

Акционерное общество "НИПИгазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн в год
на площадке ПАО «НКНХ»**

**ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

«Площадка по производству продуктов органического синтеза»
ПАО «Нижнекамскнефтехим» в рамках разработки проектной
документации «Строительство промышленной установки по
производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке
ПАО «НКНХ»

Часть 2. Обоснование безопасности опасного производственного
объекта (окончание)

13510-00006-66819-ГС50-ОБОПО2

Том 1.2

2022

Акционерное общество "НИПИгазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн в год
на площадке ПАО «НКНХ»**

**ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

«Площадка по производству продуктов органического синтеза»
ПАО «Нижнекамскнефтехим» в рамках разработки проектной
документации «Строительство промышленной установки по
производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке
ПАО «НКНХ»

Часть 2. Обоснование безопасности опасного производственного
объекта (окончание)

13510-00006-66819-ГС50-ОБОПО2

Том 1.2

**Руководитель проектов,
Управление проектами**

А.А. Стариков

(подпись, дата)

Главный инженер проекта

Д.В. Пресняков

(подпись, дата)

2022

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



ООО Уральский Центр Промышленного Контроля «АПАТИТ»
620075, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 60, офис 2, помещ. 1
+7 (343) 361-10-78,
e-mail: info@ucpk-apatit.ru
www.ucpk-apatit.ru

УТВЕРЖДАЮ

Старший менеджер,
Управление проектированием
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

_____ К. Ю. Лебедев

« ____ » _____ 20__ г.

ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

**«Площадка по производству продуктов органического синтеза»
ПАО «Нижнекамскнефтехим» в рамках разработки проектной документации
«Строительство промышленной установки по производству гексен-1,
мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ»**

Обоснование безопасности опасного производственного объекта (окончание)

Том 1.2

13510-00006-66819-ГС50-ОБОПО2

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ООО УЦПК «Апатит»
_____ Е. Г. Евдокимова
« 16 » _____ декабря 2022 г.



2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

2.8. Результаты оценки риска аварии и связанной с ней угрозы	4
2.8.1. Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии.....	4
2.8.2. Расчет вероятных зон действия поражающих факторов	60
2.8.3. Оценка числа пострадавших	114
2.8.4. Оценка вероятности аварий.....	179
2.8.5. Оценка вероятности исходов аварий	180
2.8.6. Оценка возможности отступлений от требований ФНИП или введения новых (недостающих) требований в области промышленной безопасности	202
2.8.6.1. Отступления от требований п. 275 ФНИП «ОПВБ» в части возможности размещения в помещениях аппаратных систем локального кондиционирования	202
2.8.6.2. Введение новых требований в части обеспечения взрывоустойчивости зданий и помещений рассматриваемых объектов	205
2.8.6.3. Отступление от требований п. 69 ФНИП «ОРПД» в части установления критериев необходимости установки обратных клапанов, предотвращающих перемещение транспортируемых взрывопожароопасных сред обратным ходом	231
2.8.6.4. Отступление от требований п. 205 ФНИП «ОПВБ» в части возможности применения фланцевой трубопроводной арматуры на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа	232
2.8.7. Оценка потенциального риска до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.....	235
2.8.8. Оценка показателей индивидуального и социального рисков гибели до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.....	243
2.8.9. Разработка мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности ..	249
2.8.10. Оценка потенциального риска при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности.....	250
2.8.11. Оценка индивидуального и социального рисков гибели при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности	251
2.9. Перечень наиболее значимых факторов риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы с учетом влияния компенсирующих мероприятий и(или) мер безопасности.....	253
3. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА	255
3.1. Сведения о режимах нормальной эксплуатации опасного производственного объекта с указанием (при необходимости) предельных безопасных параметров (режимов) технологического процесса и (или) безопасной эксплуатации оборудования	255
3.2. Перечень организационных и технических мер безопасности (барьеров безопасности); перечень систем противоаварийной автоматической защиты, контролируемые ими параметры; требования к квалификации персонала	255
3.3. Определение набора параметров и выбор основных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта	256
3.4. Оценка значения выбранных показателей до и после отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.....	257

3.5. Сравнение значений выбранных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта с критериями обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности	258
3.6. Обоснование решения о безопасной эксплуатации.....	261
4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА	262
4.1. Требования промышленной безопасности, связанные с отступлениями от требований федеральных норм и правил	262
4.2. Перечень и обоснование достаточности мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил	263
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	264
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	270
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	272
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	288

2.8. Результаты оценки риска аварии и связанной с ней угрозы

2.8.1. Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии

Оценка количеств опасных веществ, участвующих в аварии, а также веществ, участвующих в создании поражающих факторов, определялась расчетно-аналитическим путем с использованием допущений, приведенных в п. 2.2.1, 2.2.2 настоящего ОБ ОПО.

При оценке количеств опасных веществ авариях на объекте используется программный комплекс «ТОКСИ+Risk», разработанного ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности».

Программный комплекс TOXI+Risk 5 разработан в соответствии с действующими нормативно-методическими документами Ростехнадзора (сертификат соответствия № RA.RU.A586.H01149), МЧС России, Росгидромета, государственными и отраслевыми стандартами ОАО Газпром.

Программный комплекс TOXI+Risk 5 имеет свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016613097 от 16.03.2016, выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности.

Допущенные отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, новые или недостающие требования в области промышленной безопасности, а также разработанные мероприятия, компенсирующие такие отступления/введение новых требований, не оказывают влияния на количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов. Полученные результаты оценки количеств опасных веществ будут соответствовать всем анализируемым состояниям объекта (текущее состояние, выполнение требований ФНИП, реализация компенсирующих мероприятий).

Результаты оценки количества опасных веществ, участвующих в аварии, а также в создании поражающих факторов приведены в таблице (Таблица 36). В таблице (Таблица 36) – прочерк означает, что для указанного варианта развития аварии количества опасного вещества недостаточно для создания поражающих факторов (напр. не достигается концентрация опасного вещества, соответствующая НКПР или НКПР/2) при условиях выброса, либо испаряется вся жидкая фаза и невозможно образование пожара пролива.

Таблица 36 – Сведения о количествах опасного вещества, участвующего в аварии и в создании поражающих факторов

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
Прием и осушка растворителей (секция 100)								
1	R-1001 A/B	Адсорбер осушки циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2850,345	2850,345
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2850,345	0,15
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2850,345	0,15
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	2850,345	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2571,74	2571,74
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2571,74	0,04
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	2571,74	0,04
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	2571,74	–
1	V-1001	Емкость хранения циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	73456,195	73456,195
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	73456,195	15,35
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	73456,195	15,35
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	73456,195	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1035,32	1035,32
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1035,32	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1035,32	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	1035,32	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
1	V-1002	Емкость хранения циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	73456,195	73456,195
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	73456,195	15,35
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	73456,195	15,35
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	73456,195	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1035,32	1035,32
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1035,32	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1035,32	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	1035,32	–
1	Е-1001 (горячая сторона)	Холодильник рецикла циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4591,595	4591,595
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4591,595	0,48
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	4591,595	0,48
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	4591,595	–
1	Р-1001, Р-1002	Насос адсорбера ЦГ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	379,350	379,350
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	379,350	–
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	379,350	–
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	379,350	379,350
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	379,350	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	379,350	379,350
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	379,350	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
1	Р-1003А/В	Насос ВД для ЦГ	Полное разрушение	С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	379,350	–
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	379,350	379,350
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	379,350	–
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1375,850	1375,850
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1375,850	0,02
			Отверстие 10 мм	С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1375,850	0,02
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1375,850	1375,850
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1375,850	–
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1375,850	1375,850
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1375,850	0,02
2	R-1002	Адсорбер осушки этилбензола	Полное разрушение	С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1375,850	0,02
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1375,850	1375,850
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1375,850	–
				С ₁₇ , С ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2137,189	2137,189
			Отверстие 10 мм	С ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2137,189	–
				С ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2137,189	–
			Полное разрушение	С ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	2137,189	–
				С ₂₁ , С ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2137,189	2137,189
				С ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2137,189	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	2137,189	–
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	2137,189	–
2	V-1003	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	21616,988	21616,988
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	21616,988	0,05
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	21616,988	0,05
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	21616,988	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1110,01	1110,01
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1110,01	–
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1110,01	–
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	1110,01	–
2	P-1004 A/B	Насос подачи ЭБ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	440,400	440,400
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	440,400	–
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	440,400	–
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	440,400	440,400
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	440,400	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	440,400	440,400
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	440,400	–
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	440,400	–
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	440,400	440,400

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	440,400	–
3	R-4002A,B	Адсорбер	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1366,650	1366,650
				C ₂₆	Образование пролива	–	1366,650	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1366,650	1366,650
				C ₂₈	Образование пролива	–	1366,650	–
3	V-4006	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	83565,203	83565,203
				C ₂₆	Образование пролива	–	83565,203	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1078,99	1078,99
				C ₂₈	Образование пролива	–	1078,99	–
3	P-4005	Насос подачи 2-ЭГ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	422,650	422,650
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	422,650	422,650
				C ₃₂	Образование пролива	–	422,650	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	422,650	422,650
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	422,650	422,650
				C ₃₆	Образование пролива	–	422,650	–
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600)								
4	V-5003	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	42479,422	42479,422
				C ₂₆	Образование пролива	–	42479,422	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
4	P-5005	Насос отгрузки тяжелых продуктов	Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1339,65	1339,65
				C ₂₈	Образование пролива	–	1339,65	–
				C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	845,200	845,200
			Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	845,200	845,200
				C ₃₂	Образование пролива	–	845,200	–
				C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	845,200	845,200
5	R-6001 A/B	Адсорбер	Отверстие 10 мм	C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	845,200	845,200
				C ₃₆	Образование пролива	–	845,200	–
			Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1059,379	1059,379
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1059,379	0,08
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1059,379	0,08
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	1059,379	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1059,379	1059,379
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1059,379	0,04
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1059,379	0,04
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	1059,379	–
5	V-6001 A/B	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	62339,277	62339,277
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	62339,277	25,25

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	62339,277	25,25
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	62339,277	–
				Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1272,41
			C ₂₂		Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1272,41	0,04
			C ₂₃		Взрыв ТВС	Ударная волна	1272,41	0,04
			C ₂₄		Рассеивание без воспламенения	–	1272,41	–
			5	Р-6001 А/В	Насос отгрузки гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел
C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение					1466,000	0,06
C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна					1466,000	0,06
C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение					1466,000	1466,000
C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–					1466,000	–
Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел			Пламя, тепловое излучение	1466,000	1466,000	
	C ₃₄	Пожар-вспышка			Пламя, тепловое излучение	1466,000	0,06	
	C ₃₅	Взрыв ТВС			Ударная волна	1466,000	0,06	
	C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива			Пламя, тепловое излучение	1466,000	1466,000	
	C ₃₆	Рассеивание без воспламенения			–	1466,000	–	
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
7	R-2001 А/В	Адсорбер	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1565,060	48,000
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1565,060	156,510
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1565,060	156,510

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	1565,060	–
				C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	804,65	804,65
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	804,65	1,160
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	804,65	1,160
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	804,65	–
7	F-2001 A/B	Фильтр	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1565,060	16,600
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1565,060	156,510
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1565,060	156,510
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	1565,060	–
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	802,18	802,18
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	802,18	1,160
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	802,18	1,160
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	802,18	–
9	R-2002	Реактор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	60,21
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	60,21
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	0,92

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	0,92
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
9	R-2003	Реактор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	60,21
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	60,21
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	0,90
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	0,90
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
9	E-2001 ((тр.пр.)	Предварительный нагреватель этилена	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	60,21
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	60,21
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
9	E-2004 (тр.пр.)	Промежуточный нагреватель этилена	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	60,21
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	60,21
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
9	E-2005 (тр.пр.)		Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	602,111	602,111

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
		Концевой холодильник этилена		C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	602,111	60,21
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	602,111	60,21
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	602,111	–
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»								
Реакторный блок (секция 200)								
1	V-2001	Сепаратор рециклового газа	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1790,737	1252,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1790,737	179,07
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1790,737	179,07
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1790,737	–
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	1790,737	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1001,24	1001,24
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1001,24	41,83
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1001,24	41,83
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1001,24	–
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1001,24	–
1	K-2001	Компрессорная установка рециклового газа	Полное разрушение	C ₃₇	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	99,583	99,583
				C ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	99,583	9,96
				C ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	99,583	9,96
				C ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–	99,583	–
			Отверстие 15 мм	C ₄₁	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	99,583	99,583

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
2	К-2002	Компрессорная установка компримирования рециклов газа	Полное разрушение	С ₄₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	99,583	2,90
				С ₄₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	99,583	2,90
				С ₄₄	Рассеивание без воспламенения	–	99,583	–
				С ₃₇	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1230,000	1230,000
			Отверстие 15 мм	С ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1230,000	119,90
				С ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1230,000	119,90
				С ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–	1230,000	–
				С ₄₁	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1230,000	1230,000
				С ₄₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1230,000	4,61
				С ₄₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1230,000	4,61
				С ₄₄	Рассеивание без воспламенения	–	1230,000	–
3	С-2001	Колонна отпарки конденсата со встроенным конденсатором и испарителем	Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1695,495	1127,000
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1695,495	113,43
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1695,495	113,43
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1695,495	568,00
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	1695,495	–
			Отверстие 10 мм	С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1377,00	1377,00
				С ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1377,00	85,62
				С ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1377,00	85,62

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1377,00	948,89
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1377,00	–
Блок выделения товарного продукта (секция 400)								
4	R-4001 A	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	12043,06	1021,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12043,06	778,81
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	12043,06	778,81
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	12043,06	4378,36
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	12043,06	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4378,36	4378,36
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4378,36	154,29
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4378,36	154,29
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4378,36	3606,91
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	4378,36	–
4	V-4001 A	Отстойник реакционной смеси	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	4020,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	775,44
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	16535,1009	775,44
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	8984,40
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	16535,1009	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	5630,13	5630,13

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	5630,13	261,28
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	5630,13	261,28
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	5630,13	4323,72
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	5630,13	–
4	Е-4001 А (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10653,16	1376,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10653,16	764,63
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	10653,16	764,63
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	10653,16	3102,46
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	10653,16	–
4	Е-4003 (тр.пр.)	Подогреватель контура горячей промывки	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1763,362	1763,362
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1763,362	117,88
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1763,362	117,88
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1763,362	1177,77
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	1763,362	–
4	Р-4003	Насос контура горячей промывки	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1015,362	1015,362
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1015,362	67,49
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1015,362	67,49
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1015,362	678,17
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1015,362	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1015,362	1015,362
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1015,362	67,44
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1015,362	67,44
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1015,362	678,17
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1015,362	–
5	R-4001 B	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	12043,06	1021,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12043,06	778,81
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	12043,06	778,81
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	12043,06	4378,36
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	12043,06	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4378,36	4378,36
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4378,36	154,29
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4378,36	154,29
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4378,36	3606,91
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	4378,36	–
5	V-4001 B	Отстойник реакционной смеси	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	4020,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	775,44
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	16535,1009	775,44
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	8984,40

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	16535,1009	–
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	5630,13	5630,13
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	5630,13	261,28
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	5630,13	261,28
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	5630,13	4323,72
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	5630,13	–
5	Е-4001 В (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10653,16	1376,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10653,16	764,63
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	10653,16	764,63
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	10653,16	3102,46
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	10653,16	–
6	R-4001 С	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	12043,06	1021,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12043,06	778,81
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	12043,06	778,81
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	12043,06	4378,36
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	12043,06	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4378,36	4378,36
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4378,36	154,29
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4378,36	154,29

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4378,36	3606,91
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	4378,36	–
6	V-4001 С	Отстойник реакционной смеси	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	4020,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	775,44
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	16535,1009	775,44
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	16535,1009	8984,40
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	16535,1009	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	5630,13	5630,13
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	5630,13	261,28
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	5630,13	261,28
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	5630,13	4323,72
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	5630,13	–
6	Е-4001 С (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10653,16	1376,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10653,16	764,63
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	10653,16	764,63
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	10653,16	3102,46
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	10653,16	–
7	С-4001	Колонна дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	11229,285	4010,000

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11229,285	533,59
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	11229,285	533,59
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	11229,285	6050,37
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	11229,285	–
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2003,56	2003,56
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2003,56	89,72
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	2003,56	89,72
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2003,56	1554,95
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	2003,56	–
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	2003,56	–
7	V-4005	Флегмовая емкость колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	13681,800	20,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	13681,800	509,43
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	13681,800	509,43
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	13681,800	8668,00
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	13681,800	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1708,17	1708,17
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1708,17	0,06
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1708,17	0,06
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1708,17	1708,17
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1708,17	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	Конденсатор паров колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	8643,800	50,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8643,800	505,36
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	8643,800	505,36
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	8643,800	3630,00
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	8643,800	–
7	Е-4002 А/В (тр.пр.)	Кипятильник колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	11229,285	478,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11229,285	531,27
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	11229,285	531,27
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	11229,285	6050,37
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	11229,285	–
7	Р-4002 А/В	Насос подачи флегмы колонны дегазации	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	982,836	982,836
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	982,836	0,03
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	982,836	0,03
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	982,836	982,836
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	982,836	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	982,836	982,836
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	982,836	0,03
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	982,836	0,03
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	982,836	982,836

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	982,836	–
7	P-4007 A/B	Насос фракции C6+	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1405,953	1405,953
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1405,953	65,32
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1405,953	65,32
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1405,953	1079,33
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1405,953	–
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1405,953	1405,953
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1405,953	65,32
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1405,953	65,32
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1405,953	1079,33
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1405,953	–
8	V-4003	Емкость сбора кубового продукта колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14895,750	4139,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14895,750	838,18
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	14895,750	838,18
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	14895,750	10756,45
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	14895,750	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1804,21	1804,21
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1804,21	124,98
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1804,21	124,98

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
8	Р-4006 А/В	Насос емкости сбора кубового продукта колонны дегазации	Полное разрушение	С ₅ , С ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1804,21	1307,67
				С ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1804,21	–
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	12,154	12,154
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12,154	0,67
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	12,154	0,67
			Отверстие 10 мм	С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	12,154	8,81
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	12,154	–
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	12,154	12,154
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12,154	0,67
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	12,154	0,67
9	РК-4001	Роторно-пленочный испаритель	Полное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	12,154	8,81
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	12,154	–
			Отверстие 10 мм	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	13179,154	3928,000
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	13179,154	795,83
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	13179,154	795,83
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	13179,154	9250,69
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	13179,154	–
				С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1948,73	1948,73

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1948,73	146,34
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1948,73	146,34
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1948,73	1370,13
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1948,73	–
Система вспомогательных сред (секция 500)								
10	С-5001	Колонна гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	40051,339	13310,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	40051,339	1626,57
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	40051,339	1626,57
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	40051,339	24834,82
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	40051,339	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1606,07	1606,07
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1606,07	68,08
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1606,07	68,08
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1606,07	1268,89
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1606,07	–
10	V-5001	Флегмовая емкость колонны гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	27634,200	30,000
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	27634,200	1546,07
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	27634,200	1546,07
				C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	27634,200	12417,68

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	27634,200	–
				C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1188,33	1188,33
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1188,33	0,04
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1188,33	0,04
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	Пламя, тепловое излучение	1188,33	–
10	Е-5001 (тр. пр.)	Конденсатор паров колонны гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	16128,200	71,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16128,200	1524,74
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	16128,200	1524,74
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	16128,200	911,68
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	16128,200	–
10	Е-5003 (м.тр. пр.)	Кипятильник колонны гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	40051,339	422,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	40051,339	2110,07
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	40051,339	2110,07
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	40051,339	22553,44
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	40051,339	–
10	Р-5001 А/В	Насос флегмы колонны товарного гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2588,497	2588,497
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2588,497	0,13
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	2588,497	0,13
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2588,497	2588,497

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 15 мм	C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	2588,497	–
				C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2588,497	2588,497
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2588,497	0,13
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2588,497	0,13
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2588,497	2588,497
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	2588,497	–
10	P-5004 A/B	Насос гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	324,590	324,590
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	324,590	14,11
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	324,590	14,11
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	324,590	254,04
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	324,590	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	324,590	324,590
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	324,590	14,11
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	324,590	14,11
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	324,590	254,04
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	324,590	–
10	P-5006 A/B	Насос подачи колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1106,679	1106,679
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1106,679	46,47
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1106,679	46,47

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
11	С-5002	Колонна регенерации циклогексана		С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1106,679	874,34
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1106,679	–
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1106,679	1106,679
			Отверстие 10 мм	С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1106,679	46,47
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1106,679	46,47
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1106,679	874,34
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1106,679	–
			Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	8421,522	3400,000
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8421,522	557,22
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	8421,522	557,22
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	8421,522	5287,37
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	8421,522	–
11	V-5002		Отверстие 10 мм	С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1110,57	1110,57
				С ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1110,57	145,36
				С ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1110,57	145,36
				С ₅ , С ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1110,57	766,71
				С ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1110,57	–
			Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10243,200	535,000

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
		Флегмовая емкость колонны циклогексана		C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10243,200	447,95
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	10243,200	447,95
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	10243,200	6189,97
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	10243,200	–
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	885,96	885,96
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,96	8,19
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,96	8,19
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,96	845,00
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	885,96	–
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	885,96	–
11	Е-5002 (тр.пр.)	Конденсатор колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	4572,700	38,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4572,700	437,51
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	4572,700	437,51
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4572,700	221,94
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	4572,700	–
11	Е-5005 (м.тр.пр.)	Кипятильник колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	8421,522	1160,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8421,522	557,22
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	8421,522	557,22
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	8421,522	5287,37
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	8421,522	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
11	Е-1002 (хол.ст.)	Нагреватель циклогексана	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1579,350	1579,350
				С ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1579,350	0,14
				С ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1579,350	0,14
				С ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	1579,350	–
11	Е-1002 (гор.ст.)	Нагреватель циклогексана	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1246,959	1246,959
				С ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1246,959	0,19
				С ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1246,959	0,19
				С ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	1246,959	–
11	Е-5006 (тр.пр.)	Холодильник кубового продукта колонны циклогексана	Полное разрушение	С ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3856,220	12,56
				С ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	3856,220	12,56
				С ₁₇ , С ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3856,220	3740,00
				С ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	3856,220	–
11	Р-5002 А/В	Насос рецикла циклогексана	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1480,684	1480,684
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1480,684	13,69
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1480,684	13,69
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1480,684	1412,23
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1480,684	–
			Отверстие 10 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1480,684	1480,684
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1480,684	13,69

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
11	P-5003 A/B	Насос кубового продукта колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1480,684	13,69
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1480,684	1412,23
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1480,684	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	28,220	28,220
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	28,220	28,220
				C ₃₂	Образование пролива	–	28,220	–
12	C-5003	Колонна товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	28,220	28,220
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	28,220	28,220
				C ₃₆	Образование пролива	–	28,220	–
				C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14669,196	6010,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14669,196	788,01
			Отверстие 10 мм	C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	14669,196	788,01
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	14669,196	10141,82
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	14669,196	–
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1406,00	1406,00
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1406,00	70,18
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1406,00	70,18
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1406,00	1072,75

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1406,00	–
12	V-5007	Флегмовая емкость колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	16485,700	30,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16485,700	683,03
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	16485,700	683,03
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	16485,700	9784,94
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	16485,700	–
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1188,29	1188,29
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1188,29	0,03
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1188,29	0,03
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1188,29	1188,29
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	1188,29	–
12	E-5007 (тр.пр.)	Конденсатор колонны гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	7256,700	52,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	7256,700	671,89
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	7256,700	671,89
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	7256,700	580,48
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	7256,700	–
12	E-5008 (хол.ст.)	Кипятильник колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14669,196	864,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14669,196	839,67
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	14669,196	839,67

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	14669,196	9886,85
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	14669,196	–
12	Е-5009 (тр.пр.)	Пластинчатый теплообменник кубового продукта колонны гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14461,711	11,000
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14461,711	339,180
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	14461,711	339,180
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	14461,711	12244,750
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	14461,711	–
12	Р-5007 А/В	Насос подачи флегмы колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1985,307	1985,307
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1985,307	0,09
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1985,307	0,09
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1985,307	1985,307
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	1985,307	–
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1985,307	1985,307
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1985,307	0,09
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1985,307	0,09
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1985,307	1985,307
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	1985,307	–
Система дренажей (секция 700)								
14	V-4007	Емкость дезактиватора	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2611,650	2611,650

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₂₆	Образование пролива	–	2611,650	–
				C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1092,92	1092,92
				C ₂₈	Образование пролива	–	1092,92	–
14	Р-4001 А/В/С	Насос подачи дезактиватора	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2,446	2,446
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2,446	2,446
				C ₃₂	Образование пролива	–	2,446	–
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2,446	2,446
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2,446	2,446
				C ₃₆	Образование пролива	–	2,446	–
15	V-5004	Емкость сбора кубовых продуктов колонны	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	17736,844	17736,844
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	17736,844	4,33
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	17736,844	4,33
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	17736,844	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	812,02	812,02
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	812,02	0,02
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	812,02	0,02
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	812,02	–
15	Р-5008 А/В	Насос кубового продукта	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	23,397	23,397

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
		колонны товарного гексен-1		C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	23,397	–
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	23,397	–
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	23,397	23,397
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	23,397	–
				Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	23,397
			C ₃₄		Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	23,397	–
			C ₃₅		Взрыв ТВС	Ударная волна	23,397	–
			C ₃₃ , C ₃₄		Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	23,397	23,397
			C ₃₆		Рассеивание без воспламенения	–	23,397	–
			16	К-2003	Компрессорная установка сдувочного газа	Полное разрушение	C ₃₇	Горизонтальный факел
C ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение					15,926	1,59
C ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна					15,926	1,59
C ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–					15,926	–
Отверстие 15 мм	C ₄₁	Горизонтальный факел				Пламя, тепловое излучение	15,926	15,926
	C ₄₂	Пожар-вспышка				Пламя, тепловое излучение	15,926	0,12
	C ₄₃	Взрыв ТВС				Ударная волна	15,926	0,12
	C ₄₄	Рассеивание без воспламенения				–	15,926	–
Факельное хозяйство (секция 900)								
–	V-9001	Факельный сепаратор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	119,594	119,594

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	119,594	3,63
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	119,594	3,63
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	119,594	–
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	119,594	119,594
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	119,594	0,43
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	119,594	0,43
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	119,594	–
			Титул 203 «Блок приготовления катализатора»					
Блок приготовления катализатора (секция 300)								
1	V-3001	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4540,000	4540,000
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4540,000	0,29
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	4540,000	0,29
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	4540,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,92	885,92
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,92	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,92	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	885,92	–
2	V-3002	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	10362,000	10362,000
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10362,000	0,94
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	10362,000	0,94

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	10362,000	–
				C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	977,76	977,76
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	977,76	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	977,76	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	977,76	–
3	V-3003	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	6506,000	6506,000
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6506,000	0,48
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	6506,000	0,48
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	6506,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,96	885,96
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,96	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,96	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	885,96	–
4	V-3003a	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1313,347	1313,347
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1313,347	0,05
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1313,347	0,05
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	1313,347	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,85	885,85
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,85	0,01

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,85	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	885,85	–
5	V-3004	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1200,434	1200,434
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1200,434	0,04
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1200,434	0,04
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	1200,434	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,85	885,85
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,85	0,01
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,85	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	885,85	–
6	V-3005	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1908,000	1908,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	1908,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–
7	V-3006	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1966,000	1966,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	1966,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
8	V-3007	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1221,000	1221,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	1221,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,16	936,16
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,16	–
9	V-3008A	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2250,000	2250,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	2250,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–
9	P-3001A... P-3001C	Насос подачи катализатора	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	3,000	3,000
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3,000	–
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	3,000	–
				C _{29, C₃₀}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3,000	3,000
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	3,000	–
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	3,000	3,000
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3,000	–
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	3,000	–
				C _{33, C₃₄}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3,000	3,000
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	3,000	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
10	V-3008B	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2250,000	2250,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	2250,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–
11	V-3008C	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2250,000	2250,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	2250,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–
12	V-3008D	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2250,000	2250,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	2250,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	936,18	936,18
				C ₂₈	Образование пролива	–	936,18	–
13	V-3009	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3580,000	3580,000
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3580,000	0,21
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	3580,000	0,21
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	3580,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	885,90	885,90
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	885,90	0,01

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	885,90	0,01
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	885,90	–
14	V-3011	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3523,000	3523,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	3523,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	914,44	914,44
				C ₂₈	Образование пролива	–	914,44	–
Система утилизации газовых сдувок (секция 900)								
–	V-9004	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1920,000	1920,000
				C ₂₆	Образование пролива	–	1920,000	–
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	985,97	985,97
				C ₂₈	Образование пролива	–	985,97	–
Титул 305 «Факельная система»								
–	V-1001	Сепаратор факельный	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	224,200	200,0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	224,200	4,84
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	224,200	4,84
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	224,200	–
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	180,000	180,000
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	180,000	0,43
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	180,000	0,43

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
				C ₁₆			участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	180,000	–
Тит. 303								
–	P-303-0001-G01CE2F06-EB	От стоек 39-40 ряда 2 эстакады МЦК до тит 201.	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3239,446	3239,446
				C ₆₂	Образование пролива	–	3239,446	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3239,446	3239,446
				C ₆₄	Образование пролива	–	3239,446	–
–	P-303-0001-G04CE2F04-ETH	От стоек 414,415 эстакады 12А цеха №2106 до тит.201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1477,043	1477,043
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1477,043	15,31
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1477,043	15,31
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	1477,043	–
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1477,043	1477,043
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1477,043	3,59
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1477,043	3,59
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	1477,043	–
–	303-0004-G01CE2F27-FG	от ГРС-3, ГРС-2 второй промышленной зоны, цех №5157 (в районе ст.149-153) до тит.305.	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	10,159	10,159
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10,159	1,04
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	10,159	1,04
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	10,159	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	10,159	10,159

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10,159	–
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	10,159	–
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	10,159	–
–	303-0008-G01CE2F27-FG	от ГРС-3, ГРС-2 второй промышленной зоны, цех №5157 (в районе ст.34-35 ряда 3) до установки Гексен-1.	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	14,454	14,454
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14,454	1,17
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	14,454	1,17
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	14,454	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	14,454	14,454
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14,454	0,45
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	14,454	0,45
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	14,454	–
–	P-303-0001-G01CE2F02M-FL	от тит. 304/1 (202) до тит. 305	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	6584,322	6584,322
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6584,322	1371,91
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	6584,322	1371,91
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	6584,322	–
			Отверстие 50 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	941,598	941,598
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	941,598	4,18
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	941,598	4,18
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	941,598	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
-	P-303-0001-G04CE2F02-HCD	Дренаж от 305 до 304/1(202)	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4254,79	4254,79
				C ₆₂	Образование пролива	-	4254,79	-
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2021,93	2021,93
				C ₆₄	Образование пролива	-	2021,93	-
-	P-303-0001-G01CE2F06-HE1	От установки Гексен-1 в парке цеха №6709	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14670,00	1,30
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	14670,00	1,30
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	14670,00	14670,00
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	14670,00	-
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2761,67	0,12
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2761,67	0,12
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2761,67	2761,67
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	2761,67	-
-	P-303-0001-G01CE2F06-HE2	Гексен-2(C6+) от тит.202 к перспективным трубопроводам нового производства Этилен: - пиробензина к депентанизатору DA040-01; - пиробензина с ТСБ.	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3887,09	0,23
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	3887,09	0,23
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3887,09	3887,09
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	3887,09	-
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3143,77	0,14
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	3143,77	0,14
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3143,77	3143,77

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	3143,77	–
–	P-303-0001-G01CE2F06-HHC	Тяжелые углеводороды (C8+) от тит.202 к трубопроводу откачки легкой пиролизной смолы в ТСБ цеха №2520	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2168,70	2168,70
				C ₆₂	Образование пролива	–	2168,70	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2168,70	2168,70
				C ₆₄	Образование пролива	–	2168,70	–
–	P-303-0011-G01CE2F02-HHC	Тяжелые углеводороды (C8+) от тит.201 к трубопроводу цеха №2108	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2407,86	2407,86
				C ₆₂	Образование пролива	–	2407,86	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2407,86	2407,86
				C ₆₄	Образование пролива	–	2407,86	–
–	P-303-0001-G10CE2F04-HY	От цеха №6716 к тит.201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	7,976	7,976
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	7,976	1,21
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	7,976	1,21
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	7,976	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	7,976	7,976
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	7,976	0,39
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	7,976	0,39
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	7,976	–
–	P-303-0001-G01CE2F04-PG	От стойки №325 внутрицеховой	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	85,000	85,000

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
		эстакады на участке подачи пирогаза в сепаратор поз.Е-FA-203N до тит.202		С ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	85,000	8,50
				С ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	85,000	8,50
				С ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	85,000	–
			Отверстие 10 мм	С ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	14,454	14,454
				С ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14,454	0,13
				С ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	14,454	0,13
				С ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	14,454	–
				Тит. 304				
–	P-304/1-0002-G01CE2F02-2EH	От тит. 201 к тит. 202	Полное разрушение	С ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	137,32	137,32
				С ₆₂	Образование пролива	–	137,32	–
			Отверстие 10 мм	С ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	137,32	137,32
				С ₆₄	Образование пролива	–	137,32	–
–	P-304/1-0005-G01CE2F02-2EH	От тит. 201 к тит. 203	Полное разрушение	С ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	235,99	235,99
				С ₆₂	Образование пролива	–	235,99	–
			Отверстие 10 мм	С ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	235,99	235,99
				С ₆₄	Образование пролива	–	235,99	–
–	P-304/1-0001-G04CE2F06-CHE	От тит 201 в тит. 202	Полное разрушение	С ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2399,51	0,05
				С ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2399,51	0,05
				С ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2399,51	2399,51

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	2399,51	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2399,51	0,05
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2399,51	0,05
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2399,51	2399,51
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2399,51	–
–	P-304/1-0002-G01CE2F06-CHE	От тит 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2384,68	0,05
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2384,68	0,05
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2384,68	2384,68
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	2384,68	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2384,68	0,05
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2384,68	0,05
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2384,68	2384,68
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2384,68	–
–	P-304/1-0003-G04CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2370,58	0,04
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2370,58	0,04
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2370,58	2370,58
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	2370,58	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2370,58	0,04
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2370,58	0,04

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2370,58	2370,58
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2370,58	–
–	P-304/1-0004-G04CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	310,56	–
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	310,56	–
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	310,56	310,56
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	310,56	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	310,56	–
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	310,56	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	310,56	310,56
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	310,56	–
–	P-304/1-0010-G01CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2259,72	0,04
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2259,72	0,04
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2259,72	2259,72
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	2259,72	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2259,72	0,04
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2259,72	0,04
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2259,72	2259,72
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2259,72	–
–	P-304/1-0014-G01CE2F06-CHE	От тит. 201 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2327,92	0,04

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	2327,92	0,04
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2327,92	2327,92
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	2327,92	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2327,92	0,04
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2327,92	0,04
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2327,92	2327,92
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2327,92	–
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2327,92	–
–	P-304/1-0017-G01CE2F06-CHE	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	323,45	–
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	323,45	–
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	323,45	323,45
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	323,45	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	323,45	–
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	323,45	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	323,45	323,45
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	323,45	–
–	P-304/1-0005-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1983,21	0,03
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1983,21	0,03
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1983,21	1983,21
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	1983,21	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1983,21	0,03
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1983,21	0,03
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1983,21	1983,21
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	1983,21	–
–	P-304/1-0006-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1988,44	0,04
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1988,44	0,04
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1988,44	1988,44
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	1988,44	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1988,44	0,04
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1988,44	0,04
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1988,44	1988,44
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	1988,44	–
–	P-304/1-0007-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1993,67	0,03
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1993,67	0,03
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1993,67	1993,67
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	1993,67	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1993,67	0,03
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1993,67	0,03
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1993,67	1993,67

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	1993,67	–
–	P-304/1-0003-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	269,93	–
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	269,93	–
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	269,93	269,93
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	269,93	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	269,93	–
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	269,93	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	269,93	269,93
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	269,93	–
–	P-304/1-0004-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	270,51	–
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	270,51	–
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	270,51	270,51
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	270,51	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	270,51	–
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	270,51	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	270,51	270,51
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	270,51	–
–	P-304/1-0005-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	271,09	–
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	271,09	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	271,09	271,09
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	271,09	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	271,09	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	271,09	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	271,09	271,09
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	271,09	–
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	271,09	–
–	P-304/1-0002-G01CE2F06-EB	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2435,74	2435,74
				C ₆₂	Образование пролива	–	2435,74	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2435,74	2435,74
				C ₆₄	Образование пролива	–	2435,74	–
–	P-304/1-0022-G01CE2F06-EB	От тит. 201 в тит. 203	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	253,08	253,08
				C ₆₂	Образование пролива	–	253,08	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	253,08	253,08
				C ₆₄	Образование пролива	–	253,08	–
–	P-304/1-0001-G04CE2F04-ETH	От тит. 201 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	816,171	816,171
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	816,171	15,43
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	816,171	15,43
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	816,171	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	816,171	816,171
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	816,171	3,11
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	816,171	3,11
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	816,171	–
–	P-304/1-0022-G04CE2F04-ETH	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	857,033	857,033
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	857,033	15,31
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	857,033	15,31
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	857,033	–
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	857,033	857,033
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	857,033	3,59
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	857,033	3,59
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	857,033	–
–	P-304/1-0001-G01CE2F27-FG	От тит. 303 в тит. 201, 202, 203	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	8,013	8,013
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8,013	0,97
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	8,013	0,97
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	8,013	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	8,013	8,013
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8,013	–
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	8,013	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	8,013	–
–	P-304/1-0001-G01CE2F27-FG	От тит. 303 в тит. 201, 202, 203	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1,230	1,230
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1,230	0,44
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1,230	0,44
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	1,230	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1,230	1,230
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1,230	0,55
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1,230	0,55
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	1,230	–
–	P-304/1-0004-G01CE2F04-FG	От тит. 202 в тит. 205	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4,356	4,356
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4,356	0,44
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4,356	0,44
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	4,356	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4,356	4,356
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4,356	0,44
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	4,356	0,44
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	4,356	–
–	P-304/1-0001-G01CE2F06-HE1	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4512,21	0,29
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	4512,21	0,29

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	4512,21	4512,21
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	4512,21	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2418,67	0,10
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2418,67	0,10
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2418,67	2418,67
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2418,67	–
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3516,59	0,20
–	P-304/1-0013-G04CE2F06-HE1	От тит. 201 в тит. 303	Полное разрушение	C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	3516,59	0,20
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	3516,59	3516,59
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	3516,59	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2763,55	0,12
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2763,55	0,12
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2763,55	2763,55
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	2763,55	–
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	196,48	–
–	P-304/1-0023-G01CE2F06-HE2	От тит. 202 в тит. 303	Полное разрушение	C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	196,48	–
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	196,48	196,48
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	196,48	–
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	196,48	–
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	196,48	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	196,48	–
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	196,48	196,48
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	196,48	–
–	P-304/1-0001-G01CE2F02-ННС	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	140,62	140,62
				C ₆₂	Образование пролива	–	140,62	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	140,62	140,62
				C ₆₄	Образование пролива	–	140,62	–
–	P-304/1-0003-G01CE2F02-ННС	От тит. 205 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	26,184	26,184
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	26,184	2,62
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	26,184	2,62
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	26,184	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	26,184	26,184
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	26,184	0,04
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	26,184	0,04
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	26,184	–
–	P-304/1-0004-G01CE2F02-ННС	От тит. 202 в тит. 205	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	39,40	39,40
				C ₆₂	Образование пролива	–	39,40	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	39,40	39,40

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₆₄	Образование пролива	–	39,40	–
–	P-304/1-0011-G01CE2F02-HHC	От тит. 201 в тит. 303	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1640,52	1640,52
				C ₆₂	Образование пролива	–	1640,52	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1640,52	1640,52
				C ₆₄	Образование пролива	–	1640,52	–
–	P-304/1-0026-G01CE2F06-HHC	От тит. 202 в тит. 303	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	279,48	279,48
				C ₆₂	Образование пролива	–	279,48	–
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	279,48	279,48
				C ₆₄	Образование пролива	–	279,48	–
–	P-304/1-0001-G10CL2F04-HY	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0,721	0,721
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0,721	0,44
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0,721	0,44
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0,721	–
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0,721	0,721
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0,721	0,30
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0,721	0,30
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0,721	–
–	P-304/1-0018-G01CE2F04-PG	От тит. 303 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	41,819	41,819

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	41,819	4,18
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	41,819	4,18
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	41,819	–
				C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	41,819	41,819
			Отверстие 10 мм	C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	41,819	0,13
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	41,819	0,13
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	41,819	–
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	41,819	–
–	P-304/1-0001-G04CE2F04-RG	От тит. 201 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2768,641	2768,641
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2768,641	121,23
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	2768,641	121,23
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	2768,641	–
			Отверстие 20 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2558,539	2558,539
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2558,539	8,22
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	2558,539	8,22
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	2558,539	–
–	P-304/1-0006-G04CE2F04-RG	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2752,417	2752,417
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2752,417	119,95
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	2752,417	119,95
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	2752,417	–

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, кг	
							участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	804,650	804,650
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	804,650	1,16
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	804,650	1,16
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	804,650	–

2.8.2. Расчет вероятных зон действия поражающих факторов

Расчет зон действия поражающих факторов осуществлялся с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ+Risk». Исходные предположения для оценки размеров зон действия поражающих факторов приведены в п. 2.2 настоящего ОБ ОПО.

Следует отметить, что предлагаемые в Настоящем ОБ ОПО мероприятия, компенсирующие отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, или мероприятия, обусловленные введением новых требований в области промышленной безопасности, не влияют на количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов. Допущенные отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также новые требования в области промышленной безопасности также не оказывают влияния на размеры зон действия поражающих факторов потенциальных аварий на рассматриваемом ОПО. Следовательно, полученные расчетным путем размеры зон действия поражающих факторов потенциальных аварий на рассматриваемом объекте будут аналогичными для всех его состояний (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности).

Результаты оценки размеров зон действия поражающих факторов для всех состояний рассматриваемого ОПО (наличие/отсутствие отступлений от ФНИП, реализация компенсирующих мероприятий) рассматриваемого ОПО приведены в таблицах (Таблица 37...Таблица 45).

При оценке вероятностных зон поражения от пожаров пролива прочерк в таблице означает, что указанная вероятность смертельного поражения не достигается. Наличие при этом вероятности поражения 100% объясняется консервативным предположением о том, что вероятность гибели человека, попавшего в границы пролива, равна 100 %, хотя при использовании probit-функций вероятность гибели в проливе может отличаться от 100 %-ной в меньшую сторону.

Таблица 37 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием пожара пролива (детерминированные критерии) на рассматриваемом ОПО

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»										
Прием и осушка растворителей (секция 100)										
1	R-1001 A	73,18	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	42,29	21,84	14,97	10,64	8,28	7,82
		66,03	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	40,44	20,82	14,24	10,12	7,86	7,43
1	R-1001 B	73,18	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	42,29	21,84	14,97	10,64	8,28	7,82
		66,03	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	40,44	20,82	14,24	10,12	7,86	7,43
1	V-1001	1885,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	168,11	94,22	68,56	51,23	40,94	38,88
		26,58	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	27,25	13,69	9,21	6,47	5,01	4,73
1	V-1002	1885,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	168,11	94,22	68,56	51,23	40,94	38,88
		26,58	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	27,25	13,69	9,21	6,47	5,01	4,73
1	E-1001 (горячая сторона)	117,88	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	51,95	27,15	18,78	13,44	10,48	9,9
1	P-1002	9,74	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	17,57	8,58	5,67	3,94	3,04	2,87
		9,74	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	17,57	8,58	5,67	3,94	3,04	2,87
1	P-1001	9,74	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	17,57	8,58	5,67	3,94	3,04	2,87
		9,74	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	17,57	8,58	5,67	3,94	3,04	2,87
1	P-1003 A	35,32	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	30,84	15,62	10,57	7,44	5,77	5,45
		35,32	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	30,84	15,62	10,57	7,44	5,77	5,45
1	P-1003 B	35,32	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	30,84	15,62	10,57	7,44	5,77	5,45
		35,32	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	30,84	15,62	10,57	7,44	5,77	5,45
2	R-1002	49,13	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	35,6	18,18	12,37	8,75	6,79	6,42
		49,13	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	35,6	18,18	12,37	8,75	6,79	6,42
2	V-1003	496,94	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	96,06	52,07	36,98	27,02	21,31	20,17
		25,52	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	26,77	13,44	9,03	6,34	4,91	4,63

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
2	P-1004 A	10,12	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	17,87	8,74	5,78	4,02	3,1	2,92
		10,12	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	17,87	8,74	5,78	4,02	3,1	2,92
2	P-1004 B	10,12	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	17,87	8,74	5,78	4,02	3,1	2,92
		10,12	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	17,87	8,74	5,78	4,02	3,1	2,92
3	R-4002 A	32,93	Полное разрушение	C ₂₅	29,91	15,12	10,21	7,19	5,57	5,26
		32,93	Частичное разрушение	C ₂₇	29,91	15,12	10,21	7,19	5,57	5,26
3	R-4002 B	32,93	Полное разрушение	C ₂₅	29,91	15,12	10,21	7,19	5,57	5,26
		32,93	Частичное разрушение	C ₂₇	29,91	15,12	10,21	7,19	5,57	5,26
3	V-4006	2013,62	Полное разрушение	C ₂₅	172,7	96,94	70,64	52,86	42,27	40,13
		26	Частичное разрушение	C ₂₇	27	13,55	9,12	6,4	4,95	4,68
3	P-4005	10,18	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	17,91	8,76	5,8	4,03	3,11	2,93
		10,18	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	17,91	8,76	5,8	4,03	3,11	2,93
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)										
4	V-5003	1197,15	Полное разрушение	C ₂₅	138,99	77,04	55,64	41,24	32,8	31,1
		37,75	Частичное разрушение	C ₂₇	31,73	16,1	10,9	7,69	5,96	5,63
4	P-5005	23,82	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	25,98	13,02	8,74	6,13	4,74	4,48
		23,82	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	25,98	13,02	8,74	6,13	4,74	4,48
5	R-6001A	32,39	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	29,69	15	10,14	7,13	5,53	5,22
		32,39	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	29,69	15	10,14	7,13	5,53	5,22
5	R-6001B	32,39	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	29,69	15	10,14	7,13	5,53	5,22
		32,39	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	29,69	15	10,14	7,13	5,53	5,22
5	V-6001A	1906,29	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	168,85	94,66	68,93	51,5	41,16	39,09
		38,91	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	32,16	16,33	11,06	7,81	6,05	5,72
5	V-6001B	1906,29	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	168,85	94,66	68,93	51,5	41,16	39,09
		38,91	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	32,16	16,33	11,06	7,81	6,05	5,72
5	P-6001 A	44,83	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	34,19	17,43	11,84	8,37	6,49	6,13

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
		44,83	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	34,19	17,43	11,84	8,37	6,49	6,13
5	P-6001 B	44,83	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	34,19	17,43	11,84	8,37	6,49	6,13
		44,83	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	34,19	17,43	11,84	8,37	6,49	6,13
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»										
Реакторный блок (секция 200)										
3	C-2001	17,37	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	22,63	11,24	7,51	5,25	4,05	3,83
		29,02	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	28,3	14,26	9,61	6,76	5,23	4,94
Блок выделения товарного продукта (секция 400)										
4	R-4001A	115,28	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	51,46	26,87	18,57	13,29	10,37	9,8
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	47,3	24,61	16,95	12,09	9,42	8,9
4	V-4001A	236,56	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	70,02	37,25	26,09	18,85	14,79	13,99
		113,84	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	51,18	26,72	18,47	13,2	10,3	9,74
4	E-4001A (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	44,35	22,96	15,77	11,23	8,74	8,26
4	E-4003 (тр.пр.)	30,24	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	28,82	14,53	9,8	6,89	5,34	5,04
4	P-4003	17,41	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	22,65	11,26	7,51	5,25	4,06	3,83
		17,41	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	22,65	11,26	7,51	5,25	4,06	3,83
5	R-4001B	115,28	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	51,46	26,87	18,57	13,29	10,37	9,8
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	47,3	24,61	16,95	12,09	9,42	8,9
5	V-4001B	236,56	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	70,02	37,25	26,09	18,85	14,79	13,99
		113,84	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	51,18	26,72	18,47	13,2	10,3	9,74
5	E-4001B (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	44,35	22,96	15,77	11,23	8,74	8,26
6	R-4001C	92,46	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	51,46	26,87	18,57	13,29	10,37	9,8
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	47,3	24,61	16,95	12,09	9,42	8,9
6	V-4001C	113,84	Частичное разрушение	C ₁ , C ₂	70,02	37,25	26,09	18,85	14,79	13,99
		236,56	Полное разрушение	C ₅ , C ₆	51,18	26,72	18,47	13,2	10,3	9,74
6	E-4001C (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	44,35	22,96	15,77	11,23	8,74	8,26

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
7	С-4001	160,51	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	59,33	31,25	21,72	15,61	12,21	11,54
		41,25	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	32,98	16,77	11,38	8,03	6,23	5,88
7	V-4005	265,06	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	73,52	39,22	27,54	19,93	15,64	14,79
		52,23	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	36,56	18,7	12,74	9,02	7,01	6,62
7	Е-4002 А (тр.пр.)	160,51	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	59,33	31,25	21,72	15,61	12,21	11,54
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	111	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	50,63	26,43	18,24	13,05	10,17	9,62
7	Р-4007 А	28,63	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	28,13	14,17	9,55	6,71	5,2	4,9
		28,63	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	28,13	14,17	9,55	6,71	5,2	4,9
7	Р-4007 В	28,63	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	28,13	14,17	9,55	6,71	5,2	4,9
		28,63	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	28,13	14,17	9,55	6,71	5,2	4,9
7	Р-4002 А	30,05	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	28,73	14,49	9,77	6,87	5,32	5,02
		30,05	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	28,73	14,49	9,77	6,87	5,32	5,02
7	Р-4002 В	30,05	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	28,73	14,49	9,77	6,87	5,32	5,02
		30,05	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	28,73	14,49	9,77	6,87	5,32	5,02
8	V-4003	285,35	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	75,83	40,57	28,49	20,66	16,22	15,35
		34,69	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	30,58	15,49	10,47	7,37	5,71	5,4
8	Р-4006 А	0,23	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	3,35	1,45	0,91	0,62	0,47	0,45
		0,23	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	3,35	1,45	0,91	0,62	0,47	0,45
8	Р-4006 В	0,23	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	3,35	1,45	0,91	0,62	0,47	0,45
		0,23	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	3,35	1,45	0,91	0,62	0,47	0,45
9	РК-4001	245,41	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	71,12	37,88	26,54	19,19	15,06	14,24
		36,35	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	31,23	15,82	10,71	7,55	5,85	5,52
Система вспомогательных сред (секция 500)										
10	С-5001	759,43	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	114,83	62,92	45,04	33,14	26,25	24,86
		32,58	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	29,78	15,04	10,16	7,15	5,54	5,23
10	Е-5003 (м.тр.пр.)	715,7	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	112,08	61,29	43,8	32,22	25,48	24,16

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
10	Е-5001 (тр.пр.)	27,88	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	27,83	13,99	9,43	6,62	5,13	4,84
10	V-5001	379,72	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	85,65	46,14	32,6	23,72	18,66	17,67
		36,34	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	31,23	15,82	10,71	7,55	5,85	5,52
10	P-5001 A	79,15	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	43,73	22,63	15,54	11,06	8,61	8,13
		79,15	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	43,73	22,63	15,54	11,06	8,61	8,13
10	P-5001 B	79,15	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	43,73	22,63	15,54	11,06	8,61	8,13
		79,15	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	43,73	22,63	15,54	11,06	8,61	8,13
10	P-5004 A	7,77	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	15,9	7,72	5,08	3,53	2,72	2,56
		7,77	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	15,9	7,72	5,08	3,53	2,72	2,56
10	P-5004 B	7,77	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	15,9	7,72	5,08	3,53	2,72	2,56
		7,77	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	15,9	7,72	5,08	3,53	2,72	2,56
10	P-5006 A	22,45	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	25,32	12,66	8,5	5,95	4,6	4,35
		22,45	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	25,32	12,66	8,5	5,95	4,6	4,35
10	P-5006 B	22,45	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	25,32	12,66	8,5	5,95	4,6	4,35
		22,45	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	25,32	12,66	8,5	5,95	4,6	4,35
11	C-5002	135,75	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	55,18	28,96	20,07	14,39	11,24	10,63
		19,68	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	23,91	11,91	7,98	5,58	4,31	4,07
11	V-5002	158,92	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	59,03	31,1	21,63	15,54	12,15	11,49
		21,69	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	24,94	12,46	8,35	5,85	4,53	4,27
11	Е-5002 (тр.пр.)	5,7	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	13,88	6,67	4,37	3,02	2,33	2,2
11	Е-1002 (хол. ст.)	40,55	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	32,75	16,64	11,28	7,96	6,18	5,83
11	Е-1002 (гор. ст.)	32,01	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	29,54	14,92	10,08	7,09	5,49	5,18
11	Е-5005 (м.тр.пр.)	135,75	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	55,18	28,96	20,07	14,39	11,24	10,63
11	Е-5006 (тр.пр.)	105,4	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	49,5	25,81	17,81	12,72	9,91	9,37
11	P-5002 A	36,26	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	31,19	15,8	10,7	7,54	5,84	5,52
		36,26	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	31,19	15,8	10,7	7,54	5,84	5,52

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
11	P-5002 B	36,26	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	31,19	15,8	10,7	7,54	5,84	5,52
		36,26	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	31,19	15,8	10,7	7,54	5,84	5,52
11	P-5003 A	0,8	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	5,8	2,62	1,67	1,14	0,87	0,82
		0,8	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	5,8	2,62	1,67	1,14	0,87	0,82
11	P-5003 B	0,8	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	5,8	2,62	1,67	1,14	0,87	0,82
		0,8	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	5,8	2,62	1,67	1,14	0,87	0,82
12	C-5003	310,13	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	78,59	42,09	29,65	21,51	16,9	15,98
		32,8	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	29,86	15,1	10,19	7,18	5,56	5,25
12	V-5007	299,22	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	77,39	41,44	29,15	21,14	16,6	15,71
		36,34	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	31,23	15,82	10,71	7,55	5,85	5,52
12	E-5007 (тр.пр.)	17,75	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	22,84	11,36	7,59	5,3	4,1	3,87
12	E-5008 (м.тр.пр.)	302,33	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	77,73	41,62	29,3	21,23	16,68	15,8
12	E-5009 (тр.пр.)	374,43	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	85,13	45,82	32,37	23,56	18,53	17,54
12	P-5007 A	60,71	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	39	20,04	13,7	9,71	7,55	7,13
		60,71	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	39	20,04	13,7	9,71	7,55	7,13
12	P-5007 B	60,71	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	39	20,04	13,7	9,71	7,55	7,13
		60,71	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	39	20,04	13,7	9,71	7,55	7,13
Система дренажей (секция 700)										
14	V-4007	62,93	Полное разрушение	C ₂₅	39,61	20,37	13,93	9,88	7,68	7,26
		26,34	Частичное разрушение	C ₂₇	27,13	13,63	9,17	6,44	4,98	4,71
14	P-4001A	0,06	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	1,8	0,74	0,46	0,31	0,24	0,22
		0,06	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	1,8	0,74	0,46	0,31	0,24	0,22
14	P-4001B	0,06	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	1,8	0,74	0,46	0,31	0,24	0,22
		0,06	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	1,8	0,74	0,46	0,31	0,24	0,22
15	V-5004	542,38	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	99,66	54,14	38,49	28,19	22,24	21,07
		24,83	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	26,44	13,26	8,92	6,26	4,84	4,57

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
15	P-5008 A	0,72	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	5,53	2,49	1,58	1,08	0,83	0,78
		0,72	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	5,53	2,49	1,58	1,08	0,83	0,78
15	P-5008 B	0,72	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	5,53	2,49	1,58	1,08	0,83	0,78
		0,72	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	5,53	2,49	1,58	1,08	0,83	0,78
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»										
Блок приготовления катализатора (секция 300)										
1	V-3001	116,56	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	51,7	27,02	18,68	13,36	10,42	9,86
		22,75	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	25,46	12,74	8,54	5,99	4,64	4,37
2	V-3002	266,03	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	73,59	39,29	27,59	19,96	15,67	14,82
		25,1	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	26,57	13,34	8,96	6,29	4,87	4,6
3	V-3003	167,03	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	60,31	31,81	22,14	15,92	12,45	11,77
		22,75	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	25,46	12,74	8,54	5,99	4,64	4,37
4	V-3003a	33,72	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	30,22	15,28	10,33	7,28	5,63	5,32
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	25,46	12,74	8,54	5,99	4,64	4,37
5	V-3004	30,82	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	29,05	14,66	9,9	6,96	5,39	5,09
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	25,46	12,74	8,54	5,99	4,64	4,37
6	V-3005	43,86	Полное разрушение	C ₂₅	33,88	17,26	11,72	8,28	6,42	6,06
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
7	V-3006	45,2	Полное разрушение	C ₂₅	34,33	17,49	11,89	8,4	6,52	6,15
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
8	V-3007	28,07	Полное разрушение	C ₂₅	27,9	14,04	9,46	6,65	5,14	4,85
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,84	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
9	V-3008A	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	36,38	18,62	12,69	8,98	6,97	6,58
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
9	P-3001 A	0,08	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	2,03	0,85	0,53	0,36	0,27	0,26
		0,08	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	2,03	0,85	0,53	0,36	0,27	0,26

