

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет**

Кафедра геоэкологии

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальности 21.05.04*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 656.7.082 (073)

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *В.С. Кузнецов*. СПб, 2020. 39 с.

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях».

Предназначены для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Горнопромышленная экология».

Научный редактор профессор *М.А. Пашкевич*

Рецензент канд. техн. наук *С.Н. Полторыхин* (ООО Единый технический центр)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2020

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальности 21.05.04*

Сост. *В.С. Кузнецов*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
геоэкологии

Ответственный за выпуск *В.С. Кузнецов*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 16.06.2020. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 2,3. Усл.кр.-отт. 2,3. Уч.-изд.л. 2,2. Тираж 50 экз. Заказ 389.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

ВВЕДЕНИЕ

При изучении настоящей дисциплины необходимо осознать объективную техническую и социально-экономическую обусловленность реальных условий повышения риска чрезвычайных ситуаций, освоить методологию анализа опасных экологических ситуаций и направления защиты окружающей среды в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

Основной целью изучения дисциплины «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является приобретение студентами знаний в области:

- оценки риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в системе обеспечения безопасности личности, общества и государства;
- анализа процессов формирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- методических принципов и способов решения задач контроля, прогнозирования и предотвращения экологической опасности, направлений работ по защите населения, объектов техносферы и природной среды от экологической опасности ЧС и их последствий;
- методов оценки ущерба и затрат на мероприятия по защите окружающей среды в ЧС.

РАБОТА №1. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ГРАЖДАНКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Задание. Разработать проект инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) для предприятия (подразделения или цеха) на котором проводилась производственная практика.

Методические указания.

Раздел проектной документации ИТМ ГОЧС - это документ, который содержит перечень мероприятий, которые направлены на предупреждение чрезвычайных ситуаций (ЧС) и уменьшение риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территорий от ЧС, снижение материального ущерба от воздействий ЧС техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов на рассматриваемой территории или объекте.

Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (ГО) определяются в зависимости от группы городов по ГО и категорий объектов экономики по ГО с учетом зонирования территории по возможному воздействию современных средств поражения и их вторичных поражающих факторов, а также от характера и масштабов возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий. Объем и содержание инженерно-технических мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера зависит от степени потенциальной опасности объекта строительства и рядом расположенных объектов, результатов инженерных изысканий, оценки природных условий и окружающей среды.

Основными задачами раздела ИТМ ГОЧС являются разработка комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение защиты территорий, производственного персонала и населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или диверсий, предупреждение ЧС техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

Раздел ИТМ ГОЧС предназначен также для информирования федеральных и местных органов управления по делам ГО и ЧС исполнительной власти субъектов Российской Федерации о потенци-

ально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную опасность для собственного производственного персонала, окружающего населения и персонала других производственных объектов.

Раздел ИТМ ГОЧС разрабатывается на стадии проектирования при строительстве, реконструкции, расширении и техническом перевооружении зданий, сооружений и их комплексов. Раздел содержит комплекс технических решений, позволяющих обеспечить подготовку к работе и устойчивое функционирование объектов в «особый период» и при ЧС мирного времени. Своевременная реализация инженерно-технических мероприятий позволяет в случае возникновения ЧС сократить людские потери и снизить возможный ущерб и в краткие сроки реализовать план ликвидации аварии.

Мероприятиями по гражданской обороне являются организационные и специальные действия, осуществляемые в области гражданской обороны в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. (Федеральный Закон от 12.02.1998 года № 28-ФЗ).

Предупреждение чрезвычайных ситуаций это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения (Федеральный Закон от 21.12.1994 года № 68-ФЗ).

Перечень документов необходимых для разработки проекта.

Обязательные документы на проектирование объекта, необходимые при разработке раздела ИТМ ГОЧС:

1. Исходные данные и требования для разработки раздела ИТМ ГОЧС.
2. Общая пояснительная записка проекта.

3. Генеральный или ситуационный план объекта с указанием прилегающей застройки, существующих и (или) проектируемых наружных пожарных гидрантов.

4. Планы этажей и разрез здания.

5. Принципиальные схемы электроснабжения, внутреннего и наружного электроосвещения (раздел проекта «Электроснабжение и электроосвещение»).

6. Принципиальные схемы радиофикации, телефонизации, телевидения (раздел проекта «Слаботочные системы или устройства»).

Документы, в случае если они предусмотрены составом проекта:

1. Принципиальная схема охранной сигнализации.
2. Принципиальная схема пожарной сигнализации.
3. Принципиальная схема системы внутреннего пожаротушения.

Документы для проектов производственных объектов:
1. технологические решения; 2. решения по энергоснабжению; 3. технологическая вентиляция; 4. автоматизация; 5. охрана окружающей среды.

В соответствии с ГОСТ Р 55201-2012 необходимость разработки ИТМ ГОЧС определяется:

1. Наличием категории по гражданской обороне (ГО) проектируемого объекта.

2. Наличием группы города по ГО (особой важности, первая, вторая, третья), в котором располагается объект строительства (для объектов на территории категорированных городов).

3. Наличием категории и группы по ГО расположенных вблизи объектов и городов (если такие имеются).

4. Требованием строительства защитного сооружения ГО (ЗС ГО).

5. Наличием возможных источников ЧС техногенного характера на проектируемом объекте.

6. Наличием возможных источников ЧС природного и техногенного характера в районе строительства объекта.

7. Требованиями по созданию систем оповещения, в том числе локальных систем оповещения.

8. Требованиями по мерам предотвращения постороннего вмешательства в деятельность потенциально опасного объекта.

9. Техническими условиями для разработки раздела ИТМ ГО и мероприятий по предупреждению ЧС.

10. Дополнительными требованиями по обеспечению безопасности, которые должны быть учтены для разработки ИТМ ГОЧС.

Разработка ИТМ ГОЧС, предусматривается при:

1. Составлении Генеральной схемы развития и размещения производительных сил страны, эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы.

2. Составлении схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности.

3. Составлении схем и проектов районного планирования.

