

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ**

**1. Обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства.**

В соответствии с Правилами землепользования и застройки планируемая территория расположена в двух территориальных зонах:

- Ж-1- зона застройки индивидуальными жилыми домами;
- Ж-3 - зона застройки многоквартирными жилыми домами;

Однако градостроительные регламенты указанных территориальных зон не могут быть учтены при определении границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, в связи с тем, что в границах территории общего пользования действие градостроительного регламента не распространяется.

В соответствии с Генеральным планом города Иванова, утвержденным решением Ивановской городской думы от 27.12.2006 № 323 (далее в проекте – **Генеральный план**) улица 6-я Сосневская (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) и улица 10-й Проезд (от ул. 6-й Сосневской до ул. Герасима Фейгина) относятся к улицам в жилой застройке.

В соответствии с проектом красных линий ширина улицы 6-ой Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) в красных линиях составляет ориентировочно 23,2 метра, улицы 10-й Проезд (от ул. 6-й Сосневской до ул. Герасима Фейгина) - 19,2 ... 20,1 метров, что соответствует требованиям – Нормативов. Проезжая часть по 10-му Проезду на сегодняшний день двухполосная, что так же соответствует Нормативам. Проезжая часть по ул. 6-й Сосневской – однополосная, что не соответствует требованиям Нормативов, в связи с чем требуется ее реконструкция с целью доведения до нормативных параметров.

Таблица 1.

Категория дорог и улиц	Расчетные показатели						
	расчетная скорость движения, км/ч	ширина в красных линиях, м	ширина полосы движения, м	число полос движения	наименьший радиус кривых в плане, м	наибольший продольный уклон,	ширина пешеходной части тротуара, м

						1-08-2019-ППТ.ПЗ		
Изм.	Кор.уч.	Лист	№ дх.	Год	Дпа	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Яшанина					П	1	
						ИП Яшанин С.Л.		

1	2	3	4	5	6	7	8
Улицы и дороги местного значения:							
Улицы в жилой застройке (нормативное значение)	40	15-25	3,00	2 - 3	90	70	1,5
Ул. 6-я Сосневская (существующее положение/по проекту)	40 / 40	23,2 / 21,0	3,4 / 3,5	1 / 2	-	-	0 / 1,5
Ул. 10-й Проезд (существующее положение/по проекту)	40/40	19,2...20,1/ 18,5...19,5	3,0 / 3.0	3 / 3	-	-	2,5 / 2,5 (вне территории общего пользования)

С целью исключения объектов капитального строительства и земельных участков, обремененных правами третьих лиц из территорий общего пользования проектом изменено расстояние в красных линиях на участках планируемых улиц (см. таблицу 1).

Для реконструкции объекта капитального строительства – дороги по ул. 6-я Сосневская, определена зона его размещения. Границы данной зоны совпадают с красными линиями улицы. При размещении проезжей части и тротуаров необходимо учитывать наличие инженерных сетей и их охранных зон.

В связи с тем, что по ул. 10-й Проезд в настоящее время проходит общественный транспорт целесообразно в Генеральном плане изменить категорию данной улицы на магистральную районного значения, при этом ее параметры (число полос движения, ширина полосы движения транспорта, ширина пешеходной части) соответствуют параметрам, установленным для магистральных улиц районного значения в Нормативах, однако ширина в красных линиях – не соответствует, что потребует изменение размера в красных линиях либо создания дороги-дублера.

**2. Обоснование соответствия планируемых параметров, местоположения и назначения объектов регионального значения, объектов местного значения нормативам градостроительного проектирования и требованиям градостроительных регламентов, а также применительно к территории, в границах которой предусматривается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, установленным правилами землепользования и застройки расчетным**

						-ППТ.ПЗ		Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата			

***показателям минимально допустимого уровня обеспеченности территории объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур.***

В границах планируемой территории в соответствии с Правилами землепользования и застройки отсутствуют территории, в границах которых предусматривается деятельность по комплексному и устойчивому развитию территории, в связи, с чем соответствующее обоснование не приводится.

Проектом предлагается сохранить существующие в границах планируемой территории объекты местного значения транспортной инфраструктуры:

- улицу местного значения 6-ую Сосневскую (от 9-го Проезда до 10-го Проезда),

- улицу местного значения 10-й Проезд (от ул. 6-й Сосневской до ул. Герасима Фейгина),

предусмотренные Генеральным планом, при условии реконструкции улицы 6-й Сосневской для доведения ее параметров до установленных Нормативами. Данное решение будет соответствовать требованиям пункта 5.3 Нормативов (см. таблицу 1).

При принятом решении не нарушаются требования технического регламента, установленного в СП 34.13330.2012. «Свод правил. Автомобильные дороги», СП 42.13330.2011. «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Размещение элементов улично-дорожной сети предлагается в границах территории общего пользования.

### ***1. Обоснование очередности планируемого развития территории.***

Поскольку улично-дорожная сеть по ул. 6-й Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) представляет собой однополосную автомобильную дорогу без тротуара, то на первом этапе развития территории наиболее целесообразным будет реконструкция ул. 6-й Сосневской, с целью доведения ее до параметров улицы местного значения (с организацией двухполосной проезжей части и тротуара для пешеходов).

На втором этапе развития территории необходимо определить значение ул. 10-й Проезд. Поскольку данная улица на отрезке от ул. 6-й Сосневской до ул. Герасима Фейгина используется для пропуска общественного транспорта, ее целесообразно в соответствии с Нормативами отнести к магистральным улицам районного значения. В таком случае данная улица потребует реконструкции с

									-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата					

целью приведения ее в соответствие с Нормативами. В случае сохранения ул. 10-й Проезд в качестве улицы местного значения (улицы в жилой застройке) целесообразно в соответствии с Нормативами пересмотреть направление движения общественного транспорта.

Таким образом, на втором этапе требуется градостроительный анализ значения улицы 10-й Проезд.

## ***2. Перечень мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне.***

### *Перечень сокращенных наименований*

АУП	- административно-управленческий персонал
АРМ	- автоматизированное рабочее место
АСДНР	- аварийно-спасательные и другие неотложные работы
АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическими процессами
АХОВ	- аварийно-химически опасные вещества
ВВ	- взрывчатые вещества
ГГС	- громкоговорящая связь
ЕДДС	- единая дежурная диспетчерская служба
ЗС	- защитное сооружение
ЗСО	- зоны санитарной охраны
ИТМ ГО ЧС	- инженерно – технические мероприятия гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.
ЛВЖ	- легковоспламеняющиеся жидкости
СУГ	- сжиженные углеводородные газы
НРС	- наибольшая работающая смена
ОВ	- отравляющие вещества
ОПО	- опасный производственный объект
ПВОО	- пожаро,- взрывоопасные объекты
ПГС	- производственная громкая связь
ПРУ	- противорадиационное укрытие
ПОО	- потенциально опасный объект
СИЗ	- средства индивидуальной защиты
СИЗОД	- средства индивидуальной защиты органов дыхания
СНЛК	- средства наблюдения и лабораторного контроля

СЭП	- сборные эвакуационные пункты
ХОО	- химически опасные объекты
ЧС	- чрезвычайная ситуация.

Перечень мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне (далее Перечень) разработан на основании исходных данных для обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера «Проекта планировки территории улично-дорожной сети по улице 6-й Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) и 10-му Проезду (от 6-й Сосневской до улицы Герасима Фейгина) города Иванова», выданных Главным управлением МЧС России по Ивановской области от 10.12.2019 г. №5925-3-2-25.

Перечень разработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 22.2.10-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при разработке документов территориального планирования».

#### 4.1. Мероприятия по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и гражданской обороне

В соответствии с требованиями СП 165.1325800.2014, инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне следует разрабатывать и проводить применительно к зоне возможных разрушений и возможных сильных разрушений, зоне возможного радиоактивного загрязнения, зоне возможного катастрофического затопления, зоне возможного химического заражения, зоне возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты), зоне маскировки объектов и территорий, а также с учетом отнесения территорий к группам по гражданской обороне и отнесения организаций, а также входящих в их состав отдельных объектов (далее - организации) к категориям по гражданской обороне.

##### 4.1.1 Краткое описание территории, топографо-геодезических, инженерно-геологических и климатических условий, транспортной и инженерной инфраструктуры, данные о площади, характере застройки, численности населения, наличии территорий, отнесенных к группам по ГО и организаций, отнесенных к категориям по ГО

Описание территории приведено в п. 1 пояснительной записки по обоснованию принятых решений.

В границах планируемой территории общего пользования не допускается размещение объектов капитального строительства, за исключением:

- водопроводов, линий электропередач, газопроводов, линий связи, канализаций;

							-ПТТ.ПЗ	<i>Лист</i>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вх.	Подпись	Дата			

- объектов улично-дорожной сети, пешеходных переходов, бульваров, проездов, малых архитектурных форм благоустройства.

