещества в промышленности: справ. для химиков, инженеров и врачей/под ред. Н.В. Лазарева, Э.Н. Левиной. 7-е изд., перераб. и доп. Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1976–1977. Т. 1: Органические вещества. 1976. – 591 с.

2. Химический энциклопедический словарь: словарь/И.Л. Кнунянц [и др.]. – М.: Советская Энциклопедия, 1983. – 790 с.

3. Рачев Х., Стефанова С. Справочник по коррозии: перевод Нейковского С.И.; под редакцией и с предисл. Н.И. Исаева. – М.: Мир. 1982 – 520 с., ил.

4. Ежегодные отчеты о деятельности Ростехнадзора [Электронный ресурс]//Ростехнадзор: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.gosnadzor.ru/public/annual\\_reports](http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports).

Инов. № подл.	Взам. инв. №
12-1А-07	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

137

### Перечень используемых сокращений и обозначений

Аббревиатура	Расшифровка
АО	Акционерное общество
ВА	Винилацетат
ГВС	Газовоздушная смесь
ГОСТ	Государственный стандарт
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ПВС	Поливиниловый спирт
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
РД	Руководящий документ
РПП	Редиспергируемые полимерные порошки
СВЭД	Сополимер винилцетата и этилена
СП	Свод правил
ТИБФ	Триизобутилфосфат
ФЗ	Федеральный закон
ЧС	Чрезвычайная ситуация

Инва. № подл.	12-1А-07
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПСИ22060-ДПБ2

Лист

138

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
								12-1А-07

						ПСИ22060-ДПБ2		Лист
								139