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
9	P-3001 B	0,08	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	2,03	0,85	0,53	0,36	0,27	0,26
		0,08	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	2,03	0,85	0,53	0,36	0,27	0,26
10	V-3008B	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	36,38	18,62	12,69	8,98	6,97	6,58
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
11	V-3008C	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	36,38	18,62	12,69	8,98	6,97	6,58
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
12	V-3008D	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	36,38	18,62	12,69	8,98	6,97	6,58
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	24,85	12,42	8,33	5,83	4,51	4,26
13	V-3009	91,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	46,65	24,23	16,69	11,89	9,27	8,76
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	25,46	12,74	8,54	5,99	4,64	4,37
14	V-3011	84,89	Полное разрушение	C ₂₅	45,1	23,37	16,07	11,44	8,91	8,42
		22,03	Частичное разрушение	C ₂₇	25,1	12,56	8,42	5,9	4,56	4,31
–	V-9004	39,79	Полное разрушение	C ₂₅	32,47	16,5	11,19	7,89	6,12	5,78
		20,43	Частичное разрушение	C ₂₇	24,3	12,12	8,12	5,68	4,39	4,15
Тит. 303										
–	№1_P-303-0001-G01CE2F06-EB	74,47	Полное разрушение	C ₆₁	42,59	22,02	15,09	10,73	8,35	7,89
		69,52	Частичное разрушение	C ₆₃	41,36	21,32	14,6	10,38	8,07	7,63
–	№7_P-303-0001-G04CE2F02-HCD	119,91	Полное разрушение	C ₆₁	52,31	27,36	18,93	13,54	10,57	9,99
		56,98	Частичное разрушение	C ₆₃	37,93	19,47	13,28	9,41	7,31	6,9
–	№8_P-303-0001-G01CE2F06-HE1	448,6	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	91,99	49,71	35,24	25,72	20,27	19,18
		84,45	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	44,98	23,31	16,03	11,41	8,88	8,4
–	№9_P-303-0001-G01CE2F06-HE2	118,86	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	52,12	27,24	18,84	13,48	10,52	9,94
		96,13	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	47,55	24,74	17,04	12,16	9,48	8,95
–	№10_P-303-0001-G01CE2F06-HHC	61,12	Полное разрушение	C ₆₁	39,13	20,11	13,73	9,74	7,57	7,15
		61,12	Частичное разрушение	C ₆₃	39,13	20,11	13,73	9,74	7,57	7,15
–	№11_P-303-0011-G01CE2F02-HHC	67,86	Полное разрушение	C ₆₁	40,93	21,09	14,44	10,25	7,97	7,53

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
		67,86	Частичное разрушение	C ₆₃	40,93	21,09	14,44	10,25	7,97	7,53
Тит. 304										
–	№1_1-0002-G01CE2F02-2EH	3,31	Полное разрушение	C ₆₁	10,92	5,17	3,35	2,31	1,78	1,67
		3,31	Частичное разрушение	C ₆₃	10,92	5,17	3,35	2,31	1,78	1,67
–	№2_1-0005-G01CE2F02-2EH	5,69	Полное разрушение	C ₆₁	13,87	6,66	4,37	3,02	2,33	2,19
		5,69	Частичное разрушение	C ₆₃	13,87	6,66	4,37	3,02	2,33	2,19
–	№3_1-0001-G04CE2F06-CHE	61,6	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	39,25	20,17	13,78	9,78	7,6	7,18
		61,6	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	39,25	20,17	13,78	9,78	7,6	7,18
–	№4_1-0002-G01CE2F06-CHE	61,22	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	39,13	20,12	13,74	9,75	7,58	7,16
		61,22	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	39,13	20,12	13,74	9,75	7,58	7,16
–	№5_1-0003-G04CE2F06-CHE	60,86	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	39,05	20,06	13,7	9,72	7,55	7,14
		60,86	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	39,05	20,06	13,7	9,72	7,55	7,14
–	№6_1-0004-G04CE2F06-CHE	7,97	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	16,09	7,81	5,15	3,57	2,75	2,6
		7,97	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	16,09	7,81	5,15	3,57	2,75	2,6
–	№7_1-0010-G01CE2F06-CHE	58,02	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	38,25	19,63	13,4	9,5	7,38	6,97
		58,02	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	38,25	19,63	13,4	9,5	7,38	6,97
–	№8_1-0014-G01CE2F06-CHE	59,77	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	38,72	19,9	13,59	9,63	7,49	7,07
		59,77	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	38,72	19,9	13,59	9,63	7,49	7,07
–	№9_1-0017-G01CE2F06-CHE	8,3	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	16,38	7,96	5,25	3,64	2,81	2,65
		8,3	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	16,38	7,96	5,25	3,64	2,81	2,65
–	№10_1-0005-G04SA1F06F-CS	50,92	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	36,15	18,49	12,59	8,91	6,92	6,53
		50,92	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	36,15	18,49	12,59	8,91	6,92	6,53
–	№11_1-0006-G04SA1F06F-CS	51,05	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	36,17	18,51	12,6	8,92	6,93	6,54
		51,05	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	36,17	18,51	12,6	8,92	6,93	6,54
–	№12_1-0007-G04SA1F06F-CS	51,19	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	36,22	18,53	12,62	8,93	6,93	6,55
		51,19	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	36,22	18,53	12,62	8,93	6,93	6,55

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²					
					1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
–	№13_1-0003-G04SA1F06F-DEZ	6,93	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	15,13	7,32	4,81	3,33	2,57	2,42
		6,93	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	15,13	7,32	4,81	3,33	2,57	2,42
–	№14_1-0004-G04SA1F06F-DEZ	6,95	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	15,15	7,32	4,82	3,34	2,57	2,42
		6,95	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	15,15	7,32	4,82	3,34	2,57	2,42
–	№15_1-0005-G04SA1F06F-DEZ	6,96	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	15,16	7,33	4,82	3,34	2,57	2,43
		6,96	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	15,16	7,33	4,82	3,34	2,57	2,43
–	№16_1-0002-G01CE2F06-EB	55,99	Полное разрушение	C ₆₁	37,67	19,32	13,18	9,33	7,25	6,84
		55,99	Частичное разрушение	C ₆₃	37,67	19,32	13,18	9,33	7,25	6,84
–	№17_1-0022-G01CE2F06-EB	5,82	Полное разрушение	C ₆₁	14,01	6,74	4,42	3,06	2,35	2,22
		5,82	Частичное разрушение	C ₆₃	14,01	6,74	4,42	3,06	2,35	2,22
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	137,98	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	55,58	29,18	20,23	14,51	11,32	10,71
		73,96	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	42,48	21,94	15,04	10,69	8,32	7,86
–	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	107,53	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	49,91	26,03	17,97	12,84	10,01	9,47
		84,51	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	45	23,32	16,03	11,42	8,89	8,4
–	№31_1-0023-G01CE2F06-HE2	6,01	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	14,21	6,84	4,49	3,1	2,39	2,25
		6,01	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	14,21	6,84	4,49	3,1	2,39	2,25
–	№32_1-0001-G01CE2F02-HHC	3,96	Полное разрушение	C ₆₁	11,83	5,62	3,66	2,53	1,94	1,83
		3,96	Частичное разрушение	C ₆₃	11,83	5,62	3,66	2,53	1,94	1,83
–	№34_1-0004-G01CE2F02-HHC	1,11	Полное разрушение	C ₆₁	6,73	3,07	1,96	1,34	1,03	0,97
		1,11	Частичное разрушение	C ₆₃	6,73	3,07	1,96	1,34	1,03	0,97
–	№35_1-0011-G01CE2F02-HHC	46,23	Полное разрушение	C ₆₁	34,67	17,68	12,01	8,49	6,59	6,22
		46,23	Частичное разрушение	C ₆₃	34,67	17,68	12,01	8,49	6,59	6,22
–	№36_1-0026-G01CE2F06-HHC	7,88	Полное разрушение	C ₆₁	16	7,77	5,12	3,55	2,74	2,58
		7,88	Частичное разрушение	C ₆₃	16	7,77	5,12	3,55	2,74	2,58

Таблица 38 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием пожара пролива (вероятностные критерии) на рассматриваемом ОПО

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»										
Прием и осушка растворителей (секция 100)										
1	R-1001 A	73,18	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	4,83
		66,03	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	4,58
1	R-1001 B	73,18	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	4,83
		66,03	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	4,58
1	V-1001	1885,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	30,86	–	–	–	–	24,5
		26,58	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,91
1	V-1002	1885,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	30,86	–	–	–	–	24,5
		26,58	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,91
1	E-1001 (горячая сторона)	117,88	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	6,13
1	P-1001	9,74	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	1,76
		9,74	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	1,76
1	P-1002	9,74	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	1,76
		9,74	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	1,76
1	P-1003 A	35,32	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	3,35
		35,32	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,35
1	P-1003 B	35,32	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	3,35
		35,32	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,35
2	R-1002	49,13	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	3,95
		49,13	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	3,95
2	V-1003	496,94	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	13,17	–	–	–	–	12,58
		25,52	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,85

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
2	P-1004 A	10,12	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	1,8
		10,12	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	1,8
2	P-1004 B	10,12	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	1,8
		10,12	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	1,8
3	R-4002 A	32,93	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	3,24
		32,93	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	3,24
3	R-4002 B	32,93	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	3,24
		32,93	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	3,24
3	V-4006	2013,62	Полное разрушение	C ₂₅	32,2	–	–	–	–	25,32
		26	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,88
3	P-4005	10,18	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	1,8
		10,18	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	1,8
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)										
4	V-5003	1197,15	Полное разрушение	C ₂₅	22,99	–	–	–	–	19,52
		37,75	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	3,47
4	P-5005	23,82	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	2,75
		23,82	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	2,75
5	R-6001A	32,39	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	3,21
		32,39	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	3,21
5	R-6001B	32,39	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	3,21
		32,39	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	3,21
5	V-6001A	1906,29	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	31,1	–	–	–	–	24,63
		38,91	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	3,52
5	V-6001B	1906,29	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	31,1	–	–	–	–	24,63
		38,91	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	3,52

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
5	P-6001 A	44,83	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	3,78
		44,83	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,78
5	P-6001 B	44,83	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	3,78
		44,83	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,78
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»										
Реакторный блок (секция 200)										
3	C-2001	17,37	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	2,35
		29,02	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	3,04
Блок выделения товарного продукта (секция 400)										
4	R-4001A	115,28	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	6,06
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	5,5
4	V-4001A	236,56	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	8,68
		113,84	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	6,02
4	E-4001A (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	5,1
4	E-4003 (тр.пр.)	30,24	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	3,1
4	P-4003	17,41	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	2,35
		17,41	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	2,35
5	R-4001B	115,28	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	6,06
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	5,5
5	V-4001B	236,56	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	8,68
		113,84	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	6,02
5	E-4001B (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	5,1
6	R-4001C	92,46	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	6,06
		94,97	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	5,5
6	V-4001C	236,56	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	8,68
		113,84	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	6,02

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
6	Е-4001С (тр.пр.)	81,69	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	5,1
7	С-4001	160,51	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	7,15
		41,25	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	3,62
7	V-4005	265,06	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	9,19	–	–	–	–	9,19
		52,23	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	4,08
7	Е-4002 А (тр.пр.)	160,51	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	7,15
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	111	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	5,94
7	Р-4007 А	28,63	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	3,02
		28,63	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	3,02
7	Р-4007 В	28,63	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	3,02
		28,63	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	3,02
7	Р-4002 А	30,05	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	3,09
		30,05	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	3,09
7	Р-4002 В	30,05	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	3,09
		30,05	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	3,09
8	V-4003	285,35	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	9,55	–	–	–	–	9,53
		34,69	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	3,32
8	Р-4006 А	0,23	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	0,27
		0,23	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	0,27
8	Р-4006 В	0,23	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	0,27
		0,23	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	0,27
9	РК-4001	245,41	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	8,84
		36,35	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	3,4
Система вспомогательных сред (секция 500)										
10	С-5001	759,43	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	17,16	–	–	–	–	15,55
		32,58	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	3,22

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
10	Е-5003 (м.тр.пр.)	715,7	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	16,54	–	–	–	–	15,09
10	Е-5001 (тр.пр.)	27,88	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	2,98
10	V-5001	379,72	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	11,22	–	–	–	–	10,99
		36,34	Частичное разрушение	С ₂₁ , С ₂₂	–	–	–	–	–	3,4
10	Р-5001 А	79,15	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	5,02
		79,15	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	5,02
10	Р-5001 В	79,15	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	5,02
		79,15	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	5,02
10	Р-5004 А	7,77	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	1,57
		7,77	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	1,57
10	Р-5004 В	7,77	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	1,57
		7,77	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	1,57
10	Р-5006 А	22,45	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	2,67
		22,45	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	2,67
10	Р-5006 В	22,45	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	2,67
		22,45	Частичное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	–	–	–	–	–	2,67
11	С-5002	135,75	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	6,57
		19,68	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	2,5
11	V-5002	158,92	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	7,11
		21,69	Частичное разрушение	С ₅ , С ₆	–	–	–	–	–	2,63
11	Е-5002 (тр.пр.)	5,7	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	1,35
11	Е-1002 (хол. ст.)	40,55	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	–	–	–	–	–	3,59
11	Е-1002 (гор. ст.)	32,01	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	–	–	–	–	–	3,19
11	Е-5005 (м.тр.пр.)	135,75	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	–	–	–	–	–	6,57
11	Е-5006 (тр.пр.)	105,4	Полное разрушение	С ₁₇ , С ₁₈	–	–	–	–	–	5,79
11	Р-5002 А	36,26	Полное разрушение	С ₂₉ , С ₃₀	–	–	–	–	–	3,4

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
		36,26	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,4
11	P-5002 B	36,26	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	3,4
		36,26	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	3,4
11	P-5003 A	0,8	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,5
		0,8	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,5
11	P-5003 B	0,8	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,5
		0,8	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,5
12	C-5003	310,13	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	9,99	–	–	–	–	9,94
		32,8	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	3,23
12	V-5007	299,22	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	9,8	–	–	–	–	9,76
		36,34	Частичное разрушение	C ₅ , C ₆	–	–	–	–	–	3,4
12	E-5007 (тр.пр.)	17,75	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	–	–	–	–	–	2,38
12	E-5008 (м.тр.пр.)	302,33	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	9,86	–	–	–	–	9,81
12	E-5009 (тр.пр.)	374,43	Полное разрушение	C ₁ , C ₂	11,13	–	–	–	–	10,92
12	P-5007 A	60,71	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	4,4
		60,71	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	4,4
12	P-5007 B	60,71	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	4,4
		60,71	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	4,4
Система дренажей (секция 700)										
14	V-4007	62,93	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	4,48
		26,34	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,9
14	P-4001A	0,06	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,14
		0,06	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,14
14	P-4001B	0,06	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,14
		0,06	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,14
15	V-5004	542,38	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	13,91	–	–	–	–	13,14

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
		24,83	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,81
15	P-5008 A	0,72	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,48
		0,72	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,48
15	P-5008 B	0,72	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,48
		0,72	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,48
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»										
Блок приготовления катализатора (секция 300)										
1	V-3001	116,56	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	6,09
		22,75	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,69
2	V-3002	266,03	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	9,21	–	–	–	–	9,2
		25,1	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,83
3	V-3003	167,03	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	7,29
		22,75	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,69
4	V-3003a	33,72	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	3,28
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,69
5	V-3004	30,82	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	3,13
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,69
6	V-3005	43,86	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	3,74
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
7	V-3006	45,2	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	3,79
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
8	V-3007	28,07	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	2,99
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
9	V-3008A	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	4,06
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
9	P-3001 A	0,08	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,16

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
9	P-3001 B	0,08	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,16
		0,08	Полное разрушение	C ₂₉ , C ₃₀	–	–	–	–	–	0,16
		0,08	Частичное разрушение	C ₃₃ , C ₃₄	–	–	–	–	–	0,16
10	V-3008B	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	4,06
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
11	V-3008C	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	4,06
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
12	V-3008D	51,72	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	4,06
		21,52	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,62
13	V-3009	91,91	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	–	–	–	–	–	5,41
		22,74	Частичное разрушение	C ₂₁ , C ₂₂	–	–	–	–	–	2,69
14	V-3011	84,89	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	5,2
		22,03	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,65
–	V-9004	39,79	Полное разрушение	C ₂₅	–	–	–	–	–	3,56
		20,43	Частичное разрушение	C ₂₇	–	–	–	–	–	2,55
Тит. 303										
–	№1_P-303-0001-G01CE2F06-EB	74,47	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	4,87
		69,52	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	4,7
–	№7_P-303-0001-G04CE2F02-HCD	119,91	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	6,18
		56,98	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	4,26
–	№8_P-303-0001-G01CE2F06-HE1	448,6	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	12,39	–	–	–	–	11,95
		84,45	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	5,18
–	№9_P-303-0001-G01CE2F06-HE2	118,86	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	6,15
		96,13	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	5,53
–	№10_P-303-0001-G01CE2F06-HHC	61,12	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	4,41
		61,12	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	4,41

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
–	№11_P-303-0011-G01CE2F02-HHC	67,86	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	4,65
		67,86	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	4,65
Тит. 304										
–	№1_1-0002-G01CE2F02-2EH	3,31	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	1,03
		3,31	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	1,03
–	№2_1-0005-G01CE2F02-2EH	5,69	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	1,35
		5,69	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	1,35
–	№3_1-0001-G04CE2F06-CHE	61,6	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,43
		61,6	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,43
–	№4_1-0002-G01CE2F06-CHE	61,22	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,41
		61,22	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,41
–	№5_1-0003-G04CE2F06-CHE	60,86	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,4
		60,86	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,4
–	№6_1-0004-G04CE2F06-CHE	7,97	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,59
		7,97	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,59
–	№7_1-0010-G01CE2F06-CHE	58,02	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,3
		58,02	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,3
–	№8_1-0014-G01CE2F06-CHE	59,77	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,36
		59,77	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,36
–	№9_1-0017-G01CE2F06-CHE	8,3	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,63
		8,3	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,63
–	№10_1-0005-G04SA1F06F-CS	50,92	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,03
		50,92	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,03
–	№11_1-0006-G04SA1F06F-CS	51,05	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,03
		51,05	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,03
–	№12_1-0007-G04SA1F06F-CS	51,19	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	4,04

№ блока	Позиция оборудования	Площадь пролива, м²	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
					1	25	50	75	90	100
		51,19	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,04
–	№13_1-0003-G04SA1F06F-DEZ	6,93	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,49
		6,93	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,49
–	№14_1-0004-G04SA1F06F-DEZ	6,95	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,49
		6,95	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,49
–	№15_1-0005-G04SA1F06F-DEZ	6,96	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,49
		6,96	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,49
–	№16_1-0002-G01CE2F06-EB	55,99	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	4,22
		55,99	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	4,22
–	№17_1-0022-G01CE2F06-EB	5,82	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	1,36
		5,82	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	1,36
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	137,98	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	6,63
		73,96	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	4,85
–	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	107,53	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	5,85
		84,51	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	5,19
–	№31_1-0023-G01CE2F06-HE2	6,01	Полное разрушение	C ₅₃ , C ₅₄	–	–	–	–	–	1,38
		6,01	Частичное разрушение	C ₅₇ , C ₅₈	–	–	–	–	–	1,38
–	№32_1-0001-G01CE2F02-HHC	3,96	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	1,12
		3,96	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	1,12
–	№34_1-0004-G01CE2F02-HHC	1,11	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	0,59
		1,11	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	0,59
–	№35_1-0011-G01CE2F02-HHC	46,23	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	3,84
		46,23	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	3,84
–	№36_1-0026-G01CE2F06-HHC	7,88	Полное разрушение	C ₆₁	–	–	–	–	–	1,58
		7,88	Частичное разрушение	C ₆₃	–	–	–	–	–	1,58

Таблица 39 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием пожара-вспышки на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
Прием и осушка растворителей (секция 100)								
1	R-1001A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,628	1,68	0,02	5,63
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,372	1,17	0,01	0,01
1	R-1001B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,628	1,68	0,02	5,63
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,372	1,17	0,01	0,01
1	V-1001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	2,820	10,1	0,12	36,21
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,223	0,74	0,01	0,01
1	V-1002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	2,820	10,1	0,12	36,21
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,223	0,74	0,01	0,01
1	E-1001 (горячая сторона)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,891	2,44	0,03	8,44
1	P-1001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,208	0,63	0,01	1,89
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,208	0,63	0,01	1,89
1	P-1002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,208	0,63	0,01	1,89
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,208	0,63	0,01	1,89
1	P-1003 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,358	1,22	0,01	3,84
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,358	1,22	0,01	3,84
1	P-1003 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,358	1,22	0,01	3,84
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,358	1,22	0,01	3,84
2	R-1002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,058	0,24	0	0
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,039	0,15	0	0
2	V-1003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,267	1,09	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,023	0,1	0	0
2	P-1004 A	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₀	0,015	0,06	0	0
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,015	0,06	0	0
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)								
5	R-6001A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,541	1,32	0,01	4,39
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,475	1,17	0,01	3,52
5	R-6001B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,541	1,32	0,01	4,39

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,475	1,17	0,01	3,52
5	V-6001A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	3,329	12,93	0,16	47,45
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,414	1,13	0,01	3,79
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	3,329	12,93	0,16	47,45
5	V-6001B	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,414	1,13	0,01	3,79
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,547	1,66	0,02	4,99
5	P-6001 A	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,547	1,66	0,02	4,99
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,547	1,66	0,02	4,99
5	P-6001 B	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,547	1,61	0,02	4,99
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,547	1,66	0,02	4,99
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
7	R-2001 A/B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	3,149	187,72	106,08	146,92
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	0,528	3,34	0,04	8,74
7	F-2001 A/B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	3,148	187,71	106,05	146,9
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	0,526	3,33	0,04	8,72
9	R-2002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	2,169	126,72	72,26	99,49
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	0,475	3,01	0,04	7,75
9	R-2003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	2,145	125,71	69,33	97,52
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	0,480	3,04	0,04	7,55
9	E-2001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	2,169	126,72	72,26	99,49
9	E-2004 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	2,142	125,43	68,38	96,92
9	E-2005 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	2,142	125,43	68,38	96,92
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»								
Реакторный блок (секция 200)								
1	V-2001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	3,020	203,99	127,9	165,95
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	1,805	118,07	79,98	99,03
1	K-2001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₈	1,271	61,68	36,69	49,18
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₄₂	0,837	5,37	0,07	13,02
2	K-2002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₈	5,178	33,93	0,45	73,28
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₄₂	1,037	6,67	0,09	16,31
3	C-2001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	10,237	147,39	78,83	113,12
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	2,589	129,54	75,99	102,76
Блок выделения товарного продукта (секция 400)								
4	R-4001A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,656	317,05	172,75	244,9

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,097	159,54	90,41	124,99
4	V-4001A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	30,096	311,67	161,8	236,74
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,519	197,39	109,77	153,57
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,651	314,94	171,13	243,03
4	E-4001A (тр,пр)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,651	314,94	171,13	243,03
4	E-4003 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	10,803	149,41	81,99	115,72
4	P-4003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	14,734	119,33	66,83	93,08
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,564	119,33	66,83	93,08
5	R-4001B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,656	317,05	172,75	244,9
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,097	159,54	90,41	124,99
5	V-4001B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	30,096	311,67	161,8	236,74
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,519	197,39	109,77	153,57
5	E-4001B (тр,пр)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,651	314,94	171,13	243,03
6	R-4001C	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,656	317,05	172,75	244,9
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,097	159,54	90,41	124,99
6	V-4001C	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	30,096	311,67	161,8	236,74
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,519	197,39	109,77	153,57
6	E-4001C (тр,пр)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	31,651	314,94	171,13	243,03
7	C-4001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	34,494	251,32	97,38	174,3
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	2,709	128,32	74,22	101,25
7	V-4005	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	25,109	273,82	167,09	220,43
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	0,488	1,31	0,01	4,34
7	E-4002 A (тр,пр)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	36,696	253,11	103,43	178,63
7	E-4005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	24,387	275,99	171,87	223,93
7	P-4002 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,459	1,05	0,01	3,34
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,459	1,05	0,01	3,34
7	P-4002 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,459	1,05	0,01	3,34
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,459	1,05	0,01	3,34
7	P-4007 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	2,508	113,15	65,97	89,58
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,508	113,15	65,97	89,58
7	P-4007 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	2,508	113,15	65,97	89,58
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,508	113,15	65,97	89,58
8	V-4003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	21,982	312,29	167,27	239,75
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	2,935	147,07	83,96	115,52

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
8	P-4006 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,338	19,3	10,25	14,77
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,604	19,3	10,25	14,77
8	P-4006 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,338	19,3	10,25	14,77
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,604	19,3	10,25	14,77
9	PK-4001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	34,166	306,33	164,48	235,39
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,050	156,57	88,98	122,79
Система вспомогательных сред (секция 500)								
10	C-5001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	54,560	390,29	166,7	278,55
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	2,570	119,78	67,07	93,42
10	V-5001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	49,166	418,19	241,03	329,55
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₂	0,402	1,09	0,01	3,64
10	E-5003 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	89,334	405,01	82,85	160,22
10	E-5001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	36,588	407,52	215,96	311,7
10	P-5001 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,706	2,07	0,02	6,29
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,706	2,07	0,02	6,29
10	P-5001 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,706	2,07	0,02	6,29
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,706	2,07	0,02	6,29
10	P-5004 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,673	63,08	38,38	50,73
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	1,673	63,08	38,39	50,73
10	P-5004 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,673	63,08	38,38	50,73
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	1,673	63,08	38,39	50,73
10	P-5006 A	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	2,344	103	58,25	80,64
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,344	103	58,25	80,64
10	P-5006 B	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	2,344	103	58,25	80,64
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	2,344	103	58,25	80,64
11	C-5002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	28,420	278	140,89	209,56
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	3,087	163,04	88,76	125,94
11	E-5005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	28,420	278	140,89	209,56
11	V-5002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	30,719	249,24	113,35	181,73
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	1,556	51,47	30,02	40,75
11	E-5006 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	5,117	39,08	19,22	29,05
11	E-5002 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	17,703	249,05	111,41	180,4
11	E-1002 (хол.ст.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,592	1,55	0,02	5,27

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
11	Е-1002 (гор.ст.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,587	1,64	0,02	5,75
11	Р-5002 А	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,745	63,05	36,83	49,93
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	1,745	63,05	36,83	49,93
11	Р-5002 В	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	1,745	63,05	36,83	49,93
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	1,745	63,05	36,83	49,93
12	С-5003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	34,273	311,08	164,99	238,03
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	2,468	119,59	70,55	95,09
12	V-5007	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	37,210	304,95	177,07	240,95
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₆	0,400	1,09	0,01	3,67
12	Е-5007 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	33,480	287,91	133,73	210,97
12	Е-5008 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	34,635	319,36	169,29	244,31
12	Е-5009 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₂	23,076	216,64	114,26	165,48
12	Р-5007 А	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,620	1,91	0,02	6,51
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,620	1,91	0,02	6,51
12	Р-5007 В	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,620	1,91	0,02	6,51
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,620	1,91	0,02	6,51
Система дренажей (секция 700)								
15	V-5004	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	1,842	6,14	0,07	22,3
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,326	0,92	0,01	3,08
15	Р-5008 А	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,080	0,25	0	0,57
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,085	0,25	0	0,57
15	Р-5008 В	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,080	0,25	0	0,57
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,085	0,25	0	0,57
16	К-2003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₈	1,398	29,13	15,09	22,12
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₄₂	0,194	1,21	0,02	2,97
Факельное хозяйство (секция 900)								
–	V-9001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	93,566	198,76	0,07	11,52
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	8,984	24,11	0,01	1,16
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»								
Блок приготовления катализатора (секция 300)								
1	V-3001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,784	2,09	0,02	7,12
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,207	0,68	0,01	0,01
2	V-3002	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	1,146	3,19	0,04	11,09

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,216	0,72	0,01	0,01
3	V-3003	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,925	2,5	0,03	8,56
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,207	0,68	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,428	1,19	0,01	3,94
4	V-3003a	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,207	0,68	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,409	1,14	0,01	3,79
5	V-3004	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,207	0,68	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,015	0,06	0	0,16
9	P-3001 A	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,015	0,06	0	0,16
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₃₀	0,015	0,06	0	0,16
9	P-3001 B	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₃₄	0,015	0,06	0	0,16
		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₈	0,700	1,87	0,02	6,29
13	V-3009	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₂₄	0,207	0,68	0,01	0,01
		Тит. 303						
-	№2_P-303-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	1,888	12,28	0,16	28,05
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,919	5,91	0,08	14,36
-	№3_303-0004-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	41,179	80,51	0,02	4,76
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,000	80,51	0,02	4,76
-	№4,5_303-0008-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	47,393	91,57	0,02	5,41
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	9,066	24,19	0	1,17
-	№6_P-303-0001-G01CE2F02M-FL	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	163,439	463,36	0,13	21,02
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	23,057	61,35	0,02	2,92
-	№8_P-303-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	1,383	3,71	0,04	12,86
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,616	1,62	0,02	5,41
-	№9_P-303-0001-G01CE2F06-HE2	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,847	2,71	0,03	8,94
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,659	1,72	0,02	5,74
-	№12_P-303-0001-G10CE2F04-HY	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	79,103	168,77	0,02	10,02
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	40,312	168,77	0,02	10,02
-	№13_P-303-0001-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	3,275	55,72	28,29	42,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,199	1,24	0,02	2,95
Тит. 304								
-	№3_1-0001-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,451	1,56	0,02	4,69
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,451	1,56	0,02	4,69

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
–	№4_1-0002-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,450	1,57	0,02	4,92
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,450	1,57	0,02	4,92
–	№5_1-0003-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,448	1,29	0,01	3,93
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,448	1,29	0,01	3,93
–	№6_1-0004-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,179	0,6	0,01	1,93
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,192	0,46	0	0
–	№7_1-0010-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,443	1,25	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,443	1,25	0,01	0,01
–	№8_1-0014-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,444	1,51	0,02	5,34
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,444	1,51	0,02	5,34
–	№9_1-0017-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,183	0,61	0,01	1,97
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,193	0,6	0,01	1,9
–	№10_1-0005-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,406	1,17	0,01	0,01
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,406	1,17	0,01	0,01
–	№11_1-0006-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,413	1,5	0,02	4,93
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,413	1,5	0,02	4,93
–	№12_1-0007-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,407	1,49	0,02	4,57
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,407	1,49	0,02	4,57
–	№13_1-0003-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,168	0,56	0,01	1,79
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,180	0,56	0,01	1,78
–	№14_1-0004-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,180	0,56	0,01	1,79
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,168	0,56	0,01	1,79
–	№15_1-0005-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,180	0,56	0,01	1,79
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,168	0,56	0,01	1,79
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	1,906	12,4	0,16	28,06
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,864	5,54	0,07	13,39
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	1,888	12,28	0,16	28,05
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,919	5,91	0,08	14,36
–	№20_1-0001-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	37,496	73,85	0,02	4,37
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,000	73,85	0,02	4,37
–	№21_1-0001-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	18,917	37,45	0,01	2,23
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	12,346	37,45	0,01	2,23
–		1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	18,917	37,45	0,01	2,23

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Макс, длина зоны по ветру, м	Макс, длина зоны против ветра, м	Макс, полуширина зоны, м
	№22_1-0004-G01CE2F04-FG	1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	12,346	37,45	0,01	2,23
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,913	2,99	0,03	10,51
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,576	1,53	0,02	5,1
–	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,798	2,57	0,03	7,87
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,616	1,62	0,02	5,41
–	№31_1-0023-G01CE2F06-HE2	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₅₄	0,234	0,66	0,01	1,89
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₈	0,234	0,66	0,01	1,89
–	№33_1-0003-G01CE2F02-HHC	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	1,816	24,01	14,17	19,09
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,069	0,44	0,01	1,52
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	15,937	69,93	0,01	4,2
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	22,772	69,93	0,01	4,2
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	1,795	41,84	21,73	31,8
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,199	1,24	0,02	2,95
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	5,242	34,38	0,46	73,06
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	1,383	8,97	0,12	21,06
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₄₆	5,184	33,97	0,45	73,26
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₅₀	0,528	3,34	0,04	8,74
Титул 305 «Факельная система»								
–	V-1001	1 м/с, F, 20 град.С	Полное разрушение	C ₁₀	117,828	251,24	0,09	14,5
		1 м/с, F, 20 град.С	Частичное разрушение	C ₁₄	8,984	24,11	0,01	1,16

Таблица 40 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием взрыва облака ТВС (детерминированные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»													
Прием и осушка растворителей (секция 100)													
1	R-1001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,63	32,83	22,13	11,46	7,89	3,27	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,37	21,18	14,28	7,39	5,09	2,11	–	–	–
1	R-1001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,63	32,83	22,13	11,46	7,89	3,27	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
1	V-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,37	21,18	14,28	7,39	5,09	2,11	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	2,82	154,11	103,88	53,77	37,01	15,34	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,22	13,23	8,91	4,61	3,18	1,32	–	–	–
1	V-1002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение		2,82	154,11	103,88	53,77	37,01	15,34	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение		0,22	13,23	8,91	4,61	3,18	1,32	–	–	–
1	E-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,89	48,7	32,82	16,99	11,69	4,85	–	–	–
1	P-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,21	9,4	6,34	3,28	2,26	0,94	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,21	9,4	6,34	3,28	2,26	0,94	–	–	–
1	P-1002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,21	9,4	6,34	3,28	2,26	0,94	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,21	9,4	6,34	3,28	2,26	0,94	–	–	–
1	P-1003 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,36	17,03	11,48	5,94	4,09	1,69	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,36	17,03	11,48	5,94	4,09	1,69	–	–	–
1	P-1003 B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,36	17,03	11,48	5,94	4,09	1,69	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,36	17,03	11,48	5,94	4,09	1,69	–	–	–
2	R-1002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,06	6,29	4,24	2,19	1,51	0,63	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,04	3,84	2,59	1,34	0,92	0,38	–	–	–
2	V-1003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,27	22,23	14,98	7,76	5,34	2,21	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,02	3,19	2,15	1,11	0,77	0,32	–	–	–
2	P-1004 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,01	1,72	1,16	0,6	0,41	0,17	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,01	1,72	1,16	0,6	0,41	0,17	–	–	–
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)													
5	R-6001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,54	27,41	18,48	9,57	6,58	2,73	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,48	21,49	14,49	7,5	5,16	2,14	–	–	–
5	R-6001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,54	27,41	18,48	9,57	6,58	2,73	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,48	21,49	14,49	7,5	5,16	2,14	–	–	–
5	V-6001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	3,33	187,66	126,49	65,48	45,07	18,68	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,41	21,35	14,39	7,45	5,13	2,13	–	–	–
5	V-6001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	3,33	187,66	126,49	65,48	45,07	18,68	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,41	21,35	14,39	7,45	5,13	2,13	–	–	–
5	P-6001 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,55	24,95	16,82	8,71	5,99	2,48	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,55	24,95	16,82	8,71	5,99	2,48	–	–	–
5	P-6001 B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,55	24,95	16,82	8,71	5,99	2,48	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,55	24,95	16,82	8,71	5,99	2,48	–	–	–
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»													

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
7	R-2001A/B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	3,15	342,12	230,59	120,03	92,63	58,12	39,98	28,57	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,53	66,74	44,98	23,41	18,07	11,34	7,8	5,57	–
7	F-2001A/B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	3,15	342,12	230,59	120,03	92,63	58,12	39,98	28,57	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,53	66,68	44,94	23,39	18,05	11,33	7,79	5,57	–
9	R-2002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,17	248,82	167,71	87,3	67,37	42,27	29,08	20,78	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,48	61,74	41,62	21,66	16,72	10,49	7,22	5,16	–
9	R-2003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	248,82	167,71	87,3	67,37	42,27	29,08	20,78	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,48	61,32	41,33	21,51	16,6	10,42	7,17	5,12	–
9	E-2001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,17	248,82	167,71	87,3	67,37	42,27	29,08	20,78	–
9	E-2004 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	248,82	167,71	87,3	67,37	42,27	29,08	20,78	–
9	E-2005 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	248,82	167,71	87,3	67,37	42,27	29,08	20,78	–
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»													
Реакторный блок (секция 200)													
1	V-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	3,02	357,83	241,18	125,54	96,89	60,79	41,82	29,88	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	1,8	220,37	148,53	77,31	59,67	37,44	25,75	18,4	–
1	K-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	1,27	136,58	92,06	47,92	36,98	23,2	15,96	13,73	11,41
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	0,84	90,57	61,04	31,77	24,52	15,39	10,58	9,1	7,57
2	K-2002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	5,18	313,04	211	109,83	84,76	53,18	36,59	31,46	26,15
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	1,04	105,66	71,22	37,07	28,61	17,95	12,35	10,62	8,83
3	C-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	10,24	309,63	208,7	108,63	83,83	52,6	36,19	25,86	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	2,59	281,93	190,02	98,37	67,7	28,06	–	–	–
Блок выделения товарного продукта (секция 400)													
4	R-4001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,66	590,58	398,06	207,2	159,9	100,33	69,02	59,35	49,33
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,1	341,16	229,95	119,69	92,37	57,96	39,87	28,49	–
4	V-4001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,1	589,73	397,49	206,9	159,67	100,19	68,92	59,26	49,26
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,52	406,64	274,08	142,66	110,1	69,08	47,52	33,96	–
4	E-4001A (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,65	586,97	395,63	205,93	158,93	99,72	68,6	58,98	49,03
4	E-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	10,8	304,08	204,95	106,68	82,33	51,66	35,54	25,39	–
4	P-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	14,73	252,5	170,19	88,58	68,37	42,9	29,51	21,09	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	2,56	252,43	170,14	88,56	68,35	42,89	29,5	21,08	–
5	R-4001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,66	590,58	398,06	207,2	159,9	100,33	69,02	59,35	49,33
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,1	341,16	229,95	119,69	92,37	57,96	39,87	28,49	–
5	V-4001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,1	589,73	397,49	206,9	159,67	100,19	68,92	59,26	49,26
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,52	406,64	274,08	142,66	110,1	69,08	47,52	33,96	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
5	Е-4001В (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	31,65	586,97	395,63	205,93	158,93	99,72	68,6	58,98	49,03
6	R-4001С	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	31,66	590,58	398,06	207,2	159,9	100,33	69,02	59,35	49,33
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	3,1	341,16	229,95	119,69	92,37	57,96	39,87	28,49	–
6	V-4001С	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	30,1	589,73	397,49	206,9	159,67	100,19	68,92	59,26	49,26
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	3,52	406,64	274,08	142,66	110,1	69,08	47,52	33,96	–
6	Е-4001С (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	31,65	586,97	395,63	205,93	158,93	99,72	68,6	58,98	49,03
7	С-4001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	34,49	519,05	349,85	182,1	140,54	88,18	60,66	43,35	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	2,71	284,85	191,99	99,39	68,41	28,35	–	–	–
7	V-4005	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	25,11	511,09	344,48	179,31	138,38	86,83	59,73	42,68	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	0,49	25,36	17,09	8,9	6,87	4,31	2,96	2,12	–
7	Е-4002 А (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	36,7	518,29	349,34	181,84	140,33	88,05	60,57	43,28	–
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	24,39	509,73	343,57	178,83	138,01	86,6	59,57	42,57	–
7	Р-4002 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	0,46	20,74	13,98	7,24	4,98	2,06	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	0,46	20,74	13,98	7,24	4,98	2,06	–	–	–
7	Р-4002 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	0,46	20,74	13,98	7,24	4,98	2,06	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	0,46	20,74	13,98	7,24	4,98	2,06	–	–	–
7	Р-4007 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,51	256,26	172,72	89,41	61,54	25,5	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,51	256,26	172,72	89,41	61,54	25,5	–	–	–
7	Р-4007 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,51	256,26	172,72	89,41	61,54	25,5	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,51	256,26	172,72	89,41	61,54	25,5	–	–	–
8	V-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	21,98	599,92	404,36	209,32	144,07	59,7	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	2,94	318,12	214,42	111	76,4	31,66	–	–	–
8	Р-4006 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,34	55,66	37,51	19,53	15,07	9,46	6,5	4,65	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,6	55,65	37,51	19,52	15,07	9,45	6,5	4,65	–
8	Р-4006 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,34	55,66	37,51	19,53	15,07	9,46	6,5	4,65	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,6	55,65	37,51	19,52	15,07	9,45	6,5	4,65	–
9	РК-4001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	34,17	589,64	397,43	205,73	141,6	58,68	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	3,05	335,3	226	116,99	80,52	33,37	–	–	–
Система вспомогательных сред (секция 500)													
10	С-5001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	54,56	749,3	505,04	261,43	179,94	74,57	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	2,57	253,22	170,68	88,35	60,81	25,2	–	–	–
10	V-5001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₁₉	49,17	736,73	496,57	257,05	176,93	73,32	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₂₃	0,4	20,91	14,09	7,3	5,02	2,08	–	–	–
10	Е-5003 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	89,33	809,76	545,8	282,53	194,46	80,59	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
10	Е-5001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	36,59	733,32	494,27	255,86	176,11	72,98	–	–	–
10	Р-5001 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,71	32,44	21,86	11,32	7,79	3,23	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,71	32,44	21,86	11,32	7,79	3,23	–	–	–
10	Р-5001 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,71	32,44	21,86	11,32	7,79	3,23	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,71	32,44	21,86	11,32	7,79	3,23	–	–	–
10	Р-5004 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,67	154,56	104,18	53,93	37,12	15,38	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,67	154,56	104,18	53,93	37,12	15,38	–	–	–
10	Р-5004 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,67	154,56	104,18	53,93	37,12	15,38	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,67	154,56	104,18	53,93	37,12	15,38	–	–	–
10	Р-5006 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	2,34	222,95	150,28	77,79	53,54	22,19	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	2,34	222,95	150,28	77,79	53,54	22,19	–	–	–
10	Р-5006 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	2,34	222,95	150,28	77,79	53,54	22,19	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	2,34	222,95	150,28	77,79	53,54	22,19	–	–	–
11	С-5002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	28,42	510,32	343,97	178,05	122,55	50,79	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,09	326,08	219,78	113,77	78,31	32,45	–	–	–
11	V-5002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,72	474,51	319,83	165,56	113,95	47,22	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	1,56	125,01	84,26	43,62	30,02	12,44	–	–	–
11	Е-5002 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	17,7	470,79	317,32	164,26	113,06	46,85	–	–	–
11	Е-1002 (хол.ст.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,59	32,11	21,65	11,21	7,71	3,2	–	–	–
11	Е-1002 (гор.ст.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,59	35,69	24,06	12,45	8,57	3,55	–	–	–
11	Е-5005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	28,42	510,32	343,97	178,05	122,55	50,79	–	–	–
11	Е-5006 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	5,12	148,26	99,93	51,73	35,61	14,75	–	–	–
11	Р-5002 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,74	148,36	100	51,76	35,63	14,76	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,74	148,36	100	51,76	35,63	14,76	–	–	–
11	Р-5002 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,74	148,36	100	51,76	35,63	14,76	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,74	148,36	100	51,76	35,63	14,76	–	–	–
12	С-5003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	34,27	590,81	398,22	206,14	141,88	58,8	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	2,47	263,85	177,84	92,06	63,36	26,26	–	–	–
12	V-5007	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	37,21	563,31	379,68	196,54	135,28	56,06	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	0,4	20,64	13,91	7,2	4,96	2,05	–	–	–
12	Е-5007 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	33,48	560,24	377,61	195,47	134,54	55,75	–	–	–
12	Е-5008 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	34,63	603,45	406,74	210,55	144,92	60,05	–	–	–
12	Е-5009 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	23,08	446,08	300,67	155,64	107,13	44,39	–	–	–
12	Р-5007 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,62	28,56	19,25	9,96	6,86	2,84	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
12	P-5007 B	1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,62	28,56	19,25	9,96	6,86	2,84	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,62	28,56	19,25	9,96	6,86	2,84	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,62	28,56	19,25	9,96	6,86	2,84	–	–	–
Система дренажей (секция 700)													
15	V-5004	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	1,84	104,29	70,29	36,39	25,04	10,38	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,33	17,14	11,55	5,98	4,12	1,71	–	–	–
15	P-5008 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,08	4,17	2,81	1,46	1	0,42	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,09	3,54	2,39	1,24	0,85	0,35	–	–	–
15	P-5008 B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,08	4,17	2,81	1,46	1	0,42	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,09	3,54	2,39	1,24	0,85	0,35	–	–	–
16	K-2003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	1,4	74,14	49,97	26,01	20,07	12,6	8,66	7,45	6,19
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	0,19	31,74	21,39	11,14	8,59	5,39	3,71	3,19	2,65
Факельное хозяйство (секция 900)													
–	V-9001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	93,57	7,8	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	8,98	–	–	–	–	–	–	–	–
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»													
Блок приготовления катализатора (секция 300)													
1	V-3001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,78	41,08	27,69	14,41	11,12	6,98	4,8	3,43	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,21	12,27	8,27	4,3	3,32	2,08	1,43	1,02	–
2	V-3002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	1,15	60,85	41,02	21,35	16,48	10,34	7,11	5,08	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,22	12,83	8,65	4,5	3,48	2,18	1,5	1,07	–
3	V-3003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,92	48,71	32,83	17,09	13,19	8,27	5,69	4,07	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,21	12,27	8,27	4,3	3,32	2,08	1,43	1,02	–
4	V-3003a	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,43	22,59	15,22	7,92	6,12	3,84	2,64	1,89	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,21	12,27	8,27	4,3	3,32	2,08	1,43	1,02	–
5	V-3004	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,41	21,62	14,57	7,59	5,85	3,67	2,53	1,81	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,21	12,27	8,27	4,3	3,32	2,08	1,43	1,02	–
9	P-3001 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,02	0,97	0,65	0,34	0,26	0,17	0,11	0,08	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,02	0,97	0,65	0,34	0,26	0,17	0,11	0,08	–
9	P-3001 B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	0,02	0,97	0,65	0,34	0,26	0,17	0,11	0,08	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	0,02	0,97	0,65	0,34	0,26	0,17	0,11	0,08	–
13	V-3009	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,7	36,63	24,69	12,85	9,92	6,22	4,28	3,06	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₂₃	0,21	12,27	8,27	4,3	3,32	2,08	1,43	1,02	–
Тит. 303													

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
-	№2_P-303-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,888	157,63	106,25	55,30	42,68	26,78	18,42	13,16	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,919	97,18	65,50	34,10	26,31	16,51	11,36	8,12	-
-	№3_303-0004-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	41,180	-	-	-	-	-	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-
-	№4,5_303-0008-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	47,393	-	-	-	-	-	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	9,066	-	-	-	-	-	-	-	-
-	№6_P-303-0001-G01CE2F02M-FL	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	163,439	11,05	-	-	-	-	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	23,057	677,37	258,50	117,10	74,60	-	-	-	-
-	№8_P-303-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	1,383	69,78	47,03	24,35	16,76	6,94	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,616	31,25	21,06	10,90	7,51	3,11	-	-	-
-	№9_P-303-0001-G01CE2F06-HE2	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₄	0,847	39,32	26,51	13,72	9,44	3,91	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,659	33,24	22,41	11,60	7,98	3,31	-	-	-
-	№12_P-303-0001-G10CE2F04-HY	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	40,312	92,67	62,46	32,51	25,09	15,74	10,83	9,31	7,74
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	79,103	63,51	42,81	22,28	17,20	10,79	7,42	6,38	5,31
-	№13_P-303-0001-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	3,275	129,56	87,33	45,45	35,08	22,01	15,14	10,82	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,199	31,86	21,47	11,18	8,63	5,41	3,72	2,66	-
Тит. 304													
-	№3_1-0001-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,451	22,13	14,92	7,72	5,31	2,20	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,451	22,13	14,92	7,72	5,31	2,20	-	-	-
-	№4_1-0002-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,450	22,06	14,87	7,70	5,30	2,20	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,450	22,06	14,87	7,70	5,30	2,20	-	-	-
-	№5_1-0003-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,448	21,98	14,82	7,67	5,28	2,19	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,448	21,98	14,82	7,67	5,28	2,19	-	-	-
-	№6_1-0004-G04CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,179	10,26	6,91	3,58	2,46	1,02	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,192	8,55	5,76	2,98	2,05	0,85	-	-	-
-	№7_1-0010-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,443	21,61	14,57	7,54	5,19	2,15	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,443	21,61	14,57	7,54	5,19	2,15	-	-	-
-	№8_1-0014-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,444	21,79	14,69	7,60	5,23	2,17	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,444	21,79	14,69	7,60	5,23	2,17	-	-	-
-	№9_1-0017-G01CE2F06-CHE	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,183	10,46	7,05	3,65	2,51	1,04	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,193	8,66	5,84	3,02	2,08	0,86	-	-	-
-	№10_1-0005-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,406	20,15	13,58	7,03	4,84	2,01	-	-	-
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,406	20,15	13,58	7,03	4,84	2,01	-	-	-
-		1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,413	20,29	13,67	7,08	4,87	2,02	-	-	-

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
	№11_1-0006-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,413	20,29	13,67	7,08	4,87	2,02	–	–	–
–	№12_1-0007-G04SA1F06F-CS	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,407	20,19	13,61	7,05	4,85	2,01	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,407	20,19	13,61	7,05	4,85	2,01	–	–	–
–	№13_1-0003-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,168	9,59	6,46	3,34	2,30	0,95	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,180	8,03	5,41	2,80	1,93	0,80	–	–	–
–	№14_1-0004-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,180	9,59	6,47	3,35	2,30	0,95	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,168	8,04	5,42	2,81	1,93	0,80	–	–	–
–	№15_1-0005-G04SA1F06F-DEZ	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,180	9,61	6,48	3,35	2,31	0,96	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,168	8,05	5,43	2,81	1,93	0,80	–	–	–
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,906	158,06	106,54	55,45	42,80	26,85	18,47	13,20	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,864	92,69	62,47	32,52	25,10	15,75	10,83	7,74	–
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,888	157,63	106,25	55,30	42,68	26,78	18,42	13,16	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,919	97,18	65,50	34,10	26,31	16,51	11,36	8,12	–
–	№20_1-0001-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	37,496	–	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,000	–	–	–	–	–	–	–	–
–	№21_1-0001-G01CE2F27-FG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	18,917	–	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	12,346	–	–	–	–	–	–	–	–
–	№22_1-0004-G01CE2F04-FG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	18,917	–	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	12,346	–	–	–	–	–	–	–	–
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,913	42,30	28,51	14,76	10,16	4,21	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,576	29,25	19,72	10,21	7,02	2,91	–	–	–
–	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,798	37,21	25,08	12,98	8,94	3,70	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,616	31,25	21,06	10,90	7,51	3,11	–	–	–
–	№31_1-0023-G01CE2F06-HE2	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,234	10,06	6,78	3,51	2,42	1,00	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,234	10,06	6,78	3,51	2,42	1,00	–	–	–
–	№33_1-0003-G01CE2F02-HHC	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,816	7,22	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,069	–	–	–	–	–	–	–	–
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	15,937	66,31	44,69	23,26	17,95	11,26	7,75	6,66	5,54
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	22,772	58,30	39,29	20,45	15,78	9,90	6,81	5,86	4,87
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,795	102,28	68,94	35,88	27,69	17,38	11,95	8,54	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,199	31,86	21,47	11,18	8,63	5,41	3,72	2,66	–
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	5,242	314,20	211,78	110,23	85,07	53,38	36,72	26,24	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	1,383	128,10	86,34	44,94	34,68	21,76	14,97	10,70	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Избыточное давление, кПа							
						2	5	10	14	28	53	70	100
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	5,184	313,09	211,03	109,84	84,77	53,19	36,59	26,15	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,528	66,74	44,98	23,41	18,07	11,34	7,80	5,57	–
Титул 305 «Факельная система»													
–	V-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	117,83	9,88	–	–	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	8,98	–	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 41 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием взрыва облака ТВС (вероятностные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Вероятностное смертельное поражение избыточным давлением, %				
						1	25	50	75	90
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»										
Прием и осушка растворителей (секция 100)										
1	R-1001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,63	1,87	–	–	–	–
1	R-1001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,63	1,87	–	–	–	–
1	V-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	2,82	39,08	20,58	15,84	12,04	8,9
1	V-1002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение		2,82	39,08	20,58	15,84	12,04	8,9
1	E-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,89	4,19	–	–	–	–
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)										
5	V-6001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	3,33	57,27	30,05	23,11	17,55	12,94
5	V-6001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	3,33	57,27	30,05	23,11	17,55	12,94
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»										
7	R-2001A/B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	3,15	187,24	97,71	78,01	62,65	50,93
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,53	9,07	4,19	3,06	–	–
7	F-2001A/B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	3,15	187,24	97,71	78,01	62,65	50,93
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,53	9,06	4,18	3,05	–	–
9	R-2002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,17	122,77	64,63	49,16	36,64	27,73
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,48	7,7	3,55	2,59	–	–
9	R-2003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	122,77	64,63	49,16	36,64	27,73
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	0,48	7,58	3,5	2,55	–	–
9	E-2001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,17	122,77	64,63	49,16	36,64	27,73
9	E-2004 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	122,77	64,63	49,16	36,64	27,73
9	E-2005 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	2,14	122,77	64,63	49,16	36,64	27,73

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Вероятностное смертельное поражение избыточным давлением, %				
						1	25	50	75	90
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»										
Реакторный блок (секция 200)										
1	V-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	3,02	196,55	102,49	81,96	66,13	54,29
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	1,8	99,63	52,01	38,61	28,44	21,44
1	K-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	1,27	41,02	19,19	14,08	10,3	7,74
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	0,84	17,29	8,03	5,87	4,28	3,21
2	K-2002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	5,18	171,62	88,77	70,27	55,56	44,01
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	1,04	23,93	11,14	8,15	5,96	4,46
3	C-2001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	10,24	167	87,38	69,31	54,66	43,15
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	2,59	124,82	63,69	47,49	34,01	22,83
Блок выделения товарного продукта (секция 400)										
4	R-4001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,66	326,81	170,12	136,45	111,22	93,39
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,1	186,67	97,41	77,77	62,43	50,72
4	V-4001A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,1	326,34	169,87	136,25	111,06	93,25
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,52	224,5	116,93	93,7	76,14	63,47
4	E-4001A (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,65	324,82	169,08	135,61	110,54	92,81
4	E-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	10,8	163,34	85,52	67,71	53,16	41,72
4	P-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	14,73	125,69	66,16	50,52	37,75	28,6
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	2,56	125,65	66,13	50,5	37,73	28,59
5	R-4001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,66	326,81	170,12	136,45	111,22	93,39
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,1	186,67	97,41	77,77	62,43	50,72
5	V-4001B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,1	326,34	169,87	136,25	111,06	93,25
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,52	224,5	116,93	93,7	76,14	63,47
5	E-4001B (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,65	324,82	169,08	135,61	110,54	92,81
6	R-4001C	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,66	326,81	170,12	136,45	111,22	93,39
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,1	186,67	97,41	77,77	62,43	50,72
6	V-4001C	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,1	326,34	169,87	136,25	111,06	93,25
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,52	224,5	116,93	93,7	76,14	63,47
6	E-4001C (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	31,65	324,82	169,08	135,61	110,54	92,81
7	C-4001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	34,49	287,16	149,49	119,9	97,71	81,99
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	2,71	127,18	64,82	48,25	34,47	23,09
7	V-4005	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	25,11	282,76	147,2	118,05	96,2	80,72
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	0,49	1,16	–	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Вероятностное смертельное поражение избыточным давлением, %				
						1	25	50	75	90
7	Е-4002 А (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	36,7	286,74	149,27	119,72	97,57	81,87
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	24,39	282,01	146,8	117,74	95,94	80,5
7	Р-4007 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,51	104,46	53,88	40,71	29,79	20,47
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,51	104,46	53,88	40,71	29,79	20,47
7	Р-4007 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,51	104,46	53,88	40,71	29,79	20,47
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,51	104,46	53,88	40,71	29,79	20,47
8	V-4003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	21,98	331,73	158,29	111,1	75,46	49,12
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	2,94	154,32	77,32	56,42	39,38	25,95
8	Р-4006 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,34	6,18	2,84	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,6	6,17	2,84	–	–	–
8	Р-4006 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,34	6,18	2,84	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,6	6,17	2,84	–	–	–
9	РК-4001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	34,17	325,99	155,57	109,19	74,17	48,28
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	3,05	168,06	83,44	60,31	41,75	27,39
Система вспомогательных сред (секция 500)										
10	С-5001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	54,56	414,59	197,77	138,78	94,26	61,35
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₇	2,57	102,13	52,73	39,9	29,27	20,17
10	V-5001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₁₉	49,17	407,64	194,45	136,45	92,68	60,32
10	Е-5003 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	89,33	448,1	213,73	149,98	101,86	66,3
10	Е-5001 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	36,59	405,76	193,55	135,82	92,25	60,04
10	Р-5001 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	0,71	1,82	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	0,71	1,82	–	–	–	–
10	Р-5001 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	0,71	1,82	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	0,71	1,82	–	–	–	–
10	Р-5004 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,67	39,3	20,7	15,93	12,11	8,96
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	1,67	39,3	20,7	15,93	12,11	8,96
10	Р-5004 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	1,67	39,3	20,7	15,93	12,11	8,96
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	1,67	39,3	20,7	15,93	12,11	8,96
10	Р-5006 А	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,34	80	41,68	31,87	23,87	17,05
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,34	80	41,68	31,87	23,87	17,05
10	Р-5006 В	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃₁	2,34	80	41,68	31,87	23,87	17,05
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	С ₃₅	2,34	80	41,68	31,87	23,87	17,05
11	С-5002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	С ₃	28,42	281,42	134,47	94,45	64,18	41,78