4. Разработке проектов планировки и застройки городских и сельских поселений (генеральных планов, проектов детальной планировки, проектов планировки и застройки микрорайонов, кварталов, градостроительных комплексов или групп общественных зданий и сооружений).

5. Разработке проектов планировки промышленных зон (районов) городов.

6. Проектировании промышленных районов и узлов.

7. Разработке материалов, обосновывающих строительство (ТЭО, ТЭР), а также проектно-сметной документации на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, зданий и сооружений.

8. Составлении схем территориального планирования Российской Федерации в области защиты территорий двух и более субъектов Российской Федерации, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и воздействия их последствий.

9. Составлении схем территориального планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

10. Разработке генеральных планов поселений и генеральных планов городских округов.

11. Разработке проекта планировки территории.

12. Разработке проектной документации на объекты использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности.

13. Иных случаях предусмотренных федеральными законами.

К особо опасным и технически сложным объектам относятся:

1. Объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ).

2. Гидротехнические сооружения первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений.

3. Линейно-кабельные сооружения связи и сооружения связи, определяемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4. Линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более.

5. Объекты космической инфраструктуры.

6. Аэропорты и иные объекты авиационной инфраструктуры.

7. Объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, метрополитены.

8. Морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов.

9. Тепловые электростанции мощностью 150 МВт и выше.

10. Опасные производственные объекты, на которых:

а) Получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в

количествах, превышающих предельные.

б) Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов.

в) Ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

г) Используются стационарно установленные канатные дороги и фуникулеры.

К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых:

1. Получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие опасные вещества: а) воспламеняющиеся вещества - газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20°C или ниже; б) окисляющие вещества - вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции; в) горючие вещества - жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления; г) взрывчатые вещества - вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов; д) токсичные вещества - вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели; е) высокотоксичные вещества - вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели.

2. Используется оборудование, работающее под давлением более $0,07$ МПа или при температуре нагрева воды более 115°C .

3. Используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры.

4. Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов.

5. Ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

1. Высота более чем 100 метров.
2. Пролеты более чем 100 метров.
3. Наличие консоли более чем 20 метров.
4. Заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на 10 метров.
5. Наличие конструкций и конструктивных систем, в отношении которых применяются нестандартные методы расчета с учетом физических или геометрических нелинейных свойств либо разрабатываются специальные методы расчета.

Раздел ИТМ ГОЧС проектов строительства оформляется отдельным томом (книгой), в котором в систематизированном виде приводятся проектные решения по ИТМ ГОЧС с необходимыми обоснованиями и чертежами.

Особенность раздела заключается в том, что по проектным решениям, изложенным в других разделах проектно-сметной документации (ПСД) и содержащими ИТМ ГОЧС, приводятся только сведения и общие описания решений с обязательной ссылкой на раздел проекта, в котором имеется необходимая информация.

В разделе «Общая пояснительная записка» ПСД обязательно следует привести основные сведения по ИТМ ГОЧС.

Наиболее распространенный недостаток при разработке раздела ИТМ ГОЧС - полное отсутствие ссылок на разделы ПСД, откуда взята та или иная информация для раздела ИТМ ГОЧС.

В случае если в исходных данных и требованиях для разработки раздела ИТМ ГОЧС присутствуют дополнительные или специальные требования, целесообразно на каждое такое требование разработать отдельный том, чтобы не перегружать информацией основную часть раздела ИТМ ГОЧС:

Том 1. Пояснительная записка ИТМ ГОЧС.

Том 2. Проектная документация защитного сооружения гражданской обороны.

Том 3. Проектная документация систем оповещения и ин-

формирования населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Том 4. Проектная документация приспособления объектов коммунально-бытового назначения для санобработки населения, обеззараживания одежды и специальной техники.

Том 5. Проектная документация структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.

Оформление раздела ИТМ ГОЧС

Раздел ИТМ ГОЧС состоит из текстовых и графических материалов.

Текстовые материалы раздела формируются на основании исходных данных и требований для разработки раздела ИТМ ГОЧС.

В основном содержание пояснительной записки включает в себя следующее:

- общие сведения об объекте, участке строительства, соседних территориях и объектах;

- решения по ИТМ ГО, включающие в себя: обоснование категории по ГО, определение границ зон возможной опасности, решение по системам оповещения по сигналам ГОЧС, решения по светомаскировочным мероприятиям;

- решения по ИТМ предупреждения ЧС техногенного и природного характера.

Данный подраздел включает в себя: решения по предупреждению ЧС, возникающих на объекте строительства и на рядом расположенных потенциально опасных объектах и опасных производственных объектах, решения по обеспечению взрывопожаробезопасности, решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта, решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения по территории объекта сил и средств ликвидации, решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта.

Графические материалы состоят из:

- генерального плана с обозначением плана эвакуации людей и передвижения спецтранспорта, с нанесением желтых линий;

- ситуационный план с указанием инженерных сетей;

- поэтажные планировки, разрезы зданий.

При осуществлении градостроительной деятельности проектные решения раздела ИТМ ГОЧС должны обеспечивать:

- защиту территорий и поселений;

- снижение материального ущерба от воздействия чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий, при диверсиях и террористических актах.

Графическая часть раздела включает ситуационные планы, генеральные планы, планы, разрезы, профили, схемы с обозначением на них зон возможной опасности, санитарно-защитных и охранных зон, желтых линий, предусмотренных проектом ИТМ ГОЧС, а так же маршрутов эвакуации, ввода сил и средств ликвидации последствий ЧС, мест расположения пожарных гидрантов и средств оповещения. Масштабы графических материалов должны выбираться в каждом конкретном случае, исходя из необходимости соблюдения требований действующих норм и правил и обеспечения полноты отображения информации.

В раздел ИТМ ГОЧС в части ИТМ ГО большинства объектов включаются пункты, содержащие:

1. Обоснование отнесения объекта (организации) к категории по ГО.

2. Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СП 116.13330.2012.

3. Обоснование удаления проектируемого предприятия, здания или сооружения от организаций, отнесенных к категориям по ГО и территорий, отнесенных к группам по ГО.