По климатическим условиям регион расположен в умеренном широтном поясе средней полосы Русской равнины и, согласно СП 131.13330.2012, он относится к климатическому району II-B.

Ниже, в таблицах 4.1, 4.2, приведены климатические параметры теплого и холодного периодов года для г. Иваново, согласно СП 131.13330.2012.

Таблица 4.1. Климатические параметры теплого периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	Барометрическое давление, ГПа	995
2	Температура воздуха, оС обеспеченностью 0,95	20,9
3	Температура воздуха, оС обеспеченностью 0,98	25,1
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, оС	23,3
5	Абсолютная максимальная температура воздуха, оС	38
6	Средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца, оС	11,1
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца в 15 ч. (%)	56
9	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	437
10	Суточный максимум осадков, мм	78
11	Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,8

Таблица 4.2. Климатические параметры холодного периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина		
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, оС, обеспеченностью:	0,98	-38	
2		0,92	-34	
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (оС) обеспеченностью:	0,98	-34	
4		0,92	-30	
5	Температура воздуха, оС, обеспеченностью	0,94	-17	
6	Абсолютная минимальная температура воздуха, оС		-45	
7	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха самого холодного месяца, оС		7,1	
8	Продолжительность (сут) и средняя температура воздуха (оС) периода со средней суточной температурой воздуха	$\leq$ 0оС	продолжительность	152
9			средняя температура	-7,4
10		$\leq$	продолжительность	219



Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Радиация	31	61	130	181	233	243	243	193	135	74	35	23

Влажность воздуха характеризуется величиной парциального давления, как показателем насыщенности воздуха водяным паром (таблица 4.8).

Таблица 4.8. Среднемесячное и годовое парциальное давление водяного пара (ГПа)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Давление	2,6	2,6	3,6	6,1	9,0	12,4	14,8	13,7	10,2	6,8	4,6	3,4	7,5

Начало замерзания почвы приходится на вторую половину ноября.

Средняя глубина промерзания почвы – 55 см, и зависит от высоты снежного покрова. Средняя глубина промерзания под голой поверхностью – 1,5 м.

Максимальная глубина промерзания почвы наблюдается в марте.

Начало весеннего оттаивания почвы наступает в апреле.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября, а разрушается – в начале апреля. Согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», расчетный вес снегового покрова составляет 240 кгс/м<sup>2</sup> (IV район).

Планируемая территория расположена в городе Иванове, отнесенном к группе по ГО. Организаций, отнесенных к категориям по ГО на планируемой территории нет.

#### 4.1.2. Результаты анализа возможных последствий воздействия современных средств поражения и ЧС техногенного и природного характера на функционирование территории

##### 4.1.2.1. Результаты анализа возможных последствий воздействия современных средств поражения

В соответствии с исходными данными для обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера «Проекта планировки территории улично-дорожной сети по улице 6-й Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) и 10-му Проезду (от 6-й Сосневской до улицы Герасима Фейгина) города Иванова», выданных Главным управлением МЧС России по Ивановской области от 10.12.2019 г. №5925-3-2-25, объекты, отнесенные к категории по гражданской обороне и потенциально-опасные объекты, на указанной территории отсутствуют.

На планируемой территории потенциально опасные объекты, объекты обороны и безопасности для которых, в соответствии с ГОСТ 42.2.01-2014 необходимо проведение оценки состояния потенциально как при угрозе воздействия, так и после воздействия поражающих факторов обычных средств поражения, отсутствуют.

В соответствии с требованиями СП 165.1325800.2014 (таблица А1, приложение А), планируемая территория находится в зоне возможных разрушений при воздействии обычных средств поражения, так как расположена на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне.

В зоне возможных разрушений в результате воздействия обычных средств





**выбросом АХОВ**

Прогнозирование масштабов зон заражения при авариях с АХОВ выполняется в соответствии с методикой прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте (приложение Б, СП 165.1325800.2014).

При заблаговременном прогнозировании масштабов возможного химического заражения на случай возможных производственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать:

- за величину выброса АХОВ (Оо) - количество АХОВ в максимальной по объему единичной емкости (технологической, складской, транспортной и др ); для химически опасных объектов, расположенных в сейсмических районах, а также для объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, в т.ч атомных станций, за величину выброса АХОВ следует принимать общий запас АХОВ на объекте;
- метеорологические условия - изотермия, скорость ветра - 3 м/с; температура воздуха 20°C.

**Определение зон токсического поражения при разрушении железнодорожной цистерны с аммиаком объёмом 75,5 м3 (43 тонны) (4-осная цистерна для аммиака, модель 15-1597)**

На железной дороге возможны следующие типы аварий с утечкой аммиака в порядке уменьшения их вероятности:

1. Разгерметизация запорной арматуры железнодорожной цистерны. Разгерметизация запорной арматуры может произойти при её неправильной эксплуатации, ошибках обслуживающего персонала и авариях с подвижным составом. При разгерметизации арматуры аммиак в газообразном состоянии попадет в атмосферу. Если утечка аммиака незначительна и оперативно ликвидирована, то зона воздействия ограничивается небольшой территорией рядом с железной дорогой.

Факторами возникновения и развития аварий могут являться следующие:

- наличие высокотоксичного вещества (аммиак) с возможностью аварийного выброса;
- хранение аммиака под высоким давлением;
- коррозионная активность влажного аммиака.

Причинами возможных аварий являются:

- технические отказы оборудования;
- стихийные бедствия;
- аварии с участием подвижного состава;
- террористические акты.

2. Потеря герметичности цистерны с аммиаком. При таких авариях аммиак находится в жидком состоянии, а количество вылившегося вещества может быть значительно большим.

Развитие аварии зависит от места пробоя цистерны с аммиаком. Если пробой цистерны расположен выше уровня жидкости, то истекать из резервуара будет газообразная фаза и её утечка возможна до тех пор, пока вся жидкость не испарится. При пробое резервуара ниже уровня, истечение возможно в виде однофазного потока жидкости, а «мгновенное» и последующее испарение будет

						-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата		







0,095 часа (5,73 мин).

Эта возможная химическая обстановка требует оперативного выполнения комплекса мероприятий по защите населения от поражения АХОВ.

Схема с указанием зон воздействия на планируемую территорию от поражающих факторов аварии при транспортировке хлора по участку ж.д. приведена в графической части.

Определение зон действия основных поражающих факторов при разрушении контейнера с хлором объёмом  $V=0,8 \text{ м}^3$  ТУ 3615-306-05808014-2006 (1 тонна)

На проезжей части автодороги возможны следующие типы аварий с утечкой хлора в порядке уменьшения их вероятности:

1. Разгерметизация запорной арматуры емкости с хлором. Разгерметизация запорной арматуры может произойти при её неправильной эксплуатации, ошибках персонала или ДТП. При разгерметизации арматуры хлор в газообразном состоянии попадет в атмосферу. Если утечка хлора незначительна и оперативно ликвидирована, то зона воздействия ограничивается небольшой территорией рядом с шоссе.

Факторами возникновения и развития аварий могут являться следующие:

- наличие высокотоксичного вещества (хлор) с возможностью аварийного выброса;
- хранение хлора под высоким давлением;
- коррозионная активность влажного хлора.

Причинами возможных аварий являются:

- технические отказы оборудования;
- стихийные бедствия;
- дорожно-транспортные происшествия (ДТП);
- террористические акты.

2. Потеря герметичности емкости с хлором. При таких авариях хлор находится в жидком состоянии, а количество вылившегося вещества может быть значительно большим.

Развитие аварии зависит от места пробоя емкости с хлором. Если пробой емкости расположен выше уровня жидкости, то истекать из резервуара будет газообразная фаза и её утечка возможна до тех пор, пока вся жидкость не испарится. При пробое емкости ниже уровня, истечение возможно в виде однофазного потока жидкости, а «мгновенное» и последующее испарение будет происходить в месте утечки.

3. Авария с полным разрушением емкости и разливом всего перевозимого хлора.

Такая авария возможна вследствие стихийных бедствий или внешних опасностей: землетрясение, падение летательных аппаратов (самолеты, вертолеты и др.), падение метеоритов, террористические акты и крупное дорожно-транспортное происшествие.

Развитие возможной аварии будет происходить так же, как и при пробое емкости, но характеризоваться большим количеством вылившегося хлора.

Транспортная авария с автомобилем перевозящим емкости с хлором может привести к образованию облака АХОВ и заражению воздуха. Оно

							-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата			

распространяется по направлению ветра и способно нанести вред здоровью человека. Зону опасного химического заражения определяет граница с уровнем поражающей концентрации, а зону чрезвычайно-опасного химического заражения – граница с уровнем смертельной концентрации.

Типовыми сценариями возможных аварий на проезжей части автодороги с выбросом хлора могут быть следующие:

- наиболее опасный сценарий - С1. ДТП → Разрушение емкости с хлором → вылив жидкого хлора → «мгновенное» и последующее испарение → образование облака хлора → распространение облака по направлению ветра → заражение окружающей территории и токсическое поражение населения;
- наиболее вероятный сценарий - С2. ДТП → Разгерметизация запорной арматуры емкости → выброс газообразного хлора → образование облака АХОВ → рассеяние облака АХОВ в атмосфере.