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Вероятностное смертельное поражение избыточным давлением, %				
						1	25	50	75	90
11	V-5002	1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	3,09	160,72	80,18	58,25	40,48	26,62
		1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	30,72	260,82	124,84	87,76	59,67	38,85
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	1,56	26,06	13,73	10,52	7,91	–
11	E-5002 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	17,7	258,62	123,83	87,07	59,2	38,54
11	E-1002 (хол.ст.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,59	1,79	–	–	–	–
11	E-1002 (гор.ст.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,59	2,24	–	–	–	–
11	E-5005 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	28,42	281,42	134,47	94,45	64,18	41,78
11	E-5006 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	5,12	36,26	19,1	14,69	11,16	8,21
11	P-5002 A	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,74	36,3	19,12	14,71	11,17	8,23
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,74	36,3	19,12	14,71	11,17	8,23
11	P-5002 B	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₁	1,74	36,3	19,12	14,71	11,17	8,23
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₃₅	1,74	36,3	19,12	14,71	11,17	8,23
12	C-5003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	34,27	326,64	155,88	109,41	74,32	48,37
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₇	2,47	110,38	56,76	42,74	31,08	21,18
12	V-5007	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	37,21	311,29	148,59	104,31	70,86	46,12
12	E-5007 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	33,48	309,55	147,77	103,73	70,47	45,87
12	E-5008 (м.тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	34,63	333,7	159,22	111,75	75,91	49,41
12	E-5009 (тр.пр.)	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃	23,08	243,96	117,06	82,42	56,07	36,52
Система дренажей (секция 700)										
15	V-5004	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	1,84	18,36	9,64	7,33	–	–
16	K-2003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₃₉	1,4	11,33	5,24	3,83	2,79	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₄₃	0,19	1,87	–	–	–	–
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»										
Блок приготовления катализатора (секция 300)										
1	V-3001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,78	3,24	–	–	–	–
2	V-3002	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	1,15	7,46	3,44	–	–	–
3	V-3003	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,92	4,65	2,14	–	–	–
13	V-3009	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₉	0,7	2,54	–	–	–	–
Тит. 303										
–	№2_P-303-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,888	52,74	25,98	19,08	13,98	10,51
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,919	20,06	9,33	6,82	4,98	–
–	№6_P-303-0001-G01CE2F02M-FL	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	163,439	210,85	84,2	49,7	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	23,057	–	–	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Метео	Вид разрушения	Номер сценария	Дрейф, м	Вероятностное смертельное поражение избыточным давлением, %				
						1	25	50	75	90
–	№8_P-303-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	1,383	8,45	4,3	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,616	1,68	–	–	–	–
–	№9_P-303-0001-G01CE2F06-HE2	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₄	0,847	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,659	–	–	–	–	–
–	№12_P-303-0001-G10CE2F04-HY	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	40,312	18,15	8,43	6,16	4,5	3,37
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	79,103	8,17	3,77	2,75	–	–
–	№13_P-303-0001-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	3,275	36,05	17,17	12,58	9,2	6,91
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,199	1,88	–	–	–	–
Тит. 304										
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,906	53,02	26,13	19,19	14,06	10,57
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,864	18,16	8,44	6,17	4,5	–
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,888	52,74	25,98	19,08	13,98	10,51
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,919	20,06	9,33	6,82	4,98	–
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,913	3,16	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,576	–	–	–	–	–
–	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₅₅	0,798	2,44	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₉	0,616	1,68	–	–	–	–
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	15,937	8,95	4,13	3,01	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	22,772	6,81	3,14	2,29	–	–
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	1,795	22,35	10,4	7,61	5,56	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,199	1,88	–	–	–	–
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	5,242	169,94	88,88	70,6	55,86	44,3
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	1,383	35,26	16,76	12,28	8,98	6,74
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₄₇	5,184	169,24	88,52	70,29	55,57	44,02
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₅₁	0,528	9,07	4,19	3,06	–	–
Титул 305 «Факельная система»										
–	V-1001	1 м/с, F, 20 град. С	Полное разрушение	C ₁₁	117,83	–	–	–	–	–
		1 м/с, F, 20 град. С	Частичное разрушение	C ₁₅	8,98	–	–	–	–	–

Таблица 42 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием «огненного шара» (детерминированные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ² (радиус, м)					
				1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»									
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена									
7	F-2001A_B	Полное разрушение	C ₉	202,69	118,43	90,94	73,04	62,22	59,96
7	R-2001A_B	Полное разрушение	C ₉	473,87	286,35	222,43	179,93	153,88	148,44
9	R-2002	Полное разрушение	C ₉	360,58	214,99	166,23	134,06	114,46	110,41
9	R-2003	Полное разрушение	C ₉	360,58	214,99	166,23	134,06	114,46	110,41
9	E-2001 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	124,7	72,06	55,19	44,22	37,63	36,25
9	E-2004 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	115,29	66,52	50,93	40,79	34,72	33,45
9	E-2005 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	146,17	84,74	64,91	52,06	44,31	42,71
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»									
Реакторный блок (секция 200)									
1	V-2001	Полное разрушение	C ₁	444,9	267,92	207,83	167,98	143,68	138,54
3	C-2001	Полное разрушение	C ₁	431,81	259,69	201,31	162,65	139,08	134,12
Блок выделения товарного продукта (секция 400)									
4	E-4001A (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	456,78	275,61	213,97	172,89	147,91	142,69
4	E-4003	Полное разрушение	C ₁	489,74	296,59	230,68	186,5	159,7	154,04
4	R-4001A	Полное разрушение	C ₁	419,67	252,09	195,4	157,81	134,92	130,1
4	V-4001A	Полное разрушение	C ₁	614,32	377,35	294,95	239,32	205,22	198,06
5	E-4001B (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	456,78	275,61	213,97	172,89	147,91	142,69
5	R-4001B	Полное разрушение	C ₁	419,67	252,09	195,4	157,81	134,92	130,1
5	V-4001B	Полное разрушение	C ₁	614,32	377,35	294,95	239,32	205,22	198,06
6	E-4001C (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	456,78	275,61	213,97	172,89	147,91	142,69
6	R-4001C	Полное разрушение	C ₁	419,67	252,09	195,4	157,81	134,92	130,1
6	V-4001C	Полное разрушение	C ₁	614,32	377,35	294,95	239,32	205,22	198,06
7	C-4001	Полное разрушение	C ₁	613,82	377,04	294,71	239,12	205,06	197,9
7	E-4002 A (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	337,1	200,39	154,8	124,72	106,54	102,72
7	E-4005 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	171,1	99,54	76,36	61,24	52,17	50,28
7	V-4005	Полное разрушение	C ₁	128,88	74,53	57,07	45,72	38,92	37,5
8	V-4003	Полное разрушение	C ₁	619,22	380,47	297,52	241,36	207,06	199,71
9	PK-4001	Полное разрушение	C ₁	610,64	374,98	292,97	237,76	203,8	196,58

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ² (радиус, м)					
				1,4	4,2	7,0	10,5	13,9	14,8
Система вспомогательных сред (секция 500)									
10	C-5001	Полное разрушение	C ₁	841,4	529,47	417,23	340,59	293,14	282,92
10	E-5001 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	190,49	111,11	85,32	68,44	58,34	56,22
10	E-5003 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	325,08	192,89	149	120	102,43	98,76
10	V-5001	Полное разрушение	C ₁	146,17	84,74	64,91	52,06	44,31	42,71
11	C-5002	Полное разрушение	C ₁	587,1	359,58	280,66	227,53	195,13	188,24
11	E-5002 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	157,22	91,31	69,99	56,11	47,79	46,07
11	E-5005 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	435,25	261,82	203,21	164,02	140,32	135,38
11	V-5002	Полное разрушение	C ₁	348,45	207,38	160,33	129,13	110,33	106,37
12	C-5003	Полное разрушение	C ₁	684,04	423,61	331,85	269,79	231,6	223,58
12	E-5007 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	173,18	100,76	77,28	62,02	52,84	50,89
12	E-5008 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	400,07	239,77	185,65	149,9	128,07	123,52
12	E-5009 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	106,88	61,61	47,13	37,75	32,13	30,96
12	V-5007	Полное разрушение	C ₁	146,17	84,74	64,91	52,06	44,31	42,71
Факельное хозяйство (секция 900)									
–	V-9001	Полное разрушение	C ₉	223,27	130,73	100,55	80,78	68,85	66,34
Титул 305 «Факельная система»									
–	V-1001	Полное разрушение	C ₉	260,52	153,36	118,13	94,94	81,02	78,1

Таблица 43 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием «огненного шара» (вероятностные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
				1	25	50	75	90	100
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»									
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена									
7	F-2001A_B	Полное разрушение	C ₉	27,1	12,75	–	–	–	–
7	R-2001A_B	Полное разрушение	C ₉	106,89	72,77	59,17	45,13	30,23	–
9	R-2002	Полное разрушение	C ₉	69,34	44,49	34,04	22,16	–	–
9	R-2003	Полное разрушение	C ₉	69,34	44,49	34,04	22,16	–	–
9	E-2001 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	11,18	–	–	–	–	–
9	E-2004 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	9,51	–	–	–	–	–
9	E-2005 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₉	15,2	–	–	–	–	–

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
				1	25	50	75	90	100
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»									
Реакторный блок (секция 200)									
1	V-2001	Полное разрушение	C ₁	96,8	65,07	52,42	38,96	24,1	–
3	C-2001	Полное разрушение	C ₁	92,39	61,72	49,49	36,29	21,35	–
Блок выделения товарного продукта (секция 400)									
4	E-4001A (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	100,86	68,24	55,3	41,42	26,72	–
4	E-4003	Полное разрушение	C ₁	112,69	77,22	63,08	48,49	33,45	–
4	R-4001A	Полное разрушение	C ₁	88,34	58,64	46,8	33,83	18,8	–
4	V-4001A	Полное разрушение	C ₁	161,38	114,14	96,24	78,05	60,45	–
5	E-4001B (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	100,86	68,24	55,3	41,42	26,72	–
5	R-4001B	Полное разрушение	C ₁	88,34	58,64	46,8	33,83	18,8	–
5	V-4001B	Полное разрушение	C ₁	161,38	114,14	96,24	78,05	60,45	–
6	E-4001C (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	100,86	68,24	55,3	41,42	26,72	–
6	R-4001C	Полное разрушение	C ₁	88,34	58,64	46,8	33,83	18,8	–
6	V-4001C	Полное разрушение	C ₁	161,38	114,14	96,24	78,05	60,45	–
7	C-4001	Полное разрушение	C ₁	161,25	114,05	96,17	77,99	60,4	–
7	E-4002 A (тр.пр)	Полное разрушение	C ₁	62,27	39,21	29,37	17,62	–	–
7	E-4005 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	20,24	6,91	–	–	–	–
7	V-4005	Полное разрушение	C ₁	11,94	–	–	–	–	–
8	V-4003	Полное разрушение	C ₁	163,51	115,82	97,46	79,24	61,61	–
9	PK-4001	Полное разрушение	C ₁	159,88	113	95,09	77,03	59,7	–
Система вспомогательных сред (секция 500)									
10	C-5001	Полное разрушение	C ₁	266,29	195,71	168,87	142,89	119,07	26,11
10	E-5001 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	24,38	10,59	–	–	–	–
10	E-5003 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	58,81	36,53	27,08	15,09	–	–
10	V-5001	Полное разрушение	C ₁	15,2	–	–	–	–	–
11	C-5002	Полное разрушение	C ₁	150,05	105,59	88,64	71,14	54,46	–
11	E-5002 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	17,41	4	–	–	–	–
11	E-5005 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	93,45	62,69	50,35	37,03	22,14	–
11	V-5002	Полное разрушение	C ₁	65,66	41,74	31,69	19,81	–	–
12	C-5003	Полное разрушение	C ₁	191,61	137,44	116,87	96,31	77,25	–
12	E-5007 (тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	20,64	7,36	–	–	–	–
12	E-5008 (м.тр.пр.)	Полное разрушение	C ₁	81,89	53,85	42,46	29,91	14,24	–

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %					
				1	25	50	75	90	100
12	Е-5009 (тр.пр.)	Полное разрушение	С ₁	8,02	–	–	–	–	–
12	V-5007	Полное разрушение	С ₁	15,2	–	–	–	–	–
Факельное хозяйство (секция 900)									
–	V-9001	Полное разрушение	С ₉	31,93	16,48	7,49	–	–	–
Титул 305 «Факельная система»									
–	V-1001	Полное разрушение	С ₉	41,16	23,46	14,83	–	–	–

Таблица 44 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием факела (детерминированные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	
				10	100
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»					
Прием и осушка растворителей (секция 100)					
1	P-1001	Полное разрушение	C ₂₉	30,31	20,21
		Частичное разрушение	C ₃₃	25,95	17,3
1	P-1002	Полное разрушение	C ₂₉	30,31	20,21
		Частичное разрушение	C ₃₃	25,95	17,3
1	P-1003 A	Полное разрушение	C ₂₉	50,76	33,84
		Частичное разрушение	C ₃₃	37,71	25,14
1	P-1003 B	Полное разрушение	C ₂₉	50,76	33,84
		Частичное разрушение	C ₃₃	37,71	25,14
2	P-1004 A	Частичное разрушение	C ₂₉	32,18	21,46
		Частичное разрушение	C ₃₃	27,45	18,3
2	P-1004 B	Частичное разрушение	C ₂₉	32,18	21,46
		Частичное разрушение	C ₃₃	27,45	18,3
3	P-4005	Частичное разрушение	C ₂₉	31,66	21,1
		Частичное разрушение	C ₃₃	28,66	19,11
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)					
4	P-5005	Полное разрушение	C ₂₉	41,77	27,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	27,78	18,52
5	P-6001 A	Полное разрушение	C ₂₉	52,06	34,71
		Частичное разрушение	C ₃₃	26,7	17,8

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²	
				10	100
5	P-6001 B	Полное разрушение	C ₂₉	52,06	34,71
		Частичное разрушение	C ₃₃	26,7	17,8
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена					
7	F-2001A_B	Частичное разрушение	C ₁₃	13,57	9,05
7	R-2001A_B	Частичное разрушение	C ₁₃	13,59	9,06
9	R-2002	Частичное разрушение	C ₁₃	12,74	8,49
9	R-2003	Частичное разрушение	C ₁₃	12,55	8,37
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»					
Реакторный блок (секция 200)					
1	K-2001	Полное разрушение	C ₃₇	105,91	70,61
		Частичное разрушение	C ₄₁	16,79	11,19
1	V-2001	Частичное разрушение	C ₅	17,79	11,86
2	K-2002	Полное разрушение	C ₃₇	40,44	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₁	18,91	12,61
3	C-2001	Частичное разрушение	C ₅	22,83	15,22
Блок выделения товарного продукта (секция 400)					
4	R-4001A	Частичное разрушение	C ₅	35,75	23,83
4	V-4001A	Частичное разрушение	C ₅	35,5	23,67
4	P-4003	Полное разрушение	C ₂₉	64,85	43,23
		Частичное разрушение	C ₃₃	29,91	19,94
5	R-4001B	Частичное разрушение	C ₅	35,75	23,83
5	V-4001B	Частичное разрушение	C ₅	35,5	23,67
6	R-4001C	Частичное разрушение	C ₅	35,75	23,83
6	V-4001C	Частичное разрушение	C ₅	35,5	23,67
7	C-4001	Частичное разрушение	C ₅	23,49	15,66
7	V-4005	Частичное разрушение	C ₅	22,03	14,69
7	P-4002 A	Полное разрушение	C ₂₉	44,37	29,58
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,62	16,41
7	P-4002 B	Полное разрушение	C ₂₉	44,37	29,58
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,62	16,41
7	P-4007 A	Полное разрушение	C ₂₉	32,48	21,66
		Частичное разрушение	C ₃₃	51,2	34,13
7	P-4007 B	Полное разрушение	C ₂₉	32,48	21,66
		Частичное разрушение	C ₃₃	51,2	34,13

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	
				10	100
8	V-4003	Частичное разрушение	C ₅	22,52	15,01
8	P-4006 A	Полное разрушение	C ₂₉	85,11	56,74
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,48	15,66
8	P-4006 B	Полное разрушение	C ₂₉	85,11	56,74
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,48	15,66
9	PK-4001	Частичное разрушение	C ₅	23,23	15,48
Система вспомогательных сред (секция 500)					
10	C-5001	Частичное разрушение	C ₅	21,5	14,33
10	P-5001 A	Полное разрушение	C ₂₉	65,36	43,57
		Частичное разрушение	C ₃₃	34,78	23,19
10	P-5001 B	Полное разрушение	C ₂₉	65,36	43,57
		Частичное разрушение	C ₃₃	34,78	23,19
10	P-5004 A	Полное разрушение	C ₂₉	28,48	18,99
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,53	16,35
10	P-5004 B	Полное разрушение	C ₂₉	28,48	18,99
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,53	16,35
10	P-5006 A	Полное разрушение	C ₂₉	46,52	31,02
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,47	16,32
10	P-5006 B	Полное разрушение	C ₂₉	46,52	31,02
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,47	16,32
11	C-5002	Частичное разрушение	C ₅	18,55	12,37
11	V-5002	Частичное разрушение	C ₅	16,94	11,3
11	P-5002 A	Полное разрушение	C ₂₉	52,27	34,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	26,04	17,36
11	P-5002 B	Полное разрушение	C ₂₉	52,27	34,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	26,04	17,36
11	P-5003 A	Полное разрушение	C ₂₉	85,41	56,94
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,57	15,71
11	P-5003 B	Полное разрушение	C ₂₉	85,41	56,94
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,57	15,71
12	C-5003	Частичное разрушение	C ₅	20,38	13,59
12	V-5007	Частичное разрушение	C ₅	19,06	12,7
12	P-5007 A	Полное разрушение	C ₂₉	58,78	39,18
		Частичное разрушение	C ₃₃	35,01	23,34

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²	
				10	100
12	P-5007 B	Полное разрушение	C ₂₉	58,78	39,18
		Частичное разрушение	C ₃₃	35,01	23,34
Система дренажей (секция 700)					
14	P-4001A	Полное разрушение	C ₂₉	133,57	89,05
		Частичное разрушение	C ₃₃	36,86	24,57
14	P-4001B	Полное разрушение	C ₂₉	133,57	89,05
		Частичное разрушение	C ₃₃	36,86	24,57
15	P-5008 A	Полное разрушение	C ₂₉	82,27	54,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	22,7	15,13
15	P-5008 B	Полное разрушение	C ₂₉	82,27	54,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	22,7	15,13
16	K-2003	Полное разрушение	C ₃₇	26,83	17,89
		Частичное разрушение	C ₄₁	7,4	4,94
Факельное хозяйство (секция 900)					
–	V-9001	Частичное разрушение	C ₁₃	7,46	4,98
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»					
Блок приготовления катализатора (секция 300)					
9	P-3001 A	Полное разрушение	C ₂₉	193,27	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	36,62	24,41
9	P-3001 B	Полное разрушение	C ₂₉	193,27	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	36,62	24,41
9	P-3001 C	Полное разрушение	C ₂₉	193,27	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	36,62	24,41
Тит. 303					
–	№2_P-303-0001-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	24,99	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	17,71	11,8
–	№3_303-0004-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	34,72	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,46	4,98
–	№4,5_303-0008-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	34,72	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,46	4,98
–	№6_P-303-0001-G01CE2F02M-FL	Полное разрушение	C ₄₅	57,49	38,32
		Частичное разрушение	C ₄₉	14,47	9,65
–	№12_P-303-0001-G10CE2F04-HY	Полное разрушение	C ₄₅	27,1	18,07
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,48	4,99

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Интенсивность теплового излучения, кВт/м²	
				10	100
–	№13_P-303-0001-G01CE2F04-PG	Полное разрушение	C ₄₅	38,83	25,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,36	4,9
Тит. 304					
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	24,99	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	17,08	11,39
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	24,99	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	17,71	11,8
–	№20_1-0001-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	34,72	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,46	4,98
–	№21_1-0001-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	23,84	15,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,46	4,98
–	№22_1-0004-G01CE2F04-FG	Полное разрушение	C ₄₅	23,84	15,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,46	4,98
–	№33_1-0003-G01CE2F02-HHC	Полное разрушение	C ₄₅	27,25	18,17
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,52	5,01
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	Полное разрушение	C ₄₅	27,1	18,07
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,48	4,99
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	Полное разрушение	C ₄₅	38,83	25,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	7,36	4,9
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	Полное разрушение	C ₄₅	40,44	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₉	21,58	14,39
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	Полное разрушение	C ₄₅	40,44	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₉	13,59	9,06
Титул 305 «Факельная система»					
–	V-1001	Частичное разрушение	C ₁₃	7,46	4,98

Таблица 45 – Размеры зон действия поражающих факторов для аварий, сопровождающихся образованием факела (вероятностные критерии) на рассматриваемом объекте

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»				
Прием и осушка растворителей (секция 100)				

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
1	P-1001	Полное разрушение	C ₂₉	20,21
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,3
1	P-1002	Полное разрушение	C ₂₉	20,21
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,3
1	P-1003 A	Полное разрушение	C ₂₉	33,84
		Частичное разрушение	C ₃₃	25,14
1	P-1003 B	Полное разрушение	C ₂₉	33,84
		Частичное разрушение	C ₃₃	25,14
2	P-1004 A	Частичное разрушение	C ₂₉	21,46
		Частичное разрушение	C ₃₃	18,3
2	P-1004 B	Частичное разрушение	C ₂₉	21,46
		Частичное разрушение	C ₃₃	18,3
3	P-4005	Частичное разрушение	C ₂₉	21,1
		Частичное разрушение	C ₃₃	19,11
Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)				
4	P-5005	Полное разрушение	C ₂₉	27,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	18,52
5	P-6001 A	Полное разрушение	C ₂₉	34,71
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,8
5	P-6001 B	Полное разрушение	C ₂₉	34,71
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,8
Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена				
7	F-2001A_B	Частичное разрушение	C ₁₃	9,05
7	R-2001A_B	Частичное разрушение	C ₁₃	9,06
9	R-2002	Частичное разрушение	C ₁₃	8,49
9	R-2003	Частичное разрушение	C ₁₃	8,37
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»				
Реакторный блок (секция 200)				
1	K-2001	Полное разрушение	C ₃₇	70,61
		Частичное разрушение	C ₄₁	11,19
1	V-2001	Частичное разрушение	C ₅	11,86
2	K-2002	Полное разрушение	C ₃₇	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₁	12,61

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
3	C-2001	Частичное разрушение	C ₅	15,22
Блок выделения товарного продукта (секция 400)				
4	R-4001A	Частичное разрушение	C ₅	23,83
4	V-4001A	Частичное разрушение	C ₅	23,67
4	P-4003	Полное разрушение	C ₂₉	43,23
		Частичное разрушение	C ₃₃	19,94
5	R-4001B	Частичное разрушение	C ₅	23,83
5	V-4001B	Частичное разрушение	C ₅	23,67
6	R-4001C	Частичное разрушение	C ₅	23,83
6	V-4001C	Частичное разрушение	C ₅	23,67
7	C-4001	Частичное разрушение	C ₅	15,66
7	V-4005	Частичное разрушение	C ₅	14,69
7	P-4002 A	Полное разрушение	C ₂₉	29,58
		Частичное разрушение	C ₃₃	16,41
7	P-4002 B	Полное разрушение	C ₂₉	29,58
		Частичное разрушение	C ₃₃	16,41
7	P-4007 A	Полное разрушение	C ₂₉	34,13
		Частичное разрушение	C ₃₃	21,66
7	P-4007 B	Полное разрушение	C ₂₉	34,13
		Частичное разрушение	C ₃₃	21,66
8	V-4003	Частичное разрушение	C ₅	15,01
8	P-4006 A	Полное разрушение	C ₂₉	56,74
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,66
8	P-4006 B	Полное разрушение	C ₂₉	56,74
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,66
9	PK-4001	Частичное разрушение	C ₅	15,48
Система вспомогательных сред (секция 500)				
10	C-5001	Частичное разрушение	C ₅	14,33
10	P-5001 A	Полное разрушение	C ₂₉	43,57
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,19
10	P-5001 B	Полное разрушение	C ₂₉	43,57
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,19
10	P-5004 A	Полное разрушение	C ₂₉	18,99

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
10	P-5004 B	Частичное разрушение	C ₃₃	16,35
		Полное разрушение	C ₂₉	18,99
		Частичное разрушение	C ₃₃	16,35
10	P-5006 A	Полное разрушение	C ₂₉	31,02
		Частичное разрушение	C ₃₃	16,32
10	P-5006 B	Полное разрушение	C ₂₉	31,02
		Частичное разрушение	C ₃₃	16,32
11	C-5002	Частичное разрушение	C ₅	12,37
11	V-5002	Частичное разрушение	C ₅	11,3
11	P-5002 A	Полное разрушение	C ₂₉	34,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,36
11	P-5002 B	Полное разрушение	C ₂₉	34,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	17,36
11	P-5003 A	Полное разрушение	C ₂₉	56,94
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,71
11	P-5003 B	Полное разрушение	C ₂₉	56,94
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,71
12	C-5003	Частичное разрушение	C ₅	13,59
12	V-5007	Частичное разрушение	C ₅	12,7
12	P-5007 A	Полное разрушение	C ₂₉	39,18
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,34
12	P-5007 B	Полное разрушение	C ₂₉	39,18
		Частичное разрушение	C ₃₃	23,34
Система дренажей (секция 700)				
14	P-4001A	Полное разрушение	C ₂₉	89,05
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,57
14	P-4001B	Полное разрушение	C ₂₉	89,05
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,57
15	P-5008 A	Полное разрушение	C ₂₉	54,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,13
15	P-5008 B	Полное разрушение	C ₂₉	54,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	15,13
16	K-2003	Полное разрушение	C ₃₇	17,89

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
		Частичное разрушение	C ₄₁	4,94
Факельное хозяйство (секция 900)				
–	V-9001	Частичное разрушение	C ₁₃	4,98
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»				
Блок приготовления катализатора (секция 300)				
9	P-3001 A	Полное разрушение	C ₂₉	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,41
9	P-3001 B	Полное разрушение	C ₂₉	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,41
9	P-3001 C	Полное разрушение	C ₂₉	128,85
		Частичное разрушение	C ₃₃	24,41
Тит. 303				
–	№2_P-303-0001-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	11,8
–	№3_303-0004-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,98
–	№4,5_303-0008-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,98
–	№6_P-303-0001-G01CE2F02M-FL	Полное разрушение	C ₄₅	38,32
		Частичное разрушение	C ₄₉	9,65
–	№12_P-303-0001-G10CE2F04-HY	Полное разрушение	C ₄₅	18,07
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,99
–	№13_P-303-0001-G01CE2F04-PG	Полное разрушение	C ₄₅	25,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,90
Тит. 304				
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	11,39
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	Полное разрушение	C ₄₅	16,66
		Частичное разрушение	C ₄₉	11,8
–	№20_1-0001-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	23,14
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,98
–	№21_1-0001-G01CE2F27-FG	Полное разрушение	C ₄₅	15,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,98

№ блока	Позиция оборудования	Вид разрушения	Номер сценария	Вероятностное смертельное поражение тепловым излучением, %
				99,9
–	№22_1-0004-G01CE2F04-FG	Полное разрушение	C ₄₅	15,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,98
–	№33_1-0003-G01CE2F02-HHC	Полное разрушение	C ₄₅	18,17
		Частичное разрушение	C ₄₉	5,01
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	Полное разрушение	C ₄₅	18,07
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,99
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	Полное разрушение	C ₄₅	25,89
		Частичное разрушение	C ₄₉	4,90
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	Полное разрушение	C ₄₅	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₉	14,39
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	Полное разрушение	C ₄₅	26,96
		Частичное разрушение	C ₄₉	9,06
Титул 305 «Факельная система»				
–	V-1001	Частичное разрушение	C ₁₃	4,98

2.8.3. Оценка числа пострадавших

Оценка числа погибших и пострадавших осуществлялся с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ+Risk».

Следует отметить, что предлагаемые в Настоящем ОБ ОПО мероприятия, компенсирующие отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, или мероприятия, обусловленные введением новых требований в области промышленной безопасности, не влияют на количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов. Допущенные отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также новые требования в области промышленной безопасности также не оказывают влияния на размеры зон действия поражающих факторов потенциальных аварий на рассматриваемом объекте. Следовательно, количество человек, погибших или пострадавших при различных вариантах развития аварийных ситуаций, будут аналогичными для всех состояний объекта (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности).

Результаты оценки последствий для некоторых вариантов развития аварии (образование пожара, взрывного превращения облака ТВС) в силу специфики реализации поражающих факторов (возможность распространения соответствующего поражающего фактора по 8-ми направлениям ветра) могут оцениваться диапазоном величин. В рамках т.н. «консервативной» оценки наибольший интерес представляют аварии, при реализации которых количество погибших и/или пострадавших максимально, поэтому в таблице приводятся результаты количественной оценки именно для таких вариантов развития аварий (реализация поражающего фактора в направлении ветра, сопровождающемся наибольшим количеством погибших).

Результаты оценки числа пострадавших для рассматриваемого объекта приведены в таблице (Таблица 46). В таблице при помощи символа «/» разделены значения количеств погибших или пострадавших между персоналом рассматриваемого объекта (включает персонал иных объектов эксплуатирующей организации) и третьими лицами (персонал соседних объектов и т.д.).

Проведенные расчеты показывают, что при всех рассмотренных вариантах развития аварийных ситуаций на анализируемом объекте погибшие и пострадавшие среди населения отсутствуют.

Таблица 46 – Число пострадавших/погибших при авариях на рассматриваемых составляющих объекта

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
Прием и осушка растворителей (секция 100)								
1	R-1001 A	Адсорбер осушки циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	R-1001 B	Адсорбер осушки циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	V-1001		Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
		Емкость хранения циклогексана		C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	V-1002	Емкость хранения циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	Е-1001 (горячая сторона)	Холодильник рецикла циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	P-1001	Насос адсорбера ЦГ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
1	Р-1002	Насос адсорбера ЦГ		С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Полное разрушение	С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
1	Р-1003А	Насос ВД для ЦГ	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	Р-1003В	Насос ВД для ЦГ	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
2	R-1002	Адсорбер осушки этилбензола	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
2	V-1003	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
2	P-1004 А	Насос подачи ЭБ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
2	Р-1004 В	Насос подачи ЭБ		С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
3	R-4002 А	Адсорбер	Полное разрушение	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
3	R-4002 А	Адсорбер	Полное разрушение	С ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.				
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)			
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0			
			3	R-4002 B	Адсорбер	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
							C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива				Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
	C ₂₈	Образование пролива				–	0/0	0/0			
			Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	5/0			
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0			
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0			
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0			
3	P-4005	Насос подачи 2-ЭГ	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0			
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0			
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0			
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0			
				Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарной продукции (секция 500, секция 600)							
4	V-5003	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	3/0			

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.				
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)			
4	P-5005	Насос отгрузки тяжелых продуктов	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0			
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0			
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0			
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0			
5	R-6001 A	Адсорбер	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0			
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0			
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0			
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0			
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0			
			5	R-6001 B	Адсорбер	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	V-6001 A	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2/0	10/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	V-6001 B	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2/0	11/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницилирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
5	P-6001 A	Насос отгрузки гексена-1	Полное разрушение	C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C _{29, C₃₀}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C _{33, C₃₄}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	P-6001 B	Насос отгрузки гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C _{29, C₃₀}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена				
7	R-2001 A/B	Адсорбер	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	4/0	35/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	17/0	78/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	24/1	86/3
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	F-2001 A/B	Фильтр	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	17/0	77/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	23/1	88/5
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
9	R-2002	Реактор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	2/0	26/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	50/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	12/0	57/0
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
9	R-2003	Реактор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	2/0	25/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	48/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	13/0	56/0
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
9	E-2001 ((тр.пр.)	Предварительный нагреватель этилена	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	50/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	11/0	57/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
9	Е-2004 (тр.пр.)	Промежуточный нагреватель этилена	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	49/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	11/0	58/0
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
9	Е-2005 (тр.пр.)	Концевой холодильник этилена	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	49/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	11/0	57/0
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
Титул 202 – «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»								
Реакторный блок (секция 200)								
1	V-2001	Сепаратор рециклового газа	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	37/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	21/0	93/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	29/0	93/0
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	53/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	6/0	39/0
C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение		0/0	0/0			

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
1	К-2001	Компрессорная установка рециклового газа	Полное разрушение	C ₃₇	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	3/0
				C ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	13/0
				C ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	2/0	9/0
				C ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₁	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	2/0
				C ₄₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
2	К-2002	Компрессорная установка компримирования рециклового газа	Полное разрушение	C ₃₇	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	6/0
				C ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	21/0	82/0
				C ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₁	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	3/0
				C ₄₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
3	С-2001	Колонна отпарки конденсата со встроенным конденсатором и испарителем	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	32/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	13/0	64/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	19/0	81/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	45/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	9/0	51/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				Блок выделения товарного продукта (секция 400)				
4	R-4001 A	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	32/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	38/3	170/15
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	69/1	244/33
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	15/0	71/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	28/0	97/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
4	V-4001 A		Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10/0	83/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
		Отстойник реакционной смеси		C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	39/1	176/1
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	69/1	253/24
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	22/0	88/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	42/1	115/1
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
4	Е-4001 А (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	4/0	56/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	41/1	186/1
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	69/1	254/18
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
4	Е-4003 (тр.пр.)	Подогреватель контура горячей промывки	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	6/0	66/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	14/0	63/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	23/0	92/0
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
4	Р-4003	Насос контура горячей промывки	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	49/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	12/0	73/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	49/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	11/0	71/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	R-4001 В	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	31/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/3	170/13
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	70/1	245/30
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	16/0	71/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	28/0	96/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	V-4001 В	Отстойник реакционной смеси	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10/0	83/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/2	167/10
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	68/1	260/22
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	22/0	88/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	42/1	114/1
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	Е-4001 В (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	4/0	56/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	41/1	186/1
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	69/1	254/18
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
6	R-4001 С	Реактор	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	31/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/2	168/12
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	70/1	251/28

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	15/0	70/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	28/0	92/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
6	V-4001 С	Отстойник реакционной смеси	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	10/0	83/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/2	167/9
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	69/1	265/20
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	22/0	88/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	41/1	114/1
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
6	Е-4001 С (тр.пр.)	Конденсатор паров отстойника	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	4/0	58/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	41/1	185/1

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
7	С-4001	Колонна дегазации	Полное разрушение	С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	68/1	264/18
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	11/0	87/0
			Отверстие 10 мм	С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	26/0	111/0
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	58/1	187/5
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
7	V-4005	Флегмовая емкость колонны дегазации	Полное разрушение	С ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	12/0	56/0
				С ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	11/0	70/0
				С ₅ , С ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	36/1	161/3
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	60/1	167/9
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Е-4005 (м.тр.пр.)	Конденсатор паров колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	36/1	163/2
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	59/1	172/8
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Е-4002 А/В (тр.пр.)	Кипятильник колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	2/0	18/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	27/0	118/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	59/1	168/8
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Р-4002 А	Насос подачи флегмы колонны дегазации	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Р-4002 В	Насос подачи флегмы колонны дегазации	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Р-4007 А	Насос фракции С6+	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	47/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	8/0	56/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 15 мм	C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	47/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	8/0	56/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
7	Р-4007 В	Насос фракции С6+	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	47/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	8/0	56/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	11/0	47/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	8/0	56/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
8	V-4003	Емкость сбора кубового продукта колонны дегазации	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14/0	90/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	40/2	187/10
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	53/1	268/27

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	15/0	65/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	18/0	83/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
8	Р-4006 А	Насос емкости сбора кубового продукта колонны дегазации	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
8	Р-4006 В	Насос емкости сбора кубового продукта	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
9	РК-4001	колонны дегазации		С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	12/0	85/0
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	40/0	179/0
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	51/1	254/28
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
		Роторно-пленочный испаритель	Отверстие 10 мм	С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	20/0	94/0
				С ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	20/0	94/0
				С ₅ , С ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Система вспомогательных сред (секция 500)					
			Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	20/1	128/25

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	47/10	220/51
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	65/1	424/86
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	8/0	38/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	7/0	37/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	V-5001	Флегмовая емкость колонны гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	53/14	256/73
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	65/1	404/81
				C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
10	E-5001 (тр. пр.)		Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	3/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
		Конденсатор паров колонны гексена-1		C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	53/12	251/62
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	64/1	414/70
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	Е-5003 (м.тр. пр.)	Кипятильник колонны гексена-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	14/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/0	169/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	78/2	541/102
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	Р-5001 А	Насос флегмы колонны товарного гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
10	Р-5001 В	Насос флегмы колонны товарного гексена-1	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	Р-5004 А	Насос гексена-1	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	7/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	7/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	P-5004 B	Насос гексена-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	10/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	7/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	10/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	7/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	P-5006 A	Насос подачи колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6/0	28/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	5/0	26/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6/0	28/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	5/0	26/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
10	Р-5006 В	Насос подачи колонны циклогексана	Полное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6/0	29/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	5/0	27/0
			Отверстие 10 мм	С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	6/0	29/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	5/0	27/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	6/0	74/0
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	26/3	110/16
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	39/1	142/23
				С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	15/0	73/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	13/0	76/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	V-5002	Флегмовая емкость колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	2/0	17/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	24/0	101/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	36/1	130/16
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	7/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	3/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	Е-5002 (тр.пр.)	Конденсатор колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	23/0	102/0
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	35/1	126/17
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–		
11	Е-5005 (м.тр.пр.)		Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	33/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
		Кипятильник колонны циклогексана		C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	29/1	123/2
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	39/1	146/22
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	Е-1002 (хол.ст.)	Нагреватель циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	Е-1002 (гор.ст.)	Нагреватель циклогексана	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	Е-5006 (тр.пр.)	Холодильник кубового продукта колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	4/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	Р-5002 А	Насос рецикла циклогексана	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	P-5002 В	Насос рецикла циклогексана	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	11/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	6/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
11	P-5003 А	Насос кубового продукта колонны циклогексана	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
11	P-5003 В	Насос кубового продукта колонны циклогексана	Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
12	C-5003	Колонна товарного гексен-1	Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	14/1	91/2
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	34/5	154/25
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	49/1	221/38
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	10/0	47/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	8/0	52/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
12	V-5007	Флегмовая емкость колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	34/4	153/21
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	47/1	205/25
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅ , C ₆	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
12	E-5007 (тр.пр.)	Конденсатор колонны гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	34/1	148/1
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	46/1	205/26
				C ₁ , C ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
12	E-5008 (хол.ст.)	Кипятильник колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	3/0	26/0
				C ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	37/5	167/25
				C ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	51/1	238/48

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
12	Е-5009 (тр.пр.)	Пластинчатый теплообменник кубового продукта колонны гексен-1	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₁	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	23/0	95/0
				С ₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	34/1	139/10
12	Р-5007 А	Насос подачи флегмы колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	С ₁ , С ₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
12	Р-5007 В	Насос подачи флегмы колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Система дренажей (секция 700)					
			Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
14	V-4007	Емкость дезактиватора	Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
14	P-4001 A	Насос подачи дезактиватора	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	3/0	4/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
14	Р-4001 В	Насос подачи дезактиватора	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	3/0	4/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
15	V-5004	Емкость сбора кубовых продуктов колонны	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	2/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
15	Р-5008 А	Насос кубового продукта колонны товарного гексен-1	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₉ , C ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
15	Р-5008 В	Насос кубового продукта колонны товарного гексен-1	Отверстие 15 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
16	К-2003	Компрессорная установка сдувочного газа	Отверстие 15 мм	С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Полное разрушение	С ₃₇	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				С ₃₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				С ₄₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 15 мм	C ₄₁	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₄₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
Факельное хозяйство (секция 900)								
–	V-9001	Факельный сепаратор	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	1/0	5/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4/0	10/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»								
Блок приготовления катализатора (секция 300)								
1	V-3001	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
2	V-3002	Емкость	Полное разрушение	C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
3	V-3003	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
4	V-3003a	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
5	V-3004	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₂	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₃	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₄	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
6	V-3005	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
7	V-3006	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
				C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
8	V-3007	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
9	V-3008A	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
9	P-3001 A	Насос подачи катализатора	Полное разрушение	C ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4/0	7/0
				C ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C _{29, C₃₀}	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
9	Р-3001 В	Насос подачи катализатора	Полное разрушение	С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4/0	7/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₃₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
9	Р-3001 С	Насос подачи катализатора	Полное разрушение	С ₃₃ , С ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				С ₂₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	4/0	7/0
				С ₃₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	С ₂₉ , С ₃₀	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₃₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₃₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₃₃ , C ₃₄	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₃₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
10	V-3008B	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
11	V-3008C	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
12	V-3008D	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
13	V-3009	Емкость	Полное разрушение	C ₁₇ , C ₁₈	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₁₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₂₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				Отверстие 10 мм	C ₂₁ , C ₂₂	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0
			C ₂₂		Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
			C ₂₃		Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			C ₂₄		Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			14	V-3011	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива
C ₂₆	Образование пролива	–					0/0	0/0
Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива				Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
	C ₂₈	Образование пролива				–	0/0	0/0
Система утилизации газовых сдувок (секция 900)								
–	V-9004	Емкость	Полное разрушение	C ₂₅	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₂₆	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₂₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₂₈	Образование пролива	–	0/0	0/0
Тит. 303								
–	P-303-0001-G01CE2F06-EB	От стоек 39-40 ряда 2 эстакады МЦК до тит 201.	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G04CE2F04-ETH	От стоек 414,415 эстакады 12А цеха №2106 до тит.201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4/0	10/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	3/0	3/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	303-0004-G01CE2F27-FG	от ГРС-3, ГРС-2 второй промышленной зоны, цех №5157 (в районе ст.149-153) до тит.305.	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	303-0008-G01CE2F27-FG	от ГРС-3, ГРС-2 второй промышленной зоны, цех №5157 (в районе ст.34-	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	5/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
		35 ряда 3) до установки Гексен-1.	Отверстие 10 мм	C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G01CE2F02M-FL	от тит. 304/1 (202) до тит. 305	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	7/1	41/3
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	23/1	221/1
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G04CE2F02-HCD	Дренаж от 305 до 304/1(202)	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G01CE2F06-HE1	От установки Гексен-1 в парк цеха №6709	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G01CE2F06-HE2	Гексен-2(C6+) от тит.202 к перспективным трубопроводам нового производства Этилен: - пиробензина к депентанизатору DA040-01; - пиробензина с ТСБ.	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	P-303-0001-G01CE2F06-HHC	Тяжелые углеводороды (C8+) от тит.202 к трубопроводу откачки легкой пиролизной смолы в ТСБ цеха №2520	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
-	P-303-0011-G01CE2F02-HHC	Тяжелые углеводороды (C8+) от тит.201 к трубопроводу цеха №2108	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	2/0	2/0
				C ₆₄	Образование пролива	-	0/0	0/0
-	P-303-0001-G10CE2F04-HY	От цеха №6716 к тит.201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4/0	9/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	3/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4/0	9/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	3/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
-	P-303-0001-G01CE2F04-PG	От стойки №325 внутрицеховой эстакады на участке подачи пирогаза в сепаратор поз.Е-FA-203N до тит.202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	4/0	15/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	2/0	11/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
Тит. 304								
-	№1_1-0002-G01CE2F02-2EH	От тит. 201 к тит. 202	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₄	Образование пролива	-	0/0	0/0
-	№2_1-0005-G01CE2F02-2EH	От тит. 201 к тит. 203	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₄	Образование пролива	-	0/0	0/0
-	№3_1-0001-G04CE2F06-CHE	От тит 201 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
-	№4_1-0002-G01CE2F06-CHE	От тит 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№5_1-0003-G04CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№6_1-0004-G04CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№7_1-0010-G01CE2F06-CHE	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№8_1-0014-G01CE2F06-CHE	От тит. 201 в тит. 203	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
-	№9_1-0017-G01CE2F06-CHE	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
-	№10_1-0005-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
-			Отверстие 10 мм	C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
-	№11_1-0006-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
-	№12_1-0007-G04SA1F06F-CS	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
-	№13_1-0003-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
–	№14_1-0004-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
–	№15_1-0005-G04SA1F06F-DEZ	От тит. 203 в тит. 202	Полное разрушение	C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№16_1-0002-G01CE2F06-EB	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	№17_1-0022-G01CE2F06-EB	От тит. 201 в тит. 203	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	№18_1-0001-G04CE2F04-ETH	От тит. 201 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	3/0	24/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	2/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№19_1-0022-G04CE2F04-ETH	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	4/0	19/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	2/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№20_1-0001-G01CE2F27-FG	От тит. 303 в тит. 201, 202, 203	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	4/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	4/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№21_1-0001-G01CE2F27-FG	От тит. 303 в тит. 201, 202, 203	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
			Отверстие 10 мм	C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
				C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№22_1-0004-G01CE2F04-FG	От тит. 202 в тит. 205	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№28_1-0001-G01CE2F06-HE1	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
-	№30_1-0013-G04CE2F06-HE1	От тит. 201 в тит. 303	Полное разрушение	C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
-	№31_1-0023-G01CE2F06-HE2	От тит. 202 в тит. 303	Полное разрушение	C ₅₇	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₆₀	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₅₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₅₆	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
				C ₅₈	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₉	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
-	№32_1-0001-G01CE2F02-ННС	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	С ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₆₄	Образование пролива	-	0/0	0/0
-	№33_1-0003-G01CE2F02-ННС	От тит. 205 в тит. 202	Полное разрушение	С ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	2/0
				С ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₄₈	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				С ₅₂	Рассеивание без воспламенения	-	0/0	0/0
-	№34_1-0004-G01CE2F02-ННС	От тит. 202 в тит. 205	Полное разрушение	С ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				С ₆₄	Образование пролива	-	0/0	0/0
-	№35_1-0011-G01CE2F02-ННС	От тит. 201 в тит. 303	Полное разрушение	С ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				С ₆₂	Образование пролива	-	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	С ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	№36_1-0026-G01CE2F06-HHC	От тит. 202 в тит. 303	Полное разрушение	C ₆₁	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₂	Образование пролива	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₆₃	Пожар пролива	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₆₄	Образование пролива	–	0/0	0/0
–	№37_1-0001-G10CL2F04-HY	От тит. 303 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	3/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	3/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№39_1-0018-G01CE2F04-PG	От тит. 303 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	9/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	2/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№40_1-0001-G04CE2F04-RG	От тит. 201 в тит. 202	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	9/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	34/0	99/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 20 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	5/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
–	№41_1-0006-G04CE2F04-RG	От тит. 202 в тит. 201	Полное разрушение	C ₄₅	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₄₆	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	3/0	9/0
				C ₄₇	Взрыв ТВС	Ударная волна	34/0	98/0
				C ₄₈	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 15 мм	C ₄₉	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	1/0	1/0
				C ₅₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	1/0	1/0
				C ₅₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
Титул 305 «Факельная система»								
–	V-1001	Сепаратор факельный	Полное разрушение	C ₉	Огненный шар	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₁₀	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	2/0	12/0
				C ₁₁	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0

№ блока	Позиция оборудования	Наименование	Иницирующее событие	Номер сценария аварии	Сценарий аварии	Основной поражающий фактор	Максимальное количество, чел.	
							погибших	пострадавших (в т.ч. погибших)
				C ₁₂	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0
			Отверстие 10 мм	C ₁₃	Горизонтальный факел	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₁₄	Пожар-вспышка	Пламя, тепловое излучение	0/0	0/0
				C ₁₅	Взрыв ТВС	Ударная волна	0/0	0/0
				C ₁₆	Рассеивание без воспламенения	–	0/0	0/0

2.8.4. Оценка вероятности аварий

Анализ допущенных отступлении от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, новых или недостающих требований в области промышленной безопасности, а также разработанных мероприятий, компенсирующих такие отступления/введение новых требований, показал, что указанные факторы не оказывают влияния на величины вероятностей потенциальных аварий. Следовательно, исходные вероятности потенциальных аварий, а также вероятности развития таких аварий, будут аналогичными для всех состояний объекта (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности).

Для определения вероятностей возникновения аварийных ситуаций на оборудовании составляющих анализируемого объекта использовались статистические данные, приведенные в Руководстве по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7], а также в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6].

Результаты оценки вероятностей возникновения аварий приведены в таблице (Таблица 47).

Таблица 47 – Вероятности возникновения аварийных ситуаций на оборудовании и трубопроводах составляющих объекта

Оборудование	Вид разрушения	Вероятность, 1/год (1/(год*м) – для тр/пр)
Оборудование, работающее под давлением	Полное разрушение	1,0E-06
	Образование отверстия (диаметр 10 мм)	1,0E-05
Технологические аппараты, колонны, реакторы, фильтры	Полное разрушение	1,0E-05
	Образование отверстия (диаметр 10 мм)	1,0E-04
Насосы, компрессоры	Полное разрушение	1,0E-04
	Образование отверстия (утечка через отверстие с номинальным диаметром 10% от диаметра наибольшего трубопровода, но не больше 50 мм)	5,0E-04
Теплообменники (в зависимости от исполнения)	Полное разрушение	1,5E-04...1,0E-06
Трубопровод диаметром менее 75 мм	Полное разрушение	1,0E-06
	Образование отверстия (истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% от номинального диаметра трубы, но не больше 50 мм)	5,0E-06
Трубопровод диаметром от 75 до 150 мм	Полное разрушение	3,0E-07
	Образование отверстия (истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% от номинального диаметра трубы, но не больше 50 мм)	2,0E-06
Трубопровод диаметром более 150 мм	Полное разрушение	1,0E-07
	Образование отверстия (истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% от номинального диаметра трубы, но не больше 50 мм)	5,0E-07

2.8.5. Оценка вероятности исходов аварий

Оценка вероятности развития аварий на рассматриваемом объекте выполнена с использованием метода «деревьев событий» [7, 9, 30], с учетом статистических данных по возникновению различных видов источников воспламенения (мгновенное или последующее воспламенение), в зависимости от типа выброса (полное разрушение оборудования, образование дефектного отверстия с различной интенсивностью истечения опасного вещества), приведенных в [9].

Следует отметить, что предлагаемые в Настоящем ОБ ОПО мероприятия, компенсирующие отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, или мероприятия, обусловленные введением новых требований в области промышленной безопасности, не влияют на величины условных вероятностей промежуточных событий, используемых при построении «деревьев событий». Допущенные отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также новые требования в области промышленной безопасности также не оказывают влияния на указанные выше величины. Следовательно, полученные расчетным путем значения условных вероятностей возникновения возможных исходов потенциальных аварий на рассматриваемом объекте будут аналогичными для всех его состояний (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности).

В соответствии с Приложением 8 к Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] метод анализа деревьев событий является наиболее предпочтительным на стадии проектирования объекта. С учетом положений Приложения №2 к Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах [9] при построении деревьев событий следует учитывать наличие и условные вероятности эффективного срабатывания систем противоаварийной и противопожарной защиты. Примеры построения деревьев событий, приведенные в Приложении 8 к Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] также подтверждают необходимость учета систем безопасности. Кроме того, процесс построения дерева событий напрямую связан с понятием типового сценария аварии – сценарий аварии после разрушения отдельного сооружения и (или) технического устройства, а также возникновения неконтролируемого взрыва и (или) выброса опасных веществ из единичного технологического оборудования (блока) с учетом регламентного срабатывания имеющихся систем противоаварийной защиты, локализации аварии и противоаварийных действий персонала [7], т.к. по сути каждая из ветвей «дерева событий» является таким сценарием. С учетом вышесказанного возникает необходимость в определении дополнительных промежуточных событий, а также в оценке значений величин их условных вероятностей.

Очевидно, что первостепенным фактором, оказывающим наибольшее влияние на возможные пути развития аварии, является информированность об аварии (наличие/отсутствие оповещения) и корректность действий обслуживающего персонала.

Другим, немаловажным фактором является возможность локализации развития аварии. При оценке указанного фактора в случае возникновения мгновенного источника воспламенения принимается, что никакие действия персонала не помогут избежать возможности возникновения и развития соответствующего типового сценария аварии (напр. огненный шар, образование пожара пролива и т.д.), однако в случае отсутствия мгновенного источника при своевременном оповещении персонала и служб АСФ появляется возможность для локализации и ликвидации аварийной ситуации. В первую очередь для

пожаровзрывоопасных объектов возможность локализации и ликвидации аварийной ситуации, связанной с выбросом СУГ, ГГ связана с возможностью исключения источников зажигания, ограничения распространения взрывоопасного облака, эффективным функционированием средств противопожарной защиты. В качестве промежуточного события, характеризующего возможность локализации и ликвидации аварийной ситуации, рассматривается подача пожарохозяйственной воды для орошения оборудования, постановки водяных завес и других противопожарных действий.

В соответствии с положениями ГОСТ Р 27.302-2009 [20], ГОСТ Р МЭК 62502-2014 [21] для оценки условных вероятностей некоторых промежуточных событий целесообразно использовать метод построения «деревьев отказов». Деревья отказов, используемые для оценки условных вероятностей некоторых промежуточных событий, при построении деревьев событий приведены на рисунках (Рисунок 101, Рисунок 102).

«Деревья событий» и условные вероятности событий приведены на рисунках (Рисунок 103...Рисунок 132).