4. Данные об огнестойкости проектируемых зданий и сооружений.

5. Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время.

6. Обоснование численности НРС, дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность на территориях, отнесенных к группам по ГО, и объектов (организаций) особой важности в военное время.

7. Описание технических решений по системам оповещения ГО и системам управления ГО.

8. Описание порядка безаварийной остановки технологических процессов и технических решений, обеспечивающих безаварийную остановку.

9. Описание технических решений по повышению надежности энергоснабжения неотключаемых потребителей.

10. Описание технических решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ.

11. Описание технических решений по светомаскировке в соответствии с требованиями СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

12. По требованию исходных данных органа МЧС для некоторых объектов в раздел включается пункт, содержащий сведения о проверке территории на наличие взрывоопасных предметов с приложением акта.

В части, касающейся ИТМ предупреждения ЧС, возникающих в результате возможных аварий на проектируемом объекте, содержание раздела предусматривает:

1. Перечень опасных производств и участков с указанием характеристик опасных веществ и их количеств для каждого производства и участка.

2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчета.

3. Сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства.

4. Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства.

5. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.

6. Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций.

7. Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ.

8. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.

9. Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса.

10. Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии.

11. Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи.

12. Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте.

13. Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта).

14. Описание и характеристики системы оповещения о ЧС.

15. Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

16. Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий.

В части, касающейся ИТМ предупреждения ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы, в раздел входят:

1. Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства (включающие природно-климатические характеристики района, учитываемые при строительстве предприятий, зданий и сооружений (по СП 131.13330.2012

«Строительная климатология» основные результаты инженерных изысканий).

2. Определение частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категории их опасности по СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

3. Описание мероприятий по инженерной защите территории предприятий, зданий и сооружений в случае необходимости от опасных природных процессов.

4. Другие технические решения по защите людей и территории проектируемого объекта от ЧС, вызванных опасными природными процессами.

В части проектных решений по предупреждению ЧС, а также защите населения и территории от ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях, в раздел включаются:

1. Перечень потенциально опасных объектов и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемом объекте.

2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях с указанием источника информации или применяемых методик расчета.

3. Сведения о численности и размещении людей на проектируемом объекте, которые могут оказаться в зоне ЧС, вызванной авариями за его пределами.

4. Решения по защите людей и территории объекта строительства от ЧС, вызванных авариями за его пределами.

Разработка раздела ИТМ ГОЧС выполняется на основе следующих нормативных документов:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2009 г. № 87.

2. Федеральный закон № 190-ФЗ от 29.12.2004 "Градостроительный кодекс Российской Федерации".

3. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», от 21.07.1997 г., № 116-ФЗ, в редакции Федерального закона от 22.08.2004 г., № 122-ФЗ.

4. Федеральный закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», от 21.12.1994 г., № 68-ФЗ, в редакции Федерального закона от 28.10.2002 г., № 129-ФЗ.

5. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне», от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ, в редакции Федерального закона № 123-ФЗ от 09.10.2002 г.

6. ГОСТ Р 22.0.07-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций».

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

8. СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».

9. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования».

10. СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

11. СП 112.13330.2010 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

12. СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

13. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

14. СП 20.13330.2010 «Нагрузки и воздействия».

15. СП 60.13330.2010 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

16. НПБ 104-03 «Системы управления и оповещения людей при пожаре в зданиях и сооружениях».

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

18. ППБ 01-2003 «Правила пожарной безопасности».

19. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

20. «Положение о системах оповещения населения», утв. Приказом МЧС России, Госкомитета РФ по связи и информатизации и ВГТРК № 422/90/376 от 25.07.06.

РАБОТА №2. РАЗРАБОТКА ДЕКЛАРАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА

Задание. Разработать декларацию безопасности промышленного объекта (подразделения или цеха) для предприятия на котором проводилась производственная практика.

Методические указания.

Разработка и оформление декларации промышленной безопасности (далее декларация) осуществляется в соответствии с требованиями РД 03-315-99 "Положение о порядке оформления декларации промышленной безопасности и перечне сведений, содержащихся в ней" и с учетом настоящих методических рекомендаций.

Оформленная декларация и приложения к ней (информационный лист и расчетно-пояснительная записка) представляются заказчиком для экспертизы промышленной безопасности в экспертную организацию, имеющую лицензию Госгортехнадзора России на проведение экспертизы декларации промышленной безопасности.

Экспертиза разработанных деклараций осуществляется в соответствии с ПБ 03-314-99 "Правила экспертизы декларации промышленной безопасности".

Представление оформленных экземпляров декларации вместе с приложениями (информационный лист и расчетно-пояснительная записка) и заключением экспертизы декларации для регистрации, рассмотрения и утверждения в Госгортехнадзор России и/или его территориальные органы.

Разработку декларации рекомендуется начинать с составления Расчетно-пояснительной записки. Это обусловлено тем, что в декларации представляются результаты всесторонней оценки риска аварии и анализа достаточности принятых мер по предупреждению аварий и обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Указанные результаты должны быть обоснованы данными, приведенными в расчетно-пояснительной записке.

В зависимости от особенностей сведения в декларации и приложениях к ней рекомендуется излагать в виде текста, таблиц и иллюстраций. Необходимую информацию в декларации следует

представлять по возможности в сжатом виде, излагая суть требуемых сведений. Приведение информации, не требуемой РД 03-315-99, не рекомендуется.

Составление расчетно-пояснительной записки декларации безопасности

1. Титульный лист является первой страницей расчетно-пояснительной записки и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе рекомендуется указывать следующие сведения:

- гриф утверждения расчетно-пояснительной записки руководителем организации, ее разработавшей;
- регистрационный номер, присваиваемый органами Госгортехнадзора России;
- наименование расчетно-пояснительной записки к декларации с указанием конкретного наименования декларируемого объекта (в случае декларирования одного объекта) или декларируемых объектов (в случае декларирования нескольких объектов), а также наименование организации, в состав которой эти объекты входят;
- регистрационный номер декларируемого объекта в государственном реестре опасных производственных объектов, присваиваемый органами Госгортехнадзора России;
- номер книги (в том случае, если расчетно-пояснительная записка состоит из двух или более книг);
- местонахождение организации, производившей разработку расчетно-пояснительной записки, и год ее утверждения.