Исходные данные:

Аварийно-химически опасное вещество - хлор;

Агрегатное состояние – жидкость;

Способ хранения - под давлением;

Обвалование – нет;

Расстояние до объекта: 0,0-0,13 км.

Результаты:

Таблица 4.11

Время подхода	0,0
Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке, т	0,211
Глубина зоны заражения для вторичного облака, км	0,916
Полная глубина зоны заражения, км	1,128
Предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс, км	72
Окончательная расчетная глубина зоны заражения, км	1,128
Площадь зоны возможного заражения, км <sup>2</sup>	0,499
Площадь зоны фактического заражения, км <sup>2</sup>	0,223

Вывод: при реализации рассмотренного сценария возможной аварии на автотранспорте с выбросом (разливом) хлора из контейнера при его транспортировке по ближайшей к планируемой территории автодороге ул. Герасима Фейгина, планируемая территория может оказаться в зоне смертельного поражения, возможного химического заражения.

Время подхода заражённого воздуха к планируемой территории (Тп) составит 0,0 часа (0,0 мин).

Эта возможная химическая обстановка требует оперативного выполнения комплекса мероприятий по защите населения от поражения АХОВ.

Схема с указанием зон воздействия на планируемую территорию от поражающих факторов аварии при транспортировке хлора по участку автодороги приведена в графической части.

Определение зон действия основных поражающих факторов при разрушении



облака аммиака → распространение облака по направлению ветра → заражение окружающей территории и токсическое поражение населения;  
 - наиболее вероятный сценарий - С2. ДТП → Разгерметизация запорной арматуры → выброс газообразного аммиака → образование облака АХОВ → рассеяние облака АХОВ в атмосфере.

Исходные данные:

Аварийно-химически опасное вещество - аммиак;

Агрегатное состояние – жидкость;

Способ хранения - под давлением;

Расстояние до объекта – 0,0-0,13 км.

Результаты:

Таблица 4.12

Время подхода	0,0
Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке, т	0,017
Глубина зоны заражения для вторичного облака, км	0,772
Полная глубина зоны заражения, км	0,933
Предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс, км	72
Окончательная расчетная глубина зоны заражения, км	0,933
Площадь зоны возможного заражения, км <sup>2</sup>	0,342
Площадь зоны фактического заражения, км <sup>2</sup>	0,153

Вывод: при реализации рассмотренного сценария возможной аварии на автотранспорте с выбросом (разливом) аммиака из автоцистерны при его транспортировке по ближайшей к планируемой территории автодороге ул. Герасима Фейгина, планируемая территория может оказаться в зоне смертельного поражения, возможного химического заражения.

Время подхода заражённого воздуха к планируемой территории (Тп) составит 0,0 часа (0,0 мин).

Эта возможная химическая обстановка требует оперативного выполнения комплекса мероприятий по защите населения от поражения АХОВ.

Схема с указанием зон воздействия на планируемую территорию от поражающих факторов аварии при транспортировке аммиака по участку автодороги приведена в графической части.

4.1.2.2.2. Результаты анализа воздействия основных поражающих факторов при авариях на объектах железнодорожного и автомобильного транспорта, связанных с разливом сжиженных углеводородов (СУГ) и легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ)

Аварии с участием железнодорожной цистерны для перевозки ЛВЖ

На железной дороге, проходящей на удалении 1,72-1,82 км от планируемой территории возможны следующие типы аварий с утечкой ЛВЖ (бензин) из железнодорожной цистерны:

1. Разгерметизация запорной арматуры железнодорожной цистерны.



Разгерметизация запорной арматуры может произойти при её неправильной эксплуатации, ошибках обслуживающего персонала и авариях с участием подвижного состава. При разгерметизации арматуры бензин в жидком состоянии попадет на подстилающую поверхность. Если утечка бензина незначительна и оперативно ликвидирована, то возгорания пролива может не произойти, если пожар произойдет, то зона термического поражения ограничивается небольшой территорией рядом с железной дорогой.

Факторами возникновения и развития аварий могут являться следующие:

- наличие легко-воспламеняющейся жидкости с возможностью аварийного выброса;

Причинами возможных аварий являются:

- технические отказы оборудования;
- стихийные бедствия;
- аварии с участием подвижного состава;
- террористические акты.

2. Потеря герметичности цистерны с бензином. При таких авариях бензин обычно так же находится в жидком состоянии, но количество вылившегося вещества может быть значительно большим.

Развитие аварии зависит от места пробоя цистерны с бензином. Если пробой цистерны расположен выше уровня жидкости, то истекать из резервуара будет газообразная фаза. При пробое резервуара ниже уровня, истечение возможно в виде однофазного потока жидкости, а «мгновенное» и последующее испарение будет происходить в месте утечки.

Факторы возникновения и развития аварии аналогичны первому случаю.

3. Авария с полным разрушением железнодорожной цистерны и разливом всего перевозимого бензина. Такая авария возможна вследствие стихийных бедствий или внешних опасностей: землетрясение, падение летательных аппаратов (самолеты, вертолеты и др.), падение метеоритов, террористические акты и крупная авария с участием подвижного состава (крушение). Развитие возможной аварии будет происходить так же, как и при пробое цистерны, но характеризоваться большим количеством вылившегося бензина.

Транспортная авария с железнодорожной цистерной для перевозки бензина может привести к образованию облака ТВС и взрыву. Зону возможного разрушения зданий и сооружений определяет граница с уровнем избыточного давления во фронте воздушной ударной волны, достаточным для разрушения типовых конструкций, а зону поражения людей – граница с уровнем, достаточным для нанесения травм человеку.

Аварии с участием железнодорожной цистерны для перевозки сжиженного углеводородного газа (СУГ)

На железной дороге, проходящей на удалении 1,72-1,82 км от планируемой территории возможны следующие типы аварий с утечкой сжиженного углеводородного газа:

1. Разгерметизация запорной арматуры железнодорожной цистерны.

Разгерметизация запорной арматуры может произойти при её неправильной эксплуатации, ошибках обслуживающего персонала и авариях с участием

						-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





Причинами возможных аварий являются:

- технические отказы оборудования;
- стихийные бедствия;
- дорожно-транспортные происшествия (ДТП);
- террористические акты.

2. Потеря герметичности цистерны с СУГ. При таких авариях СУГ находится в жидком состоянии и количество вылившегося вещества может быть значительно большим.

Развитие аварии зависит от места пробоя цистерны с газом. Если пробой цистерны расположен выше уровня жидкости, то истекать из резервуара будет газообразная фаза.

При пробое резервуара ниже уровня, истечение возможно в виде однофазного потока жидкости, а «мгновенное» и последующее испарение будет происходить в месте утечки, в подобных случаях возможны как факельное горение вытекающего газа, так и образование облака ТВС с последующим взрывом.

3. Авария с полным разрушением автоцистерны и разливом всего перевозимого газового топлива. Такая авария возможна вследствие стихийных бедствий или внешних опасностей: землетрясение, падение летательных аппаратов (самолеты, вертолеты и др.), падение метеоритов, террористические акты и крупное дорожно-транспортное происшествие. Развитие возможной аварии будет происходить так же, как и при пробое цистерны, но характеризоваться большим количеством вылившегося газа.

Транспортная авария с автоцистерной перевозящей СУГ может привести к образованию облака ТВС и взрыву. Зону возможного разрушения зданий и сооружений определяет граница с уровнем избыточного давления во фронте воздушной ударной волны, достаточным для разрушения типовых конструкций, а зону поражения людей граница с уровнем, достаточным для нанесения травм человеку.