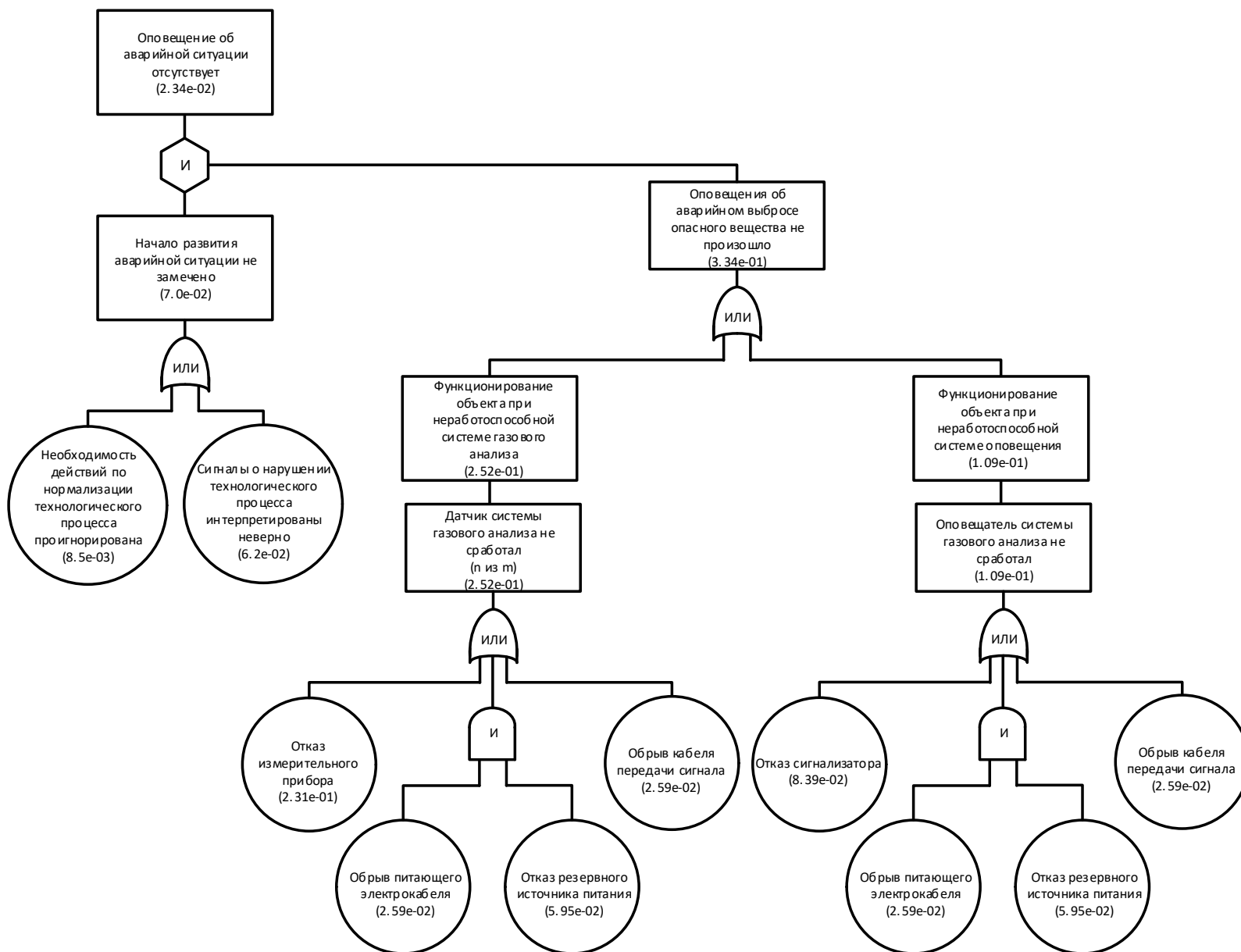


Рисунок 101 – Дерево отказов для события «Оповещение об аварийной ситуации отсутствует»

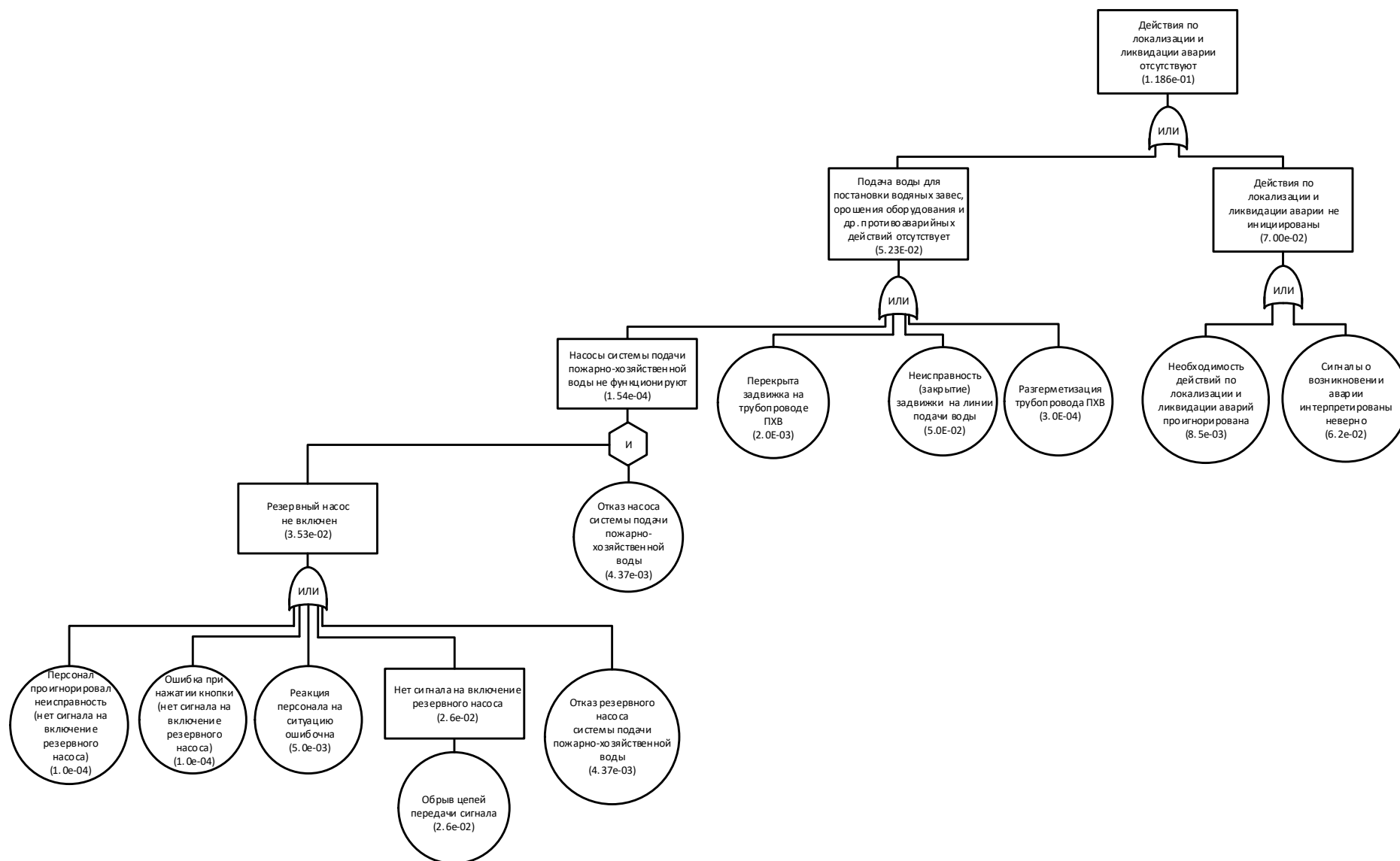


Рисунок 102 – Дерево отказов для события «Действия по локализации и ликвидации аварии отсутствуют»

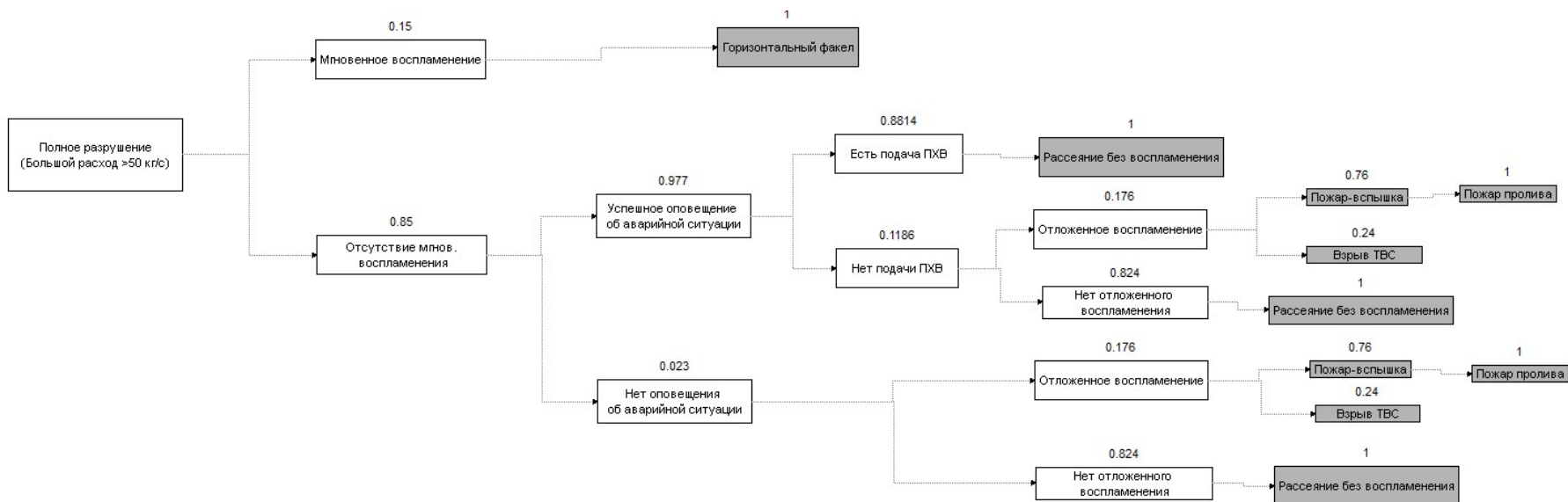


Рисунок 103 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ЛВЖ (расход истечения более 50 кг/с)

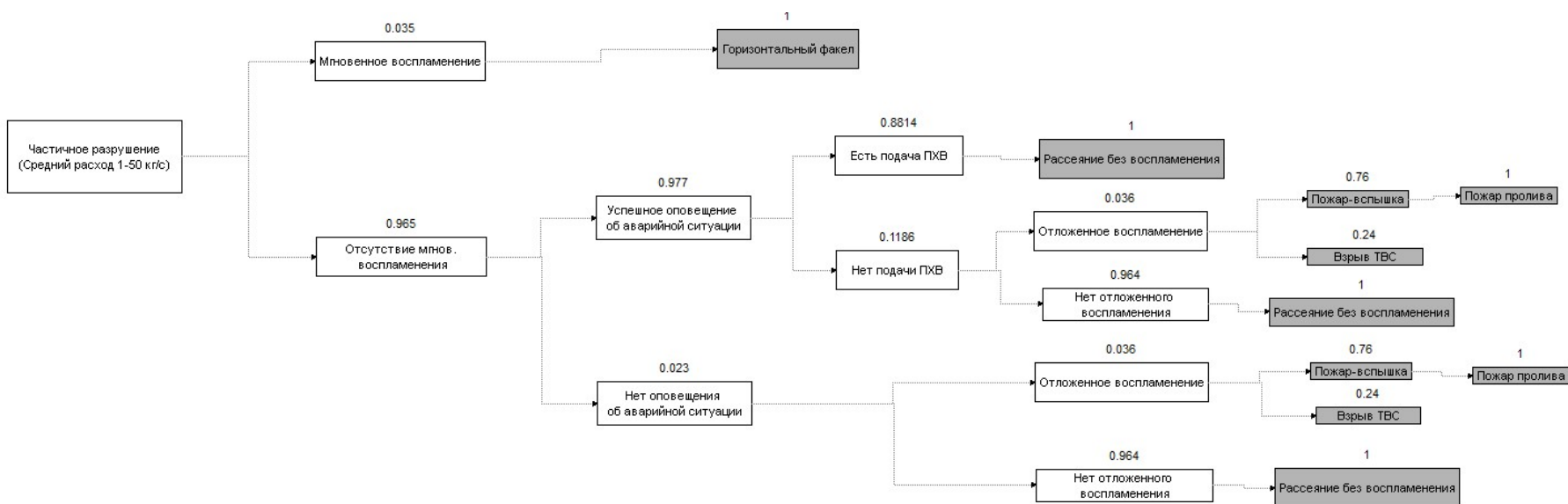


Рисунок 104 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ЛВЖ (расход истечения 1...50 кг/с)

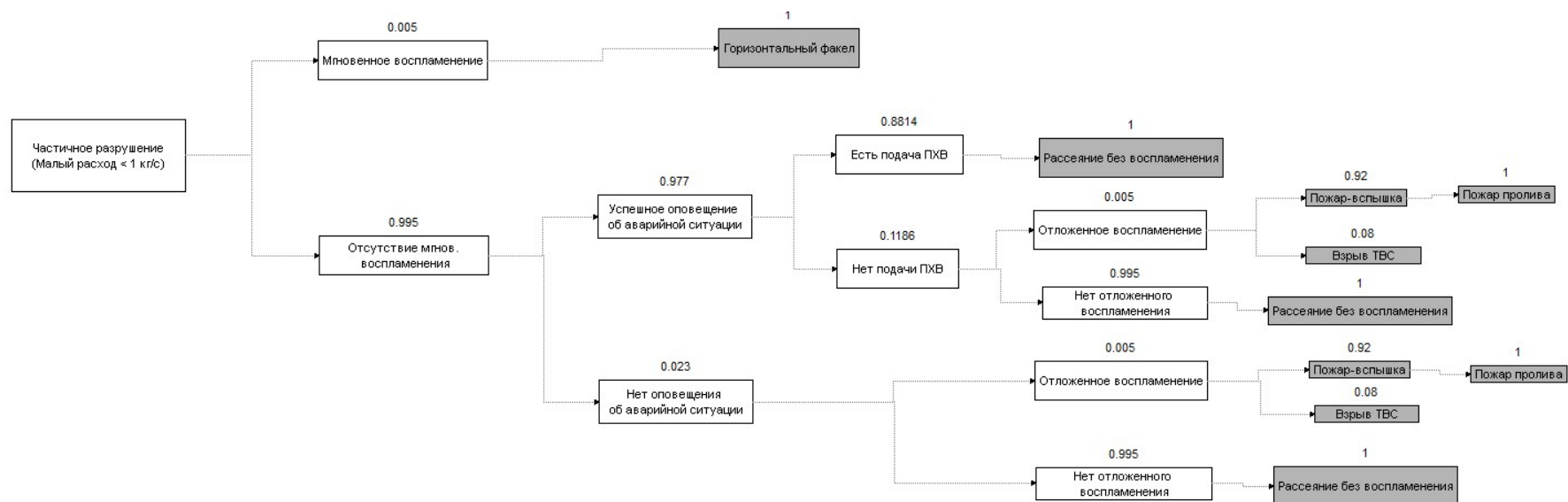


Рисунок 105 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ЛВЖ (расход истечения менее 1 кг/с)

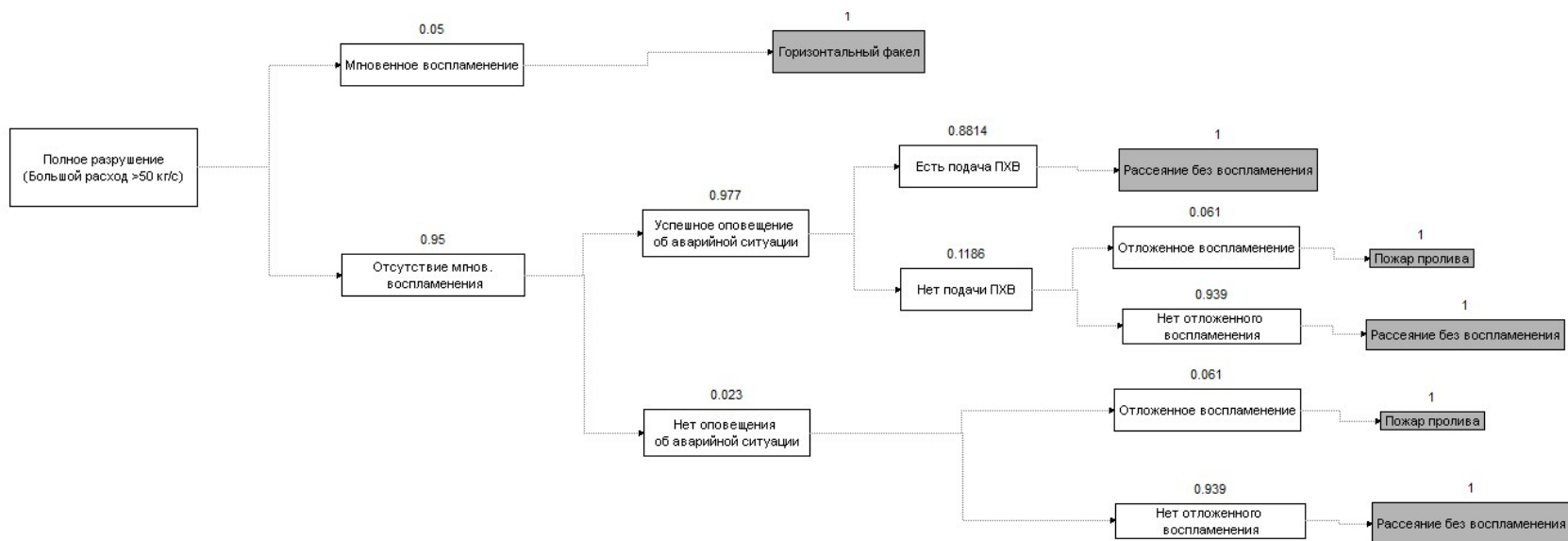


Рисунок 106 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ГЖ (расход истечения более 50 кг/с)

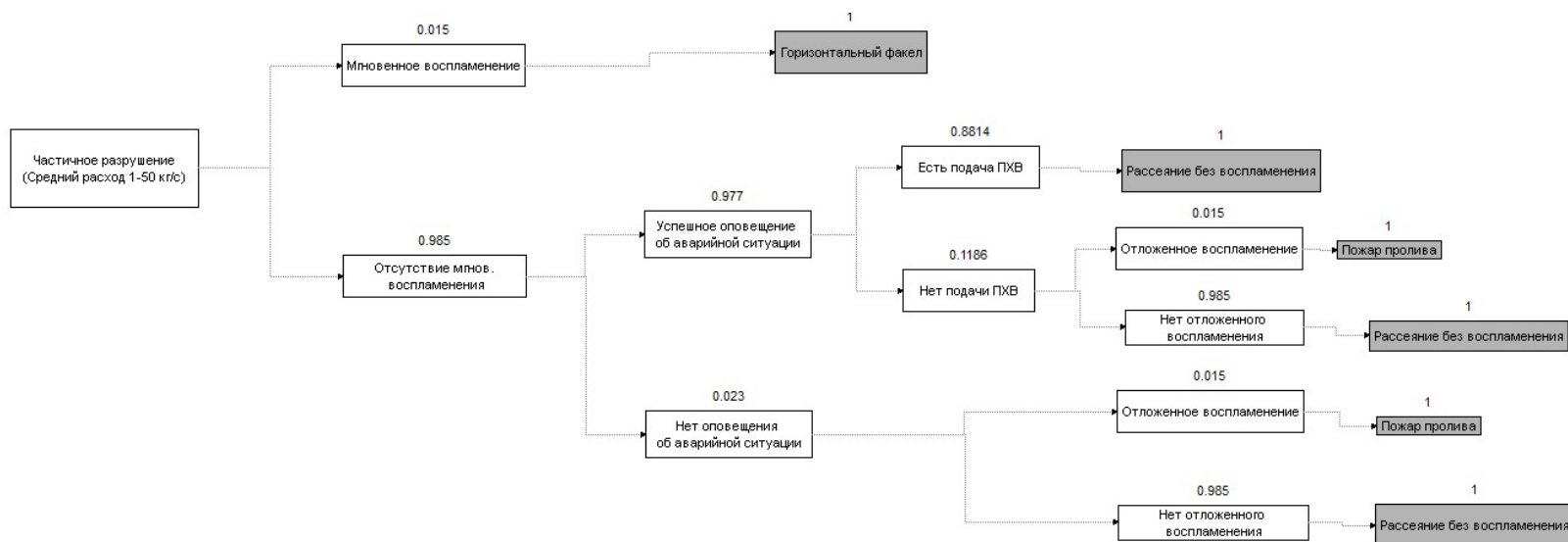


Рисунок 107 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ГЖ (расход истечения 1...50 кг/с)

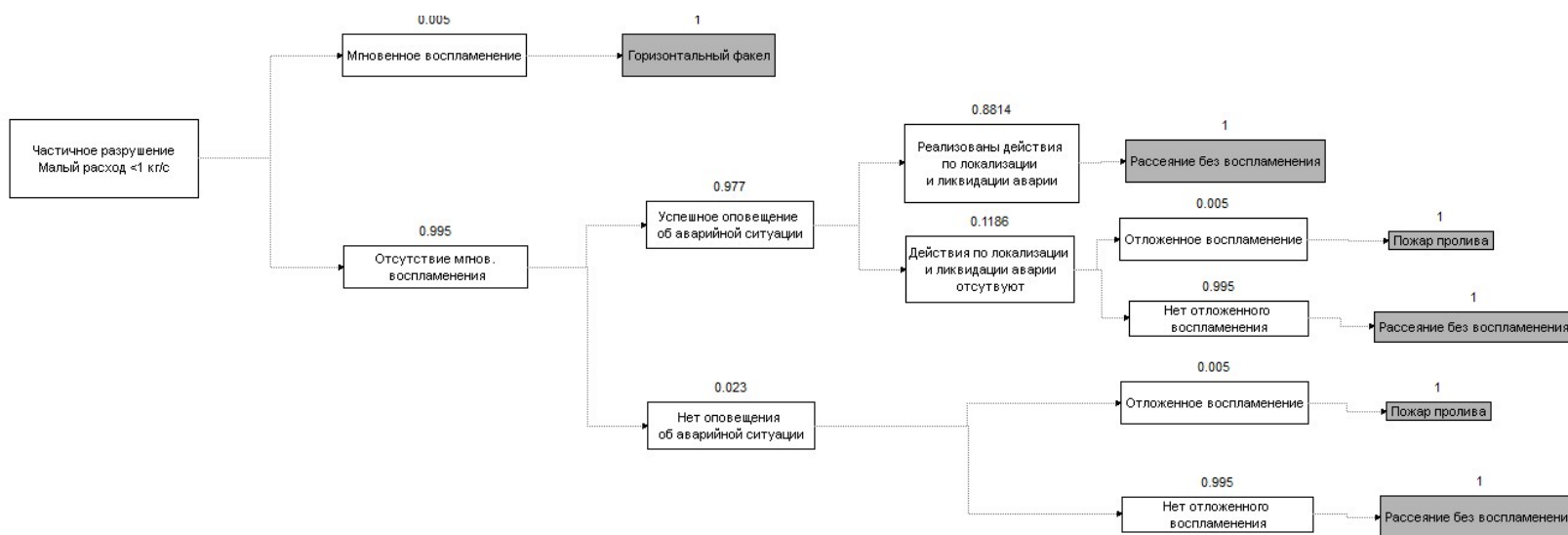


Рисунок 108 – «Дерево событий» для насоса, перекачивающего ГЖ (расход истечения менее 1 кг/с)

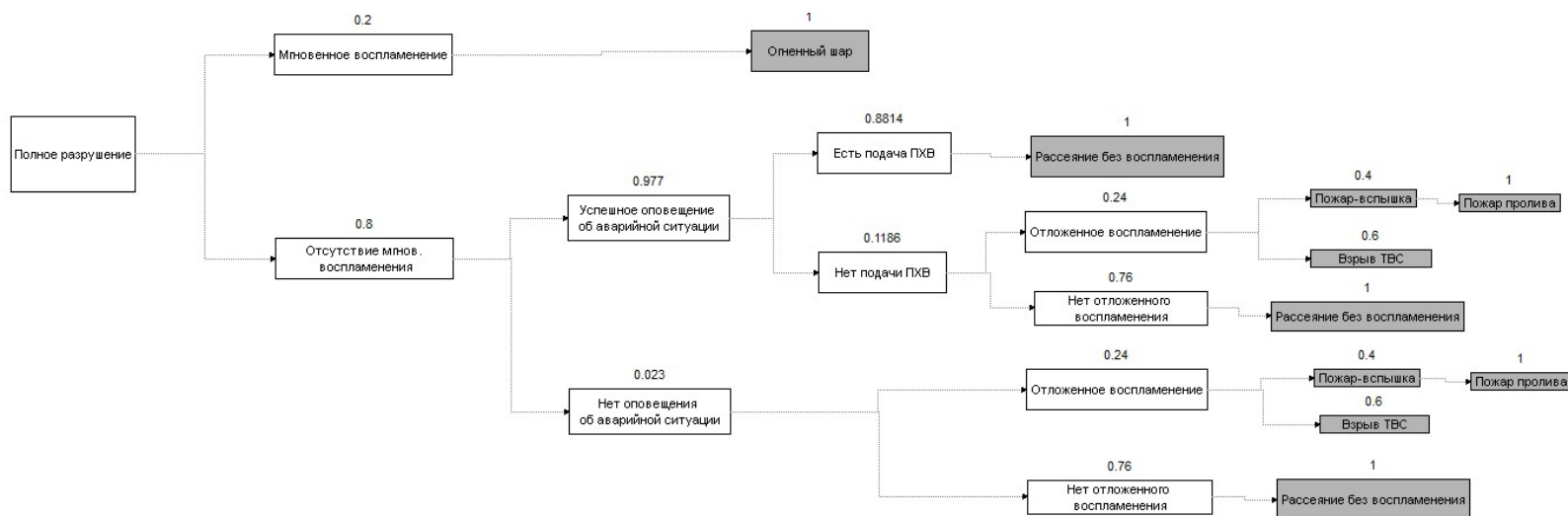


Рисунок 109 – «Дерево событий» для оборудования со сжиженными газами, перегретыми ЛВЖ (полное разрушение)

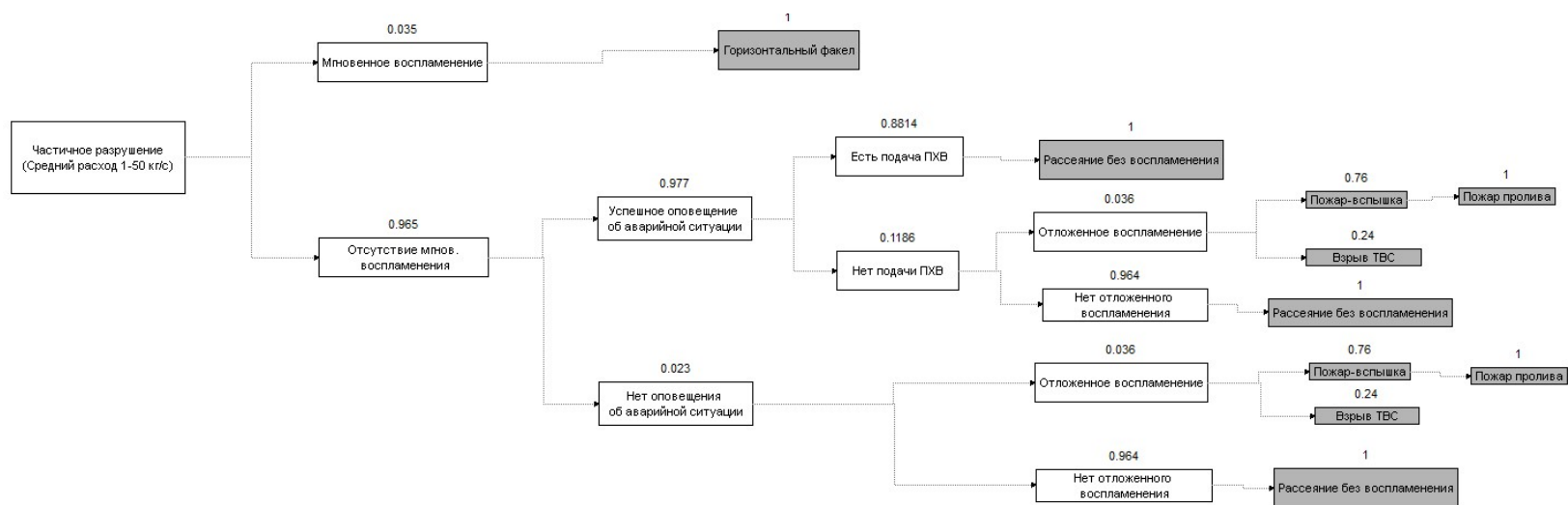


Рисунок 110 – «Дерево событий» для оборудования со сжиженными газами, перегретыми ЛВЖ (частичное разрушение, расход истечения 1...50 кг/с)

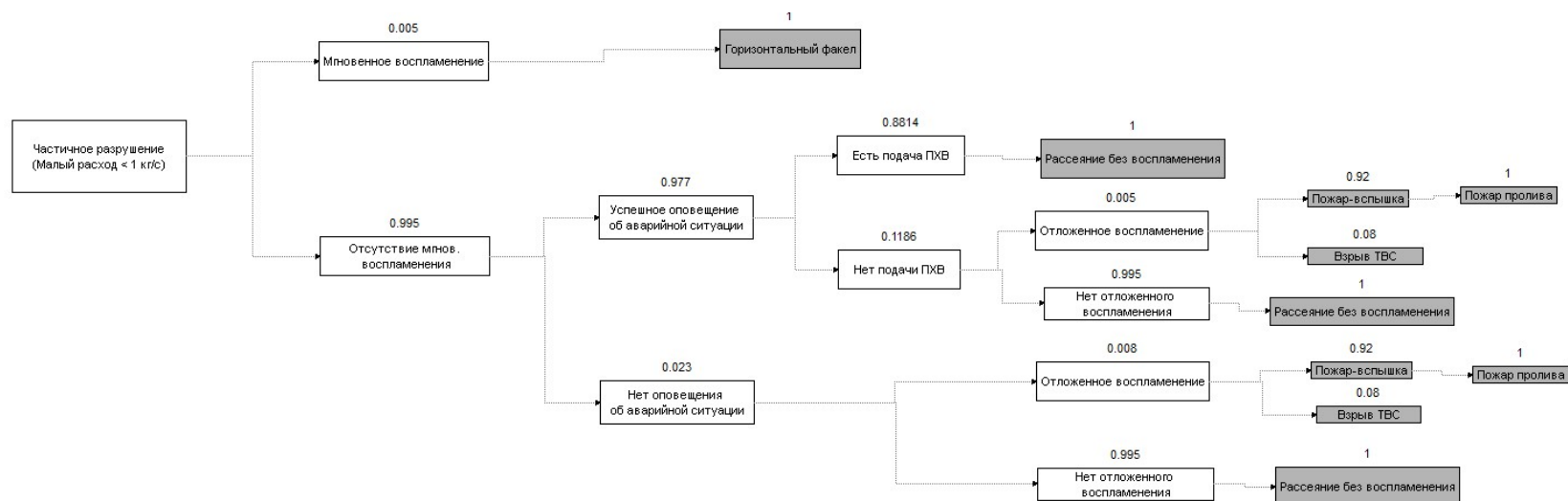


Рисунок 111 – «Дерево событий» для оборудования со сжиженными газами, перегретыми ЛВЖ (частичное разрушение, расход истечения менее 1 кг/с)

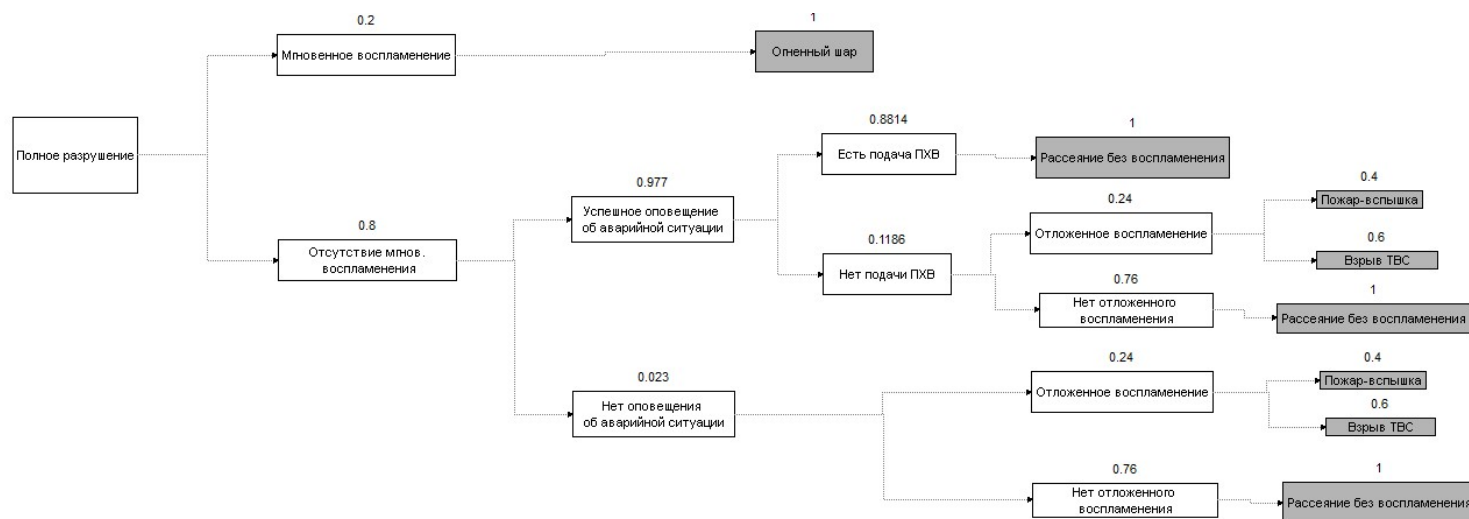


Рисунок 112 – «Дерево событий» для оборудования с ГГ (полное разрушение)

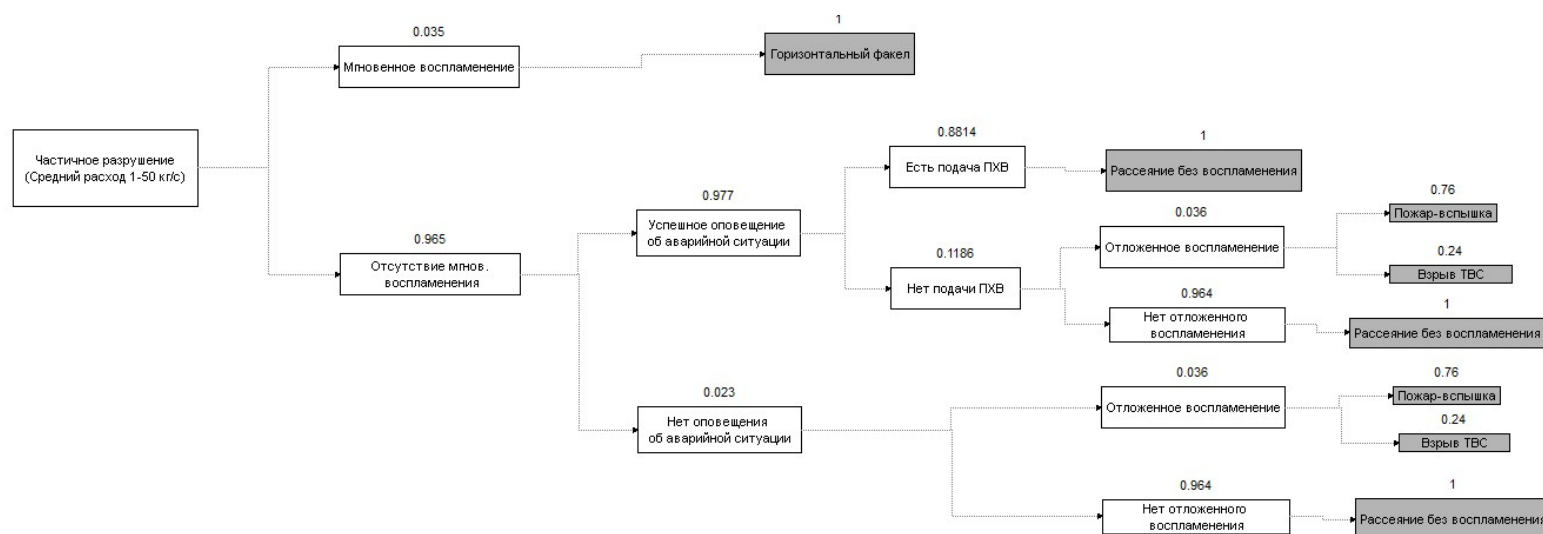


Рисунок 113 – «Дерево событий» для оборудования с ГГ (частичное разрушение, расход истечения 1...50 кг/с)

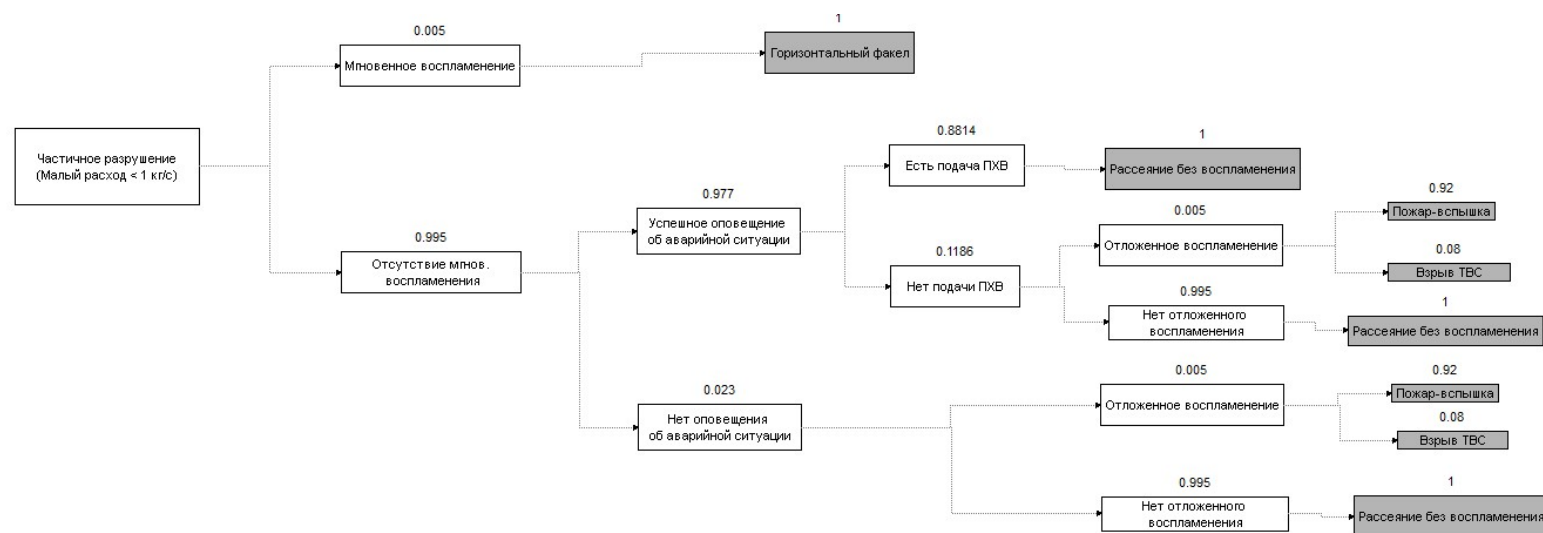


Рисунок 114 – «Дерево событий» для оборудования с ГГ (частичное разрушение, расход истечения менее 1 кг/с)

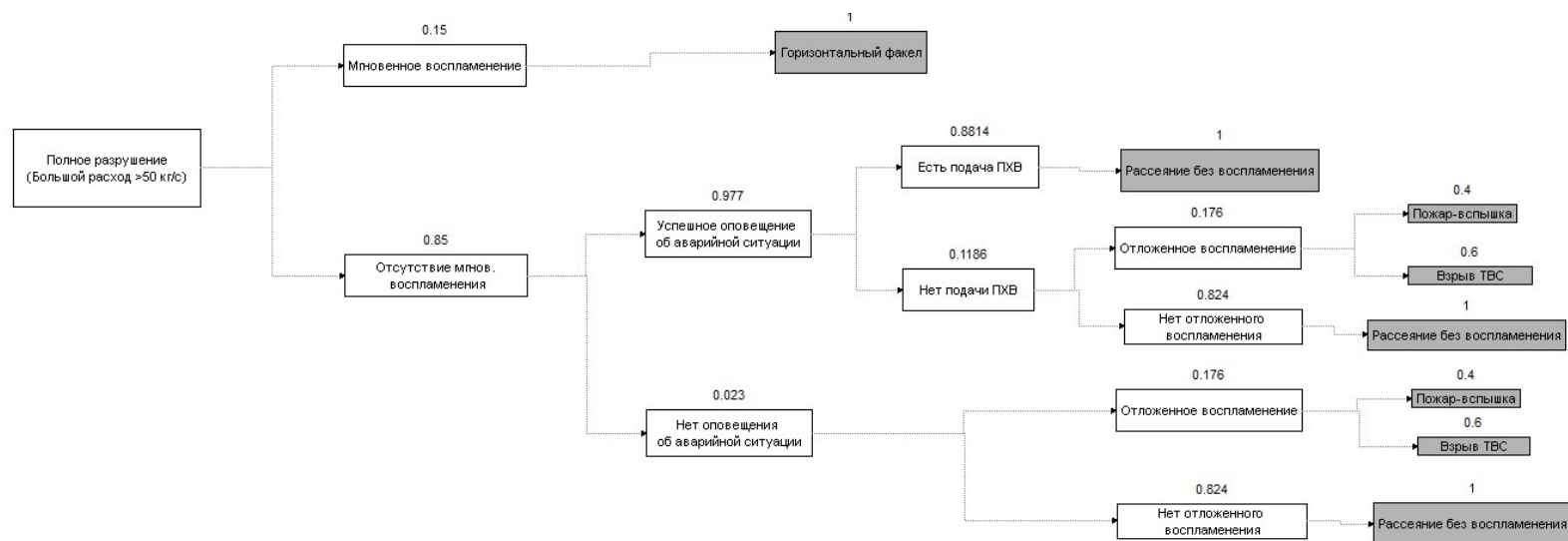


Рисунок 115 – «Дерево событий» для компрессора с ГГ (расход истечения более 50 кг/с)

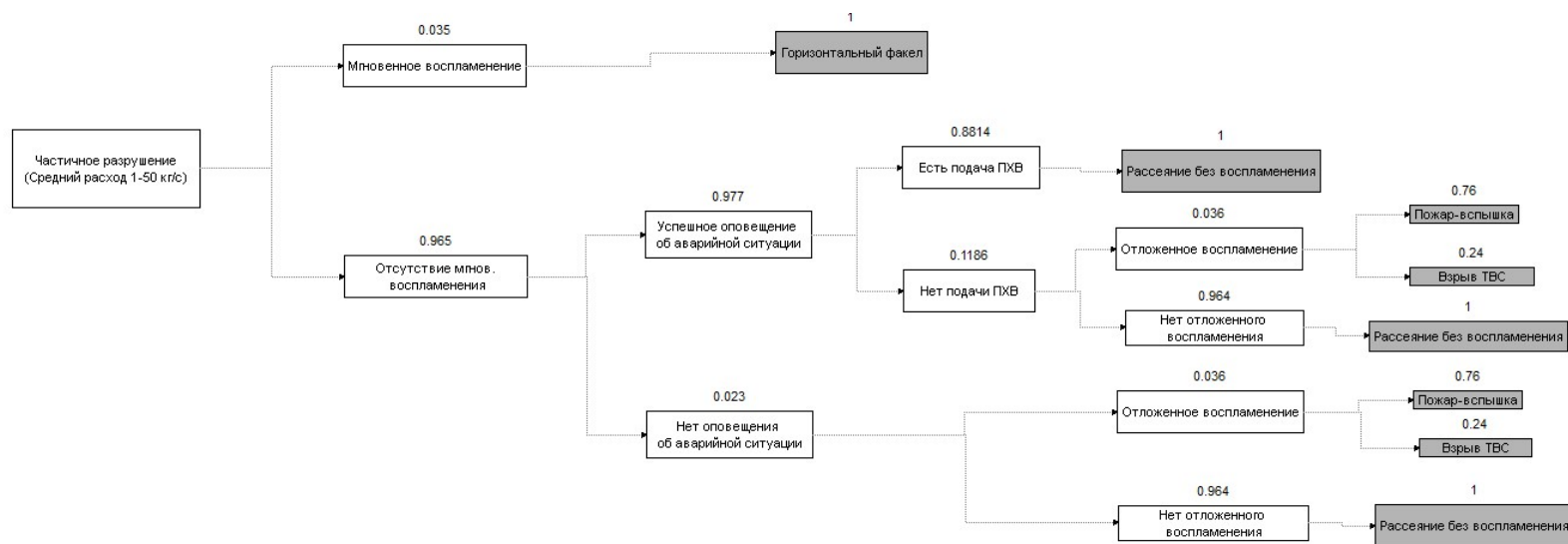


Рисунок 116 – «Дерево событий» для компрессора с ГГ (расход истечения 1...50 кг/с)

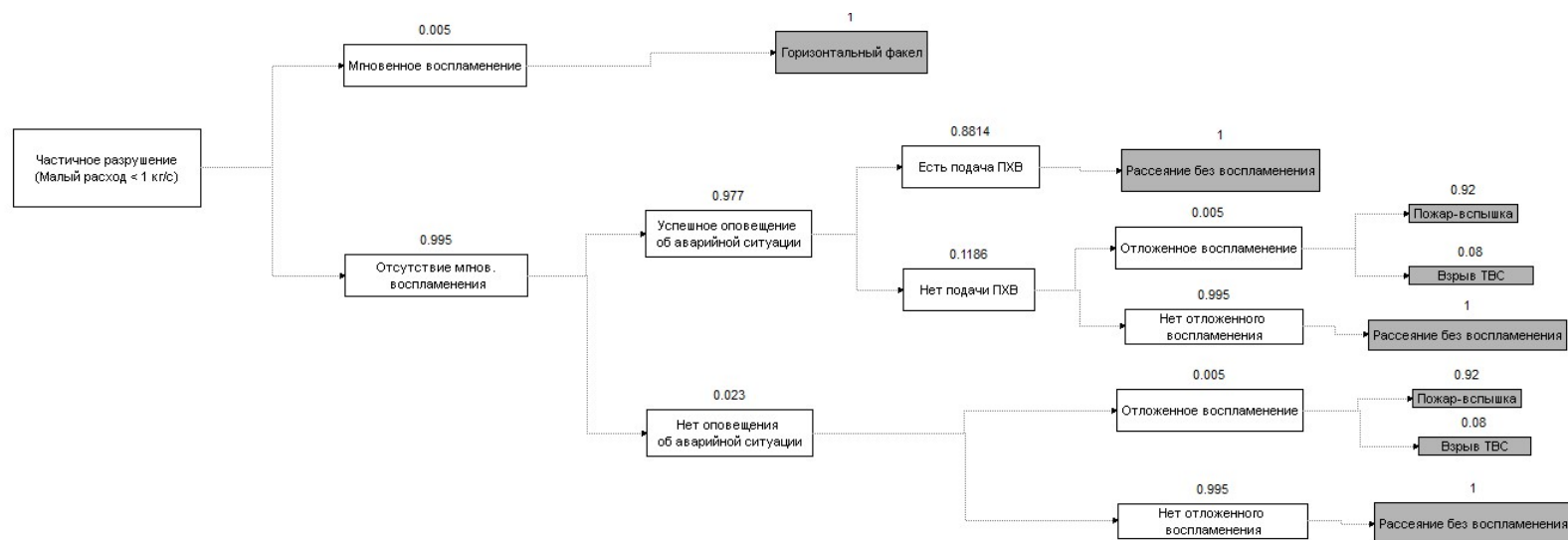


Рисунок 117 – «Дерево событий» для компрессора с ГГ (расход истечения менее 1 кг/с)

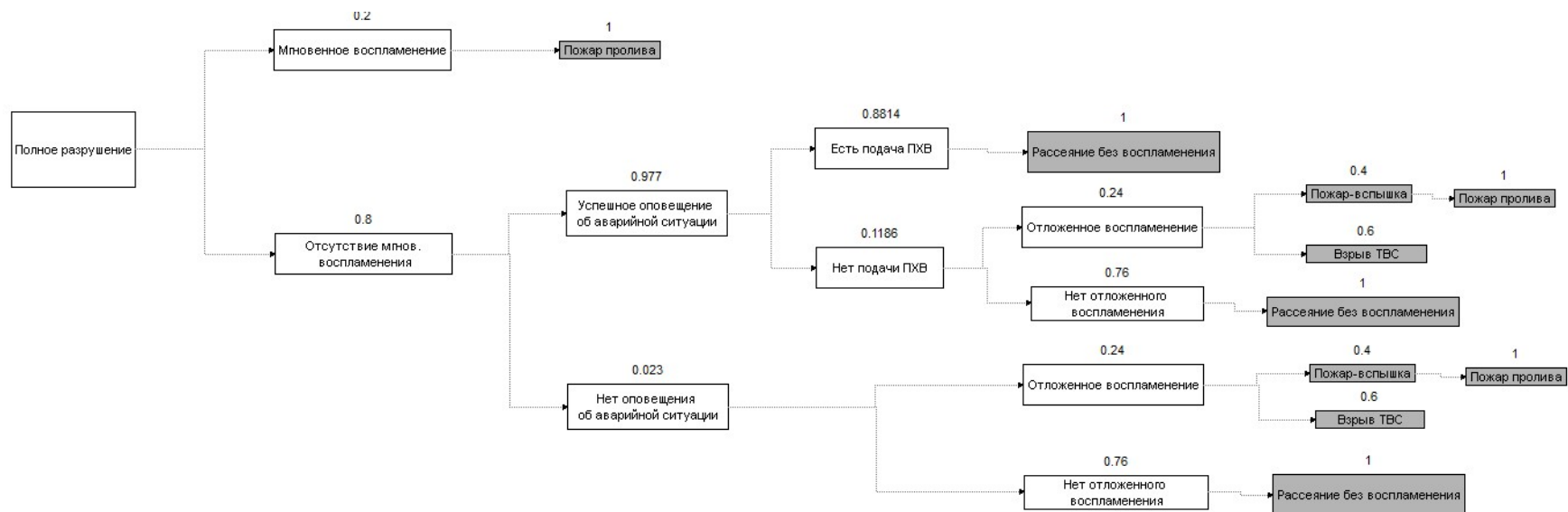


Рисунок 118 – «Дерево событий» для оборудования с ЛВЖ (полное разрушение)

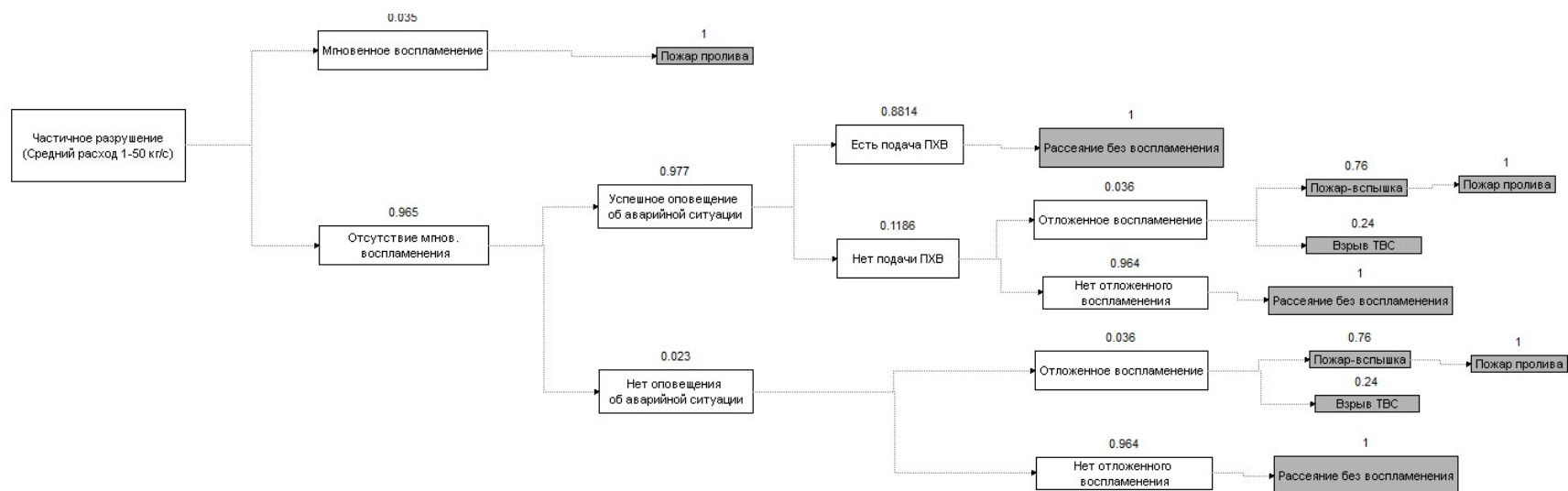


Рисунок 119 – «Дерево событий» для оборудования с ЛВЖ (частичное разрушение, расход истечения 1...50 кг/с)

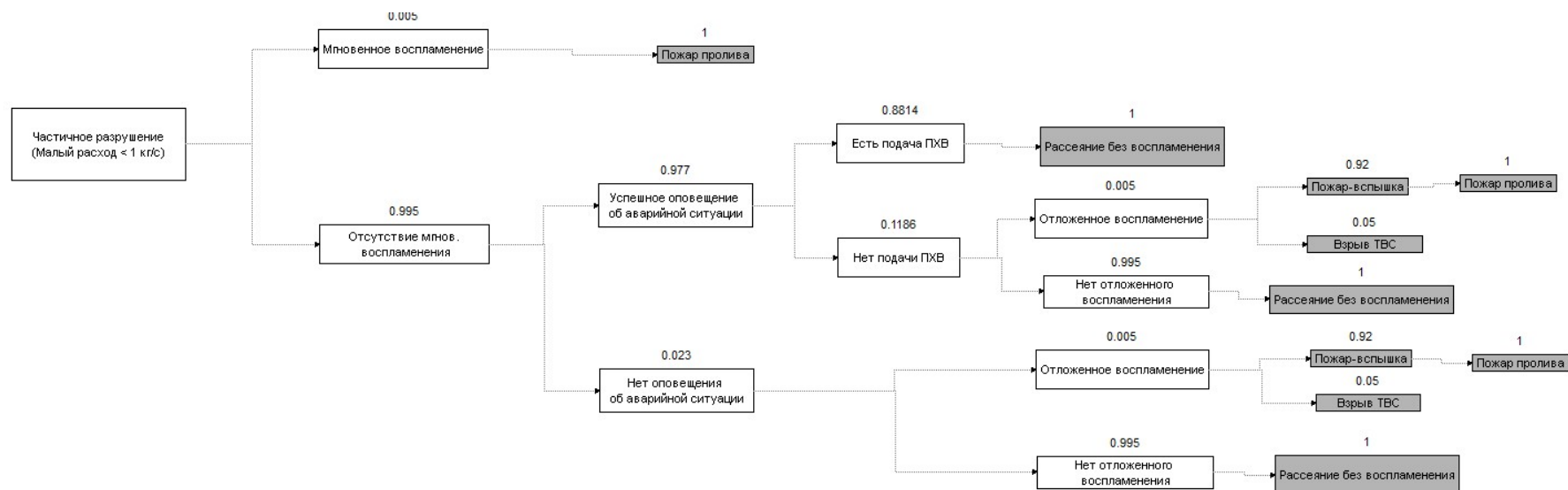


Рисунок 120 – «Дерево событий» для оборудования с ЛВЖ (частичное разрушение, расход истечения менее 1 кг/с)

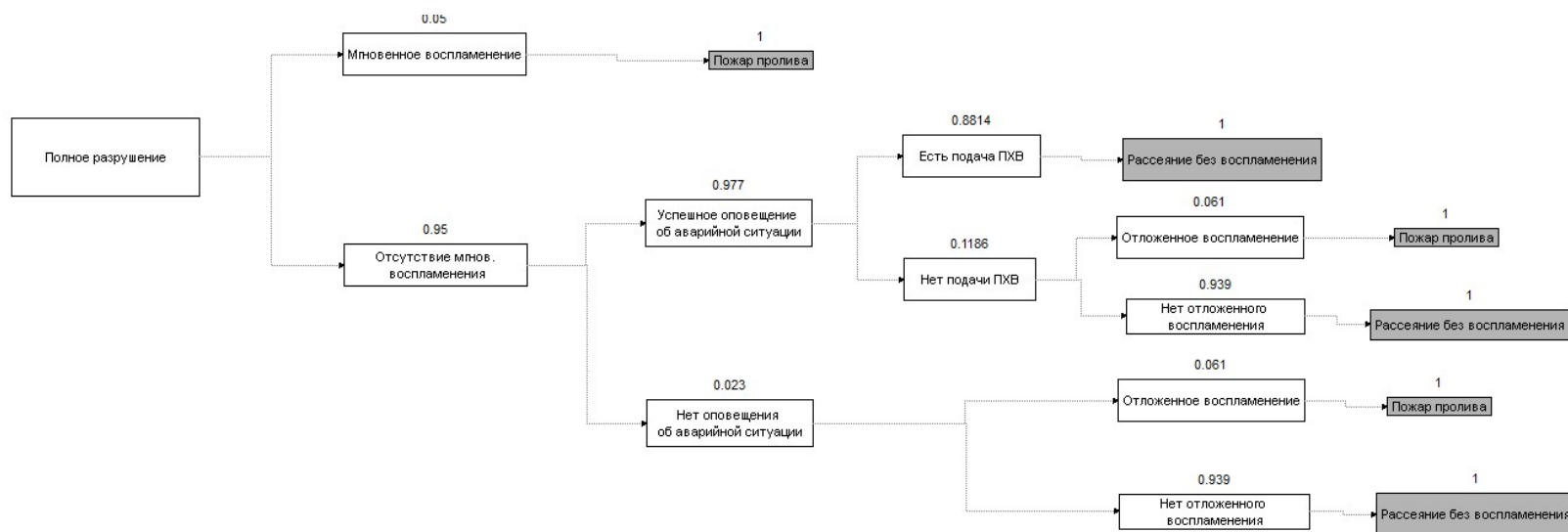


Рисунок 121 – «Дерево событий» для оборудования с ГЖ (полное разрушение)