2. В списке исполнителей рекомендуется приводить фамилии и инициалы, должности и места работы ответственных исполнителей и соисполнителей, принимавших участие в разработке расчетно-пояснительной записки.

3. Рекомендуется включать в оглавление названия всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов расчетно-пояснительной записки с указанием страниц, с которых они начинаются.

4. Подраздел 1.1 «Перечень составляющих декларируемого объекта» рекомендуется приводить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области идентификации

опасных производственных объектов.

4.1. Рекомендуется подраздел 1.1 расчетно-пояснительной записки оформлять в виде двух таблиц:

- Основные составляющие декларируемого объекта;
- Сведения об использовании опасных веществ, обращающихся на декларируемом объекте.

4.3. В таблицу "Основные составляющие декларируемого объекта" рекомендуется включать две графы:

- "Составляющие декларируемого объекта";
- "Краткая характеристика составляющих декларируемого объекта".

4.3.1. В графе «Составляющие декларируемого объекта» рекомендуется привести наименование составляющей и ее порядковый номер. В качестве составляющих рекомендуется выделять участки, установки, цеха, хранилища или другие составляющие (составные части), объединяющие технические устройства или их совокупность по технологическому или административному принципу и входящие в состав декларируемого объекта.

4.3.2. В графе «Краткая характеристика составляющих декларируемого объекта» рекомендуется приводить данные о назначении, составе, проектной мощности, методе (способе) производства каждой составляющей.

4.3.3. В таблице «Сведения об использовании опасных веществ, обращающихся на декларируемом объекте» рекомендуется последовательно для каждой составляющей декларируемого объекта, приводить сведения о:

- наименовании опасных веществ, которые обращаются на данной составляющей декларируемого объекта;
- количестве указанных опасных веществ;
- признаках идентификации.

При этом рекомендуется приводить сведения о тех опасных веществах, количество которых превышает 10% от пороговых количеств.

5. Пункт 1.2.1 "Данные о топографии района расположения декларируемого объекта" рекомендуется составлять на основании проектных данных, данных топосновы района и других. В указан-

ный пункт рекомендуется включать:

- характеристику рельефа местности (ровный, холмистый, пересеченный, горный, водораздельно-увалистый, сложный и т. д.) с указанием на наличие в районе расположения декларируемого объекта балок, оврагов, возвышенностей, естественных и искусственных подземных горных выработок;

- характеристику сейсмичности района с оценкой возможности землетрясений, обвалов, оползней и других внешних воздействий;

- сведения о наличии в районе расположения декларируемого объекта естественных и искусственных водоемов, источников водозабора с указанием глубины залегания грунтовых вод и оценкой возможности затоплений территории декларируемого объекта в паводковые периоды;

- сведения о наличии в районе расположения объекта лесных массивов, лесопарковых зон; характеристику производственной площадки декларируемого объекта с указанием характера застройки декларируемого объекта, преимущественной высоты промышленных зданий и сооружений, характера размещения технологического оборудования (здания или наружные площадки), наличия на территории объекта подвалов, приямков, заглубленных отстойников и т. п.

6. В пункт 1.2.2 "Наличие и границы запретных, охранных и санитарно-защитных зон декларируемого объекта" рекомендуется включать данные о:

- размерах и границах территории декларируемого объекта;

- наличии охранных, запретных и санитарно-защитных зон с указанием ссылок на документы, согласно которым были определены (рассчитаны) зоны;

- согласовании размеров зон (какими органами и когда согласованы);

- нормативных и фактических размерах зон;

- наличии в этих зонах жилых и/или дачных районов или других объектов гражданского или промышленного назначения;

- наличии и близости автомобильных дорог, железных дорог, магистральных трубопроводов, высоковольтных линий электропе-

редач и других жизненно важных объектов и сооружений.

7. В пункт 1.2.3 "Данные о природно-климатических условиях в районе расположения декларируемого объекта" рекомендуется включать:

- среднестатистические данные многолетних наблюдений в районе декларируемого объекта (зимняя и летняя средние температуры воздуха, среднегодовая и абсолютные максимальная и минимальная температуры);

- сведения о преимущественном сезонном направлении и скорости ветра.

7.1. Данные пункта 1.2.3 расчетно-пояснительной записки рекомендуется приводить со ссылкой на источник информации.

8. Для расчетно-пояснительной записки декларации, разрабатываемой в составе проектной документации, в пункт 1.2.4 "Данные об использовании в проекте отчетов по изысканиям в части сейсмичности района площадки строительства, характеристик грунтов, природно-климатических и других внешних воздействий" рекомендуется включать:

- данные об использовании в проекте отчетов по изысканиям в части сейсмичности района площадки строительства;

- данные о характеристиках грунтов;

- сведения о природно-климатических и других внешних воздействиях.

8.1. Данные пункта 1.2.4 расчетно-пояснительной записки рекомендуется приводить со ссылкой на источник информации.

9. Пункт 1.3.1 "Данные о размещении персонала декларируемого объекта по его административным единицам и составляющим с указанием средней численности и численности наибольшей работающей смены".

9.1. При подготовке таблицы "Данные о размещении персонала" рекомендуется приводить данные о численности по административным единицам, входящим в состав каждой составляющей декларируемого объекта.

9.2. Средняя численность определяется как полусумма величин максимальной и минимальной рабочих смен.

10. Пункт 1.3.2 "Данные о размещении близлежащих органи-

заций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов аварии, с указанием удаленности от границ декларируемого объекта и количества работающих в наибольшей рабочей смене".

10.1. Таблицу "Данные о размещении близлежащих организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов аварии, с указанием удаленности от границ декларируемого объекта и количества работающих в наибольшей рабочей смене" рекомендуется составлять после проведения анализа риска декларируемого объекта и определения величин зон действия поражающих факторов аварии.

11. Пункт 1.3.3 "Данные о размещении близлежащих населенных пунктов, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии, с указанием удаленности от декларируемого объекта и численности населения".