Таблица 4.13. Сценарии возможных аварийных ситуаций на транспорте, развивающихся до уровня ЧС с образованием зон действия поражающих факторов

Обозначение и название группы	Группа сценариев (типичная последовательность событий)	Поражающие факторы
Авария на железнодорожной цистерне с СУГ		

1-С1(СУГ) «Пожар разлития»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с СУГ → утечка продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → воспламенение паров продукта от источника зажигания до начала масштабного переноса взрывопожароопасного облака по территории → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → развитие пожара пролива с перерастанием в пожар колонного типа → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на людей → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие от пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания				
1-С2(СУГ) «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с СУГ → утечка (пролив) продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос на значительное расстояние взрывопожароопасного тяжелого парового облака ТВС вблизи поверхности земли → «задержанное» воспламенение парового облака от источника зажигания → сгорание облака паров в дефлаграционном режиме → образование воздушной волны сжатия в результате сгорания ТВС а также прямое огневое и радиационное тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки продукта и лужу пролива с возникновением пожара разлития	Воздушная волна сжатия. Прямое воздействие от пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания				
1-С3(СУГ) «Утечка продукта и рассеивание парового облака без воспламенения»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с СУГ → утечка (пролив) продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос взрывопожароопасного тяжелого парового облака вблизи поверхности земли без воспламенения → асфиксия персонала объекта, попавшего в пределы облака, в результате вытеснения кислорода из воздуха парами продукта	Асфиксионное воздействие паров продукта на людей. Загрязнение атмосферы				
Авария на автомобильной цистерне с СУГ						
-ППТ.ПЗ						Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата	

2-С1(СУГ) «Пожар разлития»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с СУГ → утечка продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → воспламенение паров продукта от источника зажигания до начала масштабного переноса взрывопожароопасного облака по территории → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → развитие пожара пролива с перерастанием в пожар колонного типа → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на людей → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания
2-С2(СУГ) «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с СУГ → утечка (пролив) продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос на значительное расстояние взрывопожароопасного тяжелого парового облака ТВС вблизи поверхности земли → «задержанное» воспламенение парового облака от источника зажигания → сгорание облака паров в дефлаграционном режиме → образование воздушной волны сжатия в результате сгорания ТВС а также прямое огневое и радиационное тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки продукта и лужу пролива с возникновением пожара разлития	Воздушная волна сжатия. Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания
2-С3(СУГ) «Утечка продукта и рассеивание парового облака без воспламенения»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с СУГ → утечка (пролив) продукта → вскипание и двухфазное истечение струи продукта из трещины или отверстия → образование лужи (пролива) продукта → интенсивное испарение (кипение) продукта → дисперсия в атмосфере и перенос взрывопожароопасного тяжелого парового облака вблизи поверхности земли без воспламенения → асфиксия персонала объекта, попавшего в пределы облака, в результате вытеснения кислорода из воздуха парами продукта	Асфиксионное воздействие паров продукта на людей. Загрязнение атмосферы
Авария на железнодорожной цистерне с ЛВЖ		

3-С1ЛВЖ «Пожар разлития»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → воспламенение паров ЛВЖ от горячей поверхности или открытого источника огня → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → возникновение и развитие пожара пролива с перерастанием в пожар колонного типа → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания					
3-С2ЛВЖ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → «задержанное» воспламенение парового облака от источника зажигания → сгорание облака паров в дефлаграционном режиме → образование воздушной волны сжатия в результате сгорания ТВС а также прямое огневое и радиационное тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки продукта и лужу пролива с возникновением пожара разлития	Воздушная волна сжатия. Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания					
3-С3ЛВЖ «Утечка горючей жидкости без воспламенения»	Разгерметизация или полное разрушение железнодорожной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → рассеивание паров жидкости без воспламенения; ИЛИ → воспламенение паров ЛВЖ от горячей поверхности или открытого источника огня → срабатывание системы пожаротушения с быстрым тушением очага пожара → рассеивание паров несгоревшей жидкости; → отравление персонала парами жидкости (если жидкость характеризуется токсической опасностью)	Токсичное воздействие паров жидкости на людей. Загрязнение атмосферы					
Авария на автомобильной цистерне с ЛВЖ							
4-С1ЛВЖ «Пожар разлития»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → воспламенение паров ЛВЖ от горячей поверхности или открытого источника огня → отказ системы пожаротушения или безуспешная отработка системы пожаротушения → возникновение и развитие пожара пролива с перерастанием в пожар колонного типа → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения, здания, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата	-ПТТ.ПЗ	Лист

4-С2ЛВЖ «Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → «задержанное» воспламенение парового облака от источника зажигания → сгорание облака паров в дефлаграционном режиме → образование воздушной волны сжатия в результате сгорания ТВС а также прямое огневое и радиационное тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки продукта и лужу пролива с возникновением пожара разлития	Воздушная волна сжатия. Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Токсичные продукты сгорания
4-С3ЛВЖ «Утечка горючей жидкости без воспламенения»	Разгерметизация или полное разрушение автомобильной цистерны с ЛВЖ → утечка ЛВЖ → образование лужи (пролива) ЛВЖ → испарение ЛВЖ → рассеивание паров жидкости без воспламенения; ИЛИ → воспламенение паров ЛВЖ от горячей поверхности или открытого источника огня → срабатывание системы пожаротушения с быстрым тушением очага пожара → рассеивание паров несгоревшей жидкости; → отравление персонала парами жидкости (если жидкость характеризуется токсической опасностью)	Токсичное воздействие паров жидкости на людей. Загрязнение атмосферы

Для определения зон действия основных поражающих факторов (теплого излучения горящих разлитий и воздушной ударной волны) использовались методики приведенные в пунктах IV (Определение параметров волны давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушного облака), VI (Интенсивность теплового излучения), приложения №3 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», (Приложение к приказу МЧС России от 10 июля 2009 г. N 404, зарегистрированному в Минюсте РФ 17 августа 2009 г. Регистрационный N 14541).

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

- тип ЛВЖ (бензин), СУГ (3 класс);
- емкости автомобильной цистерны:

Таблица 4.14. Техническая характеристика автоцистерн для транспортировки сжиженного газа

Показатели	СУГ АЦТ 6	СУГ АЦТ 7	СУГ АЦТ 10	СУГ АЦТ 20
Шасси	ГАЗон NEXT	ISUZU	КАМАЗ 43 253	КАМАЗ 65115
Общий объём, м3	6	7	10	20
Полезный объём, м3	5	6	8,5	17
Рабочее давление, (абс.), МПа	1,6	1,6	1,6	1,6

Таблица 4.15. Техническая характеристика автоцистерн для транспортировки ЛВЖ



Показатели	АТЗ-16 НЕФАЗ-66052-62 (полное наименование АТЗ 66052-1313-62)	АТЗ-20-6522
Шасси	КАМАЗ 65115-3966-19	КАМАЗ 6522
Общий объём, м3	16	20
Снаряженная масса, кг,	10900	13 375

- емкость железнодорожной цистерны:

Таблица 4.16. Техническая характеристика железнодорожных цистерн для транспортировки ЛВЖ и СУГ

Показатели	Вагон Цистерна 15-1200-02 для СУГ	Вагон Цистерна 15-777 для ЛВЖ
Общий объём, м3	73,9	72,4
Полезный объём, м3	61,95	71,7

- разлитие на подстилающую поверхность - свободное;

- загромождение пространства среднее;

- температура воздуха 38 оС.

При проливе на неограниченную поверхность площадь пролива S (м2) жидкости определяется по формуле:

$$S = fP VЖ,$$

где fP - коэффициент разлития, м-1 (при отсутствии данных допускается принимать равным 20 м-1 при проливе на грунтовое покрытие, 150 м-1 при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

VЖ - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м3.

Характеристики зон поражения при авариях с СУГ

Таблица 4.17

Параметры	СУГ				
Объем резервуара, м3	6	7	10	20	73,9
Разрушение емкости с уровнем заполнения,%	85	85	85	85	85
Площадь разлития, м2	102	119	170	340	1256,3
Масса топлива в ГВС, т	2,06	2,58	2,84	5,16	19,03
Зоны воздействия ударной волны н промышленные объекты и людей					
Люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, погибнут в результате прямого поражения УВ, под развалинами зданий или вследствие удара о твердые предметы	-	-	-	-	-
Полное разрушение зданий	-	-	-	-	-
Наиболее вероятно, что все люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут, либо получают серьезные повреждения в результате действия взрывной волны, либо при обрушении здания или перемещении тела взрывной волной	69,43	74,84	77,27	94,29	145,67

Люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут или получат серьезные повреждения барабанных перепонок и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания	92,73	99,95	103,2	125,93	194,55	
50% разрушение зданий	94,62	101,99	105,3	128,5	198,51	
Средние повреждения зданий	137,61	148,33	153,16	186,89	288,72	
Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок	151,62	163,44	168,75	205,92	318,12	
Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела	199,16	214,67	221,66	270,47	417,84	
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.)	245,96	265,12	273,75	334,03	516,04	
С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений	457,46	493,11	509,14	621,27	959,79	
Нижний порог повреждения человека волной давления	545,89	588,42	607,55	741,36	1145,3	
Малые повреждения (разбита часть остекления)	1129,13	1217,11	1256,69	1533,46	2368,99	
Параметры огневого шара (ОШ)						
Эффективный диаметр ОШ, м	30,45	32,75	33,79	41,08	62,96	
Время существования ОШ, с	4,62	4,95	5,09	6,1	9,07	
Ожог 3-й степени	18	21	23	33	66	
Ожог 2-й степени	26	30	31	43	82	
Ожог 1-й степени	38	43	45	60	109	
Параметры горения разлива						
Воспламенение резины	16,35	17,31	19,6	24,32	33,89	
Воспламенение древесины	17,19	18,2	20,6	25,6	35,74	
Непереносимая боль через 3-5 сек	21,27	22,51	25,49	31,81	44,81	
Непереносимая боль через 20 сек.	28,07	29,69	33,63	42,21	60,18	
Безопасно для человека в брезентовой одежде	38,3	40,48	45,79	57,72	83	
Без негативных последствий	68,95	72,79	82,21	103,64	149,19	
-ПТТ.ПЗ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата	Лист