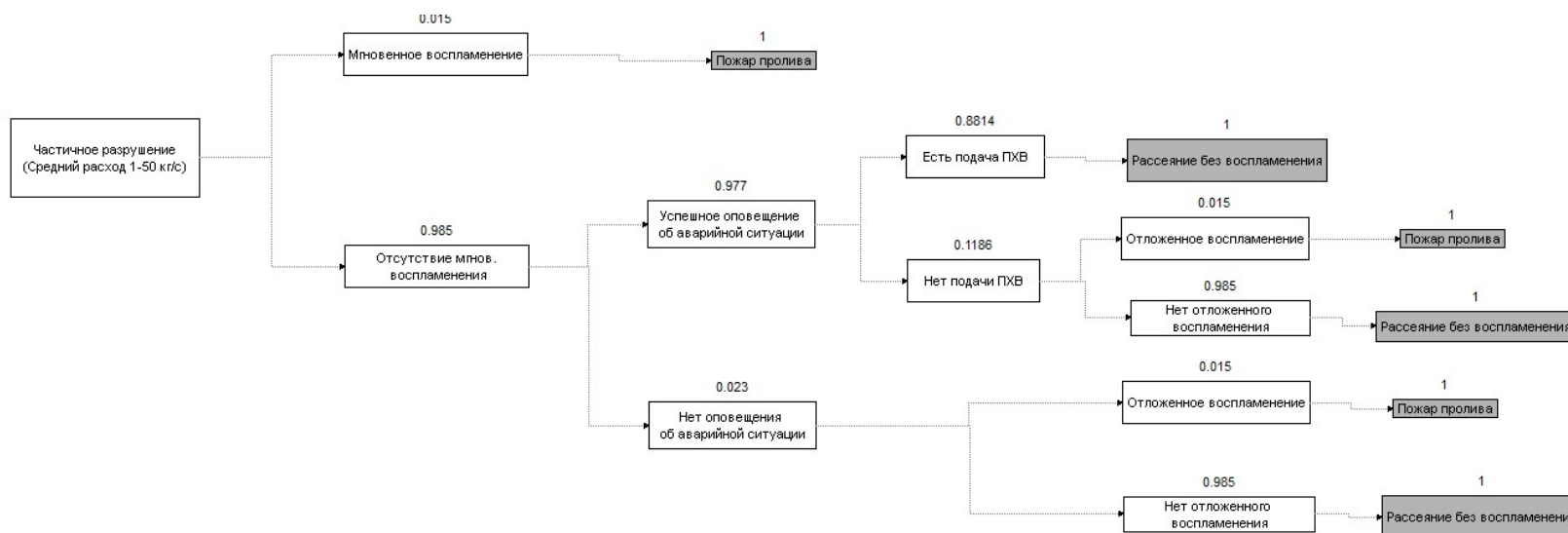


Рисунок 122 – «Дерево событий» для оборудования с ГЖ (частичное разрушение, расход истечения 1...50 кг/с)

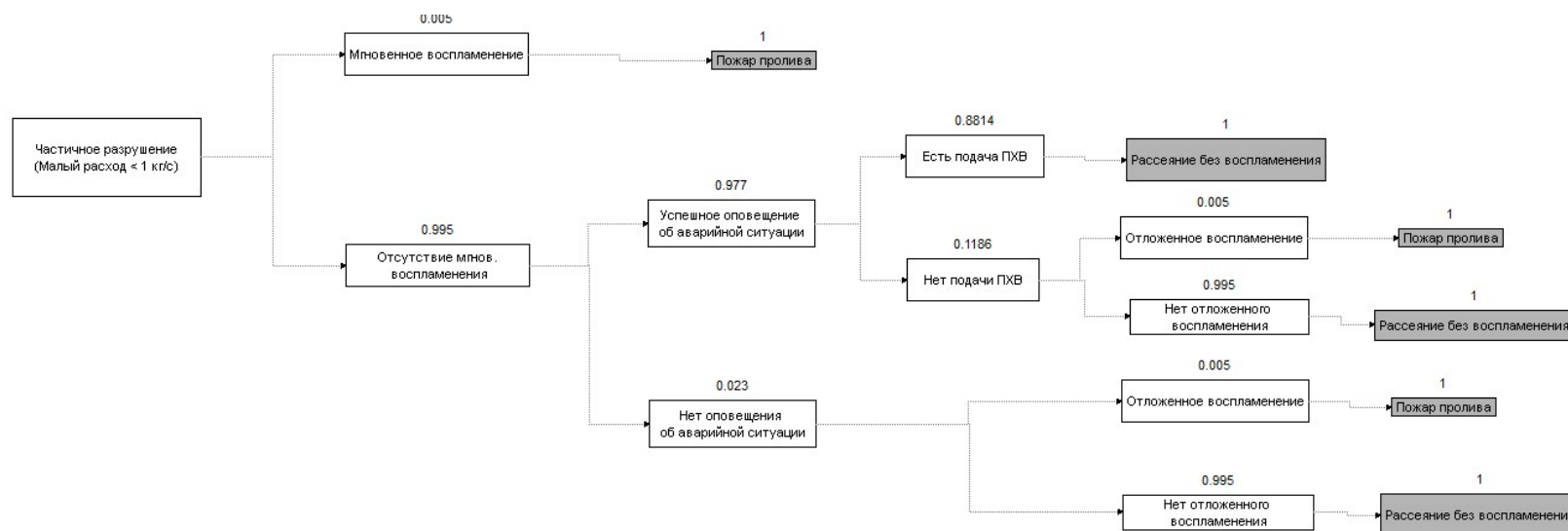


Рисунок 123 – «Дерево событий» для оборудования с ГЖ (частичное разрушение, расход истечения менее 1 кг/с)

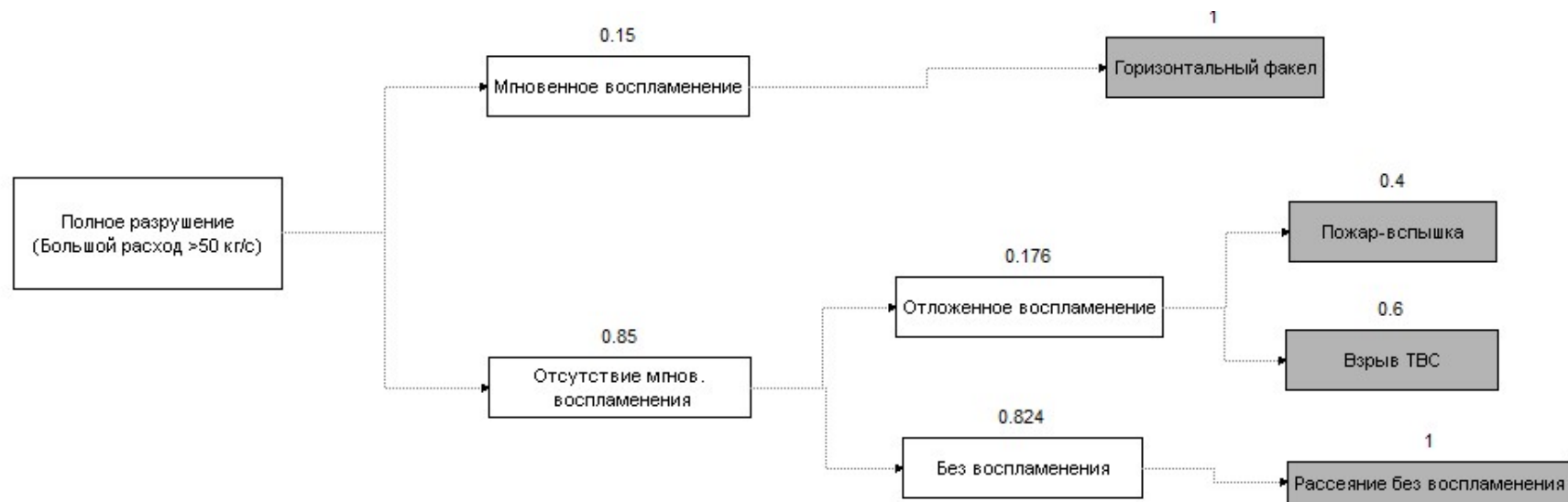


Рисунок 124 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГГ (расход истечения более 50 кг/с)

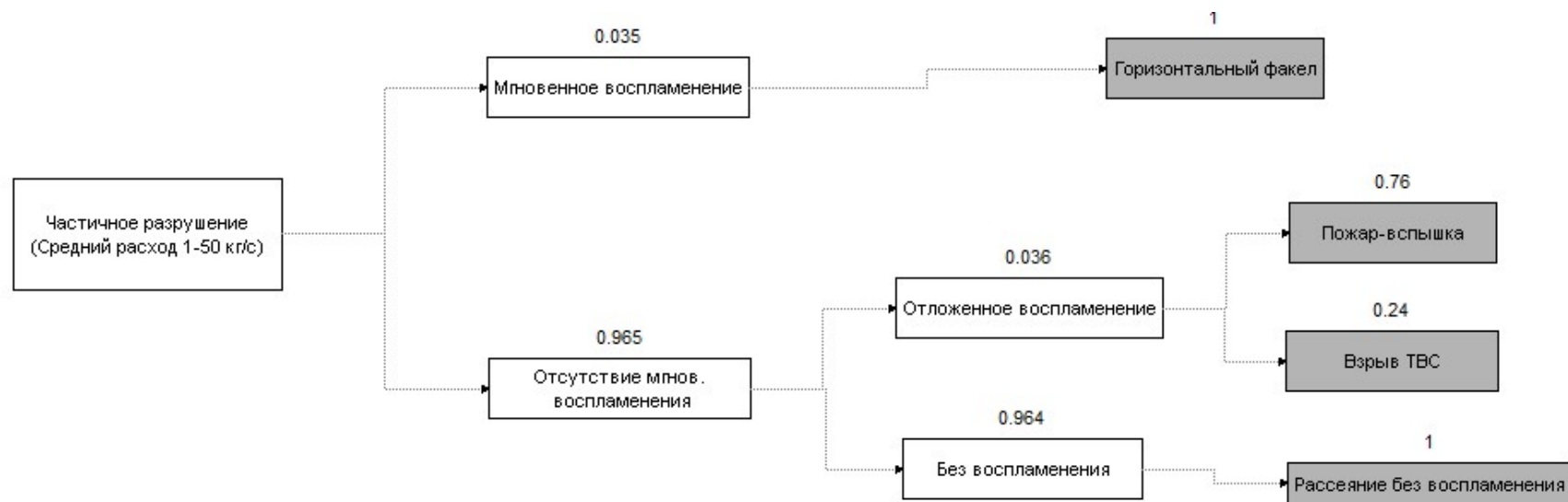


Рисунок 125 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГГ (расход истечения 1...50 кг/с)

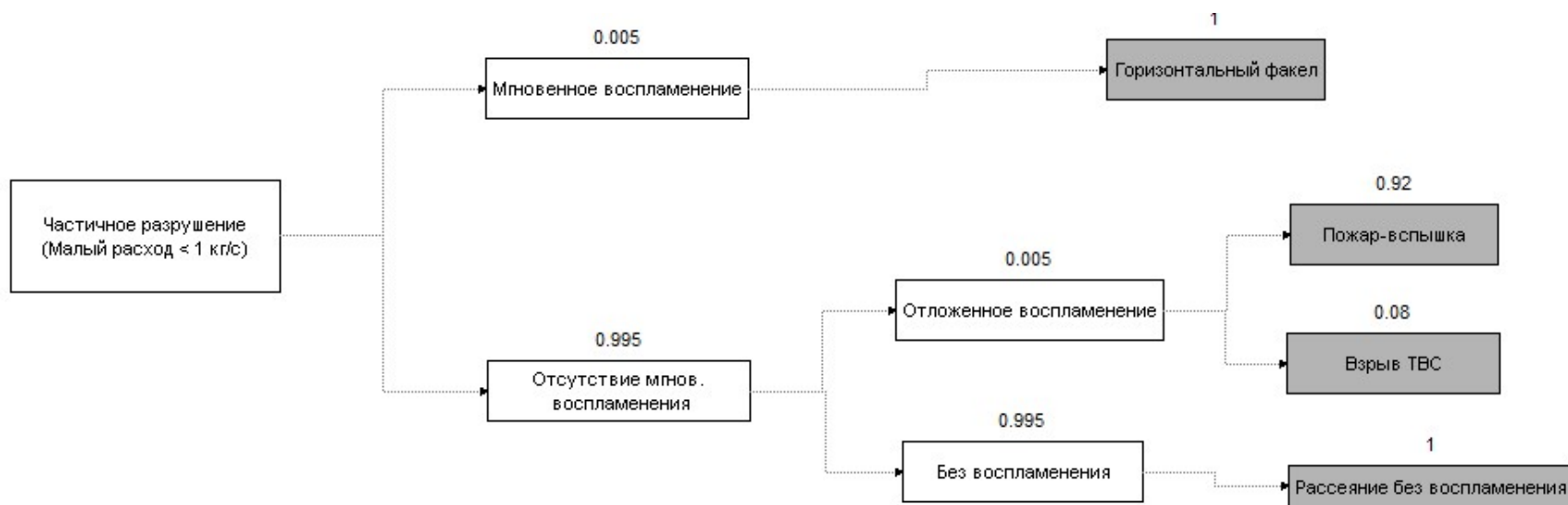


Рисунок 126 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГГ (расход истечения менее 1 кг/с)

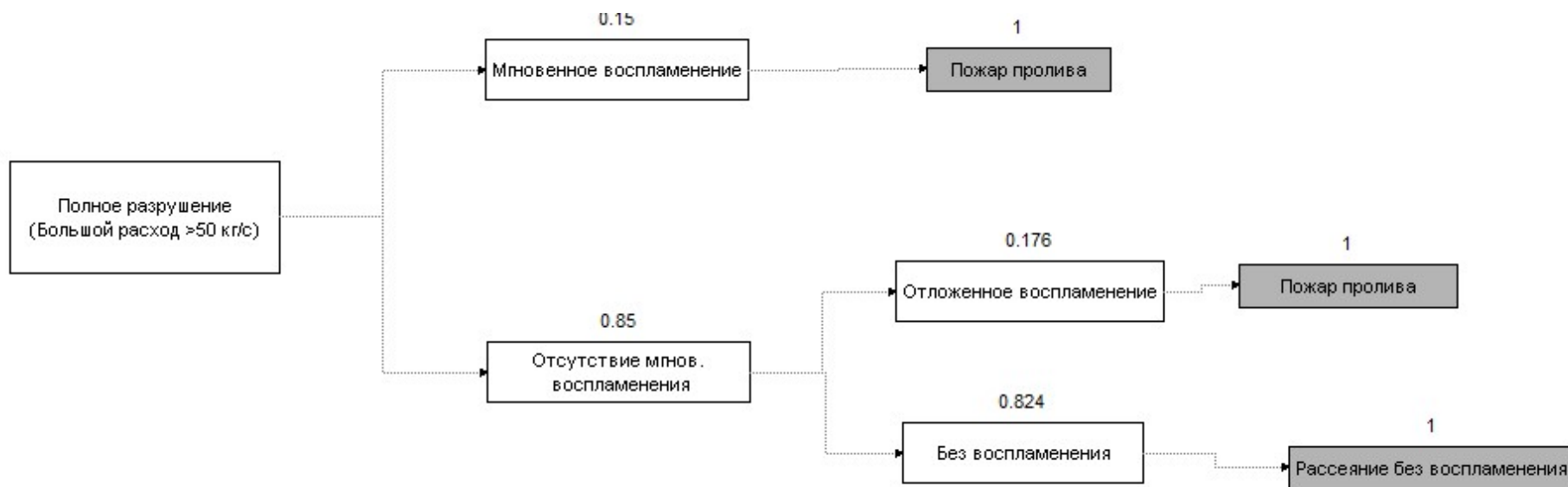


Рисунок 127 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГЖ (расход истечения более 50 кг/с)

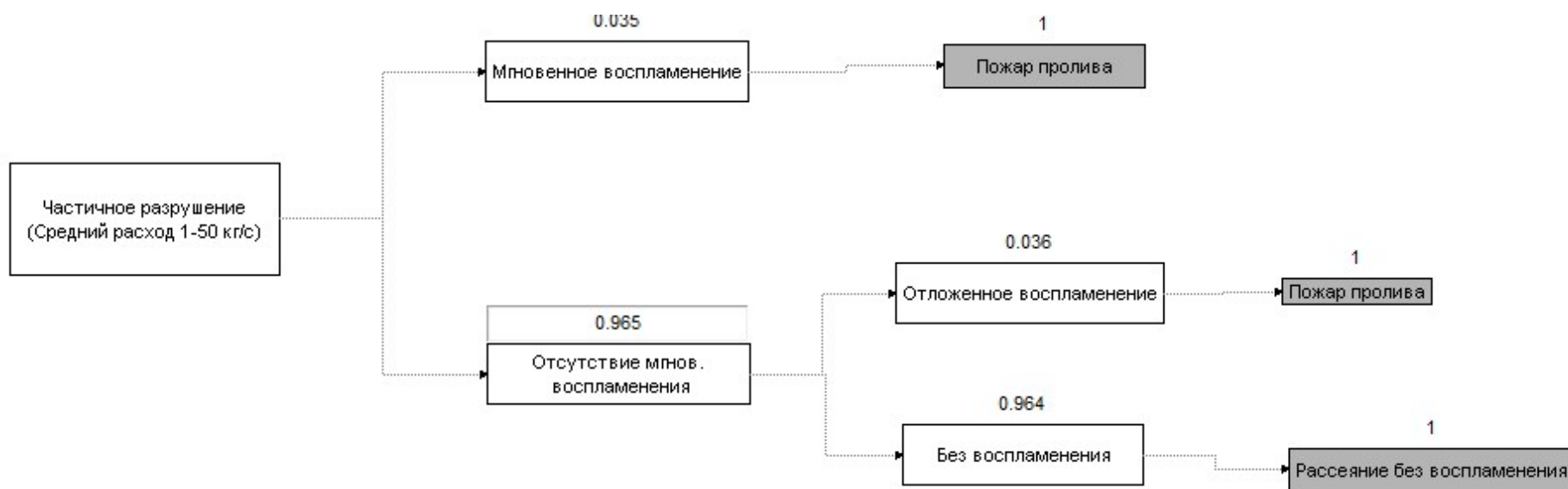


Рисунок 128 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГЖ (расход истечения 1...50 кг/с)

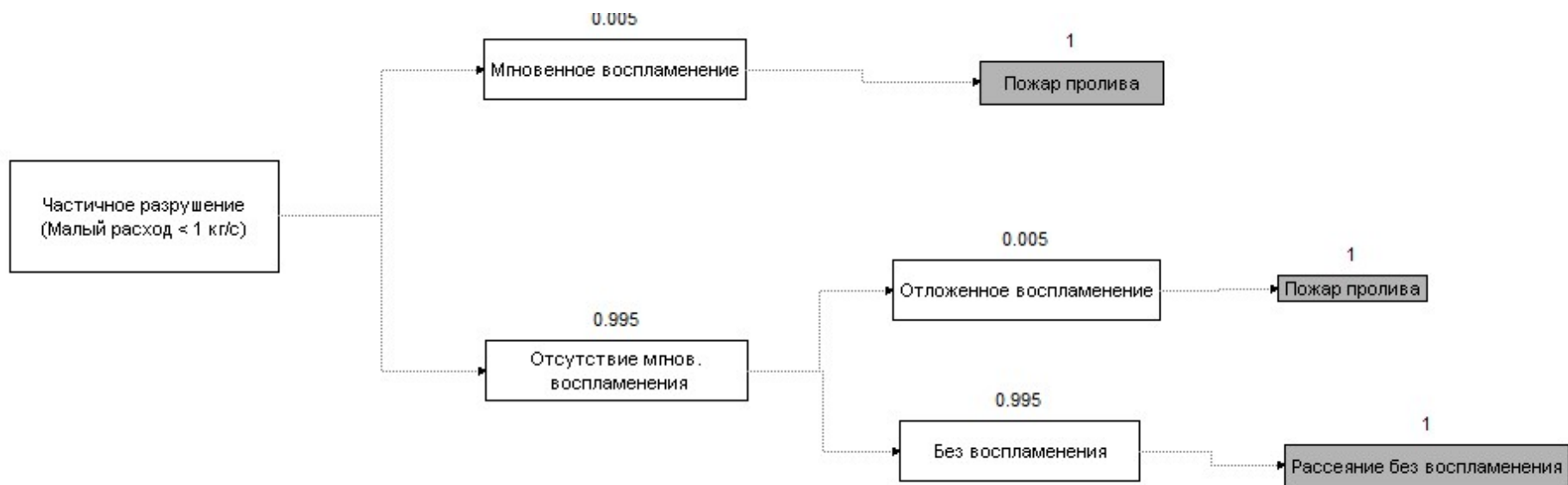


Рисунок 129 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ГЖ (расход истечения менее 1 кг/с)



Рисунок 130 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ЛВЖ (расход истечения более 50 кг/с)



Рисунок 131 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ЛВЖ (расход истечения 1...50 кг/с)

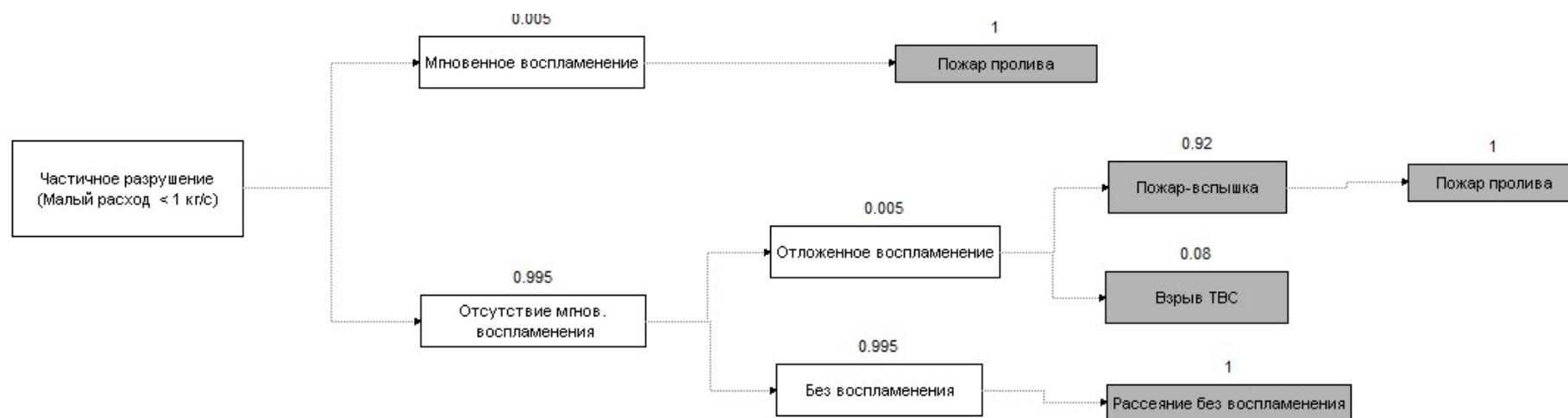


Рисунок 132 – «Дерево событий» для трубопровода, транспортирующего ЛВЖ (расход истечения менее 1 кг/с)

Результаты оценки условных вероятностей возникновения возможных исходов потенциальных аварий на анализируемом объекте приведены в таблице (Таблица 48).

Таблица 48 – Результаты расчетов условных вероятностей возникновения возможных исходов аварий

Группа оборудования	Вид разгерметизации	Наименование исхода аварии	Условная вероятность исхода
Оборудование со сжиженным газом, перегретыми ЛВЖ	Полное разрушение	Рассеяние без воспламенения	0,7733365376
		Пожар-вспышка	0,01066538496
		Взрыв ТВС	0,01599807744
		Пожар пролива	0,01066538496
		Огненный шар	0,2
	Образование отверстия, расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,960175579772
		Пожар-вспышка	0,00366655937328
		Взрыв ТВС	0,00115786085472
		Пожар пролива	0,00366655937328
		Горизонтальный факел	0,035
	Образование отверстия, расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар-вспышка	0,0006987806594
		Взрыв ТВС	6,07635356E-05
		Пожар пролива	0,0006987806594
		Горизонтальный факел	0,005
Оборудование с ГГ	Полное разрушение	Рассеяние без воспламенения	0,7733365376
		Пожар-вспышка	0,01066538496
		Взрыв ТВС	0,01599807744
		Огненный шар	0,2
	Образование отверстия, расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,960175579772
		Пожар-вспышка	0,00366655937328
		Взрыв ТВС	0,00115786085472
		Горизонтальный факел	0,035
	Образование отверстия, расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар-вспышка	0,0006987806594
		Взрыв ТВС	5,52711356E-05
		Горизонтальный факел	0,005
Оборудование с ЛВЖ	Полное разрушение	Рассеяние без воспламенения	0,7733365376
		Пожар-вспышка	0,01066538496

Группа оборудования	Вид разгерметизации	Наименование исхода аварии	Условная вероятность исхода
		Взрыв ТВС	0,01599807744
		Пожар пролива	0,21066538496
	Образование отверстия, расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,960175579772
		Пожар-вспышка	0,00366655937328
		Взрыв ТВС	0,00115786085472
		Пожар пролива	0,03866655937328
	Образование отверстия, расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар-вспышка	0,0006987806594
		Взрыв ТВС	3,454445975E-05
		Пожар пролива	0,0056356180594
Оборудование с ГЖ	Полное разрушение	Рассеяние без воспламенения	0,94195235601
		Пожар пролива	0,05804764399
	Образование отверстия, расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,982948163245
		Пожар пролива	0,017051836755
	Образование отверстия, расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар пролива	0,005690889195
Насос, перекачивающий ЛВЖ	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,82922471888
		Пожар-вспышка	0,0157892136512
		Взрыв ТВС	0,0049860674688
		Пожар пролива	0,0157892136512
		Факел	0,15
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,960175579772
		Пожар-вспышка	0,00366655937328
		Взрыв ТВС	0,00115786085472
		Пожар пролива	0,00366655937328
		Факел	0,035
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар-вспышка	0,0006356180594
		Взрыв ТВС	5,52711356E-05
		Пожар пролива	0,0006356180594
		Факел	0,005
Насос, перекачивающий ГЖ		Рассеяние без воспламенения	0,94195235601

Группа оборудования	Вид разгерметизации	Наименование исхода аварии	Условная вероятность исхода
	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Пожар пролива	0,00804764399
		Факел	0,05
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,982948163245
		Пожар пролива	0,002051836755
		Факел	0,015
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар пролива	0,000690889195
		Факел	0,005
Компрессор	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,82922471888
		Пожар-вспышка	0,008310112448
		Взрыв ТВС	0,012465168672
		Факел	0,15
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,960175579772
		Пожар-вспышка	0,00366655937328
		Взрыв ТВС	0,00115786085472
		Факел	0,035
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,994309110805
		Пожар-вспышка	0,0006356180594
		Взрыв ТВС	5,52711356E-05
		Факел	0,005
Трубопровод, транспортирующий ГГ	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,7004
		Пожар-вспышка	0,05984
		Взрыв ТВС	0,08976
		Горизонтальный факел	0,15
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,93026
		Пожар-вспышка	0,0264024
		Взрыв ТВС	0,0083376
		Горизонтальный факел	0,035
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,990025
		Пожар-вспышка	0,004577
		Взрыв ТВС	0,000398
		Горизонтальный факел	0,005
Трубопровод, транспортирующий ЛВЖ		Рассеяние без воспламенения	0,7004

Группа оборудования	Вид разгерметизации	Наименование исхода аварии	Условная вероятность исхода
	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Пожар-вспышка	0,05984
		Взрыв ТВС	0,08976
		Пожар пролива	0,20984
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,93026
		Пожар-вспышка	0,0264024
		Взрыв ТВС	0,0083376
		Пожар пролива	0,0614024
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,990025
		Пожар-вспышка	0,004577
		Взрыв ТВС	0,000398
		Пожар пролива	0,009577
Трубопровод, транспортирующий ГЖ	Полное разрушение, расход истечения более 50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,7004
		Пожар пролива	0,2996
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения 1...50 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,93026
		Пожар пролива	0,06974
	Образование отверстия (10 % диаметра, но не более 50 мм), расход истечения менее 1 кг/с	Рассеяние без воспламенения	0,990025
		Пожар пролива	0,009975

2.8.6. Оценка возможности отступлений от требований ФНИП или введения новых (недостающих) требований в области промышленной безопасности

В настоящем разделе приведен анализ допустимости отступлений от требований ФНИП в области промышленной безопасности и возможности введения новых и/или недостающих требований на рассматриваемом объекте. Указаны различные варианты компенсирующих мероприятий, связанных с допущенными отступлениями или введением новых требований в области промышленной безопасности.

2.8.6.1. Отступления от требований п. 275 ФНИП «ОПВБ» в части возможности размещения в помещениях аппаратных систем локального кондиционирования

В соответствии с положениями п. 275 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6]:

Помещения управления должны быть отдельно стоящими.

В отдельных случаях при соответствующем обосновании в проекте разрешено пристраивать их к зданиям. При этом не допускается размещения в них оборудования и других устройств, не связанных с системой управления технологическим процессом.

Принятыми проектными решениями для ассимиляции избытков тепла предусмотрено

размещение в помещениях управления, в дополнение к центральному кондиционированию, системы локального кондиционирования – кондиционеров шкафного типа с устройством под каждым кондиционером дополнительного поддона, снабженного датчиком контроля пролива жидкости для исключения протечек в случае неисправности дренажной системы оборудования.

Необходимость данного отступления обуславливается рядом факторов:

- решения, принятые в проекте, реализуются в соответствии с типовой технологией с учетом зарубежного опыта проектирования;
- такое решение предусматривается с целью уменьшения габаритов помещений для вентиляционного оборудования и строительного объема здания за счет исключения габаритных воздухопроводов, а также с целью экономии энергоресурсов (тепловой и электрической энергии) в холодный период года и капитальных затрат на строительный объект.

Опасность такого решения обусловлена в первую очередь возможностью утечки жидкости (водяной конденсат) с последующим воздействием на оборудование, средства КИПиА и ПАЗ, размещенных в аппаратных. Опасность воздействия конденсата на обслуживающей персонала отсутствует, т.к. при функционировании кондиционеров шкафного типа происходит конденсация паров воды из воздуха.

Следует отметить, что размер потенциальной утечки конденсата оценивается незначительными величинами. Специфика функционирования кондиционерного оборудования не предполагает промежуточного сбора и хранения конденсированной влаги. При нормальной работе кондиционеров шкафного типа предусмотрен постоянный отвод жидкости в режиме реального времени. С учетом вышесказанного можно утверждать, что размер потенциального пролива жидкой фазы будет оцениваться незначительными величинами.

Важным фактором при реализации проектного решения является уровень вибрации кондиционерного оборудования. Очевидным требованием для положительного решения о возможности размещения оборудования системы кондиционирования в помещении аппаратной является отсутствие опасного вибрационного воздействия от оборудования и элементов системы на работоспособность оборудования, средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в помещениях управления (аппаратных).

Другим неблагоприятным фактором, возникновение которого обусловлено реализацией анализируемого проектного решения, является возможное шумовое воздействие на обслуживающий персонал вследствие работы систем кондиционирования.

Как указано выше, персонал в помещениях аппаратных находится периодически. При выборе оборудования систем кондиционирования следует обеспечить допустимый суммарный уровень звукового воздействия на рабочем месте с учетом требований действующих санитарных норм (напр. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания [88], и др.).

Результаты анализа опасностей отклонения технологических параметров от регламентных, обусловленных допущенным отступлением от требований ФНИП приведены в таблице (Таблица 49).

Таблица 49 – Результаты анализа опасностей отклонения технологических параметров от регламентированных при размещении в помещениях аппаратных систем локального кондиционирования

Ключевое (управляющее) слово	Причины	Последствия	Меры защиты	Рекомендации
Поток – МЕНЬШЕ	Нарушение герметичности трубопровода отвода конденсата кондиционера шкафного типа, размещенного в помещении аппаратной	Безопасность: Отсутствует Окружающая среда: Отсутствует Эксплуатация: отказ средств АСУ ТП, в том числе ПАЗ по причине недопустимой вибрации оборудования кондиционирования, короткого замыкания при протечке конденсата, экономические потери, материальный ущерб, простой.	1) Устройство под каждым кондиционером дополнительного поддона для сбора пролившейся жидкости. 2) Оснащение поддонов для сбора жидкости датчиками контроля пролива жидкости для исключения протечек в случае неисправности дренажной системы оборудования.	1) Уровень вибрации от оборудования и элементов системы кондиционирования не должен оказывать отрицательного влияния на работоспособность оборудования, средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в помещениях управления (аппаратных). 2) Суммарный уровень звукового воздействия на рабочем месте не должен превышать допустимых значений, определенных с учетом требований действующих санитарных норм (напр. СанПиН 1.2.3685-21 [88] и др.).

В Настоящем ОБ ОПО при обосновании отступлений от требований ФНИП в области промышленной безопасности принят риск ориентированный подход. Т.е. безопасность процессов считается безусловно выполненной при условии не превышения выбранных критериев безопасной эксплуатации над их допустимыми значениями. Если при предлагаемом расположении оборудования систем кондиционирования в помещениях аппаратных обеспечивается работоспособность средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в аппаратных, а также отсутствует сверхнормативное звуковое воздействие на персонал и при этом выполняется вышеназванное условие безопасной эксплуатации в рамках применяемого риск-ориентированного подхода, то можно установить новое требование промышленной безопасности.

С учетом проведенного анализа, а также результатов комплексной количественной оценки риска (п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО), результаты которой свидетельствуют о том, что предусмотренные на рассматриваемом объекте системы АСУТП и ПАЗ, а также другие системы безопасности обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта в соответствии с принятыми в настоящем ОБ ОПО критериями допустимого риска, возможно установление новых требований промышленной безопасности: *на составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 в рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ» допускается размещение в помещениях управления, в дополнение к центральному кондиционированию, системы локального кондиционирования – кондиционеров шкафного типа.*

При этом должны выполняться следующие условия:

- 1) Необходимо обеспечить устройство под каждым кондиционером дополнительного поддона для сбора пролившейся жидкости.
- 2) Необходимо обеспечить оснащение поддонов для сбора жидкости датчиками контроля пролива жидкости для исключения протечек в случае неисправности дренажной системы оборудования.
- 3) Уровень вибрации от оборудования и элементов системы кондиционирования не должен оказывать отрицательного влияния на работоспособность оборудования, средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в помещениях управления (аппаратных).
- 4) Обеспечить допустимый суммарный уровень звукового воздействия на рабочих местах в аппаратных с учетом требований действующих санитарных норм.

2.8.6.2. Введение новых требований в части обеспечения взрывоустойчивости зданий и помещений рассматриваемых объектов

Необходимость введения новых требований в области промышленной безопасности обусловлена недостаточностью требований промышленной безопасности, изложенных в ФНиП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] (Приложение 3, п. 3.2) в части установления критериев допустимого риска при обосновании взрывоустойчивости зданий:

«В случае невозможности выполнения условия $P_{np} > \max_{n=1}^N (\Delta P_n)$ для обоснования взрывоустойчивости следует использовать результаты количественного анализа риска взрыва и критерий, согласно которому частота разрушения здания R_p в течение года не должна превышать допустимую величину $R_{доп}$: $P_p < R_{доп}$.

Величина $R_{\text{доп}}$ обосновывается в проектной документации или принимается согласно нормативным методическим документам.

Для обоснования безопасного размещения установок, зданий, сооружений на территории рассматриваемого объекта, а также за его пределами, для обеспечения защиты персонала, постоянно находящегося в помещениях, зданиях и сооружениях, от воздействия ударной волны (травмирования) при возможных аварийных взрывах на технологическом объекте и за его пределами используются следующие критерии подтверждения соответствия:

1) частота разрушения зданий с постоянным пребыванием персонала, зданий с помещениями управления (операторных), зданий с помещениями, в которых расположено оборудование, обеспечивающее бесперебойное функционирование автоматизированных систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние и аварийного останова технологических объектов, с потерей несущей способности их конструкции или пригодности к дальнейшей эксплуатации не должна превышать $1,0\text{E-}04$ 1/год;

2) индивидуальный риск гибели людей на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не должен превышать $1,00\text{E-}04$ 1/ год;

3) максимальный индивидуальный риск для работников соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»), населения и иных физических лиц при авариях не должен превышать $1,00\text{E-}06$ 1/ год;

4) социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не должен превышать расчетной величины $5 \cdot 10\text{E-}03/N^2$ (где N – количество погибших);

5) социальный риск гибели персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не должен превышать расчетной величины $1 \cdot 10\text{E-}03/N^2$ (где N – количество погибших).

Выбор допустимых значений выбранных критериев подтверждения соответствия произведен с использованием положений нормативно-технической документации в области промышленной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2], Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» [11], СТО Газпром 2-2.3-351-2009 [25]), с учетом опыта эксплуатации аналогичных объектов (перечень таких работ приведен в п. 1.7 настоящего ОБ ОПО).

Выбор допустимых значений принятых критериев безопасной эксплуатации не противоречит положениям п. 15 Федеральных норм и правил «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта» [4], п. 7, 14 Руководство по безопасности «Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса» [12]:

1) В качестве обоснования отступлений должны быть использованы результаты исследований, расчетов, испытаний, моделирования аварийных ситуаций, оценки риска или анализа опыта эксплуатации подобных опасных производственных объектов.

2) Для обоснования достаточности принятых мер, компенсирующих отступления или недостающие требования промышленной безопасности ОПО нефтегазового комплекса, используются:

- требования, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании (в том числе в Специальных технических условиях);
- результаты оценки риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса;
- положения руководств по безопасности.

Результаты расчетов показывают, что в результате рассмотренных аварийных ситуаций на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 возможно образование облаков ТВС с избыточным давлением взрыва, превышающим 100 кПа. В соответствии с детерминированными критериями воздействия избыточного давления взрыва на здания и сооружения, приведенным в Приложении 3 к ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] и Приложении 5 к Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] даже бетонные и железобетонные здания и антисейсмические конструкции при воздействии такого давления взрыва подвергаются средним разрушениям. Из известных конструкций, пожалуй, только подземные здания и бомбоубежища способны сохранить устойчивость к таким ударно-волновым нагрузкам.

Перенос зданий и сооружений от составляющих объекта на расстояния больше радиуса распространения взрывоопасного облака невозможен в связи с высокой плотностью размещения оборудования, зданий и сооружений на территории объекта. Наличие зданий и сооружений в непосредственной близости от проектируемой установки обусловлено существующим состоянием промышленной площадки. Анализируемое место размещения проектируемой установки не подлежит изменению в связи с отсутствием альтернативных вариантов ее размещения.

С учетом вышесказанного в качестве одного из критериев безопасной эксплуатации принимается допустимая частота воздействия взрыва на здание $R_{\text{доп}}$, которая не должна превышать $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год (п. 11 Руководства по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» [11]).

Для оценки частоты воздействия избыточного давления взрыва на здания с постоянным пребыванием персонала, здания с помещениями управления (операторных), здания с помещениями, в которых расположено оборудование, обеспечивающее бесперебойное функционирование автоматизированных систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние и аварийного останова технологических объектов в первом приближении достаточно оценить суммарную частоту реализации исходов аварийных ситуаций с взрывом облаков ТВС. В качестве численного значения такой величины целесообразно принять частоту воздействия избыточного давления взрыва 5 кПа по следующим причинам:

1) в соответствии с данными табл. 3 Приложения 3 к ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], табл. № 5-5 Приложения 5 к РБ «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7], Приложения 2 к справочнику «Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения» [31] указанной величины давления взрыва недостаточно даже для слабой степени разрушения практически любых промышленных зданий, в т.ч. промышленных зданий с тяжелым металлическим или железобетонным каркасом, промышленных зданий с металлическим каркасом и бетонным заполнением с площадью остекления около 30%, промышленных зданий с легким каркасом и бескаркасной

конструкции, зданий фидерных и трансформаторных подстанций, складских зданий, легкие склады-навесы, склады-навесы из железобетонных элементов и т.д.;

2) в соответствии с данными табл. 4 Приложения 3 к ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], табл. № 5-6 Приложения 5 к РБ «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] при слабой степени разрушения здания от воздействия внешнего взрыва лишь 5% людей, находящихся в здании, получают легкие травмы;

3) при легкой степени разрушения зданий отсутствуют смертельно пораженные и тяжело травмированные реципиенты;

4) избыточного давления взрыва 5 кПа недостаточно для какого-либо значительного воздействия на сооружения, оборудование и трубопроводы – так, для легкой степени разрушения емкостного оборудования потребуется избыточное давление взрыва более 30...35 кПа, для надземных трубопроводов – 20 кПа [6,7,31];

5) для людей, находящихся на открытой площадке, воздействие избыточного давления взрыва 5 кПа не несет никакой угрозы – в соответствии с Приложением 5 к РБ «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] для оценки числа погибших используется избыточное давление взрыва 120 кПа, числа пострадавших – 70 кПа, величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны 5 кПа принимается безопасной для человека;

6) практически любой из потенциальных взрывов на рассматриваемых объектах обеспечивает избыточное давление свыше 5 кПа.

Очевидно, что указанная величина избыточного давления взрыва не несет значительной угрозы как персоналу объекта, так и зданиям, сооружениям. Можно утверждать, что проводимая оценка воздействия избыточного давления на здания, сооружения, а также на площадки рассматриваемого объекта выполнена с использованием «консервативных» предположений и может применяться для целей, поставленных в настоящем ОБ ОПО, с некоторым коэффициентом запаса.

В рамках настоящего ОБ ОПО целесообразно установить условно безопасную величину давления взрыва с точки зрения негативного барического воздействия на здания, сооружения и т.д. В качестве численного значения такой величины целесообразно принять частоту воздействия избыточного давления взрыва 2 кПа по следующим причинам:

1) в соответствии с данными табл. 2, 3 Приложения 3 к ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] указанная величина избыточного давления взрыва является граничной для повреждений зданий, при воздействии избыточного давления взрыва 2 кПа возможно лишь частичное разрушение остекления;

2) в соответствии с данными табл. 3 Приложения 3 к ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], табл. № 5-5 Приложения 5 к РБ «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7], Приложения 2 к справочнику «Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения» [31], указанной величины давления взрыва недостаточно даже для слабой степени разрушения практически любых промышленных зданий, в т.ч. промышленных зданий с тяжелым металлическим или железобетонным каркасом, промышленных зданий с металлическим каркасом и бетонным заполнением с площадью остекления около 30%, промышленных зданий с легким каркасом и бескаркасной

конструкции, зданий фидерных и трансформаторных подстанций, складских зданий, легкие склады-навесы, склады-навесы из железобетонных элементов и т.д.;

3) с учетом вышесказанного логично предположить, что при отсутствии даже легкой степени повреждения здания при воздействии избыточного давления взрыва менее 2 кПа погибшие и пострадавшие отсутствуют;

4) избыточного давления взрыва 2 кПа недостаточно для какого-либо значительного воздействия на сооружения, оборудование и трубопроводы – так, для легкой степени разрушения емкостного оборудования потребуется избыточное давление взрыва более 30...35 кПа, для надземных трубопроводов – 20 кПа [6,7,31];

5) для людей, находящихся на открытой площадке, воздействие избыточного давления взрыва 2 кПа не несет никакой угрозы – в соответствии с Приложением 5 к РБ «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [7] для оценки числа погибших используется избыточное давление взрыва 120 кПа, числа пострадавших – 70 кПа, величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны 5 кПа принимается безопасной для человека;

С учетом вышесказанного в настоящем ОБ ОПО в качестве одного из показателей безопасной эксплуатации принята частота достижения избыточного давления взрыва 5 кПа. В рамках принятого подхода считается, что в случае не превышения частоты воздействия избыточного давления взрыва значения $1,0E-04$ 1/год на здания с постоянным пребыванием персонала, здания с помещениями управления (операторных), здания с помещениями, в которых расположено оборудование, обеспечивающее бесперебойное функционирование автоматизированных систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние и аварийного останова технологических объектов, а также соблюдения допустимых значений остальных принятых критериев безопасной эксплуатации (индивидуальный и социальный риски гибели для различных групп реципиентов), обеспечивается защита персонала, постоянно находящегося в помещениях, зданиях и сооружениях, от воздействия ударной волны (травмирования) при возможных аварийных взрывах на составляющих ОПО и за их пределами. При этом в качестве значения избыточного давления взрыва, условно безопасного с точки зрения негативного барического воздействия на здания, сооружения и т.д. принимается величина 2 кПа с частотой воздействия менее $1,0E-04$ 1/год.

Оценка частот воздействия различных величин избыточного давления взрыва на здания, сооружения, а также на площадки рассматриваемого объекта проводилась с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ+Risk», разработанного ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности».

Значение вычисленных частот достижения различных избыточных давлений взрыва при всех рассмотренных авариях на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 приведены в таблице (Таблица 50).

Таблица 50 – Частота воздействия для различных значений избыточного давления взрыва

Титул по г/п, наименование здания	Частота воздействия избыточного давления взрыва 1/год													
	Давление, кПа													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	28	53	70	100
Проектируемая установка по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1														
тит. 305/1 – КТП ЗФУ с аппаратной	1,532E-06	1,389E-06	8,529E-07	1,893E-07	1,334E-07	9,148E-08	5,826E-08	4,840E-08	3,927E-08	2,051E-08	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
тит. 401 – аппаратная с электропомещением	1,776E-05	1,754E-05	1,707E-05	1,484E-05	1,214E-05	1,020E-05	9,639E-06	9,351E-06	7,748E-06	5,356E-06	6,962E-07	2,784E-09	1,254E-09	1,254E-09
Соседние объекты ПАО «НижнекамскНефтехим»														
тит. 51/4 – Центральная операторная	2,039E-05	2,016E-05	1,940E-05	1,780E-05	1,744E-05	1,631E-05	1,502E-05	1,347E-05	1,249E-05	9,426E-06	5,004E-06	1,403E-06	8,953E-07	7,080E-07
тит. 59 – РММ	1,644E-05	1,630E-05	1,438E-05	1,265E-05	1,179E-05	1,054E-05	9,319E-06	8,061E-06	6,540E-06	4,266E-06	9,841E-07	1,376E-09	3,268E-11	0,000E+00
тит. 60 – АБК	1,956E-05	1,944E-05	1,801E-05	1,452E-05	1,316E-05	1,246E-05	1,202E-05	1,154E-05	1,070E-05	7,027E-06	2,409E-06	8,683E-07	5,240E-07	1,440E-07
тит. 754 – Операторная/насосная	1,430E-05	1,423E-05	1,274E-05	1,110E-05	8,690E-06	6,597E-06	6,006E-06	5,590E-06	4,908E-06	1,400E-06	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
тит. 781 – Операторная/насосная	1,278E-05	1,268E-05	1,207E-05	8,420E-06	6,330E-06	5,607E-06	5,002E-06	4,108E-06	2,665E-06	2,730E-07	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
тит. 791 – АБК/Операторная/насосная	1,482E-05	1,471E-05	1,428E-05	1,186E-05	8,041E-06	7,286E-06	6,693E-06	6,106E-06	5,363E-06	1,347E-06	5,164E-08	5,512E-11	4,706E-11	7,229E-13

Сведения о минимальных значениях избыточных давлений взрыва, воздействующих на здания с частотой $< 1,0 \times 10^{-4}$ 1/год при всех рассмотренных авариях на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 приведен в таблице (Таблица 51).

Таблица 51 – Минимальные значения избыточных давлений взрыва, воздействующих на здания с частотой $< 1,0 \times 10^{-4}$ 1/год

Титул по г/п, наименование здания	Минимальное избыточное давление взрыва, воздействующее на объект с частотой $< 1,0 \times 10^{-4}$ 1/год, кПа
Проектируемая установка по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1	
тит. 305/1 – КТП ЗФУ с аппаратной	2
тит. 401 – аппаратная с электропомещением	2
Соседние объекты ПАО «НижнекамскНефтехим»	
тит. 51/4 – Центральная операторная	2
тит. 59 – РММ	2
тит. 60 – АБК	2
тит. 754 – Операторная/насосная	2
тит. 781 – Операторная/насосная	2
тит. 791 – АБК/Операторная/насосная	2

F-P-диаграммы для зданий и сооружений ПАО «НижнекамскНефтехим», а также для зданий и сооружений установки по производству гексена-1 приведены на рисунках (Рисунок 133, Рисунок 134).

Поля распределения частот превышения избыточного давления при рассмотренных авариях на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 приведены на рисунках (Рисунок 135...Рисунок 139).

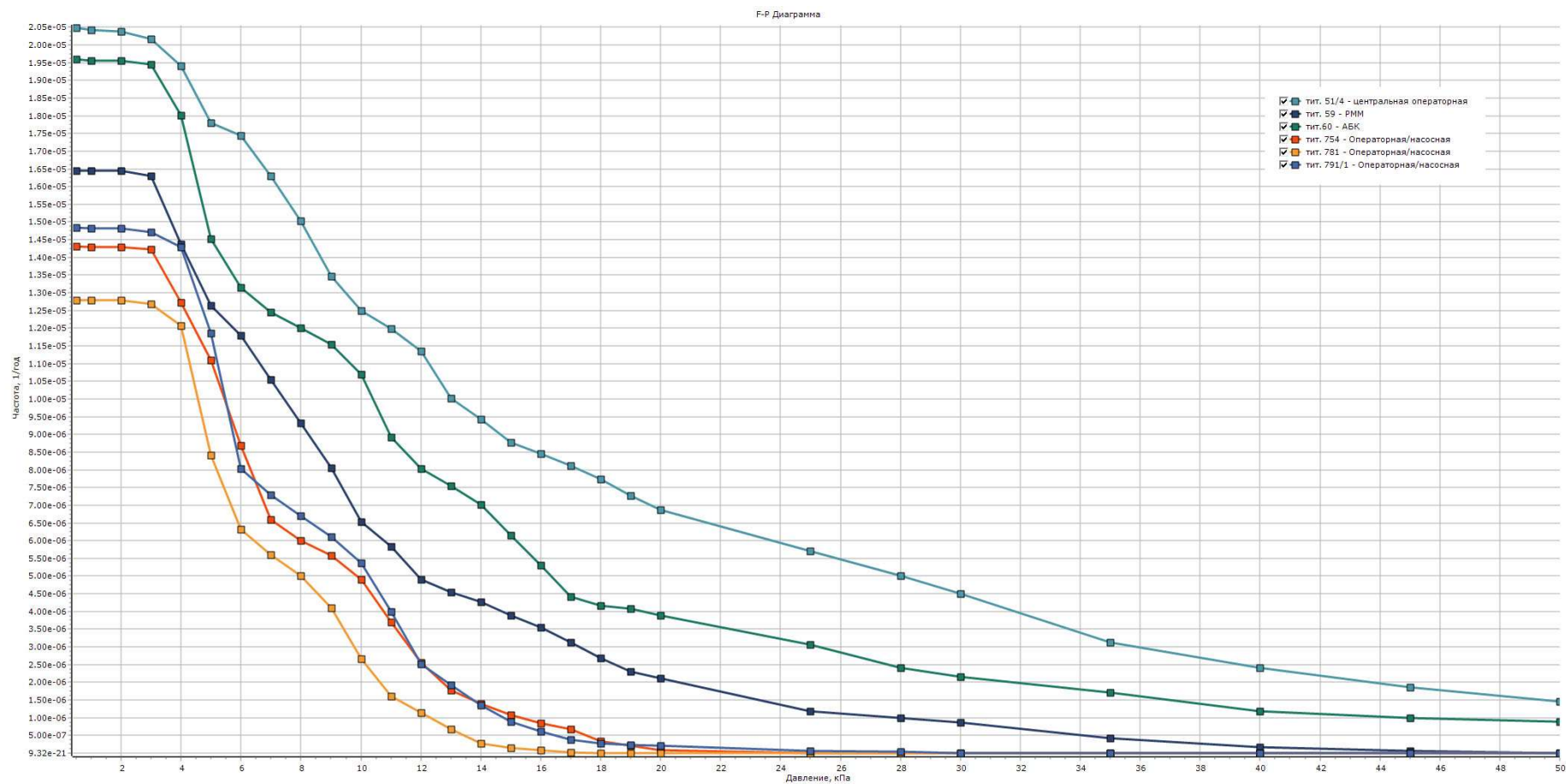


Рисунок 133 – Ф-Р-диаграмма для зданий и сооружений ПАО «НижнекамскНефтехим»

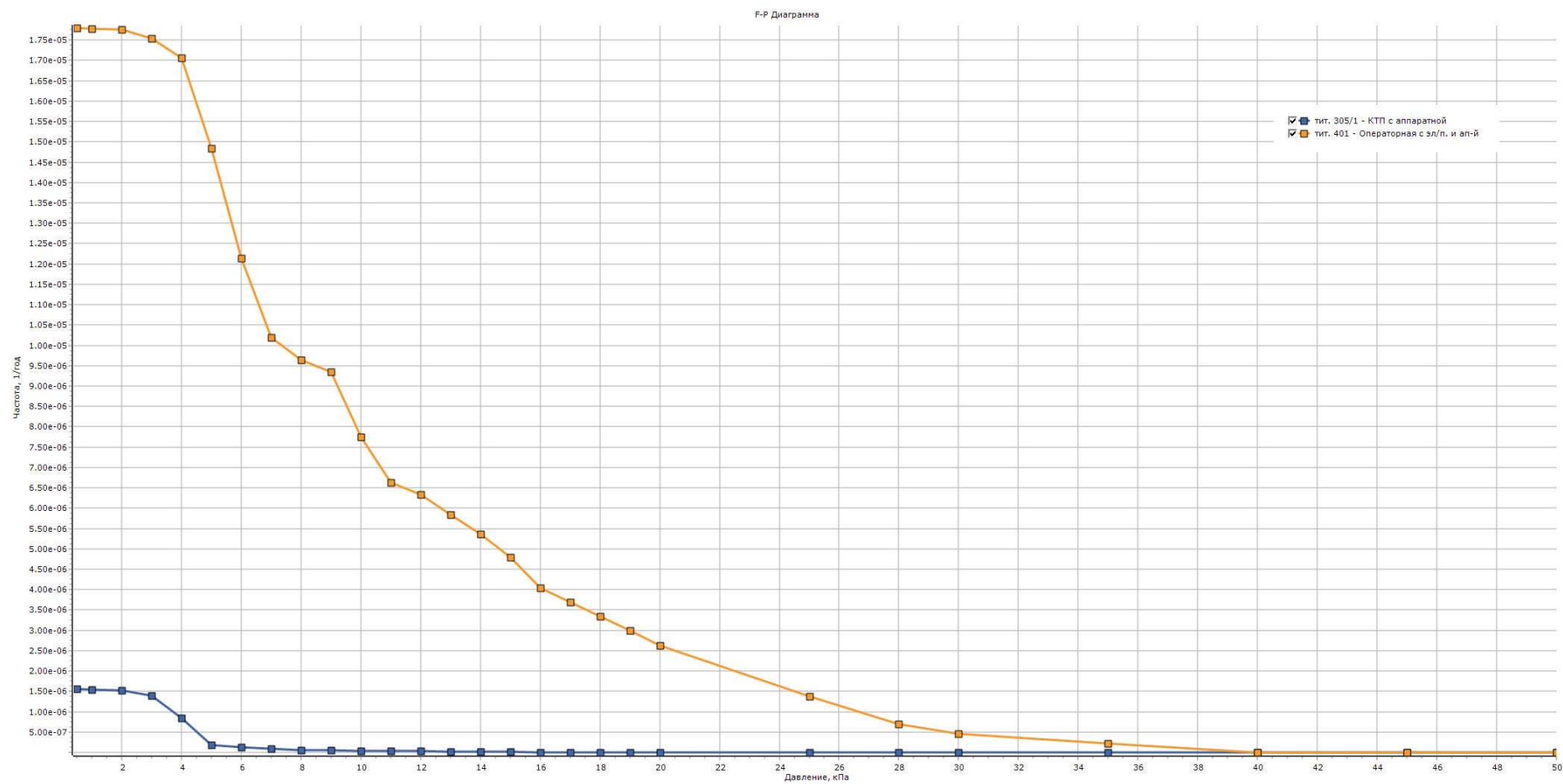


Рисунок 134 – F-P-диаграмма для зданий и сооружений установки по производству гексена-1