11.1. В таблицу "Данные о размещении близлежащих населенных пунктов" наряду с данными об удаленности от границ декларируемого объекта и численности проживающих рекомендуется включать данные о характере застройки близлежащих населенных пунктов.

11.2. Таблицу "Данные о размещении близлежащих населенных пунктов" рекомендуется составлять после проведения анализа риска декларируемого объекта и определения величин зон действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии.

12. Подраздел 2.1 "Характеристика опасных веществ" рекомендуется представлять в следующем виде:

12.1. Характеристики опасных веществ включают идентификационные, физико-химические, токсикологические и другие данные.

12.2. Характеристики рекомендуется представлять только для тех опасных веществ, на основе суммарного количественного содержания которых опасный производственный объект отнесен к декларируемому.

12.3. При заполнении данных в графе "источник информации" необходимо сделать ссылку.

13. Пункт 2.2.1 "Принципиальная технологическая схема с

обозначением основного технологического оборудования и кратким описанием технологического процесса по составляющим декларируемого объекта" рекомендуется представлять по составляющим декларируемого объекта, при этом информация состоит из двух частей, которые должны соответствовать друг другу:

- иллюстрации, на которых отражена принципиальная технологическая схема (причем принципиальная технологическая схема может представляться в виде нескольких схем, выполненных по стадиям или блокам);

- текстовое описание принципиальной технологической схемы.

13.1. На принципиальной технологической схеме следует отображать основное технологическое оборудование, в котором обращаются опасные вещества, в том числе насосы и компрессоры.

13.2. Рекомендуется на принципиальной технологической схеме указывать отсекающие устройства, установленные на границах стадий, блоков.

13.3. Не следует перегружать принципиальную технологическую схему вспомогательным оборудованием и описанием вспомогательных процессов. Полное приведение проектных и регламентных чертежей не рекомендуется.

13.4. В случае, если в технологии используются дублированные типовые решения, не рекомендуется повторять схемы для таких объектов.

13.5. Для объектов магистральных трубопроводов рекомендуется привести полный или сокращенный профиль трассы, а также отдельно - принципиальные технологические схемы для площадочных сооружений, в том числе для резервуарных парков и насосных (компрессорных) станций.

14. Пункт 2.2.2 "План размещения основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества" рекомендуется представлять по составляющим декларируемого объекта.

14.1. Рекомендуется, чтобы каждой принципиальной технологической схеме соответствовал свой план размещения основного технологического оборудования.

14.2. План может быть упрощен, но выполнен в масштабе с соответствующим соотношением размеров технологических аппаратов. Допускается изображение аппаратов и оборудования контуром, без излишней детализации.

14.3. На "Плане" рекомендуется также указывать места размещения пультов/щитов управления, операторных помещений, щитовых, дверных проемов, контуры обвалования, размещение средств противоаварийного назначения (огнетушители, гидранты, средства индивидуальной защиты, средства оповещения, связи и т. п.).

14.4. Для оборудования, размещенного на "Плане" на разной высоте, рекомендуется указать отметку высоты.

15. Пункт 2.2.3 "Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества" рекомендуется приводить по составляющим декларируемого объекта.

15.1. В таблицу "Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества" рекомендуется включать следующие графы:

- "Номер позиции оборудования по принципиальной технологической схеме";
- "Наименование оборудования и материал" (указывается основной материал, из которого изготовлено оборудование);
- "Количество единиц оборудования";
- "Расположение" (месторасположение оборудования);
- "Назначение" (в соответствии с описанием технологии);
- "Техническая характеристика" (для емкостного оборудования указываются габариты, объем и вместимость, для насосов и компрессоров - производительность, для трубопроводов - их длина и диаметр).

16. Пункт 2.2.4 "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" рекомендуется приводить по составляющим декларируемого объекта в виде таблицы.

16.1. В таблицу "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" рекомендуется включать следующие основные графы:

Графу "Технологический блок, оборудование", включающую подграфы:

- "Наименование блока";
- "Наименование оборудования, N по схеме, опасное вещество";

- "Количество единиц оборудования".

Графу "Количество опасного вещества, т", включающую подграфы:

- "В единице оборудования";
- "В блоке".

Графу "Физические условия содержания опасного вещества". включающую подграфы:

- Агрегатное состояние;
- Давление, МПа;
- Температура, °С.

16.2. В графе "Технологический блок, оборудование" рекомендуется указывать поочередно то основное технологическое оборудование, в котором обращаются опасные вещества, и которое, как правило, было включено в предыдущую таблицу "Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества".

16.3. Рекомендуется несколько единиц однотипного оборудования (группы реакторов, теплообменников, колонн, ресиверов и т. п.), расположенного вместе (в одном помещении, на одной площадке, обваловке и т. п.), объединять в блоки, указывая в графе "Технологический блок, оборудование" наименование блока (можно упустить), наименование оборудования, номер позиции по "Принципиальной технологической схеме", наименование опасного вещества, содержащегося в оборудовании, количество единиц однотипного оборудования, а в графе "Количество опасного вещества, т" - количество опасного вещества в единице оборудования и суммарное количество опасного вещества в блоке.

16.4. Под "Технологическим блоком" понимается аппарат или группа аппаратов (с минимальным числом), которые в заданное время могут быть отключены (изолированы) от технологической системы (выведены из технологической схемы) без опасных изменений режима, приводящих к развитию аварии в смежной аппаратуре или системе.

16.5. Перечисление оборудования рекомендуется приводить в той же последовательности, что и в таблице "Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества". Если оборудование, входящее в состав блока, содержит незначительное количество опасного вещества (например, дозировочный насос или участок трубопровода сравнительно небольшой протяженности и небольшого диаметра), то данное оборудование в таблице "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" можно упустить.

16.6. Данные о распределении опасных веществ по оборудованию каждой составляющей декларируемого объекта заканчиваются графой "Всего опасного вещества на составляющей декларируемого объекта" с указанием отдельно данных о количестве веществ в аппаратах и трубопроводах.