# Характеристики зон поражения при авариях с ГСМ

Таблица 4.18

Параметры	ГСМ				
Объем резервуара, м3	16	20	72,4		
Разрушение емкости с уровнем заполнения,%	85	85	85		
Площадь разлития, м2	272	340	1231		
Масса топлива в ГВС, кг	93,37	114,61	412,59		
Зоны воздействия ударной волны н промышленные объекты и людей					
Люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, погибнут в результате прямого поражения УВ, под развалинами зданий или вследствие удара о твердые предметы	-	-	-		
Полное разрушение зданий	-	-	-		
Наиболее вероятно, что все люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут, либо получат серьезные повреждения в результате действия взрывной волны, либо при обрушении здания или перемещении тела взрывной волной	-	-	-		
Люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут или получают серьезные повреждения барабанных перепонки и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания	-	-	-		
50% разрушение зданий	-	-	-		
Средние повреждения зданий	18,32	19,61	30,06		
Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонки	24,55	26,29	40,29		
Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела	42,79	45,81	70,22		
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.)	60,15	64,41	98,71		
С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений	119,61	128,07	196,28		
Нижний порог повреждения человека волной давления	136,12	145,75	223,37		
Малые повреждения (разбита часть остекления)	206,59	221,2	339,02		
Параметры огневого шара (ОШ)					
Эффективный диаметр ОШ, м	11,07	11,83	15,06		
Время существования ОШ, с	1,81	1,93	5,09		
Ожог 3-й степени	-	-	-		
Ожог 2-й степени	-	-	9		
Ожог 1-й степени	7	8	17		
Параметры горения разлития					
Воспламенение резины	17,63	18,6	23,39		
Воспламенение древесины	18,55	19,58	24,59		
Непереносимая боль через 3-5 сек	23,02	24,32	30,89		
Непереносимая боль через 20 сек.	30,41	32,21	41,97		
Безопасно для человека в брезентовой одежде	41,4	43,9	58,53		
			<i>Лист</i>		
<i>-ПТТ.ПЗ</i>					
<i>Изм.</i>	<i>Коп.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№вж.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

Без негативных последствий	73,84	78,29	105,71
----------------------------	-------	-------	--------

**Выводы:**

1. Расстояние от аварийной железнодорожной цистерны с бензином до планируемой территории – 1,72-1,82 км. Исходя из полученных характеристик зон возможного поражения при аварии на железной дороге с разрушением цистерны с бензином, следует, что наземные сооружения планируемой территории повреждений не получают, население – не пострадает.

2. Расстояние от аварийной железнодорожной цистерны с СУГ до планируемой территории – 1,72-1,82 км. Исходя из полученных характеристик зон возможного поражения при аварии на железной дороге с разрушением цистерны с СУГ, следует, что наземные сооружения планируемой территории могут получить малые повреждения (разбита часть остекления), население – не пострадает.

3. Расстояние от аварийной автомобильной цистерны с СУГ до планируемой территории – 0,0-0,13 км. Исходя из полученных характеристик зон возможного поражения при аварии на автомобильной дороге с разрушением автоцистерны с бензином, следует, что сооружения планируемой территории могут получить 50% разрушение.

На расстоянии 94 метров от места аварии, наиболее вероятно, что все люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут, либо получат серьезные повреждения в результате действия взрывной волны, либо при обрушении здания или перемещении тела взрывной волной.

На расстоянии 126 метров от места аварии, люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут или получают серьезные повреждения барабанных перепонки и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания.

4. Расстояние от аварийной автомобильной цистерны с бензином до территории планируемой территории – 0,0-0,13 км. Исходя из полученных характеристик зон возможного поражения при аварии на автомобильной дороге с разрушением автоцистерны с бензином, следует, что сооружения планируемой территории на расстоянии 20 метров от места аварии могут получить средние повреждения, на расстоянии 64 метров от места аварии могут получить умеренные повреждения, на расстоянии 221 метра от места аварии могут получить малые повреждения.

На расстоянии 26 метров от места аварии обслуживающий персонал может получить серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами зданий, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонки.

На расстоянии 46 метров от места аварии у персонала возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела

На расстоянии 128 метров от места аварии с высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений персонала.

Нижний порог повреждения человека волной давления 146 метров.

Согласно материалам, представленным в учебном пособии в системе образования МЧС России и РСЧС «Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. В. А. Акимов, В. В. Лесных, Н. Н. Радаев.», уровни риска

								-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата				

вовлечения опасных грузов в аварийные ситуации на автомобильном и железнодорожном транспорте приведены в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Опасное событие	Частота аварий, □ТР, 1/(транспорт×км)
Аварии автомобиля при перевозке опасных грузов	1,2·10 <sup>-6</sup>
Аварии железнодорожного транспорта в расчете на вагон	3,8·10 <sup>-7</sup>

4.1.2.2.3. Результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на планируемой территории

Оперативная оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений на планируемой территории проведена по материалам «Атласа природных и техногенных опасностей и рисков возникновения чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации».

К опасным природным процессам и явлениям, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на планируемой территории относятся:

- уровень опасности землетрясения 1 балл с интенсивностью по шкале «MSK-64» 5 баллов и менее, ускорение колебаний грунта 16-35 и менее см/сек<sup>2</sup>, скорость колебаний грунта 0,55-1,8 и менее см/сек, амплитуда колебаний грунта 0,08-0,32 и менее см, площадь одновременных землетрясений от 0,1 до 800-2000 тыс. км<sup>2</sup> (незначительный риск);

- опасность оползневых явлений (раз в 100 лет) от 5 до 100, максимальный объем оползня от 0,2 до 10 тыс. м<sup>2</sup>, максимальная глубина захвата пород оползем от 3 до 15 м, максимальная скорость смещения преимущественно 4х10<sup>-5</sup>-2х10<sup>-3</sup> (4-200 м/сутки), изредка до 1 м/с, характеристика разрушительной силы – незначительные повреждения сооружений, редкие разрушения сетей (умеренно и малоопасный риск);

- опасность возникновения просадок лессовых грунтов незначительная, протяженность территории 2-10%, величина просадки менее 5 см, при дополнительных нагрузках от сооружений до 10-15 см, тип грунтовых условий по просадке (по СНиП 2.02.01-83) – I тип, площадь территории одновременного проявления просадок до 0,025 тыс.м<sup>2</sup>, объем единовременных деформации пород до 0,1 тыс. м<sup>3</sup>, продолжительность проявления просадки 0,3-0,4, продолжительность послепросадочных деформаций до 1 года, максимальная скорость развития просадок 0 см/сут. (незначительный риск);

- образование редких локальных селепроявлений в условиях практически необжитых территорий (незначительный риск);

- климатические экстремумы (среднее максимальное суточное количество осадков 50 мм и более, среднее многолетнее число дней в году (5 и более) с максимальной температурой воздуха +30°С, среднее число дней (более 0,1 дня) со скоростью ветра более 20 м/с);

- образование овражной эрозии (территория находится в зоне малоопасной овражной эрозии), прогноз плотности и густоты овражной эрозии (0,5 и менее ед./км<sup>2</sup>, 0,11-1,0 км/км<sup>2</sup>);

							-ПТТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата			

- образование гололеда толщиной не менее 3 мм (незначительный риск);
- снегопады интенсивностью 20 и более мм/сутки – более 1,0 дней в год (очень высокий риск);
- повторяемость метелей от 0,1 до 1,0 один раз в год (высокий риск);
- возникновение экстремально низких температур (на 20°С ниже средней январской – от 0,1 до 1,0 дней в год (высокий риск);
- осадки с градом диаметром 20 мм и более – менее 0,5 дней в год (незначительный риск);
- возникновение сильных ветров (23 м/с и более) – более 1,0 дней в год (очень высокий риск), максимальная скорость ветра 23 м/с;
- возникновение сильных дождей (20 мм/сутки и выше) – от 0,1 до 1,0 дней в год (высокий риск);
- возникновение экстремально высоких температур (на 20°С выше средней июльской – от 0,5 до 1,0 дней в год (высокий риск);
- образование сильного тумана видимостью менее 100 м от 0,1 до 1,0 дней в год (высокий риск);

4.1.3 Основные показатели по существующим мероприятиям по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятиям по гражданской обороне, отражающие состояние защиты населения и территории в военное и мирное время на момент разработки документов территориального планирования;

Комплекс мероприятий по защите населения и территории в мирное и военное время включает:

- оповещение населения об опасности, его информирование о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;
- эвакуационные мероприятия;
- меры по инженерной защите населения;
- меры радиационной и химической защиты;
- медицинские мероприятия;
- подготовку населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

#### 4.1.3.1 Организация оповещения населения

Одно из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера - его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности. Оповестить население означает своевременно предупредить его о надвигающейся опасности и создавшейся обстановке, а также проинформировать о порядке поведения в этих условиях.