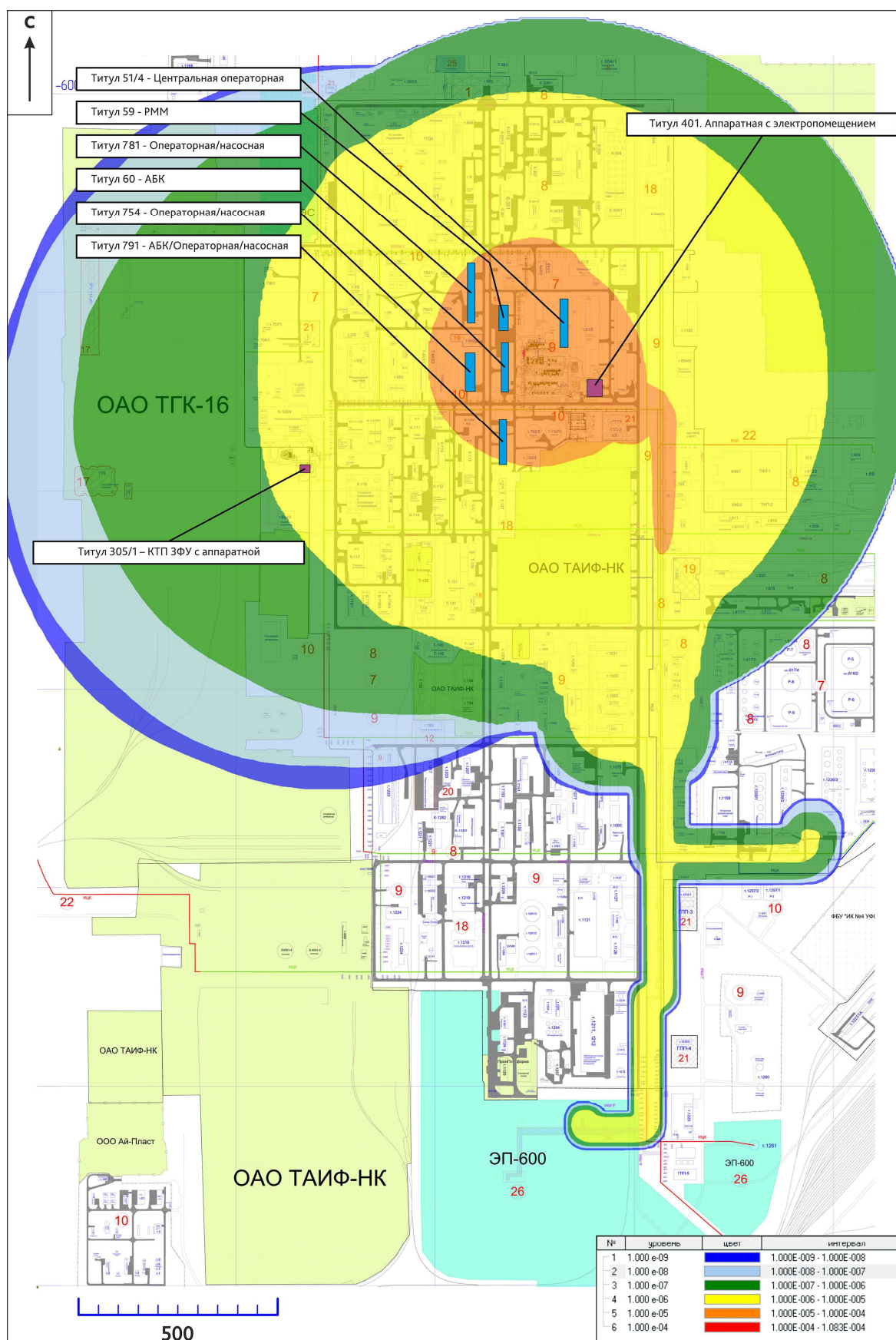


Рисунок 135 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 2$ кПа при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

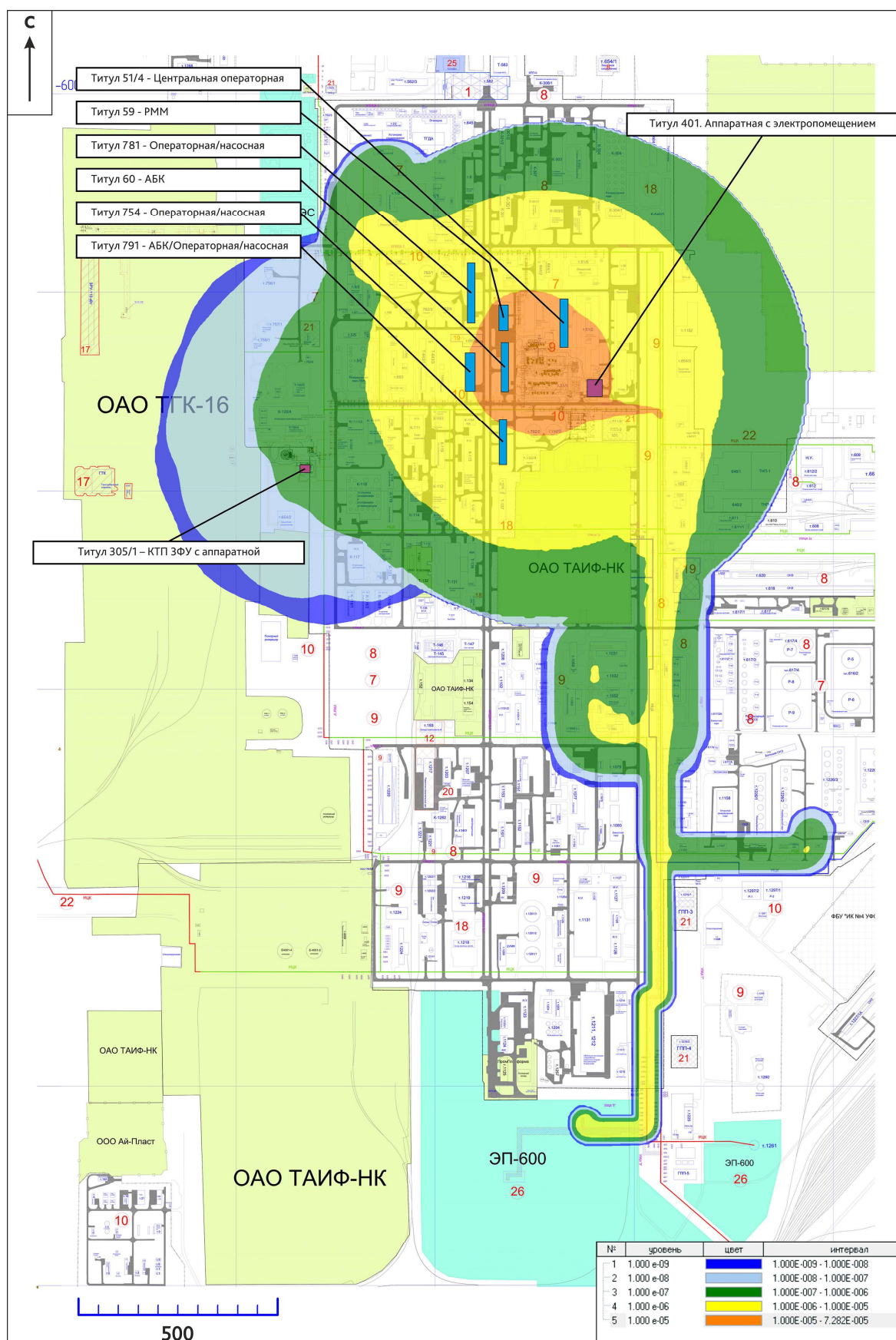


Рисунок 136 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 5$ кПа при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

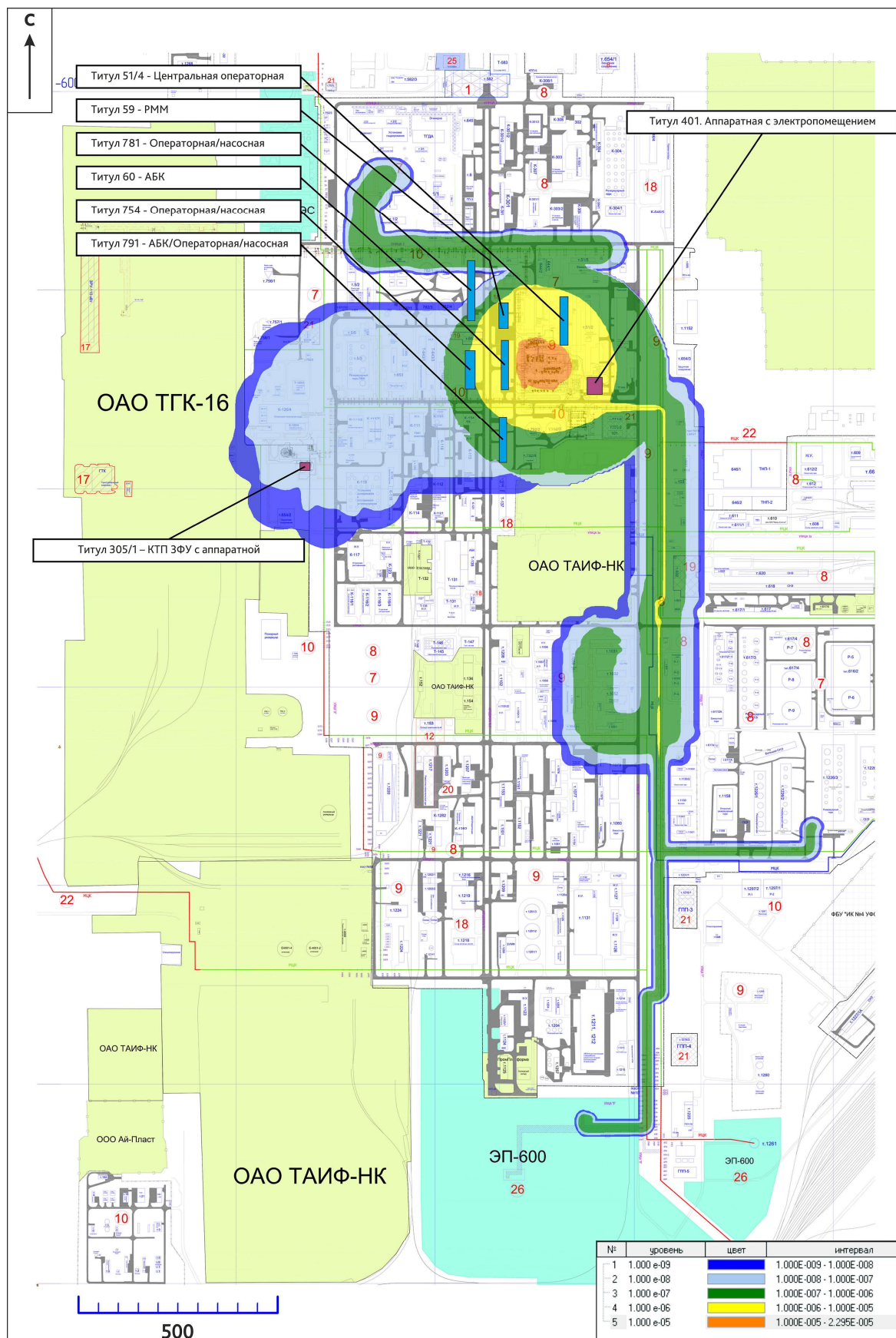


Рисунок 137 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 14$ кПа при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

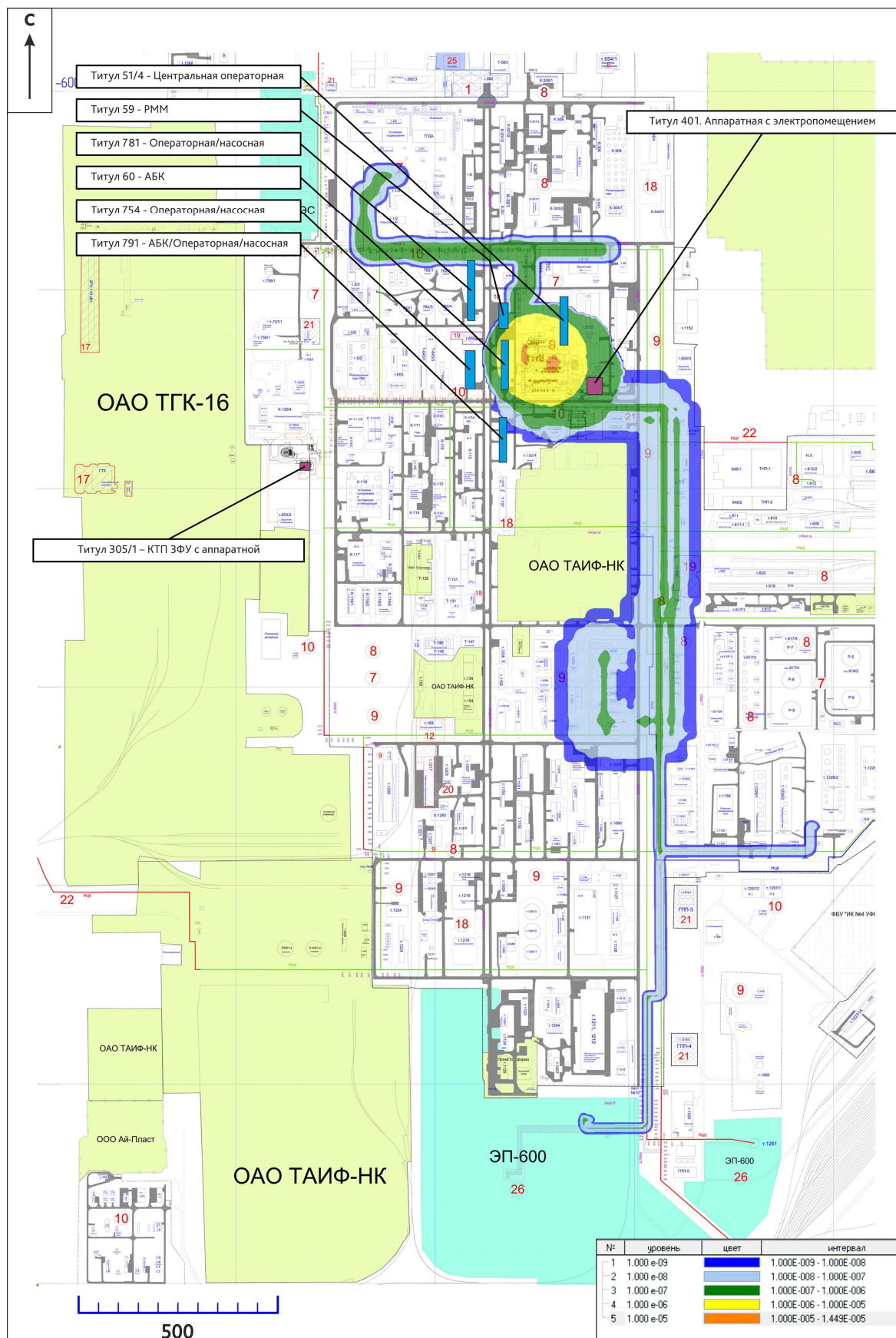


Рисунок 138 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 28$ кПа при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

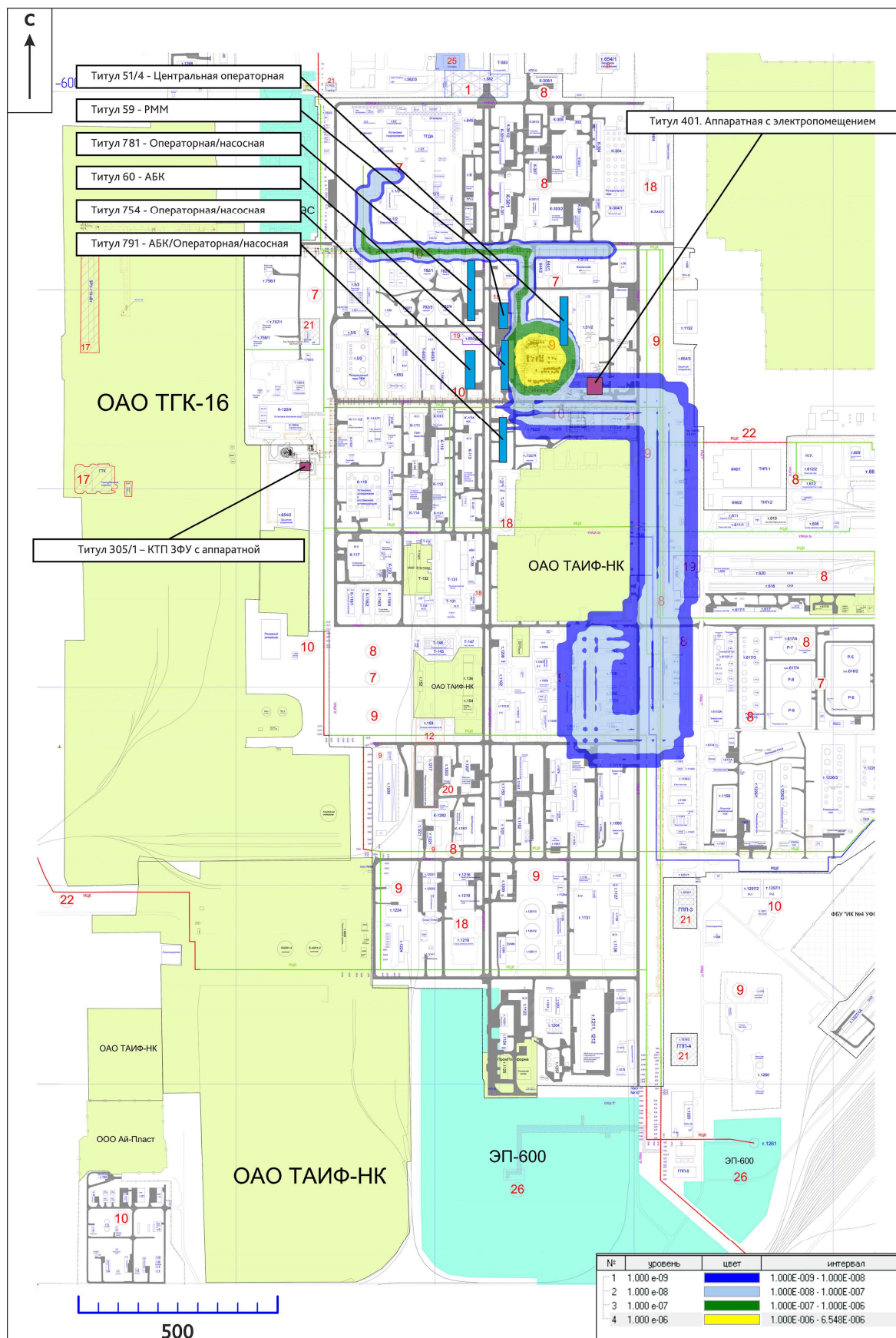


Рисунок 139 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 70$ кПа при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

Анализ результатов расчетов, приведенных в таблицах (Таблица 50, Таблица 51), а также рисунков (Рисунок 133...Рисунок 139) показывает, что для всех анализируемых зданий и сооружений ПАО «НижнекамскНефтехим» значение избыточного давления, частота воздействия которого не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год [11] при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 не превышает 2 кПа.

При этом индивидуальный и социальный риски гибели людей в анализируемых зданиях ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышают допустимых значений (см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО).

В рамках проведенной вероятностной оценки потенциального барического воздействия от гипотетических аварий на оборудовании проектируемой установки по производству гексена-1 на существующие здания и сооружения ПАО «НижнекамскНефтехим» установлено, что величина избыточного давления взрыва, воздействующая с частотой менее $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год соответствует условно безопасному воздействию (2 кПа). Предполагая, что существующие объекты ПАО «НижнекамскНефтехим» соответствуют требованиям нормативно-технических документов в области промышленной безопасности полученным значением воздействия допустимо пренебречь.

Для оценки негативного воздействия потенциального барического воздействия на здания установки по производству гексена-1 следует оценить не только влияние проектируемой установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1. Требуется также учесть потенциальные аварии на оборудовании соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим».

Источником информации о потенциальной опасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» является Декларация промышленной безопасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» [54,55] с соответствующими расчетно-пояснительными записками (Приложение 1 к ДПБ) [56...87]. Указанная декларация прошла соответствующую экспертизу и имеет положительное заключение. Таким образом используемые сведения являются корректными и релевантными.

Анализ сведений, приведенный в указанных источниках, показал, что при реализации аварийных взрывов на оборудовании некоторых ОПО размеры зон действия поражающих факторов таковы, что территория проектируемой установки подвергается определенному негативному воздействию. При рассмотрении материалов декларации промышленной безопасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» [54,55] с расчетно-пояснительными записками (Приложение 1 к ДПБ) [56...87] такие единицы оборудования установлены и учтены при формировании соответствующей расчетно-аналитической модели. При этом принято решение сформировать расчетную модель, учитывающую исключительно влияние соседних объектов в целях большей наглядности и удобства оценки. Исходными данными для этого служат сведения, касающиеся свойств опасных веществ, распределения опасных веществ по оборудованию, сведения о размещении оборудования на площадках соответствующих ОПО, условий содержания ОВ в оборудовании, данные о наименовании количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов, приведенные в источниках [54...87].

Возможность потенциального негативного воздействия на здания установки по производству гексена-1 аварийных взрывов выявлена для следующих ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим»:

- 1) Площадка производства бутилового галобутилового каучука (рег. № А43-00503-0001).
- 2) Площадка производства углеводородного сырья (рег. № А43-00503-0002).

- 3) Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол (рег. № А43-00503-0003).
- 4) Площадка производства изопрен-мономеров (рег. № А43-00503-0004).
- 5) Площадка производства этилена (рег. № А43-00503-0005).
- 6) Площадка производства стирола и полиэфирных смол (рег. № А43-00503-0007).
- 7) Площадка производства олигомеров (рег. № А43-00503-0008).
- 8) База товарно-сырьевая №2 (рег. № А43-00503-0021).
- 9) Склад готовой продукции (пропилен) (рег. № А43-00503-0022).
- 10) База товарно-сырьевая №1 (рег. № А43-00503-0020).
- 11) Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен изобутиленовая фракция) (рег. № А43-00503-0124).

F-P-диаграмма для зданий установки по производству гексена-1 при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведена на рисунке (Рисунок 140).

Интегральная F/P-диаграмма для зданий установки по производству гексена-1 с учетом совместного влияния проектируемой установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 и соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведена на рисунке (Рисунок 141).

Поля распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 2, 5, 14, 28, 70$ кПа при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведены на рисунках (Рисунок 142...Рисунок 146).

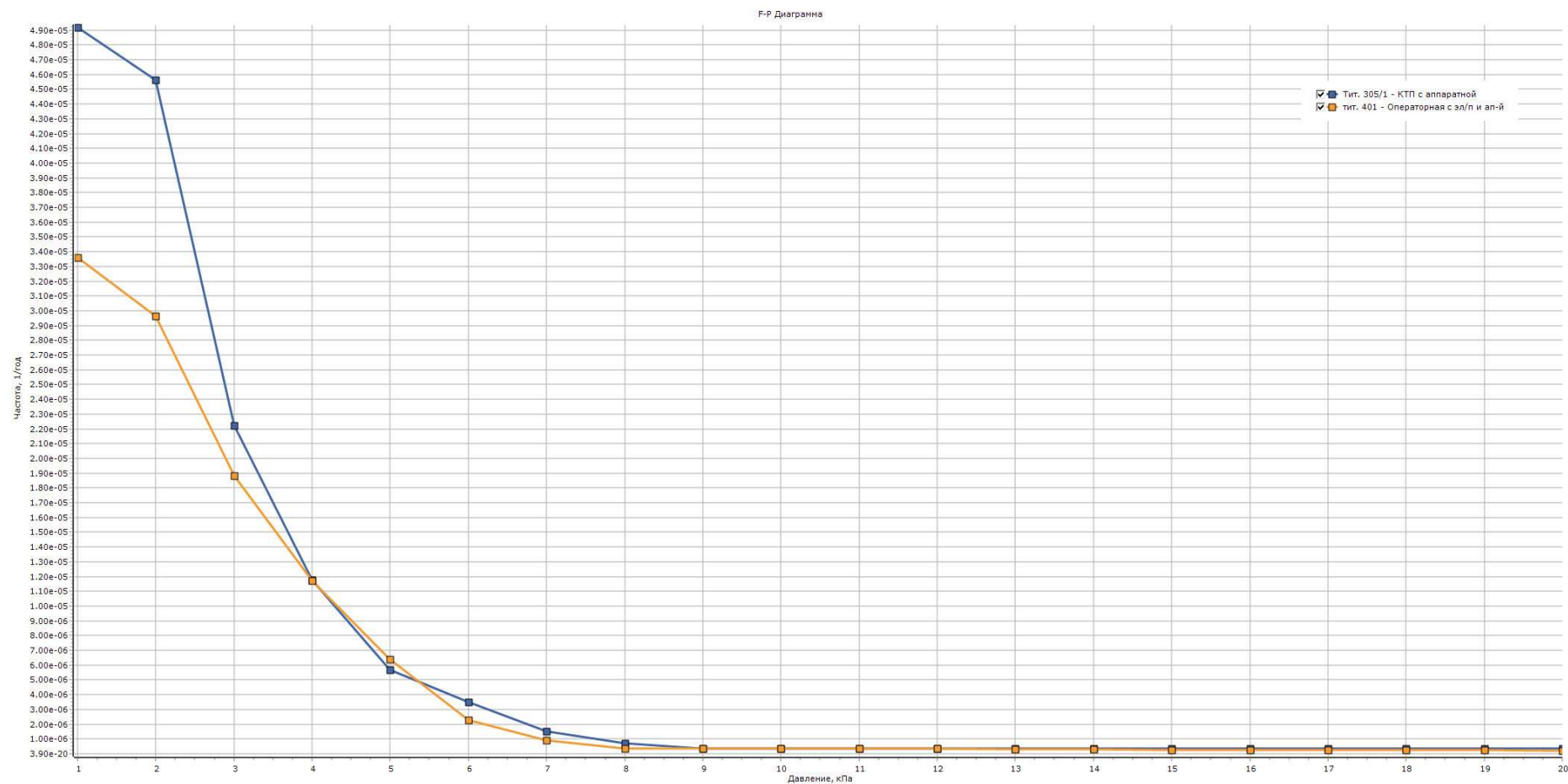


Рисунок 140 – F-P-диаграмма для зданий установки по производству гексена-1 при авариях на соседних ОПО

ПАО «НижнекамскНефтехим»

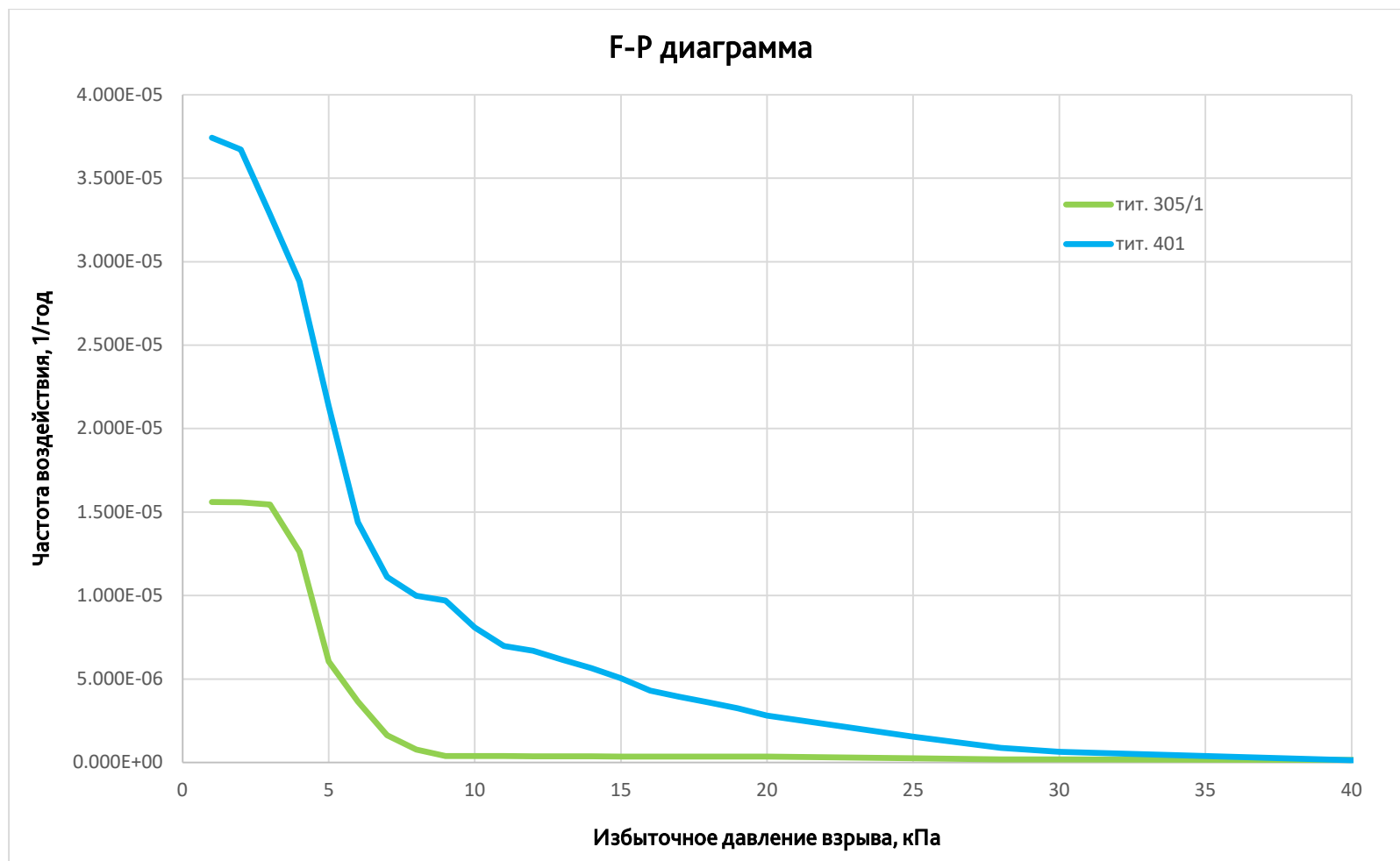


Рисунок 141 – Интегральная F-P-диаграмма для зданий установки по производству гексена-1

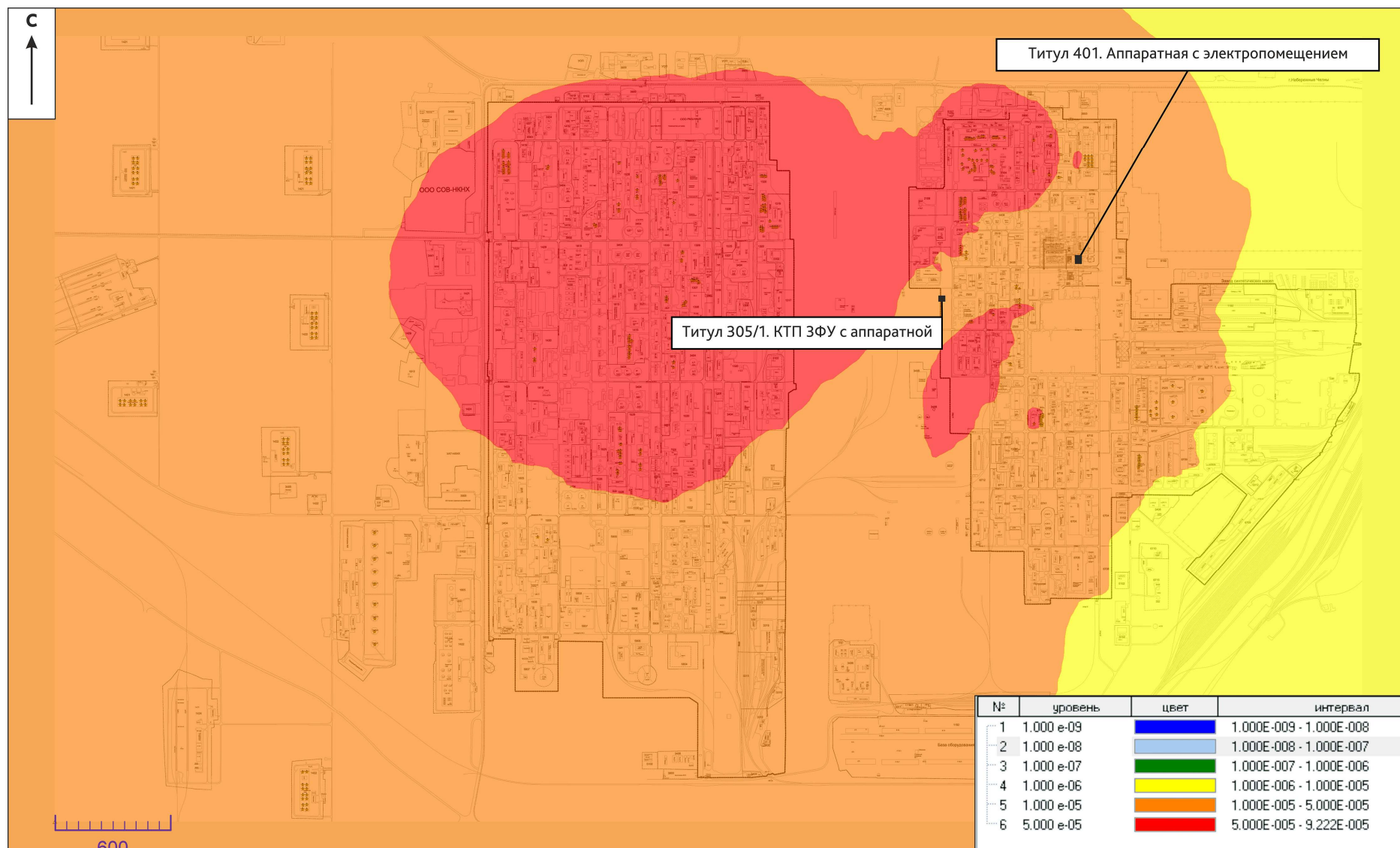


Рисунок 142 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 2$ кПа при авариях на соседних ОПО
ПАО «НижнекамскНефтехим»

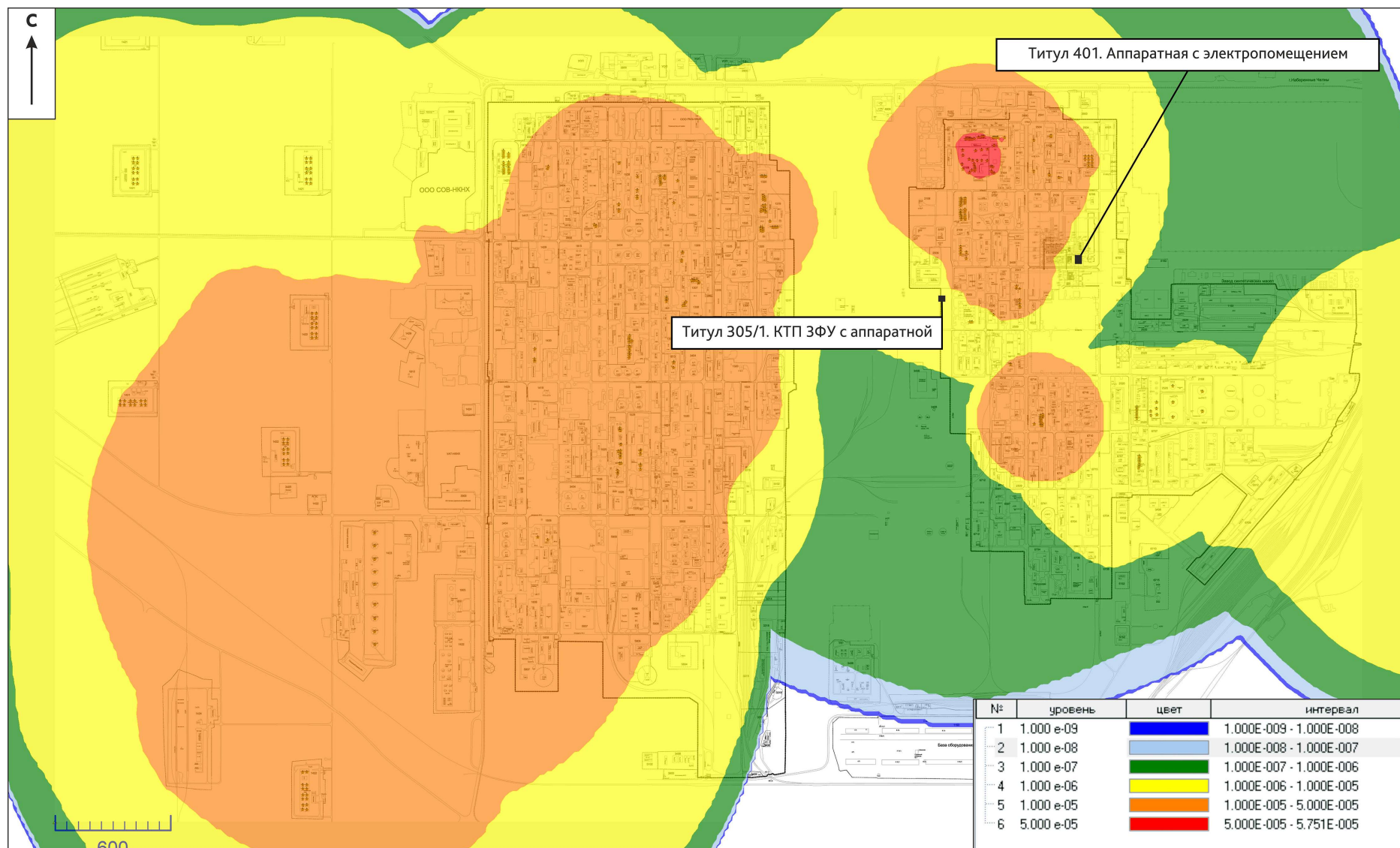


Рисунок 143 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 5$ кПа при авариях на соседних ОПО
ПАО «НижнекамскНефтехим»

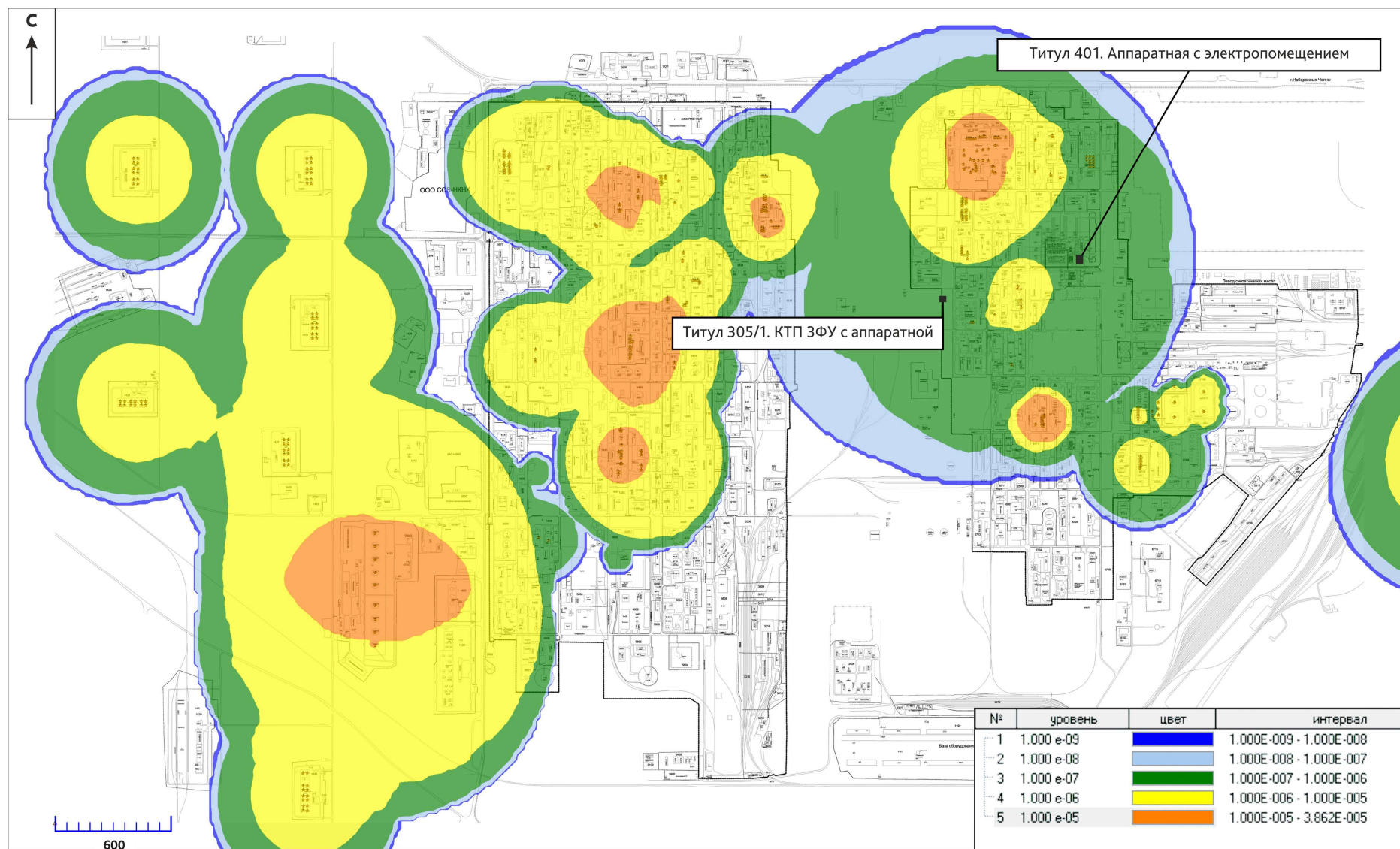


Рисунок 144 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 14$ кПа при авариях на соседних ОПО
ПАО «НижнекамскНефтехим»

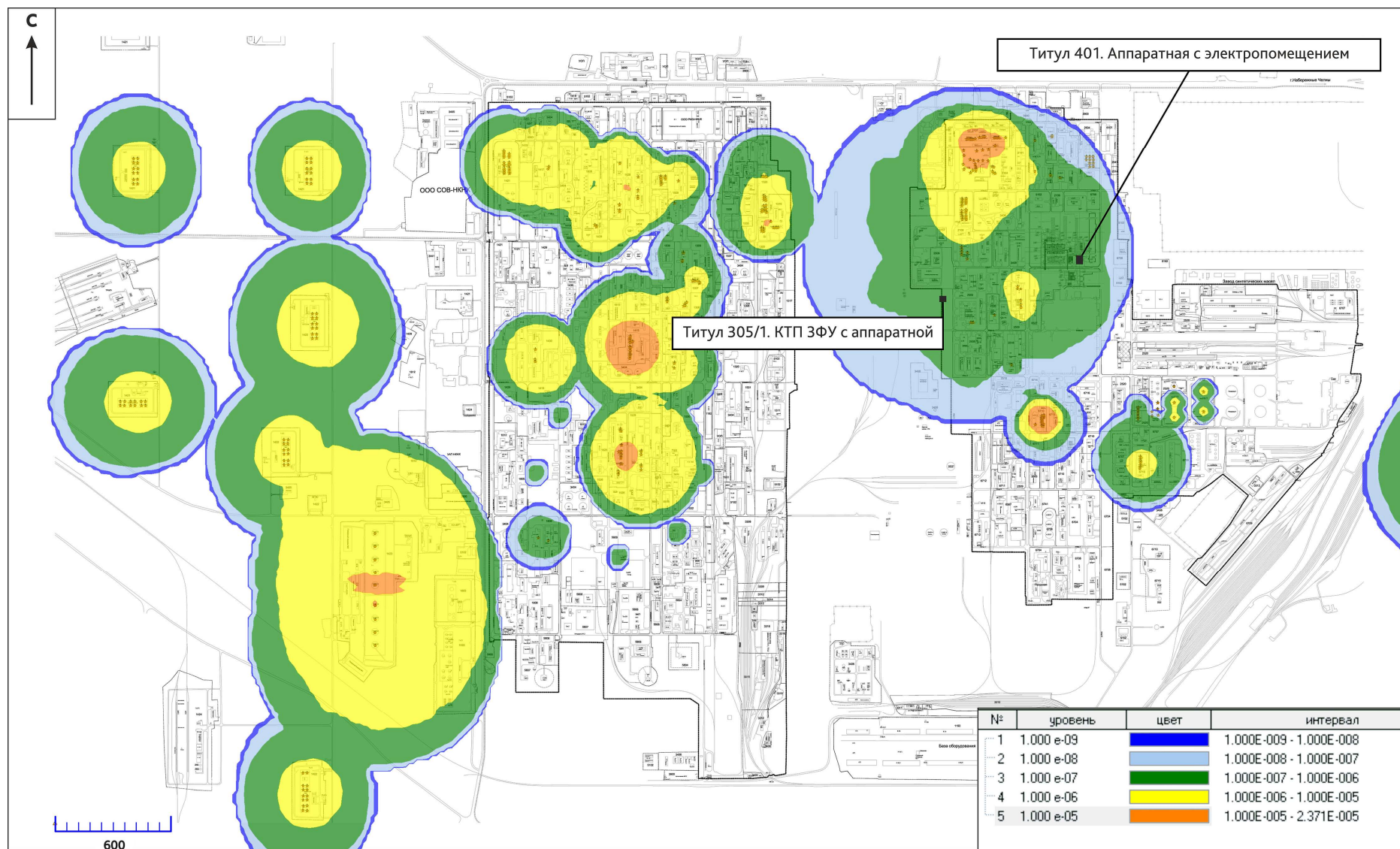


Рисунок 145 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 28$ кПа при авариях на соседних ОПО
ПАО «НижнекамскНефтехим»

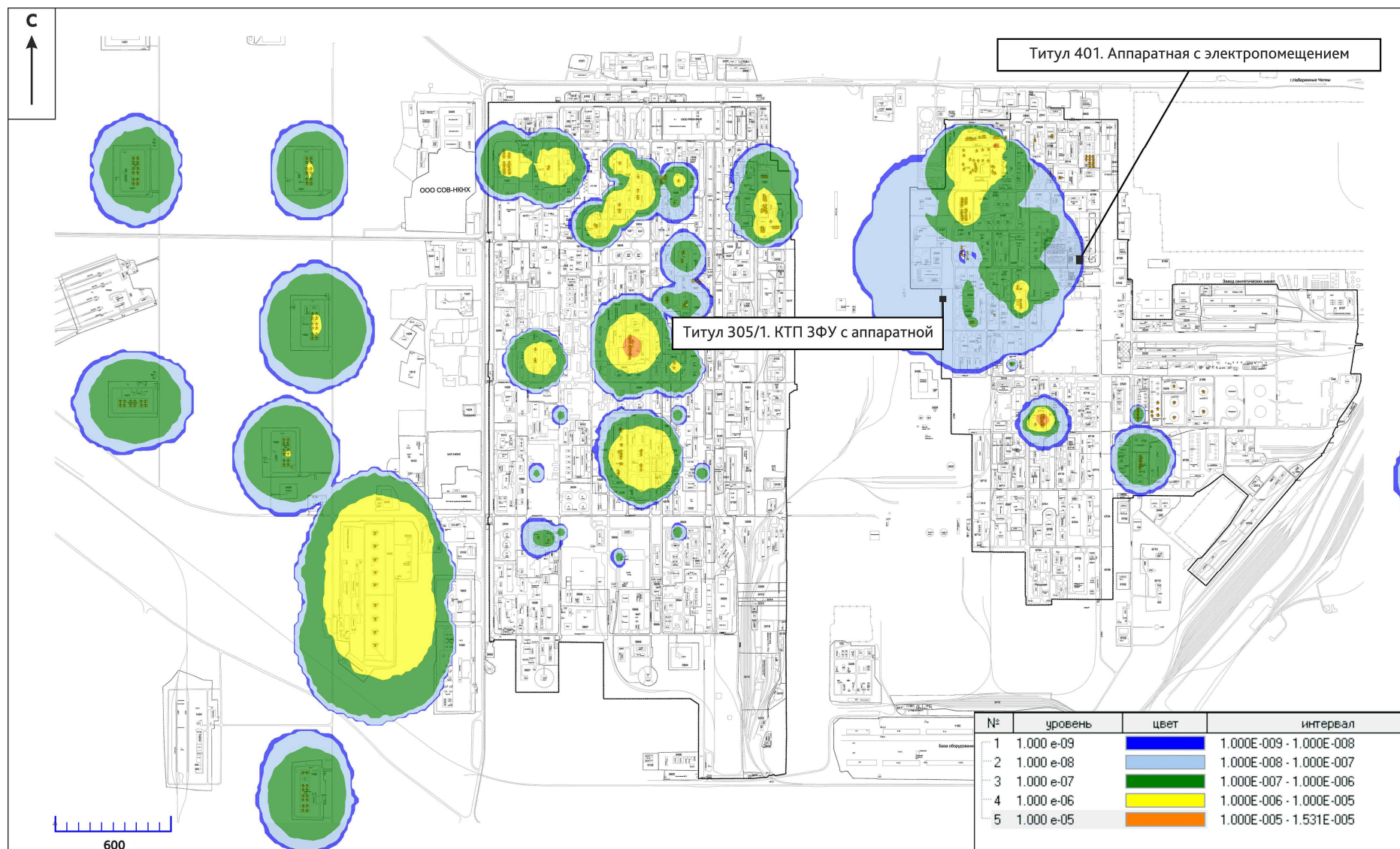


Рисунок 146 – Поле распределения частот превышения избыточного давления $\Delta P = 70$ кПа при авариях на соседних ОПО
ПАО «НижнекамскНефтехим»

Значение вычисленных частот достижения различных избыточных давлений взрыва при всех рассмотренных авариях на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 с учетом влияния соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведены в таблице (Таблица 52).

Таблица 52 – Частота воздействия для различных значений избыточного давления взрыва

Титул по г/п, наименование здания	Частота воздействия избыточного давления взрыва 1/год													
	Давление, кПа													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	28	53	70	100
Воздействие аварий на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1														
тит. 305/1 – КТП ЗФУ с аппаратной	1,532E-06	1,389E-06	8,529E-07	1,893E-07	1,334E-07	9,148E-08	5,826E-08	4,840E-08	3,927E-08	2,051E-08	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
тит. 401 – аппаратная с электропомещением	1,776E-05	1,754E-05	1,707E-05	1,484E-05	1,214E-05	1,020E-05	9,639E-06	9,351E-06	7,748E-06	5,356E-06	6,962E-07	2,784E-09	1,254E-09	1,254E-09
Воздействие аварий на соседних объектах ПАО «НижнекамскНефтехим»														
тит. 305/1 – КТП ЗФУ с аппаратной	1,406E-05	1,406E-05	1,178E-05	5,870E-06	3,518E-06	1,536E-06	7,103E-07	3,456E-07	3,456E-07	3,456E-07	1,818E-07	9,331E-08	6,785E-08	0,000E+00
тит. 401 – аппаратная с электропомещением	1,895E-05	1,530E-05	1,174E-05	6,520E-06	2,245E-06	9,088E-07	3,456E-07	3,456E-07	3,456E-07	2,909E-07	1,763E-07	6,566E-08	0,000E+00	0,000E+00
Интегральное воздействие аварий на здания проектируемой установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1														
тит. 305/1 – КТП ЗФУ с аппаратной	1,559E-05	1,545E-05	1,263E-05	6,060E-06	3,652E-06	1,628E-06	7,685E-07	3,940E-07	3,849E-07	3,661E-07	1,818E-07	9,331E-08	6,785E-08	0,000E+00
тит. 401 – аппаратная с электропомещением	3,672E-05	3,284E-05	2,881E-05	2,136E-05	1,439E-05	1,111E-05	9,985E-06	9,697E-06	8,094E-06	5,647E-06	8,724E-07	6,845E-08	1,254E-09	1,254E-09

Анализ интегральных показателей негативного барического воздействия на здания установки по производству гексена-1, приведенных выше показал, что даже с учетом влияния соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» минимальное значение избыточного давления взрыва, частота реализации которого не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год составляет 2 кПа. С учетом принятых ранее численных значений выбранных критериев воздействие такого давления взрыва на здания и сооружения объекта с частотой $< 1,0 \times 10^{-4}$ 1/год считается условно безопасным.

Анализ полученных результатов численной оценки значений выбранных показателей безопасной эксплуатации показал следующее:

1) Величина избыточного давления взрыва, воздействующая с частотой менее $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год на существующие здания и сооружения ПАО «НижнекамскНефтехим» от гипотетических аварий на оборудовании проектируемой установки по производству гексена-1 соответствует условно безопасному воздействию (2 кПа). Предполагая, что существующие объекты ПАО «НижнекамскНефтехим» соответствуют требованиям нормативно-технических документов в области промышленной безопасности полученным значением воздействия допустимо пренебречь.

2) Для зданий установки по производству гексена-1, интегральное воздействие избыточного давления принимается условно безопасным (частота воздействия избыточного давления взрыва $\Delta P = 2$ кПа не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год)

3) Индивидуальный риск гибели людей на территории проектируемой установки по производству гексена-1 не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год (см п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

4) Индивидуальный риск гибели людей на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год (см п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

5) Индивидуальный риск гибели людей на территории с соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает $1,0 \times 10^{-6}$ 1/год (см п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

6) Социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает допустимых значений, определяемых по формуле $5 \times 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших, см п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

7) Социальный риск гибели персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает допустимых значений, определяемых по формуле $1 \times 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших, см п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО).

Приведенные результаты расчетов показывают, что полученные значения выбранных критериев безопасной эксплуатации не превышают установленных допустимых величин. С учетом вышесказанного можно сделать вывод о том, что *на составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 в рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ» обеспечивается безопасное размещение установок, зданий, сооружений на территории объекта, а также за его пределами, обеспечивается защита персонала, постоянно находящегося в помещениях, зданиях и сооружениях, от воздействия ударной волны (травмирования) при возможных аварийных взрывах на технологическом объекте и за его пределами.*

Дополнительных компенсирующих мероприятий, обусловленных введением дополнительного требования промышленной безопасности, не требуются.

Вышесказанное также подтверждается результатами количественного анализа риска (п. 2.8.11 ОБ ОПО), проведенного в рамках разработки настоящего ОБ ОПО, а именно: не

превышением величин выбранных показателей безопасной эксплуатации допустимых значений.

2.8.6.3. Отступление от требований п. 69 ФНИП «ОРПД» в части установления критериев необходимости установки обратных клапанов, предотвращающих перемещение транспортируемых взрывопожароопасных сред обратным ходом

В соответствии с положениями п. 69 ФНИП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» [93]: *На линии подвода к сосудам взрывоопасной, пожароопасной рабочей среды, отнесенной к группе 1 в соответствии с ТР ТС 032/2013, а также на линии подвода рабочей среды к испарителям с огневым или газовым обогревом, должен быть установлен обратный клапан, автоматически закрываемый давлением из сосуда. Обратный клапан должен устанавливаться между насосом (компрессором) и запорной арматурой сосуда. Действие настоящего пункта не распространяется на сосуды со сжиженным природным газом.*

Общие рекомендации, касающиеся анализируемого технического решения, также установлены в следующих документах:

– П. 63 ФНИП «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утв. приказом Ростехнадзора от 21.12.21 г. № 444) [94]: *на технологических трубопроводах со средами 1-ой группы, подающих продукт в емкости (сосуды), работающие под избыточным давлением, должны устанавливаться обратные клапаны, если нет другого устройства, предотвращающего перемещение транспортируемых веществ обратным ходом;*

– П. 10.3.11 ГОСТ 32569-2013. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах [95]: *на трубопроводах, подающих вещества групп А и Б в емкости (сосуды), работающие под избыточным давлением, должны устанавливаться обратные клапаны, если нет другого устройства, предотвращающего перемещение транспортируемых веществ обратным ходом*

Проектными решениями на «Установке по производству гексена-1» не предусмотрено устройство обратных клапанов на участке трубопровода от отстойников до входа в колонну С-4001 (тит.202).

Необходимость введения нового требования промышленной безопасности обуславливается следующими причинами:

– физико-химические свойства веществ и особенности протекания технологических процессов на объекте характеризуются возможностью полимеризации транспортируемого вещества непосредственно на установленном обратном клапане, что приведет к непроходимости технологической линии и нарушению нормального течения процесса;

– очевидно, что обратный ток вещества из принимающего оборудования возможен в случае, если давление в оборудовании или давление, создаваемое гидростатическим столбом жидкости, превышает давление в расходной емкости с учетом местных сопротивлений в питающем трубопроводе; в рассматриваемом случае подача реакционной смеси в колонну поз. С-4001 осуществляется выше уровня жидкости (т.е. гидростатическое давление отсутствует), при этом давление в расходных емкостях поз. V-4001/А,В (2,2 МПа) значительно (более, чем в 6 раз) выше, чем в колонне поз. С-4001 (0,35 МПа); соответственно при указанных условиях обратный ход вещества из колонны поз. С-4001 невозможен;

– решения, принятые в проекте, реализуются в соответствии с типовой технологией лицензиара.

С учетом вышесказанного, очевидно, что в существующей нормативно-технической документации однозначные требования в части оснащения трубопроводов, подающих

вещества 1-ой группы (групп А и Б по ГОСТ 32569-2013 [95]) в емкости (сосуды), работающие под избыточным давлением избыточны и недостаточно проработаны.

Возникает необходимость введения нового требования промышленной безопасности в части определения условий, при которых оснащение трубопроводов, подающих вещества 1-ой группы (групп А и Б по ГОСТ 32569-2013 [95]) в емкости (сосуды), работающие под избыточным давлением, обратным клапаном не требуется.