16.7. Таблица "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" заканчивается графой "Итого опасного вещества на декларируемом объекте" с указанием отдельно данных о количестве веществ в аппаратах и трубопроводах.

16.8. Данные о количестве единиц оборудования, количестве опасных веществ, а также данные о физических условиях содержания опасных веществ рекомендуется приводить на основе максимально возможных проектных значений указанных параметров.

16.9. В графе "Количество опасного вещества" не рекомендуется приводить удельные количественные показатели процесса (скорость потоков, производительность и т. п.).

16.10. Представленные в таблице "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" рекомендуется использовать в качестве основания для расчетов количества опасного вещества, участвующего в различных гипотетических сценариях аварий, рассматриваемых в последующих разделах расчетно-пояснительной записки.

17. Пункт 2.3.1 "Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ" рекомендуется представлять в виде текста по каждой составляющей декларируемого объекта.

17.1. Рекомендуется включать в пункт описание:

- мер, направленных на предотвращение разгерметизации оборудования и трубопроводов;

- способов герметизации оборудования и его узлов.

18. Пункт 2.3.2 "Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ" рекомендуется представлять в виде текста по каждой составляющей декларируемого объекта.

18.1. Рекомендуется включать в пункт описание:

- условий безопасного отсечения потоков;

- систем аварийного освобождения емкостного технологического оборудования;

- мер по ограничению, локализации и дальнейшей утилизации выбросов опасных веществ.

19. Пункт 2.3.3 "Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности" рекомендуется представлять в виде текста по каждой составляющей декларируемого объекта.

20. Пункт 2.3.4 "Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности" рекомендуется представлять в виде текста по каждой составляющей декларируемого объекта.

21. Подпункт 2.4.1.1 "Перечень аварий и неполадок, имевших место на декларируемом объекте".

21.1. Настоящий подпункт заполняется только для действующих объектов.

21.2. В таблицу "Перечень аварий и неполадок, имевших место на декларируемом объекте" рекомендуется включать следующие основные графы:

- "Дата и место";

- "Вид аварии (неполадки)";

- "Описание аварии и основные причины";

- "Масштабы развития аварии, максимальные зоны действия поражающих факторов";

- "Число пострадавших, ущерб".

21.3. Источником данных для подпункта 2.4.1.1 расчетно-пояснительной записки могут служить акты расследования аварий, журналы регистрации аварий и неполадок, паспорта установок, де-

фактные ведомости или иные документы, в которых фиксируются данные об авариях в соответствии с принятой на декларируемом объекте системой учета и регистрации аварий или неполадок.

21.4. Данные об авариях и неполадках приводятся в хронологическом порядке в кратком изложении с указанием: даты, места, вида аварии, основных причин, масштабов развития аварии, максимальных зон действия поражающих факторов и количества пострадавших.

21.5. Как правило, в перечень рекомендуется включать сведения об имевших место на декларируемом объекте авариях и неполадках за последние 5-10 лет. При этом основное внимание рекомендуется уделять авариям и неполадкам (инцидентам), связанным с разрушением (повреждением) зданий и/или сооружений, технических устройств, отказом оборудования или его элементов, сопровождавшимся выбросами опасных веществ, взрывами и загораниями.

22. Подпункт 2.4.1.2 "Перечень аварий, имевших место на других аналогичных объектах, или аварий, связанных с обращающимися опасными веществами" рекомендуется представлять в виде таблицы аналогично подпункту 2.4.1.1.

22.1. Источниками сведений об авариях могут быть акты расследования аварий, данные Госгортехнадзора России, МЧС России, данные ведомства, в состав которого входит (или входил) декларируемый объект, банки данных об аварийности и травматизме, публикации в открытой печати.

22.2. В перечне аварий рекомендуется давать ссылку на используемый источник информации.

23. Подпункт 2.4.1.3 "Анализ основных причин происшедших аварий" рекомендуется составлять на основе сведений об имевшихся на данном предприятии и других авариях с аналогичными опасными веществами.

24. В подпункте 2.4.2.1 "Определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий" рекомендуется более подробно проанализировать основные причины возможных аварий применительно к каждой составляющей декларируемого объекта, конкретному технологическому процессу или оборудованию с учетом его технического состояния (ресурса рабо-

ты, результатов последнего технического освидетельствования и т. д.).

24.1. Рекомендуется выделять опасности, связанные с:

- основными (типовыми) процессами;
- физическим износом оборудования;
- прекращением подачи энергоресурсов;
- возможными ошибками персонала;
- внешними воздействиями природного и техногенного характера.

25. В подпункте 2.4.2.2 "Определение типовых сценариев возможных аварий" рекомендуется все определенные ранее отдельные события (причины, факторы), обусловленные конкретным иницирующим событием, последовательно и логически связать в сценарии возможных аварий.

25.1. Рекомендуется несколько сценариев, развитие которых происходит по одной схеме и/или которые характеризуются общими признаками, объединять в группы сценариев.

26. В подпункте 2.4.2.3 "Обоснование физико-математических моделей и методов расчета, применяемых при оценке риска" рекомендуется привести обоснование всех использованных в расчетно-пояснительной записке моделей и методов расчета.

26.1. В качестве приоритетных рекомендуются модели и методики, утвержденные или согласованные федеральными органами исполнительной власти. При их использовании достаточно привести общее описание и сослаться на официальное издание.

26.2. В случае использования оригинальных моделей и методик рекомендуется дать их конкретное описание с указанием:

- разработчиков оригинальных методик;
- применяемых показателей и критериев опасности, методов расчета зон действия основных поражающих факторов аварии;
- используемых допущений и предположений;
- области применения методик;
- достоинств и недостатков оригинальных методик по сравнению с нормативными;
- информации об апробации используемых методов на науч-

ных встречах и конференциях, в открытой печати.

26.3. Результаты анализа риска рекомендуется обосновывать и оформлять таким образом, чтобы выполненные расчеты и выводы могли быть проверены и повторены другими независимыми специалистами.

26.4. При обосновании моделей и методов расчета необходимо определить и указать "наихудшие условия" с точки зрения последствий аварии и привести значения всех основных значимых исходных данных, которые используются при расчетах.