Порядок оповещения населения предусматривает сначала при любом характере опасности включение электрических (электронных) сирен, прерывистый (завывающий) звук которых означает единый сигнал опасности – «Внимание всем!». Услышав этот звук (сигнал), люди должны немедленно включить имеющиеся у них средства приема речевой информации - радиоточки, радиоприемники и телевизоры, чтобы прослушать информационные сообщения, а также рекомендации по поведению в сложившихся условиях. Речевая

							-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата			

информация должна быть краткой, понятной и достаточно содержательной, позволяющей понять, что случилось и что следует делать.

Для решения задач оповещения на территории городского округа Иваново создана муниципальная автоматизированная система централизованного оповещения населения (МАСЦО).

Планируемая территория техническими средствами оповещения населения о чрезвычайных ситуациях обеспечена.

Планируемая территория входит в радиус действия оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (500 м) от ВАУ-500, расположенной на территории ПЧ-3, по адресу: ул. 3-я Сосневская, д. 135.

#### 4.1.3.2 Эвакуационные мероприятия

В соответствии с правилами эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы, (Утверждены постановлением Правительства РФ от 22 июня 2004 № 303 с учетом внесенных изменений постановлением Правительства РФ от 03 февраля 2016 года N 61).

Эвакуация населения, материальных и культурных ценностей - это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения, материальных и культурных ценностей из зон возможных опасностей и их размещение в безопасных районах.

Рассредоточение – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из зон возможных опасностей и размещению в безопасных районах для проживания и отдыха рабочих смен организаций, продолжающих производственную деятельность в этих зонах, не занятых непосредственно в производственной деятельности.

Зона возможных опасностей – зона возможных сильных разрушений, возможного радиоактивного заражения, химического и биологического загрязнения, возможного катастрофического затопления при разрушении гидротехнических сооружений в пределах 4-часового добегания волны прорыва.

Планируемая территория в перечисленные зоны не попадает.

Мероприятия по обеспечению эвакуации населения материальных и культурных ценностей в безопасные районы настоящим проектом не предусматривается.

#### 4.1.3.3 Меры по инженерной защите населения

На планируемой территории защитные сооружения гражданской обороны отсутствуют.

В соответствии с исходными данными для обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера «Проекта планировки территории улично-дорожной сети улично-дорожной сети по улице 6-й Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) и 10-му Проезду (от 6-й Сосневской до улицы Герасима Фейгина) города Иванова», выданных Главным управлением МЧС России по Ивановской области от 10.12.2019 г. №5925-3-2-25, объекты, отнесенные к категории по гражданской обороне, на указанной территории отсутствуют.

Учреждений здравоохранения с наличием нетранспортабельных больных на планируемой территории нет.

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вх.	Подпись	Дата						

-ПТТ.ПЗ

На планируемой территории инженерной защите подлежит только население города Иванова.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 1999 года № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» (с изменениями на 30 октября 2019 года), для укрытия населения используются имеющиеся защитные сооружения гражданской обороны и (или) приспособляются под защитные сооружения гражданской обороны в период мобилизации и в военное время заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства.

Строительство защитных сооружений на планируемой территории не предусматривается.

#### 4.1.3.4. Меры радиационной и химической защиты

Планируемая территория находится вне зон возможного радиоактивного загрязнения и возможного опасного химического заражения.

Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на планируемой территории не рассматриваются.

Введения режимов радиационной защиты на планируемой территории не предусматривается.

Обеспечение населения СИЗ осуществляется в соответствии с Приказом МЧС России от 1 октября 2014 г. N 543 "Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты".

СИЗ для населения включают в себя средства индивидуальной защиты органов дыхания и медицинские средства индивидуальной защиты.

Обеспечению СИЗ подлежит население, проживающее на территориях в пределах границ зон:

- защитных мероприятий, устанавливаемых вокруг комплекса объектов по хранению и уничтожению химического оружия;
- возможного радиоактивного и химического загрязнения (заражения), устанавливаемых вокруг радиационно, ядерно- и химически опасных объектов.

Планируемая территория находится за пределами указанных зон.

Накопление запасов (резервов) СИЗ для населения, проживающего на планируемой территории не осуществляется.

#### 4.1.3.5. Медицинские мероприятия

Медицинские мероприятия по защите населения представляют собой комплекс мероприятий (организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и др.), направленных на предотвращение или ослабление поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах чрезвычайных ситуаций и местах размещения эвакуированного населения.

Оказание медицинской помощи населению, проживающему на планируемой территории предусматривается в существующих учреждениях здравоохранения городского округа Иваново.

							-ППТ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



#### 4.1.3.6. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций

Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях осуществляется в соответствии с требованиями «Положения о подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», введенного в действие постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Указанным «Положением...» установлено, что подготовка в области защиты от чрезвычайных ситуаций для проведение занятий по месту работы согласно рекомендуемым программам и самостоятельное изучение порядка действий в чрезвычайных ситуациях с последующим закреплением полученных знаний и навыков на учениях и тренировках, для неработающего населения предусматривает проведение бесед, лекций, просмотр учебных фильмов, привлечение на учения и тренировки по месту жительства, а также самостоятельное изучение пособий, памяток, листовок и буклетов, прослушивание радиопередач и просмотр телепрограмм по вопросам защиты от чрезвычайных ситуаций.

Совершенствование знаний, умений и навыков населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляется в ходе проведения командно-штабных, тактико-специальных и комплексных учений и тренировок.

#### 4.1.4 Обоснование предложений по повышению устойчивости функционирования территории, защите и жизнеобеспечению его населения в военное время и в ЧС техногенного и природного характера

Повышение устойчивости функционирования (ПУФ) территории в чрезвычайных ситуациях - это мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, предотвращению или снижению угрозы жизни и здоровью населения и материального ущерба при их возникновении, а также подготовке к проведению неотложных работ в зонах вероятной чрезвычайной ситуации.

Основные мероприятия по ПУФ планируемой территории:

Обеспечение защиты населения и его жизнеобеспечения

Мероприятия по обеспечению защиты населения и его жизнеобеспечения представлены в п 4.1.3. проекта.

Рациональное размещение производительных сил на планируемой территории в ЧС

В границах планируемой территории общего пользования (в пределах, установленных градостроительным регламентом) допускается размещение следующих объектов капитального строительства:

- водопроводов, линий электропередач, газопроводов, линий связи, канализаций;
- объектов улично-дорожной сети, пешеходных переходов, бульваров, проездов, малых архитектурных форм благоустройства.

В соответствии с требованиями Местных нормативов градостроительного проектирования города Иванова, утвержденных решением Ивановской городской Думы от 29.06.2016 №235 (далее – Нормативы) с учетом интенсивности движения транспорта и пешеходов, состава размещаемых в пределах поперечного профиля элементов (проезжей части, технических полос для прокладки подземных

							-ПТТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата			



- жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- ограничение прямого и косвенного материального ущерба при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия, пожарную охрану и ее техническое оснащение;
- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных СП, охрану от пожара строящихся и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ;
- наличие и содержание в исправном состоянии средств пожаротушения;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре;
- содержание помещений в соответствии с требованиями норм и правил СП;
- запрет на изменение конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденному в установленном порядке;
- при проведении ремонтных и строительных работ обеспечение контроля за использованием конструкций и материалов, отвечающих требованиям действующих норм.

В качестве источника водоснабжения на нужды пожаротушения используется городская сеть водоснабжения.

Улично-дорожная сеть на данной территории представляет собой непрерывную систему, обеспечивающую транспортную и пешеходную связь территорий жилых и промышленных кварталов и выходы на магистральные дороги и улицы регулируемого движения. При этом к каждому зданию и сооружению, расположенному по улице 6-й Сосневской (от 9-го Проезда до 10-го Проезда) и 10-му Проезду (от 6-й Сосневской до ул. Герасима Фейгина), обеспечен подъезд. Существующая сеть автодорог и внутриквартальные проезды соответствуют требованиям норм и обеспечивают подъезд транспорта, в том числе пожарной техники к планируемой территории.