Для трубопровода подачи реакционной смеси в колонну поз. С-4001 из расходных емкостей поз. V-4001/А,В анализируемого объекта необходимость установки обратных клапанов, предотвращающих перемещение транспортируемых взрывопожароопасных сред обратным ходом, определяется в ходе проведения анализа опасности и работоспособности. В качестве критериев отсутствия необходимости установки обратных клапанов приняты следующие требования:

1) расчетное давление системы/сосуда, находящейся ниже по технологическому потоку, меньше или равно давлению системы/сосуда, находящейся выше по технологическому потоку;

2) отсутствуют источники возникновения давления в системе, находящейся ниже по технологическому потоку, которые могли бы создать избыточное давление в системе, находящейся выше по технологическому потоку;

3) имеются риски забивки обратных клапанов полимеризующимся продуктом.

С учетом проведенного анализа, а также результатов комплексной количественной оценки риска (п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО), результаты которой свидетельствуют о том, что предусмотренные на рассматриваемом объекте системы АСУТП и ПАЗ, а также другие системы безопасности обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта в соответствии с принятыми в настоящем ОБ ОПО критериями допустимого риска, возможно установление новых требований промышленной безопасности: *на составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 в рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ» допускается не устанавливать обратные клапаны, если рабочей группой подтверждено, что:*

1) *расчетное давление системы (сосуда), находящейся ниже по технологическому потоку, меньше или равно давлению системы (сосуда), находящейся выше по технологическому потоку;*

2) *отсутствует источник возникновения давления в системе (сосуде), находящейся ниже по технологическому потоку, который мог бы создать избыточное давление в системе (сосуде), находящейся выше по технологическому потоку;*

3) *по условиям технологического процесса имеются риски забивки обратных клапанов полимеризующимся продуктом.*

При исполнении остальных требований промышленной безопасности дополнительных компенсирующих мероприятий, обусловленных введением дополнительного требования промышленной безопасности, не требуются.

2.8.6.4. Отступление от требований п. 205 ФНИП «ОПВБ» в части возможности применения фланцевой трубопроводной арматуры на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа

В соответствии с положениями п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6]: *на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа, температурой, равной температуре кипения среды при*

регламентированном давлении, для повышения надежности и плотности соединений следует применять арматуру под приварку.

Необходимость введения нового требования промышленной безопасности обуславливается следующими причинами:

- физико-химические свойства веществ и особенности протекания технологических процессов на объекте характеризуются возможностью полимеризации транспортируемых веществ, и к отложению на внутренних элементах арматуры, внутренних поверхностях трубопроводов, что может привести к преждевременному выходу из строя арматуры, непроходимости технологической линии и нарушению нормального течения процесса;
- процесс снятия/установки приварной арматуры требует существенно больших трудовых, временных и материальных затрат и приводит к значительному простоем объекта во время проведения соответствующих работ;
- решения, принятые в проекте, реализуются в соответствии с типовой технологией лицензиара.

С учетом вышесказанного очевидной потребностью является обеспечение условий для оперативного снятия арматуры с целью проведения очистки как арматуры, так и внутренних поверхностей примыкающих трубопроводов, а также для ремонта и обслуживания арматуры в ремонтных цехах.

Следует отметить, что документы уровня федеральных норм и правил в области промышленной безопасности в целом и ФНИП «ОПВБ» в частности содержат, как правило, общие требования, не рассматривая частные случаи и возможные случаи исключения. Также указанные документы зачастую содержат своего рода противоречия, для разрешения которых требуется более тщательное и глубокое изучение как самих требований, так и технических особенностей и специфики функционирования ОПО и технологических процессов на нем протекающих.

В качестве примера можно привести положения п. 198 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], допускающие размещение фланцевых соединений в местах установки арматуры или подсоединения трубопроводов к аппаратам, а также на тех участках, где по условиям технологии требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов. П. 199 этого документа также допускает размещение фланцевых соединений на трубопроводах объектов, имеющих в своем составе технологические блоки I категории взрывоопасности.

Также следует рассмотреть положения ГОСТ 32569-2013. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах [95]. Несмотря на то, что указанный стандарт не относится к документам обязательного применения, он включен в перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия – национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), а также в перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия – национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013). Кроме того, указанный документ содержит конкретные конструктивные требования, учитывающие специфику того или иного технологического процесса на различных ОПО химической, нефтехимической, нефтяной, нефтеперерабатывающей, газоперерабатывающей и других смежных потенциально опасных отраслей промышленности.

В соответствии с п. 6.2.3 ГОСТ 32569-2013. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах [95]: для трубопроводов, работающих при номинальном давлении $P_N > 25$ независимо от температуры, а также для трубопроводов с рабочей температурой выше 300°C независимо от давления применяют фланцы приварные встык типа 11. Т.е. указанный пункт ГОСТ 32569-2013 [95] допускает возможность применения фланцев на трубопроводах с давлением $P_N > 25$.

В соответствии с п. 6.2.4 и Приложением Р к ГОСТ 32569-2013 [95] выбор типа уплотнительной поверхности фланцев трубопроводов осуществляется при помощи сведений, приведенных в таблице (Таблица 53).

Таблица 53 – Выбор типа уплотнительной поверхности фланцев для мягких прокладок

Среда	Давление, МПа (кгс/см ²)	Тип уплотнительной поверхности
Все вещества группы В	$\leq 2,5$ (25)	С соединительным выступом
	$> 2,5$ (25)	«Выступ-впадина»
	$\leq 6,3$ (63)	
Все вещества групп А, Б, кроме А(а) и ВОТ (высокотемпературный органический теплоноситель)	$\leq 1,0$ (10)	С соединительным выступом
	$> 1,0$ (10) $\leq 6,3$ (63)	«Выступ-впадина»
Вещества группы А(а)	$\leq 0,25$ (2,5)	С соединительным выступом
	$> 0,25$ (2,5)	«Выступ-впадина» или «шип-паз»
	$\leq 6,3$ (63)	
ВОТ	Независимо	«шип-паз»
Фреон, аммиак, водород	Независимо	«Выступ-впадина» или «шип-паз»
Все группы веществ при вакууме	От 0,095 до 0,05 (0,95...0,5) абс.	«Выступ-впадина» или «шип-паз»
	От 0,05 до 0,001 (0,5...0,01) абс.	«шип-паз»
Все группы веществ	$> 6,3$ (63)	Под линзовую прокладку или прокладку овального или восьмиугольного сечения

Анализ данных, приведенных выше показывает, что ГОСТ 32569-2013 [95] допускает применение фланцевых соединений на трубопроводах с давлением $P_N > 25$ при использовании определенных типов уплотнительной поверхности и конструкции используемых прокладок.

Положения п. 199 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] допускают применение фланцевых соединений с гладкой уплотнительной поверхностью на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности при условии применения спирально-навитых прокладок.

С учетом вышесказанного целесообразно рассмотреть ряд условий, при которых допустимо применять фланцевую запорную арматуру на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа:

1) в рамках проведения анализа опасности и работоспособности для составляющих объекта следует выделить линии (потoki), отвечающие требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] (блоки I категории взрывоопасности, давление среды $P > 2,5$ МПа, температура, равной температуре кипения среды при регламентированном давлении);

2) составить перечень линий, отвечающих требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], с установленной фланцевой арматурой; обеспечить нахождение такого списка на объекте;

3) обеспечить применение арматуры с фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью В «соединительный выступ» со спирально-навитыми прокладками с двумя ограничительными кольцами, фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью Е-Ф «выступ-впадина» со спирально-навитыми прокладками с внутренним ограничительным кольцом;

4) материал и типоразмеры прокладок должны соответствовать параметрам процесса (стойкость материала к среде, температура, диаметр и т.д.);

5) обеспечить повышенную частоту визуального контроля за состоянием и герметичностью фланцевых соединений;

6) обеспечить выполнение всех требований, установленных НТД для фланцевых соединений и арматуры (обеспечение удобного доступа для проведения осмотра, контроля состояния, ревизии и т.д., запрет на размещение над местами прохода персонала);

7) внести соответствующие изменения в технологические регламенты, рабочие инструкции, ПМЛА и т.д.;

8) обеспечить проведение дополнительных инструктажей и тренировок персонала в связи с наличием отступлений от требований ФНИП.

Очевидно, что применение фланцевых соединений на трубопроводах ведет к росту опасности нарушения герметичности. При прочих равных, системы с разъемными соединениями менее надежны, нежели системы с неразъемными соединениями. Следует отметить, что при формировании расчетно-аналитической модели, положенной в основу оценки риска аварии и связанной с ней угрозы учтено значительное количество межблочных трубопроводов и трубопроводов МЦК. При этом использовались статистические данные по удельной частоте разгерметизации технологических трубопроводов различного диаметра, приведенные в Приложении 4 к Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. приказом РТН от 11.04.2016 г. № 144) [7]. Частоты разгерметизации определены исходя из предположения о наличии 1 фланцевого соединения на 10 м трубопровода. Очевидно, что реальное количество фланцевых соединений существенно меньше. Таким образом результаты оценки риска аварии, полученные с такими консервативными допущениями, обладают некоторым коэффициентом запаса.

С учетом проведенного анализа, а также результатов комплексной количественной оценки риска (п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО), результаты которой свидетельствуют о том, что предусмотренные на рассматриваемом объекте системы АСУТП и ПАЗ, а также другие системы безопасности обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта в соответствии с принятыми в настоящем ОБ ОПО критериями допустимого риска, возможно установление новых требований промышленной безопасности: *на составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 в рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ» допускается применять фланцевую арматуру на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа.*

Мероприятия, компенсирующие допущенное отступление от требований ФНИП, приведены выше (п. 1...8 настоящего п.п.).

2.8.7. Оценка потенциального риска до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

В настоящем разделе приведены результаты оценки потенциального риска при авариях на рассматриваемых объектах в соответствии с методикой, изложенной в п. 2.6.2 настоящего ОБ ОПО.

Как указано ранее, в разделах 2.8.1...2.8.6 настоящего ОБ ОПО, значения вероятностей аварийных ситуаций и их возможных исходов, а также размеры зон действия поражающих факторов аварий не зависят от состояния рассматриваемого объекта (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности). Следовательно, полученные значения потенциального риска гибели, а также пространственное распределение такого вида риска будет одинаковым для всех рассматриваемых состояний составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности).

Оценка значений потенциального риска для всех выделенных групп реципиентов, а также построение полей потенциального риска осуществлялись с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ+Risk».

С целью более полного учета потенциального негативного воздействия на персонал анализируемого объекта в рамках разработки настоящего раздела целесообразно учесть воздействие соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим»:

- 1) Площадка производства бутилового галобутилового каучука (рег. № А43-00503-0001).
- 2) Площадка производства углеводородного сырья (рег. № А43-00503-0002).
- 3) Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол (рег. № А43-00503-0003).
- 4) Площадка производства изопрен-мономеров (рег. № А43-00503-0004).
- 5) Площадка производства этилена (рег. № А43-00503-0005).
- 6) Площадка производства стирола и полиэфирных смол (рег. № А43-00503-0007).
- 7) Площадка производства олигомеров (рег. № А43-00503-0008).
- 8) База товарно-сырьевая №2 (рег. № А43-00503-0021).
- 9) Склад готовой продукции (пропилен) (рег. № А43-00503-0022).
- 10) База товарно-сырьевая №1 (рег. № А43-00503-0020).
- 11) Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен изобутиленовая фракция) (рег. № А43-00503-0124).

Как показано ранее источником информации о потенциальной опасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», в т.ч. о пространственном распространении потенциального риска гибели является Декларация промышленной безопасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» [54,55] с соответствующими расчетно-пояснительными записками (Приложение 1 к ДПБ) [56...87].

Поле распространения потенциального риска гибели от аварий на оборудовании проектируемой установки по производству гексена-1 приведено на рисунке (Рисунок 147). Поля распределения потенциального риска гибели от аварий на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» затрагивающие территорию проектируемой установки по производству гексена-1 приведены на рисунках (Рисунок 148...Рисунок 151).

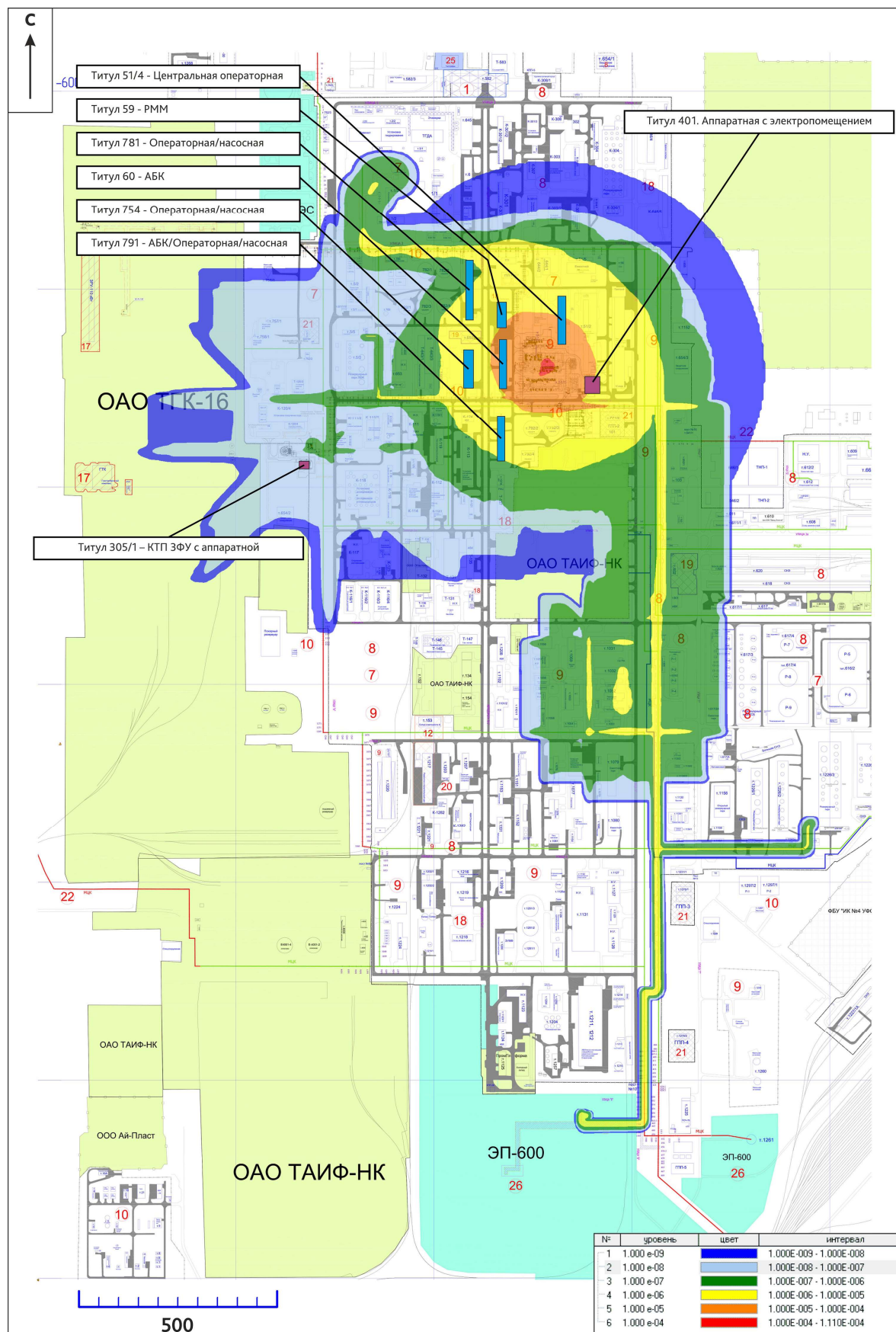


Рисунок 147 – Поле потенциального риска при авариях на установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1

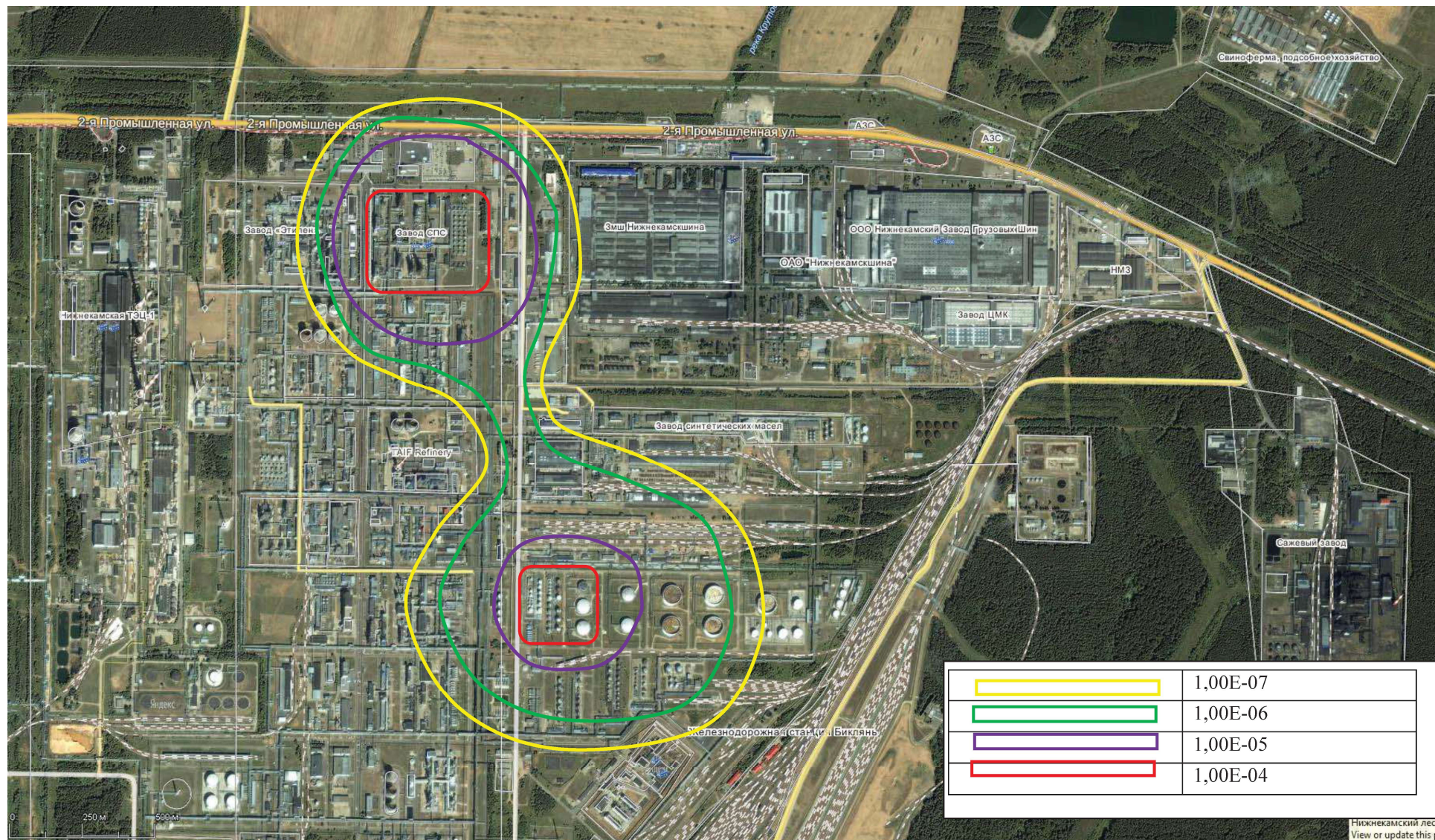


Рисунок 148 – Поле потенциального риска при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», затрагивающие территорию проектируемой установки по производству гексена-1 (лист 1)

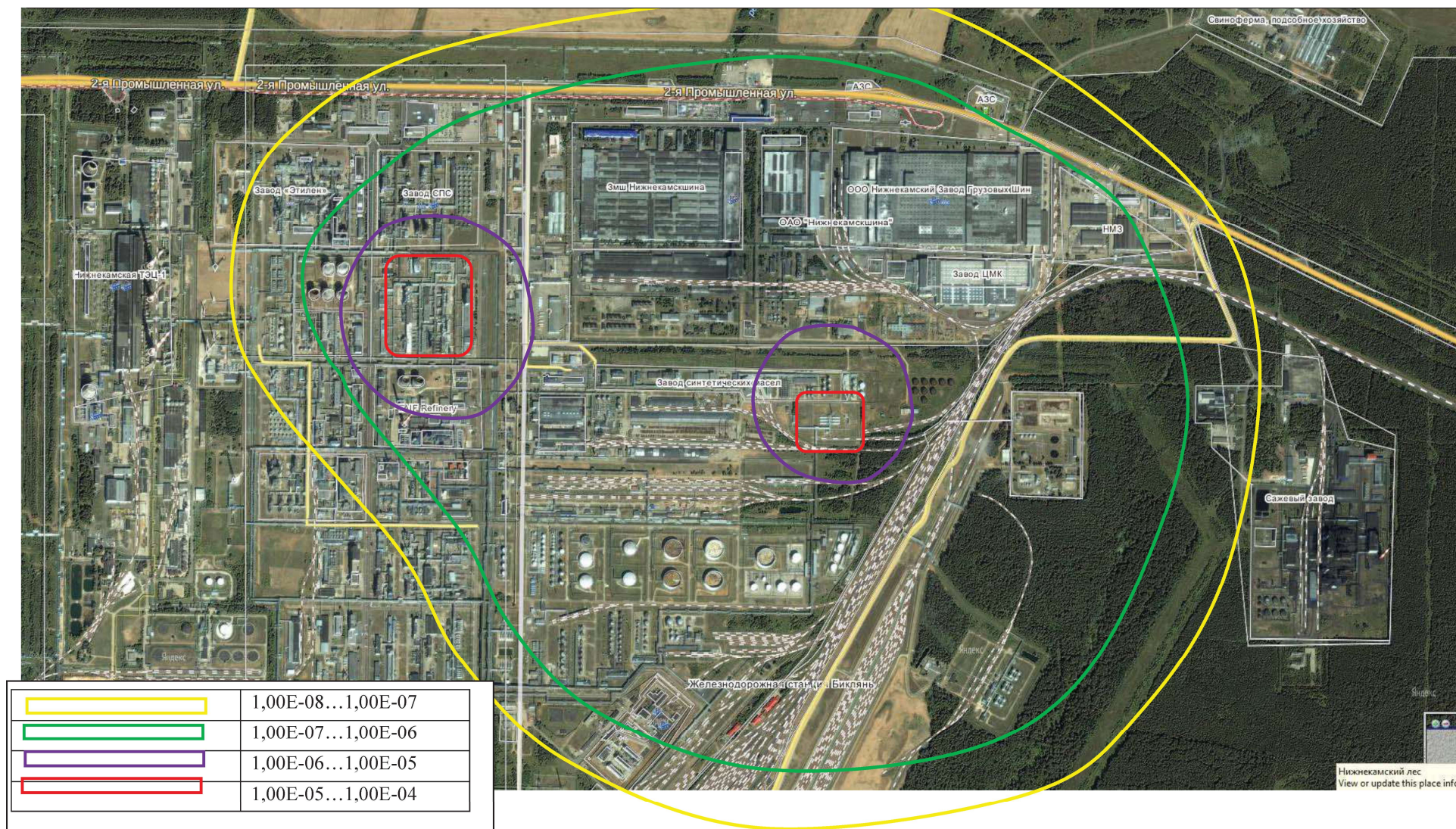
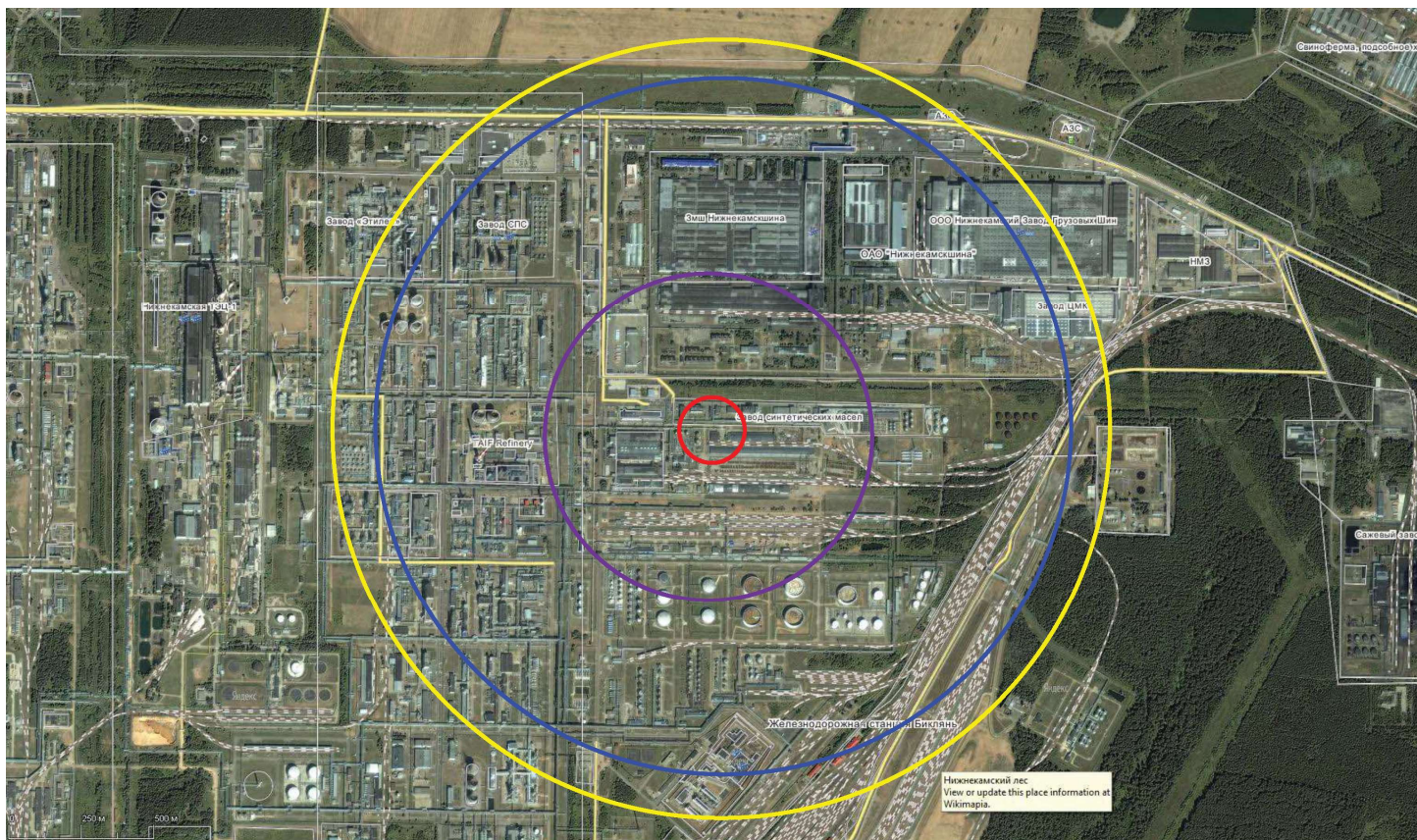


Рисунок 149 – Поле потенциального риска при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», затрагивающие территорию проектируемой установки по производству гексена-1 (лист 2)



$1 \cdot 10^{-9} \dots 1 \cdot 10^{-8}$



$1 \cdot 10^{-7} \dots 1 \cdot 10^{-6}$



$1 \cdot 10^{-8} \dots 1 \cdot 10^{-7}$



$1 \cdot 10^{-6} \dots 2 \cdot 10^{-5}$

Рисунок 150 – Поле потенциального риска при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», затрагивающие территорию проектируемой установки по производству гексена-1 (лист 3)

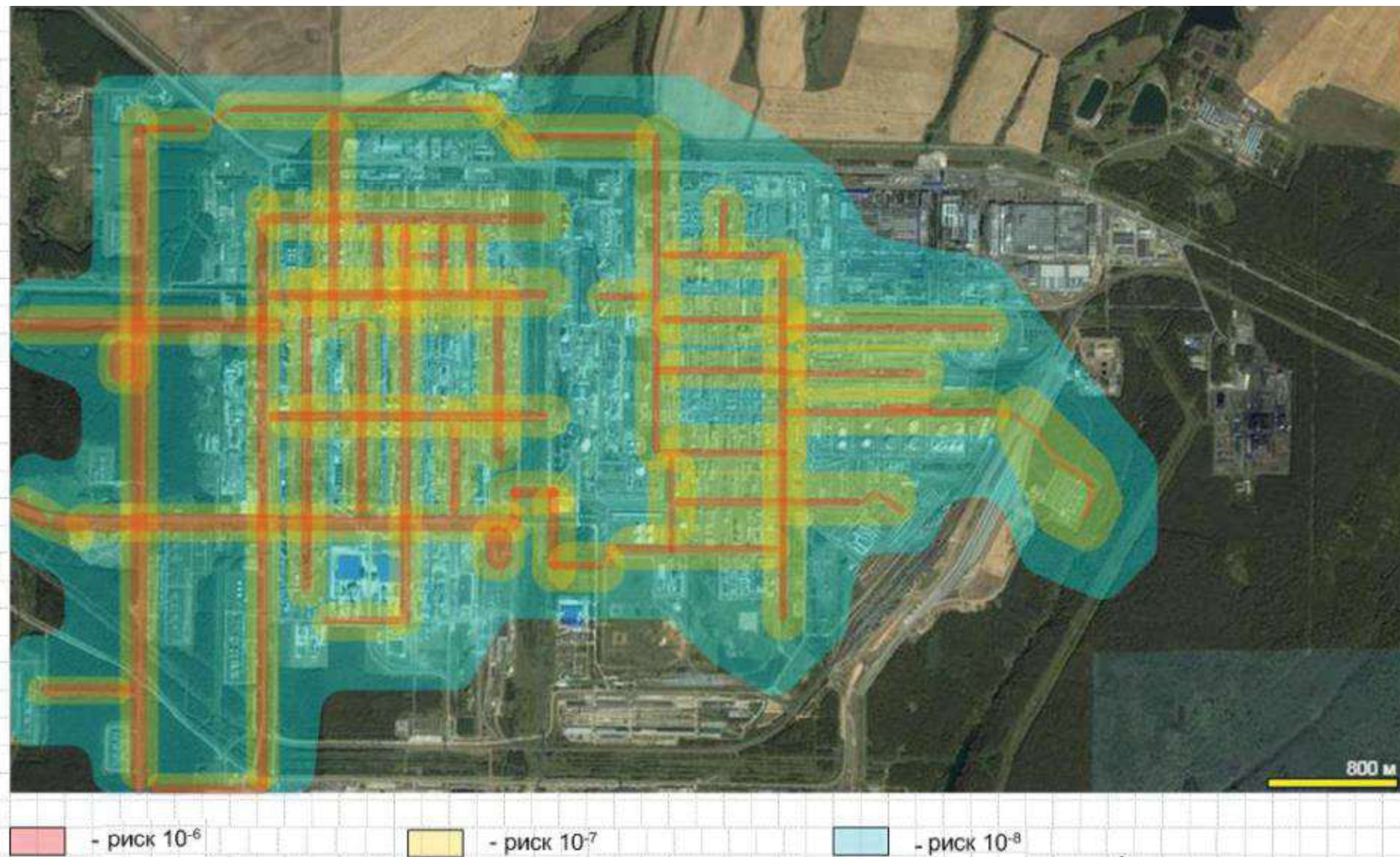


Рисунок 151 – Поле потенциального риска при авариях на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», затрагивающие территорию проектируемой установки по производству гексена-1 (лист 4)

В используемых ссылочных источниках отсутствуют в численном виде сведения о величинах потенциального риска гибели для тех или иных территорий. Графический метод оценки тоже малоприменим в силу отсутствия сведений о характере изменения потенциального риска в рамках того, или иного числового диапазона. Для оценки вклада от гипотетических аварий на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» в рамках применяемого «консервативного» подхода целесообразно использовать верхние численные значения соответствующих диапазонов изменения риска применяемых при построении полей распределения потенциального риска гибели. Вышеприведенное предположение касается диапазонов значений потенциального риска, полученных для территории проектируемой установки.

Анализ рисунков (Рисунок 148...Рисунок 151) показал, что максимальные значения потенциального риска гибели на территории проектируемой установки при авариях на соседних объектах ПАО «НижнекамскНефтехим» оцениваются величинами $1,0\text{E}-06 \dots 1,0\text{E}-05$ 1/год. Т.к. суть построения полей потенциального риска в территориальном сложении локальных полей, то общий вклад в величину итогового потенциального риска от аварий на соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» можно оценить величиной $1,3\text{E}-05$ 1/год.

Результаты оценки потенциального риска гибели для различных групп реципиентов приведены в таблице (Таблица 54) (приводятся усредненные значения потенциального риска).

Таблица 54 – Результаты оценки потенциального риска гибели

Наименование	Потенциальный риск, 1/год
Персонал проектируемого объекта	
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим»	7,644E-05
Персонал соседних объектов ПАО «НижнекамскНефтехим»	
Персонал, находящийся в центральной операторной (тит. 51/4)	9,869E-06
Персонал, находящийся в РММ (тит. 59)	4,133E-05
Персонал, находящийся в АБК (тит. 60)	9,235E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 754)	3,487E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 781)	4,208E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 791)	2,619E-06
Персонал, находящийся на территории управления водоснабжения, канализации и очистки сточных вод (УВК и ОСВ)	2,196E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2504, 2514)	2,805E-08
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2505, 2506, 2508, 2509, 2510, 2518)	2,149E-07
Персонал, находящийся на территории производства этилена	6,833E-07
Персонал, находящийся на территории производства олигомеров	2,113E-07
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)	
Персонал, находящийся на территории ОАО ТКК-16	5,955E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластокам»	2,761E-09
Персонал, находящийся на территории ОАО «ТАИФ-НК»	1,816E-07
Персонал, находящийся на территории шинного комплекса ОАО «Татнефть»	1,920E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластик»	2,348E-08

2.8.8. Оценка показателей индивидуального и социального рисков гибели до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

На основании результатов оценки потенциального риска гибели, приведенных в разделе 2.8.7 настоящего ОБ ОПО и сведений о распределении различных групп реципиентов по территории ОПО, а также за его пределами (разделы 1.6.7 настоящего ОБ ОПО), определен индивидуальный риск до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Кроме того, определены показатели коллективного риска гибели для всех рассматриваемых групп реципиентов.

Проектируемая установка по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 не является единственным источником генерации потенциальной опасности для персонала существующих ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим». Очевидно, что для персонала соседних объектов существует некий базовый уровень опасности источником которого является промышленная площадка ПАО «НижнекамскНефтехим». Т.к. индивидуальный риск гибели является интегральной величиной и в верхнем пределе должен учитывать все существующие опасности от промышленных объектов, то и сравнению с установленным допустимым значением индивидуального риска гибели должны подвергаться величины, учитывающие как «базовый» уровень опасности, так и уровень опасности, источником которого является вновь проектируемый объект.

Источником информации о текущем, «базовом» уровне опасности, выраженном в показателях индивидуального риска гибели для различных групп персонала ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» как и ранее является Декларация промышленной безопасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» [54,55] с соответствующими расчетно-пояснительными записками (Приложение 1 к ДПБ) [56...87].

Следует повторно отметить, что для оценки интегральных значений потенциального риска на территории установки по производству гексена-1 были использованы сведения о пространственном распределении потенциального риска гибели (очевидно, что в документа 2019 года не могут быть определены какие-либо показатели для объекта, проектируемого в 2022 году).

Показатели потенциального риска при условии отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности оцениваются величинами, аналогичными состоянию объекта при условии выполнения требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, численность людей и доля времени пребывания в опасной зоне также не зависит от состояния объекта, поэтому показатели индивидуального и коллективного рисков гибели также оцениваются одинаковыми величинами для любого состояния объекта.

Данные о значениях индивидуального риска гибели, генерируемого проектируемым объектам, а также соседними ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведены в таблице (Таблица 55).

Таблица 55 –Вклад в величину индивидуального риска гибели от различных источников

Наименование группы реципиентов	Индивидуальный риск гибели, 1/год										
	Установка по производству гексена-1	Производство изопрен мономеров	Производство этилена	Производство стирола и п/э смол	Производство олигомеров	Склад хлора (завод СПС)	Склад хлора (завод БК)	Участок подготовки воды производств II промышленной зоны	Вклад соседних ОПО	Вклад соседних ОПО, %	Интегральное значение
Персонал проектируемого объекта											
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим»	5,075E-06	1,040E-06							1,040E-06	17,01	6,115E-06
Персонал соседних объектов ПАО «НижнекамскНефтехим»											
Персонал, находящийся в центральной операторной (тит. 51/4)	2,171E-06	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	27,66	3,001E-06
Персонал, находящийся в РММ (тит. 59)	9,094E-06	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	8,37	9,924E-06
Персонал, находящийся в АБК (тит. 60)	2,032E-06	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	29,01	2,862E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 754)	7,671E-07	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	51,97	1,597E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 781)	9,258E-07	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	47,28	1,756E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 791)	5,761E-07	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	8,30E-07	59,03	1,406E-06
Персонал, находящийся на территории управления водоснабжения, канализации и очистки сточных вод (УВК и ОСВ)	4,831E-07	0,000E-00	1,550E-06	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	1,330E-06	2,88E-06	85,64	2,033E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2504, 2514)	6,171E-09	0,000E-00	8,300E-07	2,020E-06	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,85E-06	99,78	2,856E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2505, 2506, 2508, 2509, 2510, 2518)	4,727E-08	0,000E-00	8,300E-07	1,000E-05	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	1,08E-05	99,57	1,088E-05
Персонал, находящийся на территории производства этилена	1,503E-07	0,000E-00	6,340E-06	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	6,34E-06	97,68	6,491E-06
Персонал, находящийся на территории производства олигомеров	4,649E-08	0,000E-00	8,300E-07	0,000E-00	2,700E-06	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	3,53E-06	98,70	3,577E-06
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)											
Персонал, находящийся на территории ОАО ТГК-16	1,310E-10	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,00E-10	60,42	3,310E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластокам»	6,075E-10	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,00E-10	24,77	8,075E-10
Персонал, находящийся на территории ОАО «ТАИФ-НК»	3,995E-08	2,930E-07	0,000E-00	4,120E-09	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,97E-07	88,15	3,373E-07
Персонал, находящийся на территории шинного комплекса ОАО «Татнефть»	4,223E-11	0,000E-00	0,000E-00	8,530E-11	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,85E-10	87,11	3,275E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластик»	5,165E-09	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	1,000E-10	1,000E-10	0,000E-00	2,00E-10	3,73	5,365E-09

Как показывают данные, приведенные выше, для многих объектов основным источником опасности (до 90...100 % вклада) являются существующие ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим».

Интегральные показатели риска для различных «групп риска», полученные с учетом возможного влияния соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» представлены в таблице (Таблица 56).

Таблица 56 – Показатели рисков

Наименование	К-т присутств.	Кол-й риск	Инд-й риск
Персонал проектируемого объекта			
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим»	0,08	1,773E-04	6,115E-06
Персонал соседних объектов ПАО «НижнекамскНефтехим»			
Персонал, находящийся в центральной операторной (тит. 51/4)	0,22	7,203E-05	3,001E-06
Персонал, находящийся в РММ (тит. 59)	0,22	4,267E-04	9,924E-06
Персонал, находящийся в АБК (тит. 60)	0,22	5,724E-05	2,862E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 754)	0,22	9,584E-06	1,597E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 781)	0,22	1,229E-05	1,756E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 791)	0,22	4,219E-06	1,406E-06
Персонал, находящийся на территории управления водоснабжения, канализации и очистки сточных вод (УВК и ОСВ)	0,22	1,682E-04	3,363E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2504, 2514)	0,22	1,245E-03	2,856E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2505, 2506, 2508, 2509, 2510, 2518)	0,22	4,743E-03	1,088E-05
Персонал, находящийся на территории производства этилена	0,22	1,908E-03	6,491E-06
Персонал, находящийся на территории производства олигомеров	0,22	9,156E-04	3,577E-06
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)			
Персонал, находящийся на территории ОАО ТГК-16	0,22	2,483E-07	3,310E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластокам»	0,22	8,075E-08	8,075E-10
Персонал, находящийся на территории ОАО «ТАИФ-НК»	0,22	6,745E-05	3,373E-07
Персонал, находящийся на территории шинного комплекса ОАО «Татнефть»	0,22	4,913E-07	3,275E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластик»	0,22	1,610E-06	5,365E-09

Диаграмма социального риска гибели (F/N-диаграммы) для персонала проектируемой установки, а также работников других ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» приведена на рисунке (Рисунок 152). F/N-диаграмма для персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») приведена на рисунке (Рисунок 153). На F/N диаграммах нанесены кривые, соответствующие распределению допустимых значений социального риска гибели, установленные ранее в п. 2.3 настоящего ОБ ОПО:

1) $5 \cdot 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших) – для персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим».

2) $1 \cdot 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших) – для персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»).

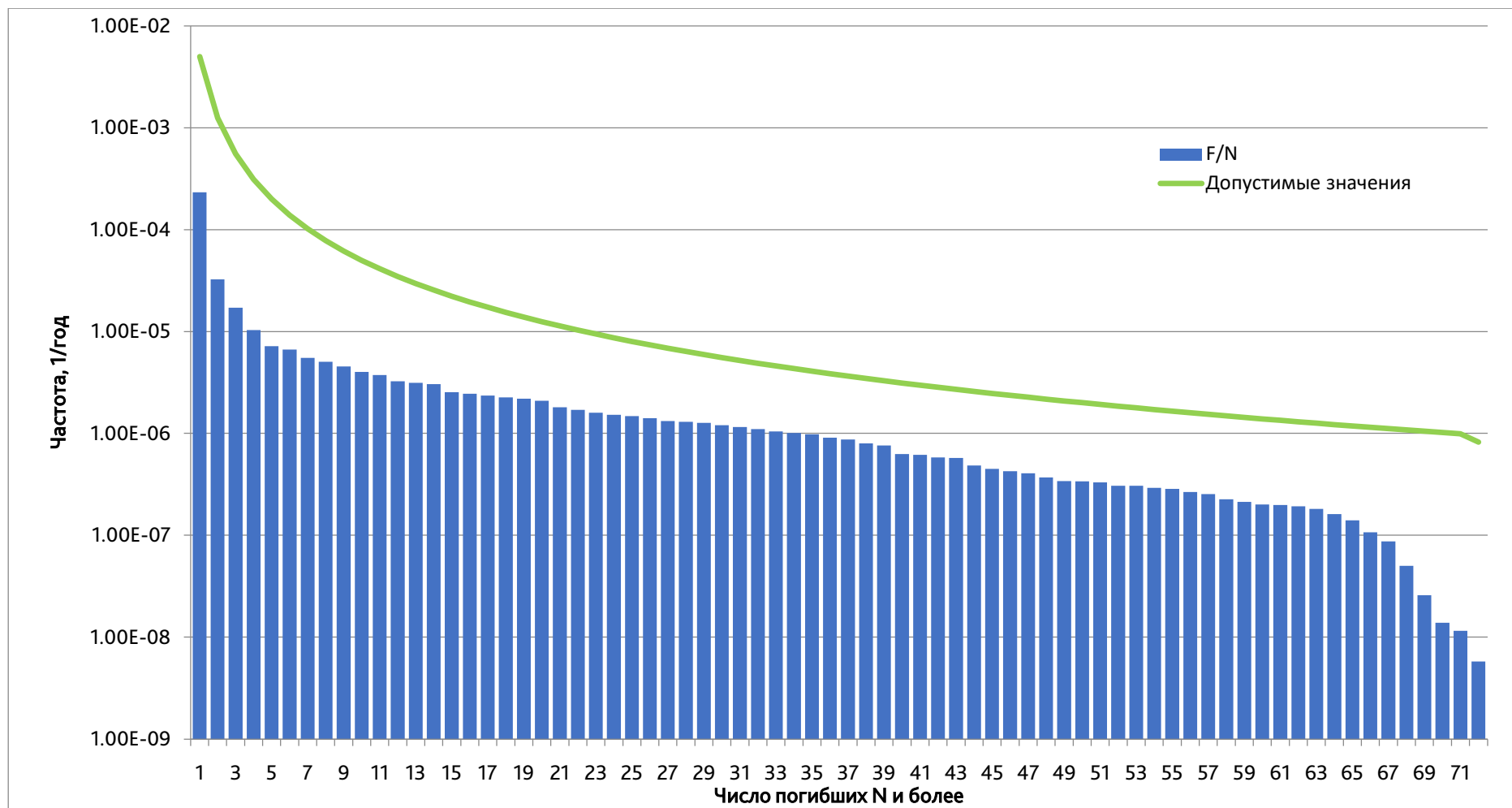


Рисунок 152 – F/N-диаграмма для персонала проектируемой установки, а также работников других ОПО
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

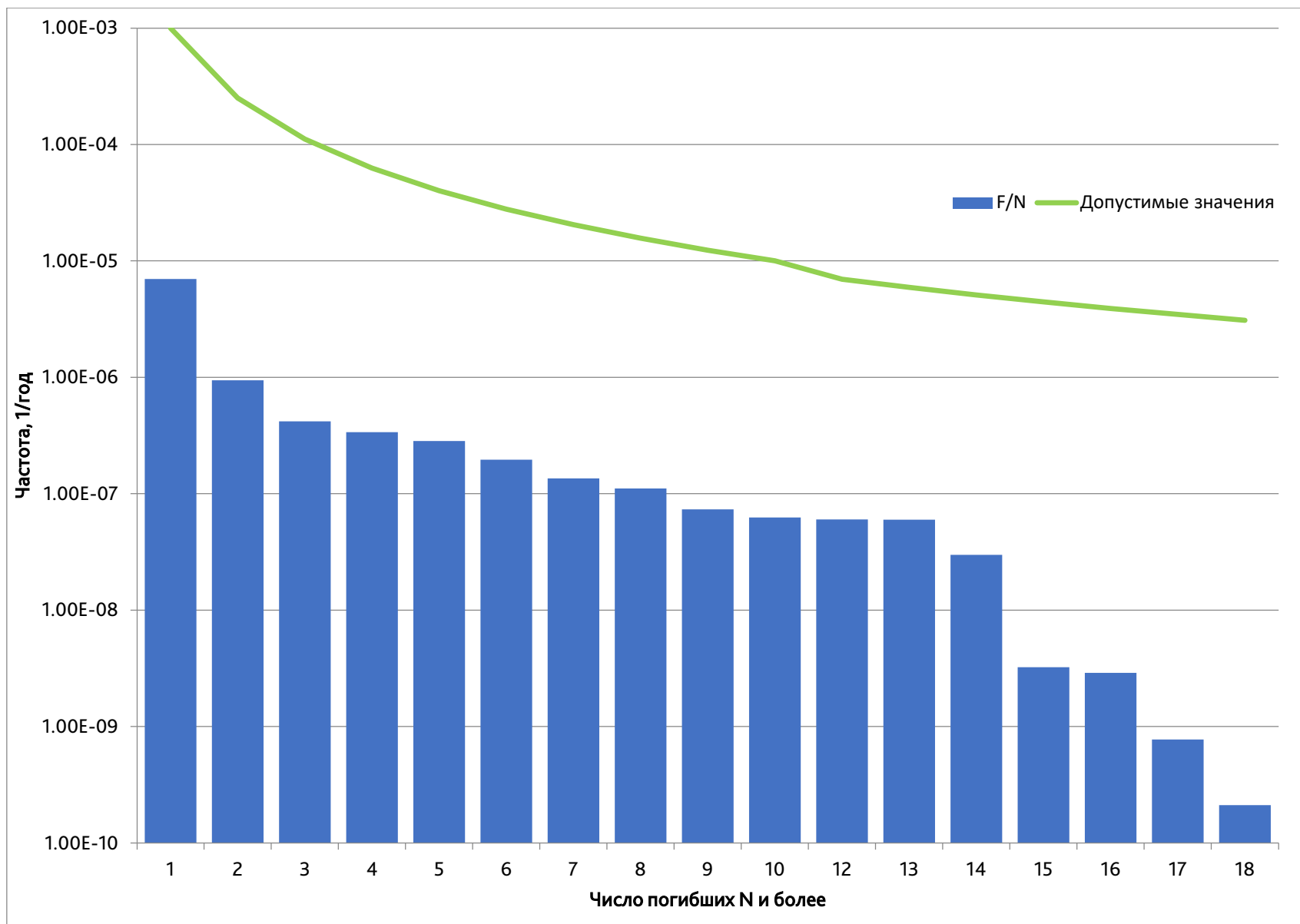


Рисунок 153 – F/N-диаграмма персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)

В соответствии с данными декларации промышленной безопасности ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» [54,55] в границах индивидуальной расчетной СЗЗ площадки завода отсутствуют территории и объекты с нормируемыми показателями качества среды обитания (жилая застройка, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков). Расчетным путем установлено, что зоны действия поражающих факторов гипотетических аварий на оборудовании проектируемого объекта не выходят за пределы границ СЗЗ. Таким образом можно утверждать, что возможность поражения людей, находящихся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т.д. отсутствует. Показатели рисков от аварий на анализируемом объекте для указанных категорий реципиентов будут оцениваться нулевыми величинами.

Анализ полученных показателей индивидуального риска, а также социального риска для различных групп реципиентов, расположенных на анализируемом объекте, а также за его пределами при условии реализации проектных решений следующее:

1) Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» характеризуются величинами индивидуального риска $1,406E-06...1,088E-05$ 1/год, что не превышает допустимого значения показателя безопасной эксплуатации, установленного в п. 2.3 ОБ ОПО ($1,0E-04$ 1/год).

2) Персонал, находящийся на территории соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») характеризуются величинами индивидуального риска $3,275E-10...3,373E-07$ 1/год, что не превышает допустимого значения показателя безопасной эксплуатации, установленного в п. 2.3 ОБ ОПО ($1,0E-06$ 1/год).

3) Социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает установленных расчетных величин $5*10E-03/N^2$ (где N – количество погибших) на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы.

4) Социальный риск гибели персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает установленных расчетных величин $1*10E-03/N^2$ (где N – количество погибших) на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы.

5) Показатели рисков от аварий на анализируемом объекте для людей, находящихся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т.д. оцениваются нулевыми величинами.

Существующее состояние объекта, характеризуется приемлемыми значениями выбранных показателей безопасной эксплуатации.

В случае отсутствия отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности также обеспечивается безопасная эксплуатация рассматриваемого объекта в соответствии с принятыми критериями.

Для поддержания приемлемого уровня безопасности разрабатываются мероприятия, компенсирующие допущенные отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

2.8.9. Разработка мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности

Анализ результатов оценки величин выбранных показателей безопасной эксплуатации для различных групп реципиентов (п. 2.8.6, 2.8.8 настоящего ОБ ОПО) при наличии отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности показал, что величины выбранных показателей безопасной эксплуатации (индивидуальный и социальный риски гибели различных групп реципиентов, частота разрушения зданий с постоянным пребыванием персонала, операторных и т.д.) не превышают установленных допустимых значений. Несмотря на вышесказанное, принято решение о разработке комплекса мероприятий, компенсирующих допущенные отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, направленных на поддержание необходимого уровня безопасности.

К существующим организационно-техническим мерам безопасности необходимо добавить дополнительные, обусловленные реализацией мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также введением новых (недостающих) требований (п. 2.8.6 настоящего ОБ ОПО).

При отступлении от требований п. 275 ФНИП «ОПВБ» [6] в части возможности размещения в помещениях аппаратных систем локального кондиционирования:

1) Необходимо обеспечить устройство под каждым кондиционером дополнительного поддона для сбора пролившейся жидкости.

2) Необходимо обеспечить оснащение поддонов для сбора жидкости датчиками контроля пролива жидкости для исключения протечек в случае неисправности дренажной системы оборудования.

3) Уровень вибрации от оборудования и элементов системы кондиционирования не должен оказывать отрицательного влияния на работоспособность оборудования, средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в помещениях управления (аппаратных).

4) Обеспечить допустимый суммарный уровень звукового воздействия на рабочих местах в аппаратных с учетом требований действующих санитарных норм.

При отступлении от требований п. 205 ФНИП «ОПВБ» в части возможности применения фланцевой трубопроводной арматуры на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа:

1) в рамках проведения анализа опасности и работоспособности для составляющих объекта следует выделить линии (потoki), отвечающие требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] (блоки I категории взрывоопасности, давление среды $P > 2,5$ МПа, температура, равной температуре кипения среды при регламентированном давлении);

2) составить перечень линий, отвечающих требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], с установленной фланцевой арматурой; обеспечить нахождение такого списка на объекте;

3) обеспечить применение арматуры с фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью В «соединительный выступ» со спирально-навитыми прокладками с двумя ограничительными кольцами, фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью Е-Ф «выступ-впадина» со спирально-навитыми прокладками с внутренним ограничительным кольцом;

- 4) материал и типоразмеры прокладок должны соответствовать параметрам процесса (стойкость материала к среде, температура, диаметр и т.д.);
- 5) обеспечить повышенную частоту визуального контроля за состоянием и герметичностью фланцевых соединений;
- 6) обеспечить выполнение всех требований, установленных НТД для фланцевых соединений и арматуры (обеспечение удобного доступа для проведения осмотра, контроля состояния, ревизии и т.д., запрет на размещение над местами прохода персонала);
- 7) внести соответствующие изменения в технологические регламенты, рабочие инструкции, ПМЛА и т.д.;
- 8) обеспечить проведение дополнительных инструктажей и тренировок персонала в связи с наличием отступлений от требований ФНИП.

2.8.10. Оценка потенциального риска при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности

В настоящем разделе приведены результаты оценки потенциального риска при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности.

Как указано ранее, в разделах 2.8.1...2.8.5 настоящего ОБ ОПО, значения вероятностей аварийных ситуаций и их возможных исходов, а также размеры зон действия поражающих факторов аварий не зависят от состояния рассматриваемого объекта (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности). Следовательно, полученные значения потенциального риска гибели, а также пространственное распределение такого вида риска будет одинаковым для всех рассматриваемых состояний составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установке по производству гексена-1 (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности). Также установлено отсутствие влияния возможных аварий на соседних ОПО на показатели потенциального риска гибели для персонала анализируемого объекта (см. п. 2.8.7 настоящего ОБ ОПО).

Оценка значений потенциального риска для всех выделенных групп реципиентов, а также построение полей потенциального риска для всех рассматриваемых состояний, рассматриваемого объекта (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности) осуществлялись с помощью программного комплекса для оценки последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «ТОКСИ+Risk».

Поле потенциального риска гибели для состояния рассматриваемого объекта, характеризующегося реализацией мероприятий, компенсирующих допущенные отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых правил в области промышленной безопасности аналогично приведенному в п. 2.8.7 и в настоящем п.п. не приводится.

Результаты оценки потенциального риска гибели при авариях на рассматриваемом объекте при условии реализации мероприятий, компенсирующих допущенные отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых правил в области промышленной безопасности, для различных групп реципиентов с учетом влияния соседних объектов приведены в таблице (Таблица 57).

Таблица 57 – Результаты оценки потенциального риска гибели при условии реализации мероприятий, компенсирующих допущенные отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых правил в области промышленной безопасности с учетом влияния соседних объектов

Наименование	Потенциальный риск, 1/год
Персонал проектируемого объекта	
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим»	7,644E-05
Персонал соседних объектов ПАО «НижнекамскНефтехим»	
Персонал, находящийся в центральной операторной (тит. 51/4)	9,869E-06
Персонал, находящийся в РММ (тит. 59)	4,133E-05
Персонал, находящийся в АБК (тит. 60)	9,235E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 754)	3,487E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 781)	4,208E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 791)	2,619E-06
Персонал, находящийся на территории управления водоснабжения, канализации и очистки сточных вод (УВК и ОСВ)	2,196E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2504, 2514)	2,805E-08
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2505, 2506, 2508, 2509, 2510, 2518)	2,149E-07
Персонал, находящийся на территории производства этилена	6,833E-07
Персонал, находящийся на территории производства олигомеров	2,113E-07
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)	
Персонал, находящийся на территории ОАО ТГК-16	5,955E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластокам»	2,761E-09
Персонал, находящийся на территории ОАО «ТАИФ-НК»	1,816E-07
Персонал, находящийся на территории шинного комплекса ОАО «Татнефть»	1,920E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластик»	2,348E-08

2.8.11. Оценка индивидуального и социального рисков гибели при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности

На основании результатов оценки потенциального риска гибели, приведенных в разделе 2.8.10 настоящего ОБ ОПО, и сведений о распределении различных групп реципиентов по территории ОПО, а также за его пределами (разделы 1.6.7 настоящего ОБ ОПО), определен индивидуальный риск гибели при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности (п. 2.8.9 настоящего ОБ ОПО).

Показатели потенциального риска при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, численность людей и доля времени пребывания в опасной зоне также не зависит от состояния объекта, поэтому показатели

индивидуального и коллективного рисков гибели также оцениваются одинаковыми величинами для любого состояния объекта и будут аналогичными значениям, приведенным в п. 2.8.8 настоящего ОБ ОПО.