26.5. Рекомендуется указать степень влияния исходных данных на рассчитываемые показатели опасности и указать точность расчетов.

27. В подпункте 2.4.2.4 "Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии" проводится оценка количества опасных веществ для каждого типового сценария (или группы типовых сценариев), определенного в подпункте 2.4.2.2 расчетно-пояснительной записки.

27.1. Для определения количества опасного вещества рекомендуется использовать "Данные о распределении опасных веществ по оборудованию" (пункт 2.2.4 расчетно-пояснительной записки).

27.2. При расчетах количества опасных веществ, участвующих в аварии, рекомендуется учитывать возможность дополнительного поступления опасных веществ от смежных блоков или оборудования. Дополнительное количество опасных веществ определяется с учетом нормативного (или фактического) времени срабатывания запорных устройств, установленных на границах технологических блоков. При этом надо учитывать, что не все количество вещества, выбрасываемое или истекающее из аварийного оборудования, может участвовать в создании поражающих факторов или непосредственно наносит ущерб.

27.3. В таблице для каждого сценария (или группы сценариев) указывают последствия аварии (взрыв, выброс опасных веществ и т. п.), основной поражающий фактор для этого последствия (комментарии для подпункта 2.4.2.5 расчетно-пояснительной записки), количество опасного вещества - причем отдельно указываются данные о количестве вещества, участвующего в аварии, (за это количе-

ство можно принять общее количество вещества, вытекающего из аварийного блока) и количестве вещества, непосредственно участвующего в создании поражающих факторов.

28. В подпункте 2.4.2.5 "Расчет вероятных зон действия поражающих факторов" рекомендуется привести основные результаты расчета зон действия поражающих факторов для типовых сценариев, рассмотренных в расчетно-пояснительной записке.

28.1. К поражающим факторам аварии рекомендуется отнести:

- воздушную ударную волну, возникающую при взрывных превращениях облаков топливно-воздушных смесей, взрывчатых веществ, при взрывах резервуаров с перегретой жидкостью и сосудов под давлением;

- тепловое излучение продуктов горения при пожаре и взрыве, в том числе при образовании "огненного шара";

- токсические нагрузки вследствие выброса опасных химических веществ и их воздействия на людей;

- осколочные поля, создаваемые летящими обломками технологического оборудования, строительных конструкций и т. д.;

- завалы, обрушения конструкций, сооружений, зданий.

28.2. Поскольку зоны поражения (разрушения) зависят от вида опасного вещества, условий аварийного выброса и распространения опасных веществ и характера противоаварийных мер, при расчетах зон поражения рекомендуется учитывать:

- характеристику местности (топографические условия, шероховатость подстилающей поверхности, застройка территории и т. п. с учетом данных, приведенных в пункте 1.2.1 расчетно-пояснительной записки);

- атмосферные условия (скорость и направление ветра, температура, степень вертикальной устойчивости атмосферы и т. п. с учетом данных, приведенных в пункте 1.2.3 расчетно-пояснительной записки);

- свойства опасного вещества (физико-химические, пожаровзрывоопасные, токсические характеристики с учетом данных, приведенных в подразделе 2.1 расчетно-пояснительной записки);

- эффективность действий блокировок, автоматических

средств, персонала, спасательных служб по локализации и ликвидации аварийной ситуации (с учетом данных, приведенных в подразделе 2.3 расчетно-пояснительной записки);

- выбор сценария аварии и характеристику выброса (время и скорость истечения, высота расположения и форма источника с учетом данных, приведенных в подпункте 2.4.2.2 расчетно-пояснительной записки);

- количество опасного вещества, участвующего в аварии и создании поражающих факторов, с учетом данных, приведенных в подпункте 2.4.2.4 расчетно-пояснительной записки.

28.3. Выбор конкретных сценариев аварий для расчета и изложения в расчетно-пояснительной записке и декларации определяется разработчиками декларации с учетом специфики объекта и вышеперечисленных факторов.

28.4. Приведение всех расчетов в тексте расчетно-пояснительной записки не рекомендуется. Результаты расчетов рекомендуется оформлять для наиболее характерных типовых сценариев.

28.5. С целью сравнения и полноты оценки опасности среди всего разнообразия рассмотренных сценариев рекомендуется привести результаты расчета для сценариев:

- аварий с наиболее тяжелыми последствиями - как наиболее неблагоприятного варианта развития аварии (как правило, наименее вероятного) и наиболее опасного по последствиям аварийного воздействия. Такие сценарии характеризуются, например, полным разрушением единичной емкости или резервуара (или группы резервуаров) с максимальным выбросом опасного вещества, несвоевременными действиями персонала по локализации аварии и неблагоприятными топографическими и метеоусловиями для распространения опасных веществ;

- наиболее вероятных (типичных) аварий - вариантов развития аварии с менее тяжелыми последствиями, но более вероятными условиями развития аварии, а также тех сценариев аварий, которые наиболее полно характеризуют имеющиеся опасности и специфику объекта. Такие сценарии связаны, например, с частичным разрушением емкостного оборудования или трубопроводов с утечкой опас-

ных веществ из отверстий диаметром от 10 до 30 мм, с выбросом и распространением опасных веществ при метеоусловиях, наиболее вероятных для данной местности.

29. В подпункте 2.4.2.6 "Оценка возможного числа пострадавших" рекомендуется определить возможное число пострадавших при различных рассмотренных ранее в расчетно-пояснительной записке сценариях аварии на декларируемом объекте (в подпункте 2.4.2.2 "Определение типовых сценариев возможных аварий").

29.1. Рекомендуется приводить данные для аварии с наиболее опасными по своим последствиям и наиболее вероятными (типичными) сценариями аварий по составляющим декларируемого объекта.

29.2. При оценке возможного числа пострадавших рекомендуется учитывать:

- количество людей, находящихся на открытых площадках, внутри зданий и пунктов управления технологическим процессом;
- расположение зданий и пунктов управления, их оборудование средствами коллективной защиты;
- противоаварийную устойчивость зданий и пунктов управления.

29.3. Рекомендуется выделить из общего числа пострадавших возможное количество смертельно пораженных.