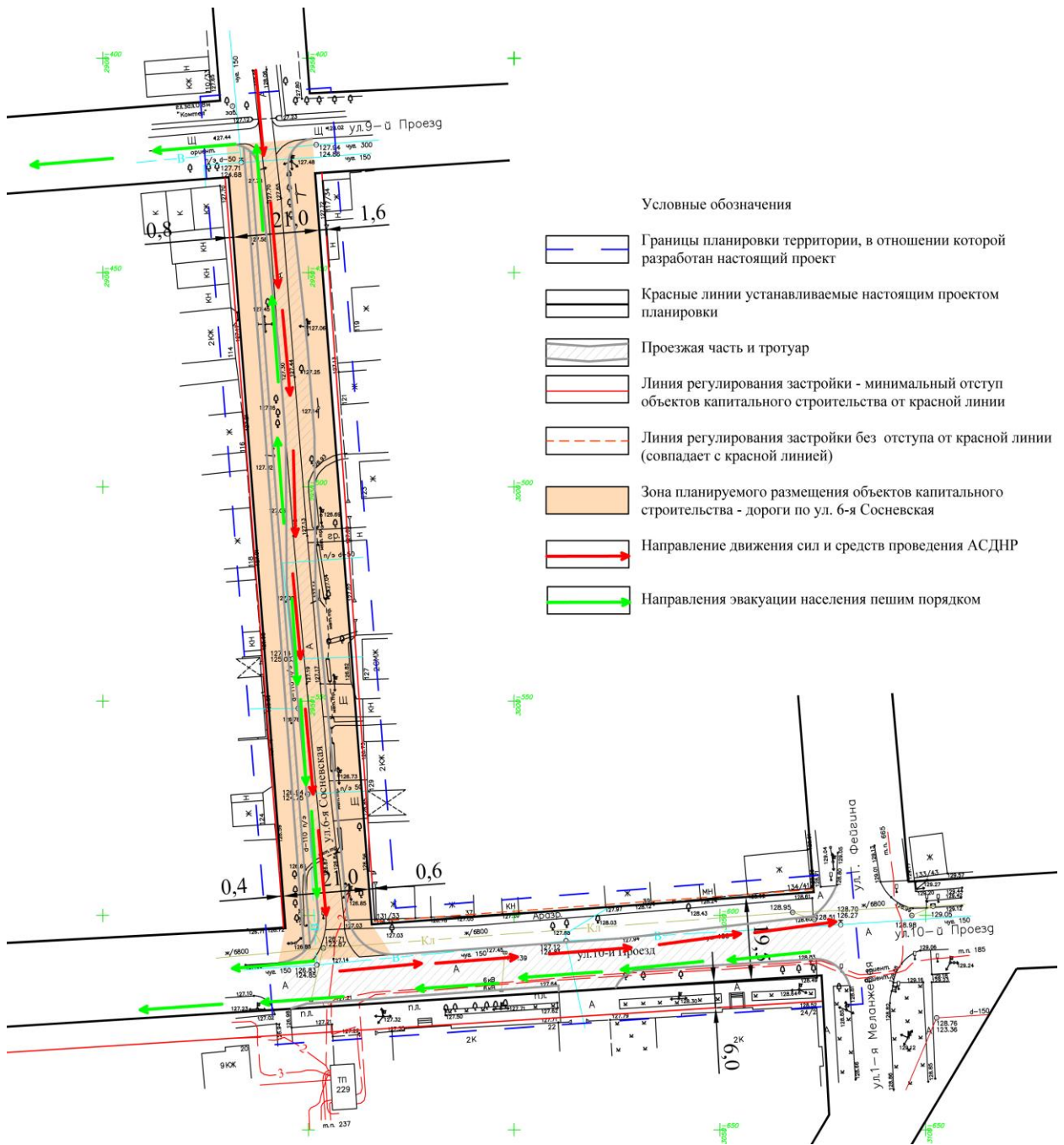
Планируемая территория находится в районе выезда пожарных подразделений 1 ОФПС по Ивановской области.

Существующие подразделения обеспечивают прикрытие планируемой территории (в соответствии с требованиями Федерального закона РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ, время прикрытия территории города 10 мин.).

### *Графические приложения*

						-ПТТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата		

# 1. Схема ввода сил и средств проведения АСДНР и эвакуации населения



### Условные обозначения

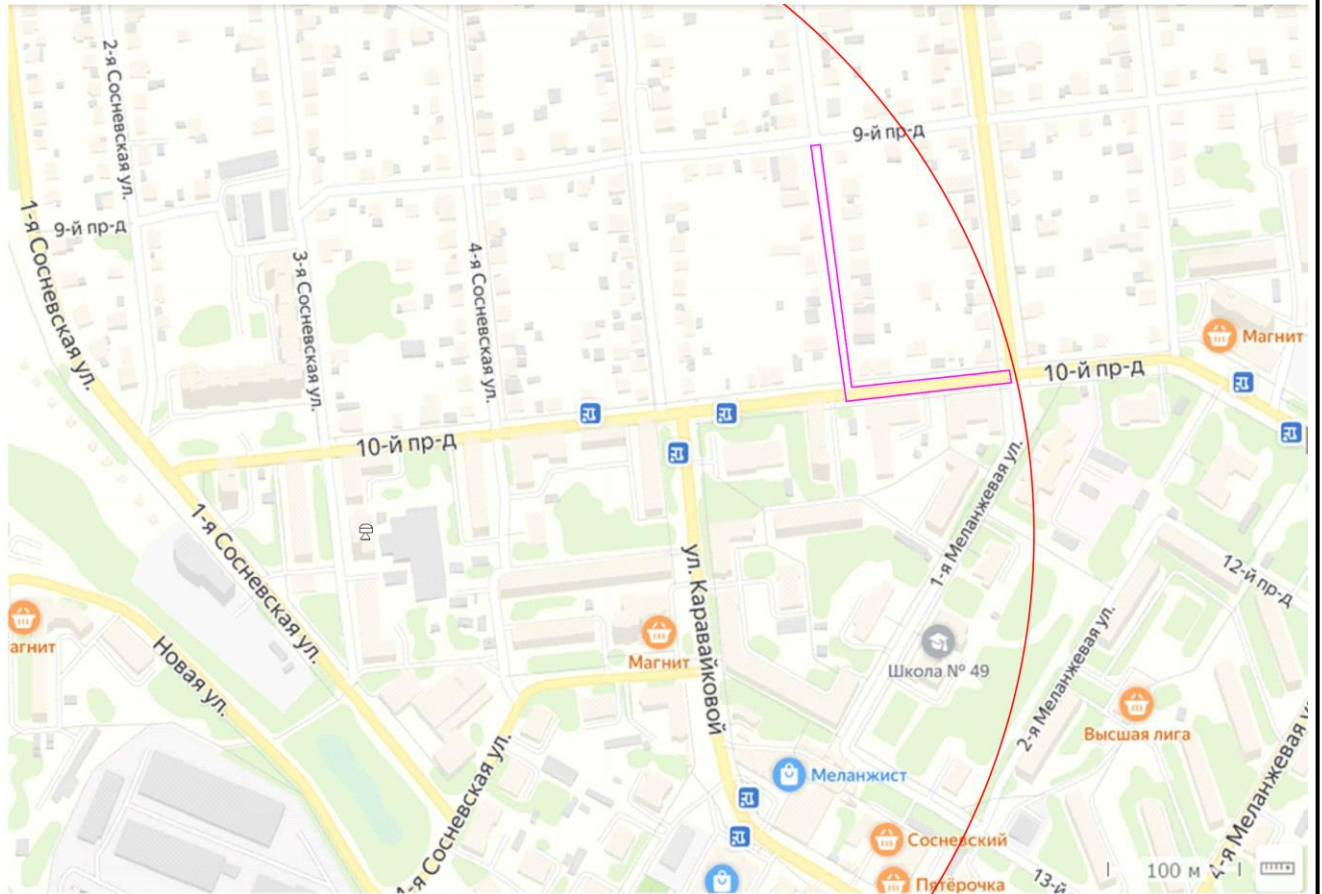
-  Границы планировки территории, в отношении которой разработан настоящий проект
-  Красные линии устанавливаемые настоящим проектом планировки
-  Проезжая часть и тротуар
-  Линия регулирования застройки - минимальный отступ объектов капитального строительства от красной линии
-  Линия регулирования застройки без отступа от красной линии (совпадает с красной линией)
-  Зона планируемого размещения объектов капитального строительства - дороги по ул. 6-я Сосновская
-  Направление движения сил и средств проведения АСДНР
-  Направления эвакуации населения пешим порядком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата

-ПТТ.ПЗ

Лист

## 2. Схема размещения окончательных устройств МАСЦО



Условные обозначения



Границы планировки территории, в отношении которой разработан настоящий проект



Существующее окончательное устройство МАСЦО



Радиус действия существующего окончательного устройства МАСЦО (500 м)