Показатели риска для различных «групп риска» при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности с учетом влияния соседних объектов приведены в таблице (Таблица 58).

Таблица 58 – Показатели рисков при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности с учетом влияния соседних объектов

Наименование	К-т присутств.	Кол-й риск	Инд-й риск
Персонал проектируемого объекта			
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим»	0,08	1,773E-04	6,115E-06
Персонал соседних объектов ПАО «НижнекамскНефтехим»			
Персонал, находящийся в центральной операторной (тит. 51/4)	0,22	7,203E-05	3,001E-06
Персонал, находящийся в РММ (тит. 59)	0,22	4,267E-04	9,924E-06
Персонал, находящийся в АБК (тит. 60)	0,22	5,724E-05	2,862E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 754)	0,22	9,584E-06	1,597E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 781)	0,22	1,229E-05	1,756E-06
Персонал, находящийся в операторной (тит. 791)	0,22	4,219E-06	1,406E-06
Персонал, находящийся на территории управления водоснабжения, канализации и очистки сточных вод (УВК и ОСВ)	0,22	1,682E-04	3,363E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2504, 2514)	0,22	1,245E-03	2,856E-06
Персонал, находящийся на территории производства стирола и полиэфирных смол (тит. 2505, 2506, 2508, 2509, 2510, 2518)	0,22	4,743E-03	1,088E-05
Персонал, находящийся на территории производства этилена	0,22	1,908E-03	6,491E-06
Персонал, находящийся на территории производства олигомеров	0,22	9,156E-04	3,577E-06
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)			
Персонал, находящийся на территории ОАО ТГК-16	0,22	2,483E-07	3,310E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластокам»	0,22	8,075E-08	8,075E-10
Персонал, находящийся на территории ОАО «ТАИФ-НК»	0,22	6,745E-05	3,373E-07
Персонал, находящийся на территории шинного комплекса ОАО «Татнефть»	0,22	4,913E-07	3,275E-10
Персонал, находящийся на территории ООО «Эластик»	0,22	1,610E-06	5,365E-09

Диаграммы социального риска гибели (F/N-диаграммы) для персонала проектируемой установки, а также работников других ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим», а также для персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности остаются аналогичны приведенным в п. 2.8.8 и в настоящем п.п. не приводится.

Анализ полученных показателей индивидуального риска, а также социального риска для различных групп реципиентов, расположенных на ОПО, а также за его пределами при

условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности выявил следующее:

1) Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» характеризуются величинами индивидуального риска $1,406E-06...1,088E-05$ 1/год, что не превышает допустимого значения показателя безопасной эксплуатации, установленного в п. 2.3 ОБ ОПО ($1,0E-04$ 1/год).

2) Персонал, находящийся на территории соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») характеризуются величинами индивидуального риска $3,275E-10...3,373E-07$ 1/год, что не превышает допустимого значения показателя безопасной эксплуатации, установленного в п. 2.3 ОБ ОПО ($1,0E-06$ 1/год).

3) Социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает установленных расчетных величин $5*10E-03/N^2$ (где N – количество погибших) на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы.

4) Социальный риск гибели персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает установленных расчетных величин $1*10E-03/N^2$ (где N – количество погибших) на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы.

5) Показатели рисков от аварий на анализируемом объекте для людей, находящихся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т.д. оцениваются нулевыми величинами.

Приведенные данные показывают, что при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, обеспечивается безопасная эксплуатация рассматриваемого объекта в соответствии с принятыми критериями.

2.9. Перечень наиболее значимых факторов риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы с учетом влияния компенсирующих мероприятий и(или) мер безопасности

Проведенные расчеты показали, что наиболее значимыми факторами, влияющими на показатели риска, являются:

- 1) обращение на установках в технологическом процессе воспламеняющихся и горючих веществ, способных образовывать взрывоопасную смесь с воздухом;
- 2) большие количества пожаровзрывоопасных веществ в оборудовании;
- 3) физико-химические свойства веществ;
- 4) сложность применяемых технологических процессов, осуществление технологического процесса при высоких значениях давления и температуры;
- 5) нагрев компонентов смеси до температуры, превышающей температуру самовоспламенения;
- 6) повышенная плотность размещения оборудования, увеличивающие возможность каскадного развития аварийных процессов;
- 7) подготовленность и профессиональные действия обслуживающего персонала;

8) выполнение персоналом требований по пожарной безопасности, в т.ч. по исключению возникновения случайных источников воспламенения;

9) оперативность действий пожарной охраны и персонала предприятия при ликвидации аварийных ситуаций;

10) безотказная работа системы контроля и автоматического регулирования;

11) безотказная работа быстродействующих дистанционных задвижек;

12) безотказная работа систем противопожарной защиты, орошения оборудования, систем пожаротушения;

13) безотказная работа систем газового анализа;

14) расположение установки на территории соседствующих с другими составляющими рассматриваемого ОПО аварии на которых могут воздействовать на здания, сооружения, оборудования и персонал;

15) большое количество арматуры, фланцевых соединений;

16) выполнение требований безопасности, заложенных в проектной документации.

Установлено, что разработка дополнительных компенсирующих мероприятий не требуется, влияние на показатели риска отсутствует.

3. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

3.1. Сведения о режимах нормальной эксплуатации опасного производственного объекта с указанием (при необходимости) предельных безопасных параметров (режимов) технологического процесса и (или) безопасной эксплуатации оборудования

Эксплуатация составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установки по производству гексена-1 производится в штатном режиме с выполнением всех требований технологических регламентов, производственных инструкций и т.д.

К существующим организационно-техническим мерам безопасности добавляются дополнительные, обусловленные реализацией мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (п. 2.8.6 настоящего ОБ ОПО).

Подробные сведения о режимах нормальной эксплуатации рассматриваемого объекта приведены в разделе 1.6 настоящего ОБ ОПО, в материалах проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ», а также соответствующих технологических регламентах, инструкциях по рабочим местам и т.д.

3.2. Перечень организационных и технических мер безопасности (барьеров безопасности); перечень систем противоаварийной автоматической защиты, контролируемые ими параметры; требования к квалификации персонала

Подробный перечень организационных и технических мер, направленных на обеспечение безопасности рассматриваемого объекта, перечень систем противоаварийной защиты, общие требования к квалификации персонала приведены в п. 1.6.8 настоящего ОБ ОПО. В указанном разделе приведены подробный перечень и описание следующих решений:

- 1) решения, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ;
- 2) решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ;
- 3) решения, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности;
- 4) описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности;
- 5) сведения о квалификации персонала.

Кроме того, такая информация в исчерпывающем объеме приводится в материалах проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ».

К существующим организационно-техническим мерам безопасности добавляются дополнительные, обусловленные реализацией мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (п. 2.8.6, 2.8.9 настоящего ОБ ОПО).

3.3. Определение набора параметров и выбор основных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта

В качестве основного показателя безопасной эксплуатации предлагается использовать индивидуальный риск гибели людей на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим» и на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» (не должен превышать $1,0\text{E}-04$ 1/год), а также работников соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»), населения и иных физических лиц (не должен превышать $1,0\text{E}-06$ 1/год). Второй показатель безопасной эксплуатации – социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим» и соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» (не должен превышать расчетной величины $5 \cdot 10\text{E}-03/N^2$, где N – количество погибших), а также персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»), населения и иных физических лиц (не должен превышать расчетной величины $1 \cdot 10\text{E}-03/N^2$, где N – количество погибших).

Для обоснования безопасного размещения установок, зданий, сооружений на территории рассматриваемого объекта, а также за его пределами, для обеспечения защиты персонала, постоянно находящегося в помещениях, зданиях и сооружениях, от воздействия ударной волны (травмирования) при возможных аварийных взрывах на составляющих объекта и за их пределами в дополнение к приведенным выше критериям подтверждения соответствия используется частота разрушения зданий с постоянным пребыванием персонала, зданий с помещениями управления (операторных), зданий с помещениями, в которых расположено оборудование, обеспечивающее бесперебойное функционирование автоматизированных систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние и аварийного останова технологических объектов, с потерей несущей способности их конструкции или пригодности к дальнейшей эксплуатации (не должна превышать $1,0\text{E}-04$ 1/год).

Выбор допустимых значений выбранных показателей безопасной эксплуатации произведен с использованием положений нормативно-технической документации в области промышленной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2], Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» [11]), с учетом опыта эксплуатации аналогичных объектов (перечень таких работ приведен в п. 1.7 настоящего ОБ ОПО).

Выбор допустимых значений принятых критериев безопасной эксплуатации не противоречит положениям п. 15 Федеральных норм и правил «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта» [4], п. 7, 14 Руководство по безопасности «Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса» [13]:

- 1) В качестве обоснования отступлений должны быть использованы результаты исследований, расчетов, испытаний, моделирования аварийных ситуаций, оценки риска или анализа опыта эксплуатации подобных опасных производственных объектов.
- 2) Для обоснования достаточности принятых мер, компенсирующих отступления или недостающие требования промышленной безопасности ОПО нефтегазового комплекса, используются:
 - требования, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании (в том числе в Специальных технических условиях);
 - результаты оценки риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса;
 - положения руководств по безопасности.

По рассчитанным величинам индивидуального и социального рисков, частот разрушения зданий можно оценить приемлемость принятых решений и состояние безопасности объекта.

3.4. Оценка значения выбранных показателей до и после отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

Подробной оценке значений выбранных показателей безопасной эксплуатации до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности посвящены п. 2.8.6, 2.8.8 настоящего ОБ ОПО. Оценка значений выбранных показателей безопасной эксплуатации при условии реализации выбранных мероприятий, компенсирующих допущенные отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, приведены в п. 2.8.6, 2.8.11 настоящего ОБ ОПО. При этом учтено возможное влияние соседних объектов.

Анализ полученных результатов численной оценки значений выбранных показателей безопасной эксплуатации для всех состояний составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установки по производству гексена-1 (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности) выявил следующее:

1) Величина избыточного давления взрыва, воздействующая с частотой менее $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год на существующие здания и сооружения ПАО «НижнекамскНефтехим» от гипотетических аварий на оборудовании проектируемой установки по производству гексена-1 соответствует условно безопасному воздействию (2 кПа). Предполагая, что существующие объекты ПАО «НижнекамскНефтехим» соответствуют требованиям нормативно-технических документов в области промышленной безопасности полученным значением воздействия допустимо пренебречь.

2) Для зданий установки по производству гексена-1, интегральное воздействие избыточного давления принимается условно безопасным (частота воздействия избыточного давления взрыва $\Delta P = 2$ кПа не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год)

3) Индивидуальный риск гибели людей на территории проектируемой установки по производству гексена-1 не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год (см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

4) Индивидуальный риск гибели людей на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год (см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

5) Индивидуальный риск гибели людей на территории с соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает $1,0 \times 10^{-6}$ 1/год (см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

6) Социальный риск гибели персонала установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим» не превышает допустимых значений, определяемых по формуле $5 \times 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших, см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО);

7) Социальный риск гибели персонала соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим») не превышает допустимых значений, определяемых по формуле $1 \times 10^{-3} / N^2$ (где N – количество погибших, см. п. 2.8.11 настоящего ОБ ОПО).

Приведенные данные показывают, что при всех проанализированных состояниях составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза»

ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установки по производству гексена-1 (текущее состояние, реализация компенсирующих мероприятий, выполнение требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности), обеспечивается безопасная эксплуатация рассматриваемого объекта в соответствии с принятыми критериями.

3.5. Сравнение значений выбранных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта с критериями обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

Подробной оценке значений выбранных показателей безопасной эксплуатации до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности посвящены п. 2.8.6, 2.8.8 настоящего ОБ ОПО. Оценка значений выбранных показателей безопасной эксплуатации при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, приведена в п. 2.8.6, 2.8.11 настоящего ОБ ОПО.

Сравнение полученных значений выбранных показателей безопасной эксплуатации с допустимыми величинами приведены в таблице (Таблица 59).

Таблица 59 – Сравнение полученных значений выбранных показателей безопасной эксплуатации с допустимыми величинами

Наименование	Значение критерия безопасной эксплуатации, 1/год			
	текущее состояние	при реализации компенсирующих мероприятий	при выполнении требований ФНИП	Допустимое значение
Индивидуальный риск гибели				
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим»	1,406E-06...1,088E-05	1,406E-06...1,088E-05	1,406E-06...1,088E-05	1,0E-04 1/год
Персонал, находящийся на территории соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)	3,275E-10...3,373E-07	3,275E-10...3,373E-07	3,275E-10...3,373E-07	1,0E-06 1/год
Люди, находящиеся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т.д.	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	1,0E-06 1/год
Социальный риск гибели				
Персонал, находящийся на территории установки по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 ПАО «НижнекамскНефтехим», а также на территории соседних ОПО ПАО «НижнекамскНефтехим»	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	5*10E-03/N ²
Персонал, находящийся на территории соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижнекамскНефтехим»)	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	не превышает установленных расчетных величин на всем протяжении соответствующей F/N-диаграммы	1*10E-03/N ²
Люди, находящиеся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т.д.	0,000E-00	0,000E-00	0,000E-00	1*10E-03/N ²

Наименование	Значение критерия безопасной эксплуатации, 1/год			
	текущее состояние	при реализации компенсирующих мероприятий	при выполнении требований ФНИП	Допустимое значение
Частота воздействия взрыва на здания, сооружения и открытые площадки объекта				
Здания установки по производству гексена-1,	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	$1,0E-04$ 1/год
Частота воздействия взрыва при авариях на проектируемой установке по производству линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1				
Существующие здания и сооружения ПАО «НижнекамскНефтехим»	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	частота воздействия $\Delta P \leq 2$ кПа не превышает $1,0E-04$ 1/год (условно безопасное воздействие)	$1,0E-04$ 1/год

При условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, обеспечивается безопасная эксплуатация рассматриваемого объекта в соответствии с принятыми критериями (величины показателей безопасной эксплуатации не превышают допустимых значений).

3.6. Обоснование решения о безопасной эксплуатации

В рамках данной работы проведена оценка опасности для различных групп реципиентов, обусловленной наличием отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Оценена частота воздействия взрыва на здание.

В качестве основных показателей безопасной эксплуатации в рамках риск-ориентированного подхода, активно применяемого в области обеспечения промышленной безопасности ОПО, выбраны индивидуальный и социальный риски гибели человека.

В качестве дополнительного показателя безопасной эксплуатации выбрана допустимая частота воздействия взрыва на здания и сооружения объекта. Также установлена величина условно безопасного воздействия избыточного давления взрыва.

Произведена оценка указанных параметров до и после отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также при условии реализации выбранных компенсирующих мероприятий.

Разработаны мероприятия, компенсирующие отступления от требований федеральных норм и правил, либо обуславливаемые введением новых требований промышленной безопасности. Подробный перечень таких мероприятий приведен в разделах 2.8.9 и 3.2 настоящего ОБ ОПО.

Расчетным путем показано, что при условии реализации указанных мероприятий показатели индивидуального и социального рисков гибели не превышают допустимых значений и являются приемлемыми.

Значение частоты воздействия взрыва на здания и сооружения объекта не превышает допустимой величины $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год в соответствии с п. 11 Руководства по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» [11].

На основании проведенного анализа можно сделать вывод: при условии реализации мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности (п. 2.8.9, 3.2 настоящего ОБ ОПО), а также при соблюдении остальных требований безопасности обеспечивается безопасная эксплуатация составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установки по производству гексена-1, в соответствии с выбранными критериями.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

4.1. Требования промышленной безопасности, связанные с отступлениями от требований федеральных норм и правил

Существующие организационно-технические решения, обеспечивающие выполнение требований промышленной безопасности описаны в п. 1.6.8 настоящего ОБ ОПО.

К существующим организационно-техническим мерам безопасности добавляются дополнительные, обусловленные реализацией мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности. Подробный перечень таких мероприятий приведен в п. 2.8.6, 2.8.9 настоящего ОБ ОПО.

При отступлении от требований п. 275 ФНИП «ОПВБ» [6] в части возможности размещения в помещениях аппаратных систем локального кондиционирования:

1) Необходимо обеспечить устройство под каждым кондиционером дополнительного поддона для сбора пролившейся жидкости.

2) Необходимо обеспечить оснащение поддонов для сбора жидкости датчиками контроля пролива жидкости для исключения протечек в случае неисправности дренажной системы оборудования.

3) Уровень вибрации от оборудования и элементов системы кондиционирования не должен оказывать отрицательного влияния на работоспособность оборудования, средств КИПиА и ПАЗ, размещенных в помещениях управления (аппаратных).

4) Обеспечить допустимый суммарный уровень звукового воздействия на рабочих местах в аппаратных с учетом требований действующих санитарных норм.

При отступлении от требований п. 205 ФНИП «ОПВБ» в части возможности применения фланцевой трубопроводной арматуры на трубопроводах технологических блоков I категории взрывоопасности с давлением среды $P > 2,5$ МПа:

1) в рамках проведения анализа опасности и работоспособности для составляющих объекта следует выделить линии (потоки), отвечающие требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6] (блоки I категории взрывоопасности, давление среды $P > 2,5$ МПа, температура, равной температуре кипения среды при регламентированном давлении);

2) составить перечень линий, отвечающих требованиям п. 205 ФНИП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» [6], с установленной фланцевой арматурой; обеспечить нахождение такого списка на объекте;

3) обеспечить применение арматуры с фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью В «соединительный выступ» со спирально-навитыми прокладками с двумя ограничительными кольцами, фланцами по ГОСТ 33259-2015 [96] с уплотнительной поверхностью Е-Ф «выступ-впадина» со спирально-навитыми прокладками с внутренним ограничительным кольцом;

4) материал и типоразмеры прокладок должны соответствовать параметрам процесса (стойкость материала к среде, температура, диаметр и т.д.);

5) обеспечить повышенную частоту визуального контроля за состоянием и герметичностью фланцевых соединений;

6) обеспечить выполнение всех требований, установленных НТД для фланцевых соединений и арматуры (обеспечение удобного доступа для проведения осмотра, контроля состояния, ревизии и т.д., запрет на размещение над местами прохода персонала);

7) внести соответствующие изменения в технологические регламенты, рабочие инструкции, ПМЛА и т.д.;

8) обеспечить проведение дополнительных инструктажей и тренировок персонала в связи с наличием отступлений от требований ФНИП.

4.2. Перечень и обоснование достаточности мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил

Перечень мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также мероприятий, обусловленных введением новых требований в области промышленной безопасности, приведен в п. 2.8.6, 2.8.9, 4.1 настоящего ОБ ОПО.

На основании анализа, проведенного в разделе 2 «Результаты оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы», а также в разделе 3 «Условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта» можно сделать вывод о том, что принятые проектом компенсирующие мероприятия, а также мероприятия, обусловленные введением новых требований промышленной безопасности достаточны для обеспечения приемлемого уровня безопасности на составляющей ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим» – установки по производству гексена-1, в соответствии с выбранными критериями.

Кроме того, безопасность опасного производственного объекта обеспечивается также исполнением организационных и технических мероприятий, указанных в разделах 1.6.8 «Описание решений, направленных на обеспечение безопасности опасного объекта» и 3.2 «Перечень организационных и технических мер безопасности» настоящего ОБ ОПО, а также изложенных в материалах проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ».

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
3. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. Федеральные нормы и правила «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта». Утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 306 от 15.07.2013 г.
5. Федеральные нормы и правила «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности». Утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 420 от 20.10.2020 г.
6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.02.2020 г. N 533.
7. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.04.2016 г. N 144.
8. Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31.03.2016 г. N 137.
9. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утв. Приказом МЧС РФ №404 от 10.07.09 г.
10. Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 апреля 2015 г. N 158.
11. Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» Утверждено приказом Ростехнадзора от 03.06.2016 №217.
12. Руководство по безопасности «Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 августа 2016 г №349.
13. Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.06.16 г №272.
14. ГОСТ Р. 12.3.047-2012. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
15. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
16. ГОСТ Р 22.10.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Допустимый риск чрезвычайных ситуаций.
17. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

18. ГОСТ 27.310-95 «Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения».
19. ГОСТ Р 27.012-2019 (МЭК 61882:2016) Надежность в технике. Анализ опасности и работоспособности (HAZOP).
20. ГОСТ Р 27.302-2009 Надежность в технике (ССНТ). Анализ дерева неисправностей.
21. ГОСТ Р МЭК 62502-2014. Менеджмент риска. Анализ дерева событий.
22. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
23. Порядок оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечень включаемых в нее сведений (утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.10.2020 № 414).
24. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
25. СТО Газпром 2-2.3-351-2009 «Методические указания по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО «Газпром» (утверждены распоряжением ОАО «Газпром» от 30.03.2009 № 83).
26. СТО Газпром 2-2.3-400-2009. Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО «Газпром».
27. Е. Дж. Хенли, Х. Кумамото. Надежность технических систем и оценка риска. Пер. С англ. Под ред. В.С. Сыромятникова.
28. А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004.
29. А. Н. Баратов, А. Я. Корольченко, Г. Н. Кравчук. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2 книгах – М., Химия, 1990.
30. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 512 с.
31. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения: Справочник / Г.П. Демиденко, Е.П. Кузьменко, П.П. Орлов; Под ред. Г.П. Демиденко. Киев: Высш. шк., 1989. 287 с.
32. Взрывные явления. Оценка и последствия: В 2-х кн. Кн.1. пер. с англ. /Бейкер У. и др.; под ред. Я. Б. Зельдовича, Б. Е. Гельфанда. – М.: Мир, 1986.
33. Толковый словарь иностранных слов Л. П. Крысина.- М: Русский язык, 1998.
34. Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок. – М.: Химия, 1975.
35. Справочник химика. Второе издание переработанное и дополненное. Том 3. Химическое равновесие и кинетика. Свойства растворов. Электродные процессы. – под редакцией Никольского Б.П. -Л., Химия, 1965.
36. В. Б. Коган, В. М. Фридман, В. В. Кафаров. Равновесие между жидкостью и паром. Том.1. Издательство «Наука» Москва-Ленинград, 1996.
37. Справочник сернокислотчика. – под редакцией проф. Малина К.М. Издание 2-е, дополненное и переработанное -М., Химия, 1971.
38. «Химические ожоги: патогенез, клиника, лечение» В.А. Кузнецова и С.В. Попова, Кафедра термических поражений, ран и раневой инфекции, РМАПО, г.Москва, «Комбустиология», №16-17, 2003 г.
39. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем. – М.: Химия, 2002.
40. Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок. – М.: Химия, 1975.
41. Официальный сайт Росреестра [<https://rosreestr.ru>].
42. Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России [<http://www.gosnadzor.ru/industrial/oil/lessons/>].

43. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2013 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
44. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2014 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
45. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2015 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
46. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2016 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
47. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2017 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
48. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2018 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
49. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2019 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
50. Годовой отчет «О деятельности федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору» за 2020 год (http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/).
51. Руководство по безопасности «Методические рекомендации по разработке обоснования безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса». Утверждено Приказом Ростехнадзора от 30.09.2015 г. № 387.
52. Российский статистический ежегодник. 2020: Стат. сб./ Росстат- М. 2020 – 700 с.
53. Демографический ежегодник России. 2019: Стат. сб./ Росстат. – М.. 2019. – 252 с.
54. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов Публичного акционерного общества «НижнекамскНефтехим». Часть 1. Общие сведения. Результаты анализа безопасности.
55. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов Публичного акционерного общества «НижнекамскНефтехим». Часть 2. Обеспечение требований промышленной безопасности. Выводы. Ситуационные планы.
56. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 1. Площадка производства бутилового и галобутилового каучука. Часть 1. Описание технологии.
57. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 1. Площадка производства бутилового и галобутилового каучука. Часть 2. Анализ риска.
58. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 2. Площадка производства углеводородного сырья. Часть 1. Описание технологии.
59. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 2. Площадка производства углеводородного сырья. Часть 2. Анализ риска.

- [illegible]

76. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 11. Склад готовой продукции (пропилен).

77. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 12. База товарно-сырьевая.

78. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 13. Склад хлора (завод БК).

79. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 14. Склад хлора (завод СПС).

80. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 15. База товарно-сырьевая №1.

81. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 16. Площадка производства полипропилена.

82. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 17. Площадка производства полиэтилена.

83. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 18. Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен изобутиленовая фракция).

84. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 19. Площадка производства АБС-пластиков.

85. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 20. Площадка по производству гликолей.

86. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 21. Часть 1. Описание технологии. Площадка производства по промывке, ремонту и испытанию цистерн, Продуктопровод (межцеховая эстакада технологических трубопроводов), Цех по переработке опасных веществ, Участок подготовки воды производств II промышленной зоны, Участок подготовки воды производств I промышленной зоны, Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом, Площадка «Собственного энергоисточника», Сеть газопотребления предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим».

87. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «НижнекамскНефтехим». Книга 21. Часть 2. Анализ риска. Площадка производства по промывке, ремонту и испытанию цистерн, Продуктопровод (межцеховая эстакада технологических трубопроводов), Цех по переработке опасных веществ, Участок подготовки воды производств II промышленной зоны, Участок подготовки воды производств I промышленной зоны, Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом, Площадка «Собственного энергоисточника», Сеть газопотребления предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим».

88. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

89. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

90. Материалы проекта «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ».

91. Российский статистический ежегодник. 2021: Стат. сб./Росстат- М. 2021 – 692 с.
92. Демографический ежегодник России. 2021: Стат. сб./ Росстат. – М. 2021. – 256 с.
93. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением». Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.02.2020 г. № 536.
94. Федеральные нормы и правила «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 444 от 21.12.2021 г.
95. ГОСТ 32569-2013. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах.
96. ГОСТ 33259-2015. Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ГИЛЬДИЯ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

ВЫПИСКА **ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

22.11.2022 236-22
(дата) (номер)

Союз Саморегулируемая организация
«Гильдия проектировщиков»,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
(Союз СРО «Гильдия проектировщиков»)

140002, Московская обл., г. Люберцы, Октябрьский проспект, д.5, корп. 2.
www.srogp.ru, info@srogp.ru

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-006-28052009

выдана

Обществу с ограниченной ответственностью
Уральский центр промышленного контроля «Апатит»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью Уральский центр промышленного контроля «Апатит» (ООО УЦПК «Апатит»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6670437100
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1169658058162
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	620075, город Екатеринбург, улица Первомайская, дом 60, офис 2, помещ. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	236
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	13.09.2018
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	13.09.2018; б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	13.09.2018
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
13.09.2018	13.09.2018	-----

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый		
б) второй		
в) третий	V	не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		
б) второй		
в) третий		
г) четвертый		

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	



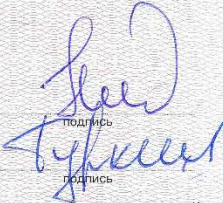
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор



Рузаев К.А.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ	
	<h1 style="margin: 0;">СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h1>
<p>№ РОСС RU.HB65.H00571/21</p> <p>Срок действия с 02.03.2021 по 01.03.2024</p> <p style="text-align: right;">№ 0051013</p>	
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11HB65, Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификация и качество", 125080, РОССИЯ, город Москва, шоссе Волоколамское, дом 1, строение 1, этаж 5 помещение VI, комната 30А (РМ5), Тел: +7 9956559588, E-mail: sert.quality@gmail.com</p>	
<p>ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс для расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «TOXI+Risk 5»</p> <p>Серийный выпуск</p>	<p>КОД ОК</p> <p>Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008)</p> <p>62.01.29</p>
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</p> <p>ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, а также требованиям документов, представленных в приложении бланк №№ 0016882 – 0016884</p>	
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ"</p> <p>Место нахождения: 105082, Россия, город Москва, переулок Переведеновский, дом 13, строение 14, ИНН 7701843266</p>	
<p>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Закрытое акционерное общество "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ"</p> <p>Место нахождения: 105082, Россия, город Москва, переулок Переведеновский, дом 13, строение 14</p> <p>Телефон: +74956404752</p>	
<p>НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 14/2021 от 01.03.2021 года, выданного Испытательной лаборатории программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации Некоммерческого партнерства "Группа развития новых интеллектуальных технологий "ГРАНИТ-ЭС" (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.22СП37)</p>	
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Руководитель органа</p> <p>Эксперт</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  <small>подпись</small> </div> <div> <p>О.В. Кривошеева</p> <p><small>инициалы, фамилия</small></p> <p>Д.В. Туркин</p> <p><small>инициалы, фамилия</small></p> </div> </div>
<p>Сертификат не применяется при обязательной сертификации</p>	

АО - ОПЦИОН, Москва, 2021. - 3л.

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

№ 0016882

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.HB65.H00571/21

62.01.29

Перечень документов, которым соответствует программный комплекс для расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «TOXI+Risk 5» (продукция):

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №533);
 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» (утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2020 N 517);
 Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144);
 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности» (утв. приказом Ростехнадзора от 29.06.2016 № 272);
 Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утв. приказом Ростехнадзора от 20.04.2015 № 158);
 Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (утв. приказом Ростехнадзора от 31.03.2016 № 137);
 Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» (утв. приказом Ростехнадзора от 03.06.2016 №217);
 ГОСТ Р 12.3.047-2012 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля";
 Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС от 10.07.2009 г. №404 с изменениями, утвержденными приказом



Руководитель органа

Эксперт

[Signature]
подпись
[Signature]
подпись

О.В. Кривошеева
инициалы, фамилия

Д.В. Туркин
инициалы, фамилия

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

№ 0016883

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.HB65.H00571/21

МЧС России от 14.12.2010 № 649);
Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС России от 30.06.09 № 382, с изменениями утвержденными приказом МЧС России от 12.12.2011 № 749, с изменениями, утвержденными приказом МЧС России от 02.12.2015г. №632);
СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 г. № 182);
Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа» (утв. приказом Ростехнадзора от 26.12.2018 г. №647);
Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на конденсатопроводах и продуктопроводах» (утв. приказом Ростехнадзора от 30.03.20 № 139);
Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО "Газпром" СТО Газпром 2-2.3-400-2009 (утв. распоряжением ОАО «Газпром» от 05.10.09 № 326);
Руководство по безопасности факельных систем (утв. приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 779);
Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв. приказом Минприроды от 06.06.2017 №273);
Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» (утв. приказом Ростехнадзора от 17.06.2016 № 228);
Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи» (утв. приказом Ростехнадзора от 17.08.2015 № 317);
Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса» (утв. приказом Ростехнадзора от



Руководитель органа

Эксперт

[Signature]
подпись
[Signature]
подпись

О.В. Кривошеева
инициалы, фамилия

Д.В. Туркин
инициалы, фамилия

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

№ 0016884

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.HB65.H00571/21

16.09.2015 № 364);
 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов» (утв. приказом Ростехнадзора от 17.09.2015 № 365);
 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей» (утв. приказом Ростехнадзора от 17.09.2015 № 366);
 РБ-Г-05-039-96. Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического действия (утв. приказом Госатомнадзора России от 31 декабря 1996 г. № 100);
 Методика оценки последствий химических аварий (Методика Токсик. Редакция 2.2, утв. НТЦ «Промышленная безопасность», 1999, согл. Госгортехнадзором России).



Руководитель органа

Эксперт

[Signature]
 подпись
[Signature]
 подпись

О.В. Кривошеева
 инициалы, фамилия

Д.В. Туркин
 инициалы, фамилия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 01-04-21**Испытательной лаборатории программного обеспечения,
информационных технологий и средств информатизации
НП «ГРАНИТ-ЭС», рег. № RA.RU.22СП37**

**о соответствии разделам и пунктам нормативных документов
программного комплекса "TOXI+Risk 5" от 01.04.2021г.
(к сертификату соответствия № РОСС RU.НВ65.Н00571/21)**

1. Название программной продукции

Программа "TOXI+Risk 5".

2. Обозначение программной продукции

Программа расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска "TOXI+Risk 5".

3. Версии

5

4. Решаемые задачи:

- оценка пожарного риска на территории промышленных объектов;
- расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара;
- моделирование процесса эвакуации людей из здания;
- оценка пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов пожарной опасности;
- оценка последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей в открытом пространстве;
- расчет параметров волны давления при взрыве конденсированных взрывчатых веществ (с учетом тротилового эквивалента) в открытом пространстве;
- расчет параметров волны давления при взрыве резервуара со сжатым газом, с перегретой жидкостью или сжиженным газом;
- расчет зон распространения токсических и/или пожаро-взрывоопасных веществ в атмосфере при промышленных авариях;
- прогнозирование масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте;
- расчет концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
- расчет интенсивности теплового излучения при пожарах проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- расчет интенсивности теплового излучения при горении струевых выбросов (в горизонтальном и вертикальном направлении) сжатых или сжиженных горючих газов, а также жидкостей;
- расчет интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара»;
- расчет интенсивности теплового излучения от стационарных факельных систем;
- расчет зон разлета осколков и фрагментов подземного газопровода и наземного оборудования под давлением;
- расчет интенсивности истечения газа при разгерметизации газопроводов;
- расчет аварийного дебита скважины при установившемся истечении;
- расчет параметров аварийных выбросов опасных веществ в газообразном и жидком состоянии на технологических площадках, процессов вскипания, растекания, испарения жидких опасных веществ;
- оценка взрывоустойчивости зданий и сооружений с использованием детерминированного и вероятностного подходов;
- расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- расчет зон радиационных выбросов при разрушении реакторов;
- расчет свойств природного газа;

стр.2 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H00571/21

- определение частот аварийной разгерметизации оборудования, содержащего опасные вещества, различного типа и условных вероятностей реализации опасных факторов аварии;
- расчет потенциального, коллективного, индивидуального риска, построение FN-диаграмм (социальный риск), расчет полей частот реализации опасных факторов аварии, FP, FQ-диаграмм.

5. Соответствует требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 01 апреля 2021 г.

ГОСТ Р ИСО 9127-94 "Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов":

- раздел 6. Справочная документация (ОБ). Подраздел 6.1. Обозначение пакета (ОБ), пп.6.1.1, 6.1.3, 6.1.5. Подраздел 6.3. Функциональное описание программного средства (ОБ), пп.6.3.1, 6.3.2. Подраздел 6.5. Использование программного средства (ОБ), пп.6.5.1 - 6.5.3.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 "Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование":

- раздел 3. Требования к качеству. Подраздел 3.1. Описание продукта, пп.3.1.1, 3.1.3. Подраздел 3.2. Документация пользователя, пп.3.2.1 - 3.2.5.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению":

- раздел 4. Характеристики качества программного обеспечения, пп.4.1 - 4.4.

ГОСТ 28806-90 "Качество программных средств. Термины и определения":

- раздел 2 Общие характеристики качества программного средства, пп. 13 - 16.

6. Адекватность и эффективность в части прикладных характеристик подтверждена соответствием требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 01 апреля 2021г.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" (утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №533):

- приложение 3. Расчет последствий взрыва и критерии взрывоустойчивости зданий.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов" (утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2020 N 517):

- пункты 188, 191;

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности" (утв. приказом Ростехнадзора № 272 от 29.06.2016):

- раздел III. Рекомендуемые основные показатели риска аварий, пп. 12, 15-17.
- раздел IV. Рекомендации по количественной оценке риска аварий, пп. 19, 22 - 27, 29 - 33, 35 - 42, 44 - 47, 49 - 51;

- приложение 4. Пример типовых сценариев для установки пиролиза;

- приложение 5. Пример деревьев событий при авариях на оборудовании, содержащем опасные вещества.

Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах " (утв. приказом Ростехнадзора № 144 от 11.04.2016):

- раздел V. Рекомендуемые основные и дополнительные показатели опасности аварий;
- приложение 4. Частоты аварийной разгерметизации типового оборудования ОПО;
- приложение 5. Критерии поражения людей и разрушения технических устройств, зданий и сооружений при авариях на ОПО.

Руководство по безопасности "Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ" (утв. приказом Ростехнадзора № 158 от 20.04.2015):

- раздел II. Рекомендуемые методические основы, допущения и условия выброса опасных веществ;
- раздел III. Некоторые возможные сценарии выброса опасных веществ;

стр.3 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H00571/21

- раздел IV. Рекомендуемые исходные данные и порядок расчета характеристик выброса опасных веществ;
- раздел V. Рекомендации по расчету полей концентрации и токсодоз;
- раздел VI. Рекомендации по расчету границ зон, ограниченных концентрационными пределами распространения пламени.

Руководство по безопасности "Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей" (утв. приказом Ростехнадзора № 137 от 31.03.2016):

- раздел II. Общие рекомендации по оценке последствий взрывов ТВС;
- раздел III. Рекомендации по определению основных параметров взрыва ТВС;
- раздел IV. Рекомендации по определению дополнительных характеристик взрыва ТВС;
- раздел V. Оценка поражающего воздействия.

Руководство по безопасности "Методы обоснования взрывоустойчивой зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах" (утв. приказом Ростехнадзора № 217 от 03.06.2016):

- раздел II. Общие рекомендации по обоснованию взрыв устойчивости;
- раздел III. Основные показатели взрывоопасности;
- раздел IV. Метод количественной оценки риска взрыва.

Руководство по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов" (утв. приказом Ростехнадзора № 228 от 17.06.2016):

- приложение 7. Расчет вероятных зон действия поражающих факторов аварии.

Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи" (утв. приказом Ростехнадзора № 317 от 17.08.2015):

- приложение 1. Типовые сценарии развития возможных аварий;
- приложение 2. Расчет аварийных выбросов на промысловых газопроводах.
- приложение 3. Методики расчета интенсивности истечения при фонтанировании скважин.

Методика расчета интенсивности истечения газа при фонтанировании скважин.

Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса" (утв. приказом Ростехнадзора № 364 от 16.09.2015):

- приложение 5. Рекомендации по выделению типовых сценариев аварий (на примере морских платформ и ПБУ);
- приложение 6. Частоты аварийной разгерметизации и утечек из типового оборудования на ОПО МНГК.

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов" (утв. приказом Ростехнадзора № 365 от 17.09.2015):

- приложение 4. Рекомендации по выделению типовых сценариев аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов;
- приложение 5. Частоты аварийной разгерметизации типового оборудования на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов.

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей" (утв. приказом Ростехнадзора № 366 от 17.09.2015):

- приложение 4. Рекомендации по выделению типовых сценариев аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей;

стр.4 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H00571/21

- приложение 5. Частоты аварийной разгерметизации типового оборудования на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей.

Методика оценки последствий химических аварий (Методика Токси. Редакция 2.2, утв. НТЦ "Промышленная безопасность", 1999, согл. Госгортехнадзором России):

- раздел 2. Определение количественных характеристик выброса ОХВ;
- раздел 3. Определение полей концентрации и токсодозы.

ГОСТ Р 12.3.047-2012 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля" (утв. приказом Росстандарта № 1971-ст от 27.12.2012):

- приложение А. Метод расчета избыточного давления, развиваемого при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в помещении;
- приложение Б. Метод расчета максимальных размеров взрывоопасных зон, ограниченных нижним концентрационным пределом распространения пламени газов и паров жидкостей, размеров зон поражения при реализации пожара-вспышки;
- приложение В. Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- приложение Д. Метод расчета интенсивности теплового излучения и времени существования огненного шара;
- приложение Е. Метод расчета параметров волны давления при сгорании газо-, паро-пылевоздушных смесей в открытом пространстве;
- приложение Ж. Метод расчета параметров волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара;
- приложение И. Метод расчета параметров испарения горючих ненагретых жидкостей и сжиженных углеводородных газов.

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС № 404 от 10.07.2009 г., с изм., утв. приказом МЧС России № 649 от 14.12.2010):

- раздел II. Общие требования к определению расчетных величин пожарного риска;
- раздел III. Порядок вычисления расчетных величин пожарного риска на объекте. Потенциальный пожарный риск в зданиях объекта. Индивидуальный пожарный риск в зданиях и на территории объекта;
- приложение № 1 к п. 15 Методики. Сведения по частотам реализации иницирующих пожароопасные ситуации событий для некоторых типов оборудования объектов, частотам утечек из технологических трубопроводов, а также частотам возникновения пожара в зданиях;
- приложение № 2 к п. 17 Методики. Процедура построения логического дерева событий;
- приложение № 3 к п. 18 Методики. Методы оценки опасных факторов пожара;
- приложение № 4 к п.20 Методики. Детерминированные и вероятностные критерии оценки поражающего действия волны давления и теплового излучения на людей;
- приложение № 5 к п.33 Методики. Методы определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара и расчетного времени эвакуации;
- приложение № 6 к п.45 Методики. Рекомендуемый метод определения удельных частот различных типов разгерметизации магистрального трубопровода.

Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС России № 382 от 30.06.09, с изм., утв. приказом МЧС № 749 России от 12.12.2011 и № 632 от 02.12.2015):

- раздел II. Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска;
- приложение 1 к п.8 Методики. Статистические данные о возникновении пожара в зданиях;

**стр.5 Заключения к сертификату соответствия
РОСС RU.HB65.H00571/21**

- приложение 2 к п. 10 Методики. Упрощенная аналитическая модель движения людского потока;
- приложение 6 к п. 12 Методики. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара. Подраздел III. Интегральная математическая модель расчета газообмена в здании при пожаре. Подраздел. Аналитические соотношения для определения критической продолжительности пожара.

СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (утв. приказом МЧС России № 182 от 25.03.2009 с изм., утв. приказом МЧС России № 643 от 09.12.2010):

- раздел 5. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- приложение А. Методы определения категорий помещений А и Б;
- приложение Б. Методы определения категорий помещений В1 - В4.

СТО Газпром 2-2.3-400-2009 "Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО "Газпром" (утв. распоряжением ОАО "Газпром" № 326 от 05.10.2009):

- приложение Г. Методика расчета интенсивности истечения газа при разгерметизации газопроводов. Г1. Разгерметизация газопровода;
- приложение Е. Методики расчета пространственно-временного распределения выбрасываемых продуктов с учетом их физико-химической трансформации. Е.1. Методика расчета параметров облака газа, сформировавшегося при истечении сверхзвуковой струи газа;
- приложение Ж. Методики расчета физических параметров поражающих факторов аварий на газопроводах. Ж.1 Разлет фрагментов трубы и грунта подземного газопровода под давлением. Ж.2 Разлет осколков и фрагментов наземного оборудования под давлением. Ж.4 Воздушная волна сжатия при воспламенении газозооушной смеси на открытом пространстве. Ж.5 Тепловой поток с поверхности пламени. В. Лежащий полуцилиндр Г. Прямой и наклонный цилиндр).

Руководство по безопасности факельных систем (утв. приказом Ростехнадзора № 779 от 26.12.2012):

- приложение 7. Рекомендуемый расчет плотности теплового потока от пламени, минимального расстояния и высоты факельного ствола.

СП 165.1325800.2014 - Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне":

- приложение Б (обязательное). Методика прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте;
- приложение В (обязательное). Справочная информация для прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте;
- приложение Г (справочное). Порядок нанесения зон возможного химического заражения на топографические карты (схемы).

РБ Г-05-039-96 "Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического действия" (утв. приказом Госатомнадзора России № 100 от 31.12.1996):

- приложение 4 (рекомендуемое). Параметры вув при разрушении резервуаров со сжатым газом;
- приложения 7. Кинематические параметры летящих предметов при взрывах;

стр.6 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H00571/21

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа" (утв. приказом Ростехнадзора № 647 от 26.12.2018 г.):

- раздел V. Количественный анализ риска аварий на линейной части магистральных газопроводов. Подраздел 5.5. Алгоритм расчета процессов формирования, распространения и воздействия на потенциальных реципиентов поражающих факторов аварий на линейной части магистральных газопроводов. Подраздел 5.5.2. Расчет распространения поражающих факторов аварии на линейную часть магистральных газопроводов. Подраздел 5.5.3. Расчет количества пострадавших от аварии на линейной части магистрального газопровода. Подраздел 5.7. Алгоритм расчета показателей риска аварий на линейной части магистральных газопроводов. Подраздел 5.7.1. Расчет потенциального, индивидуального, коллективного и социального рисков от аварий на линейной части магистральных газопроводов;
- раздел VI. Количественный анализ риска аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.5. Алгоритм расчета процессов формирования, распространения и воздействия на потенциальных реципиентов поражающих факторов аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.5.1. Расчет интенсивности и объемов выбросов опасных веществ при авариях на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.5.2. Расчет распространения поражающих факторов аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.5.3. Расчет количества пострадавших среди населения и персонала от аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.7. Алгоритм расчета показателей риска аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов. Подраздел 6.7.1. Расчет потенциального, индивидуального, коллективного и социального рисков от аварий на площадочных объектах магистральных газопроводов;
- приложение 7. Расчет интенсивности истечения и количества выбрасываемого газа при разрушениях газопроводов. Разгерметизация одноточечного газопровода, п.2.8;
- приложение 8. Расчет разлета осколков при разрушении газопроводов и сосудов с газом под давлением;
- приложение 9. Расчет параметров газового облака, сформированного при аварийном истечении газа;
- приложение 10. Расчет теплового излучения от пожаров при авариях на опасных производственных объектах магистральных газопроводов.

Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на конденсатопроводах и продуктопроводах» (утв. Приказом Ростехнадзора от 30.03.20 № 139):

- п. 25 и 26 раздела 5.1 «Алгоритм оценки ожидаемых частот возникновения аварий и реализации расчетных сценариев аварий на линейной части и площадочных объектах конденсатопроводов и продуктопроводов»;
- 5.2. Алгоритм расчета процессов формирования, распространения и воздействия на потенциальных реципиентов поражающих факторов аварий на линейной части и площадочных объектах конденсатопроводов и продуктопроводов. 5.2.2. Расчет распространения поражающих факторов аварии.
- 5.2. Алгоритм расчета процессов формирования, распространения и воздействия на потенциальных реципиентов поражающих факторов аварий на линейной части и площадочных объектах конденсатопроводов и продуктопроводов. 5.2.3. Расчет количества пострадавших от аварии (п. 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41).
- 5.2. Алгоритм расчета процессов формирования, распространения и воздействия на потенциальных реципиентов поражающих факторов аварий на линейной части и площадочных объектах конденсатопроводов и продуктопроводов. 5.2.6. Расчет итоговых показателей риска аварий на линейной части и площадочных объектах конденсатопроводов и продуктопроводов (п. 81).

стр.7 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H00571/21

- Приложение 5. Алгоритм анализа развития аварий и типовые группы аварийных сценариев на технологических составляющих конденсатопроводов и продуктопроводов.
- Приложение 7. Рекомендации по расчету интенсивности истечения и количества выбрасываемого опасного вещества при разгерметизации конденсатопроводов и продуктопроводов. Методические рекомендации по расчету размеров лужи при проливе жидкости.
- Приложение 7. Рекомендации по расчету интенсивности истечения и количества выбрасываемого опасного вещества при разгерметизации конденсатопроводов и продуктопроводов. Методические рекомендации по расчету испарения пролива.
- Приложение 8. Методика расчета разлета осколков при разрушении резервуаров с жидкостью.
- Приложение N 9. Критерии поражающего воздействия различных поражающих факторов аварии на человека, имущество, компоненты природной среды
- Приложение 10. Схема расчетов удельной массовой скорости выгорания и средней по поверхности интенсивности теплового излучения при пожарах пролива стабильных и нестабильных углеводородных жидкостей.

Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв. приказом МПР № 273 от 06.06.2017):

- раздел V. Метод расчета максимальных разовых концентраций от выбросов одиночного точечного источника.

7. Программная документация.

Программный комплекс TOXI+Risk 5 для оценки риска и расчета последствий аварий на производственных объектах. Руководство пользователя, 265 с.

Директор НП "ГРАНИТ-ЭС"

Руководитель ИЛ



Ю.П. Галустян

В.В. Курицына

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НВ65.Н01304/21

Срок действия с 30.04.2021 по 29.04.2024

№ 0051775

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег.№ RA.RU.11НВ65, Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификация и качество", 125080, РОССИЯ, город Москва, шоссе Волоколамское, дом 1, строение 1, этаж 5 помещение VI, комната 30А (РМ5), Тел: +7 9956559588, E-mail: sert.quality@gmail.com

ПРОДУКЦИЯ Программное средство "ТОХИ+Гидроудар" для моделирования гидроудара в трубопроводных системах различной конфигурации и расчета массы утечек при реализации аварийных выбросов
Серийный выпуск

код ОК

Код ОК 034-2014
(КПЕС 2008)
62.01.29

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
(согласно приложению бланк №0020137)

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ". Место нахождения: 105082, Россия, город Москва, переулок Переведеновский, дом 13, строение 14, ИНН 7701843266

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Закрытое акционерное общество "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ". Место нахождения: 105082, Россия, город Москва, переулок Переведеновский, дом 13, строение 14
Телефон: +74956404752 E-mail: soft@safety.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 34/2021 от 30.04.2021 года, выданного Испытательной лаборатории программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации Некоммерческого партнерства "Группа развития новых интеллектуальных технологий "ГРАНИТ-ЭС" (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.22СП37)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с.



Руководитель органа

Эксперт

Подпись
Подпись

О.В. Кривошеева

инициалы, фамилия

Д.В. Туркин

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2021, -Ф-

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

№ 0020137

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.HB65.H01304/21

ГОСТ Р ИСО 9127-94;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93;
ГОСТ 28806-90;
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств";
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов";
Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей";
Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи";
Руководство по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов";
Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса";
Руководство по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на конденсатопроводах и продуктопроводах";
Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов";
Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах;
Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа";
СТО Газпром 2-2.3-351-2009 "Методические указания по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО "Газпром";
СТО Газпром 2-2.3-400-2009 "Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО "Газпром";
Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации.



Руководитель органа

Эксперт

Подпись
подпись
Подпись
подпись

О.В. Кривошеева

инициалы, фамилия

Д.В. Туркин

инициалы, фамилия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 30-04-21

**Испытательной лаборатории программного обеспечения,
информационных технологий и средств информатизации
НП «ГРАНИТ-ЭС», рег. № RA.RU.22СП37**

**о соответствии разделам и пунктам нормативных документов
программного средства "ТОХИ+Гидроудар" от 30.04.2021г
(к сертификату соответствия № РОСС RU.HB65.H01304/21)**

1. Обозначение программной продукции

Программное средство "ТОХИ+Гидроудар".

2. Название программной продукции

Программное средство "ТОХИ+Гидроудар" для моделирования гидроудара в трубопроводных системах различной конфигурации и расчета массы утечек при реализации аварийных выбросов.

3. Назначение программной продукции

Моделирование гидроудара в трубопроводных системах различной конфигурации и расчет массы утечек при реализации аварийных выбросов.

4. Версия – 1**5. Решаемые задачи:**

- расчет стационарных и нестационарных режимов течения транспортируемой среды в трубопроводе в соответствии с нормативами и руководствами по безопасности Ростехнадзора;
- расчет массы выбросов транспортируемой среды в результате разгерметизации трубопровода с учетом вертикального профиля трассы и расстановки запорной арматуры;

5. Соответствует требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 30 апреля 2021 г.

ГОСТ Р ИСО 9127-94 "Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов":

- раздел 6. Справочная документация (ОБ). Подраздел 6.1. Обозначение пакета (ОБ), пп.6.1.1, 6.1.3, 6.1.5. Подраздел 6.3. Функциональное описание программного средства (ОБ), пп.6.3.1 – 6.3.3. Подраздел 6.5. Использование программного средства (ОБ), пп.6.5.1 – 6.5.3, 6.5.5.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 "Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование":

- раздел 3. Требования к качеству. Подраздел 3.1. Описание продукта, пп.3.1.1, 3.1.3. Подраздел 3.2. Документация пользователя, пп.3.2.1 – 3.2.5.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению":

- раздел 4. Характеристики качества программного обеспечения, пп.4.1 – 4.4.

ГОСТ 28806-90 "Качество программных средств. Термины и определения":

- раздел 2 Общие характеристики качества программного средства, пп. 13 – 16.

Директор НП "ГРАНИТ-ЭС"

Руководитель ИЛ



Ю. П. Галустян

В. В. Курицына

стр. 2 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС РОСС U.NB65.H01304/21

6. Адекватность и эффективность в части прикладных характеристик подтверждена соответствием требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 01 апреля 2021г.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" (утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533):

- раздел 3. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов, пп. 15, 19, 33, 36.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов" (утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2020 № 517):

- раздел II. Требования промышленной безопасности к разработке технологических процессов при проектировании опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, пп. 7, 20, 49;

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей" (утв. приказом Ростехнадзора от 17.09.2015 № 366):

- приложение № 6. Рекомендуемый порядок расчета истечения пожаровзрывоопасных жидкостей из разрушенных технологических трубопроводов;

Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи" (утв. приказом Ростехнадзора от 17.08.2015 № 317):

- приложение № 2. Расчет количества веществ, участвующих в аварии на линейной части промысловых трубопроводов. Раздел. Расчет объема (массы) разлившейся нефти (пластовой жидкости, нефтепродукта).

Руководство по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов" (утв. приказом Ростехнадзора от 17.06.2016 № 228):

- приложение № 5. Балльная оценка факторов влияния состояния ОПО МН и МНПП на степень риска аварий;

- приложение № 6. Оценка частоты аварий на линейной части ОПО МН и МНПП;

- приложение № 9. Расчет объемов выброса нефти (нефтепродуктов) и площадей разлива при авариях на линейной части ОПО МН и МНПП и площадочных сооружениях ОПО МН и МНПП. Раздел 1. Расчет количества разлившейся нефти (нефтепродуктов) на линейной части ОПО МН и МНПП.

Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса" (утв. приказом Ростехнадзора от 16.09.2015 № 364);

- приложение № 7. Рекомендуемый порядок расчета истечения взрывопожароопасных жидкостей из морских трубопроводов.

Руководство по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварий на конденсатопроводах и продуктопроводах" (утв. приказом Ростехнадзора от 30.03.2020 № 139):

- приложение № 6. Методика экспертной оценки ожидаемой частоты аварий на линейной части конденсатопроводов и продуктопроводов;

- приложение № 7. Рекомендации по расчету интенсивности истечения и количества выбрасываемого опасного вещества при разгерметизации конденсатопроводов и продуктопроводов.

Директор НП "ГРАНИТ-ЭС"

Руководитель ИЛ



Ю.А. Галустьян

В.В. Курицына

стр. 3 **Заключения к сертификату соответствия**
РОСС RU.HB65.H01304/21

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов" (утв. приказом Ростехнадзора от 17.09.2015 № 365):

- приложение № 6. Рекомендуемый порядок расчета истечения пожаровзрывоопасных газов из технологических трубопроводов.

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС от 10.07.2009 г. № 404, с изм., утв. приказом МЧС России от 14.12.2010 № 649):

- приложение № 6 к пп. 45 Методики. Рекомендуемый метод определения удельных частот различных типов разгерметизации магистрального трубопровода.

Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа" (утв. приказом Ростехнадзора от 26.12.2018 № 647):

- приложение № 5. Балльно-факторная оценка ожидаемой частоты аварий на участке газопровода;
- приложение № 7. Расчет интенсивности истечения и количества выбрасываемого газа при разрушениях газопроводов. Раздел 1. Расчет интенсивности газа на основе численного моделирования.

СТО Газпром 2-2.3-351-2009 "Методические указания по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО "Газпром" (утв. распоряжением ОАО "Газпром" от 30.03.2009 № 83):

- приложение Д. Методики расчета интенсивности истечения и количества выбрасываемого продукта при разгерметизации конденсатопродуктопроводов, пп. Д.1.1, Д.1.3, Д.2.

СТО Газпром 2-2.3-400-2009 "Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО "Газпром" (утв. распоряжением ОАО "Газпром" от 05.10.2009 № 326):

- приложение Д. Методики расчета интенсивности истечения и количества выбрасываемого продукта при разгерметизации конденсатопродуктопроводов, пп. Д.1.2, Д.1.4, Д.2.

Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2451):

- раздел III. Требования к содержанию плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, п. 7, пп. д-к.

7. Программная документация

Программное средство "ТОХИ+Гидроудар" для моделирования гидроудара в трубопроводных системах различной конфигурации и расчета массы утечек при реализации аварийных выбросов. Руководство пользователя, ЗАО НТЦ ПБ, 2021.

Директор НП "ГРАНИТ-ЭС"

Руководитель ИЛ



Ю.И. Галустьян

В.В. Курицына

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2016613097

Программный комплекс для расчета последствий аварий
с выбросом опасных веществ и оценки риска $TOXI+Risk\ 5$
($TOXI+Risk\ 5$)

Правообладатель: *Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований проблем
промышленной безопасности» (RU)*

Авторы: *Печеркин Андрей Станиславович (RU), Агапов Александр
Анатольевич (RU), Лисанов Михаил Вячеславович (RU), Сумской Сергей
Иванович (RU), Софьин Антон Сергеевич (RU), Марухленко Анатолий
Леонидович (RU), Прокудин Сергей Викторович (RU), Сверчков Андрей
Михайлович (RU), Хлобыстова Ирина Олеговна (RU)*

Заявка № 2015662812

Дата поступления 25 декабря 2015 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 16 марта 2016 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности



Г.П. Ивлиев