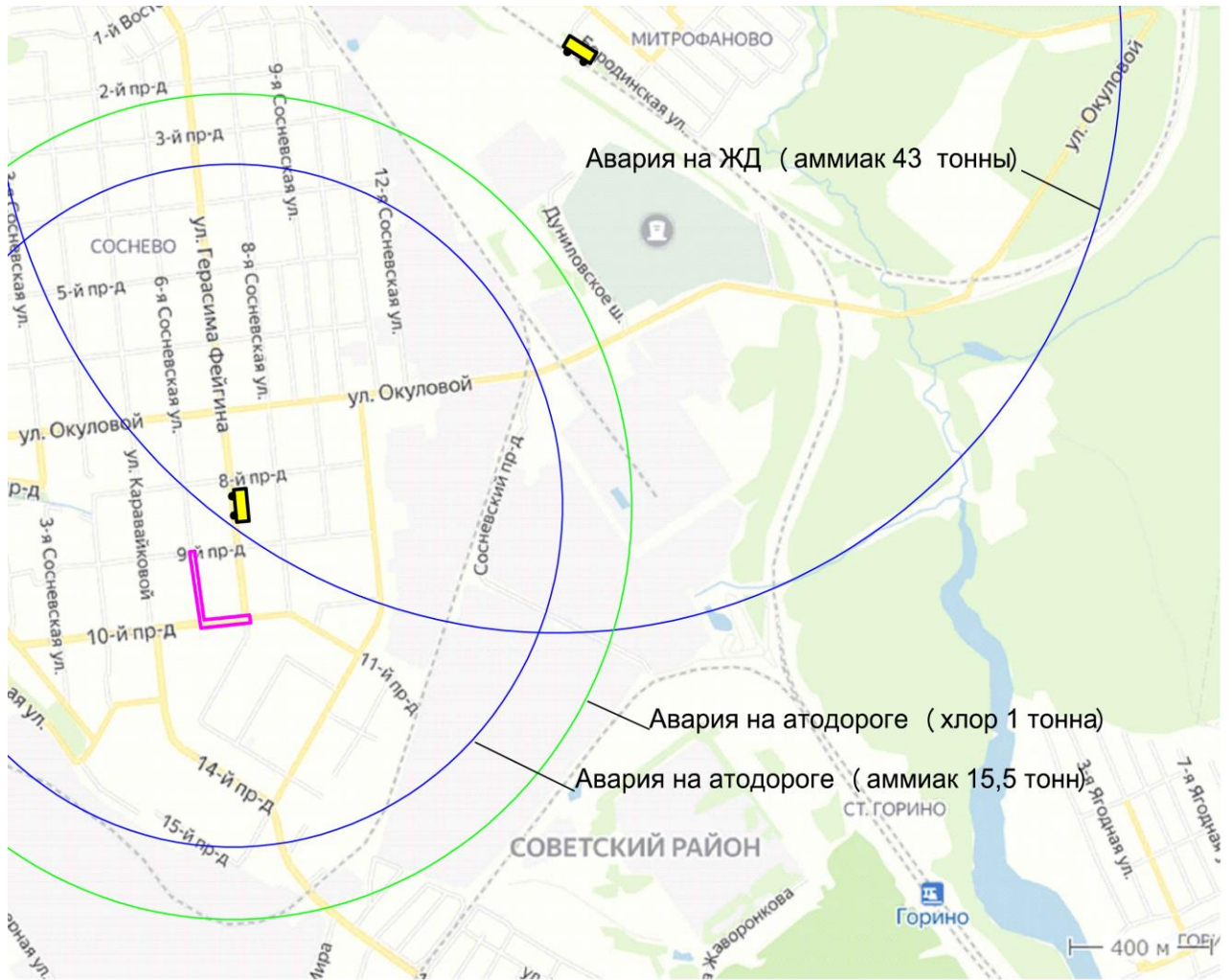
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата

-ПТТ.ПЗ


Лист




### 3. Границы зон возможного заражения АХОВ (хлор, аммиак)



Условные обозначения

 Границы планировки территории, в отношении которой разработан настоящий проект

 Граница зоны заражения АХОВ (аммиак)

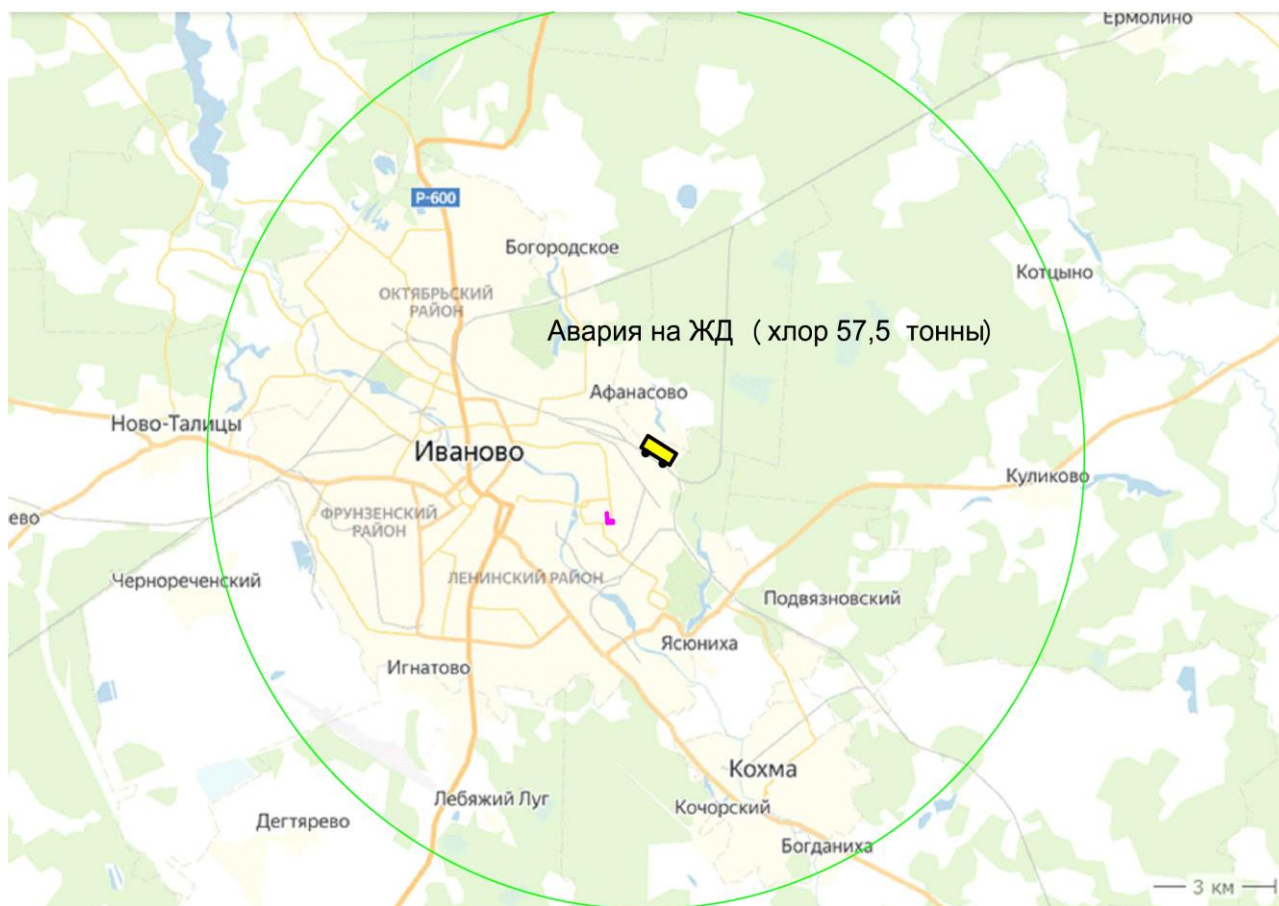
 Граница зоны заражения АХОВ (хлор)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№вж.	Подпись	Дата


-ПТТ.ПЗ


Лист

#### 4. Границы зон возможного заражения АХОВ (хлор)



Условные обозначения

 Границы планировки территории, в отношении которой разработан настоящий проект

 Граница зоны заражения АХОВ (хлор)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№вх.	Подпись	Дата

-ПТТ.ПЗ

Лист





### *Список использованной литературы*

- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 27.12.2019).
- Правила землепользования и застройки города Иванова, утвержденные решением Ивановской городской Думы от 27.02.2008 № 694.
- Проект красных линий на территории города Иванова, утвержденный Постановлением Администрации города Иванова от 09.02.2010 №200.
- Местные нормативы градостроительного проектирования города Иванова, утвержденные решением Ивановской городской Думы от 29.06.2016 №235.
- СП 34.13330.2012 "Автомобильные дороги". Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\* (с Изменениями № 1, 2).
- Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*.
- Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ (последняя редакция).
- ГОСТ Р 22.2.10-2016 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при разработке документов территориального планирования".
- СП 165.1325800.2014 "Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне". Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (с Изменением № 1).
- СП 131.13330.2012 "Строительная климатология". Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями № 1, 2).
- СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия". Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
- ГОСТ Р 42.2.01-2014 "Гражданская оборона. Оценка состояния потенциально опасных объектов, объектов обороны и безопасности в условиях воздействия поражающих факторов обычных средств поражения. Методы расчета".
- Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" (с изменениями и дополнениями).
- Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. № 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны" (с изменениями и дополнениями).
- Приказ МЧС России от 1 октября 2014 г. № 543 "Об утверждении

							<i>-ПТТ.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Коп.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№вж.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