29.4. Данные настоящего пункта могут представляться как в текстовом, так и в табличном виде.

30. В подпункте 2.4.2.7 "Оценка возможного ущерба" рекомендуется приводить данные по оценке возможного материального и/или экономического ущерба при различных сценариях аварии на декларируемом объекте.

30.1. Рекомендуется приводить данные для аварии с наиболее опасными по своим последствиям и наиболее вероятными (типичными) сценариями аварий по составляющим декларируемого объекта.

30.2. Рекомендуется осуществлять комплексный расчет ущерба от аварии с учетом потерь организации, эксплуатирующей декларируемый объект, убытков, понесенных другими организациями, затронутыми аварией на декларируемом объекте, вреда, на-

несенного третьим лицам и окружающей природной среде.

30.3. При оценке полного ущерба от аварии рекомендуется учитывать следующие составляющие:

- прямые потери (ущерб в результате уничтожения (повреждения) фондов предприятия, продукции, сырья, имущества населения, а также расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварии);
- затраты на аварийно-восстановительные работы;
- убытки из-за неиспользованных производственных возможностей (упущенная экономическая выгода);
- социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей);
- экологический ущерб (взыскания за загрязнение атмосферы, водных ресурсов, почвы, взыскания за уничтожение биологических ресурсов).

30.4. Данные настоящего подпункта могут представляться как в текстовом, так и в табличном виде.

31. В пункте 2.4.3 "Оценка риска аварий" рекомендуется приводить данные по оценке вероятности причинения вреда персоналу, населению и ущерба имуществу и окружающей природной среде при различных сценариях аварии на декларируемом объекте.

31.1. Рекомендуется приводить данные для аварии с наиболее опасными по последствиям и наиболее вероятными (типичными) сценариями по составляющим декларируемого объекта.

31.2. При оценке вероятности причинения вреда рекомендуется приводить данные по определению:

- вероятности (частоты) возникновения аварий, реализации выявленных сценариев аварий с различными последствиями;
- значений индивидуального, коллективного и социального рисков гибели людей.

31.3. Рекомендуется для получения вероятностных оценок применять следующие подходы:

31.3.1. Использование соответствующих статистических данных для определения частоты рассматриваемых событий в прошлом и прогнозирования частоты событий в будущем. Используемые данные должны соответствовать типу анализируемого произ-

водства, оборудования, объекта. Рекомендуемые обобщенные среднестатистические данные частот отказов (разгерметизации) технологического оборудования и соответствующие им приближенные объемы выброса опасных веществ.

31.3.2. Экспертная оценка, которая базируется на мнении специалистов-экспертов по рассматриваемой ситуации с учетом их опыта.

32. В разделе 3 Выводы и предложения рекомендуется привести краткие выводы по результатам данных, приводимых в расчетно-пояснительной записке.

33. Раздел рекомендуется оформлять в виде текста с разбивкой на четыре подраздела:

- перечень наиболее опасных составляющих декларируемого объекта;
- перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска;
- оценка уровня безопасности опасного производственного объекта;
- предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий.

33.1. Перечень наиболее опасных составляющих декларируемого объекта рекомендуется составлять, основываясь на оценках тяжести возможных аварий, выбранных показателей риска, а также с учетом возможности нанесения ущерба населению и окружающей природной среде (используя данные, приведенные в подпунктах 2.4.2.6 и 2.4.2.7, пункте 2.4.3 расчетно-пояснительной записки).

33.2. В перечне наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска, рекомендуется указать те факторы, которые оказывают наибольшее влияние на величины индивидуального, коллективного и социального рисков гибели людей и нанесения наибольшего ущерба, определенного в пункте 2.4.3 расчетно-пояснительной записки.

33.3. При оценке уровня безопасности декларируемого объекта рекомендуется привести:

- выводы о соответствии условий эксплуатации (проектных решений) требованиям промышленной безопасности, уровню опас-

ности декларируемого объекта;

- краткие сведения об основных отступлениях от требований действующих нормативных документов в области промышленной безопасности и степень влияния этих отступлений на возможность возникновения аварий.

33.4. В предложениях по внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий, рекомендуется привести обоснованные предложения по конкретным мерам, внедрение которых на декларируемом объекте может понизить вероятность аварий и реально повлиять на снижение возможного ущерба.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что вследствие возможной ограниченности ресурсов в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

34. Раздел 4 "Ситуационные планы" предназначен для графического отображения результатов анализа риска, полученных в подразделе 2.4 расчетно-пояснительной записки для различных сценариев аварий на декларируемом объекте.

34.1. Рекомендуется в обязательном порядке приводить данные для аварии с наиболее опасными по своим последствиям и наиболее вероятными (типичными) сценариями аварий по составляющим декларируемого объекта.

34.2. Данные ситуационных планов представляются в виде графической части (рисунка) и текста, который рекомендуется выполнять в виде подрисуночной надписи.

34.3. Ситуационные планы рекомендуется оформлять на листах формата А4 или А3.

34.4. В графической части ситуационных планов рекомендуется отмечать:

- масштаб рисунка;
- границы промышленной площадки декларируемого объекта и/или его составляющих;
- расположение близлежащих организаций, упомянутых в пункте 1.3.2 расчетно-пояснительной записки;
- расположение близлежащих населенных пунктов, упомяну-

тых в пункте 1.3.3 расчетно-пояснительной записки, а также места массового скопления людей;

- зоны действия поражающих факторов аварий в соответствии с данными, полученными в подпункте 2.4.2.5 расчетно-пояснительной записки.

34.5. В тексте подрисуночной надписи ситуационных планов рекомендуется приводить расшифровку использованных обозначений и краткое описание сценариев, к которым относится графическая часть, с указанием:

- основных исходных расчетных данных;
- наименования и количества вещества, участвующего в аварии;
- величины зон действия основных поражающих факторов;
- возможного числа пострадавших.

34.6. Допускается объединять в ситуационных планах данные результатов анализа риска, полученные в подразделе 2.4 расчетно-пояснительной записки для различных сценариев аварий на декларируемом объекте, в виде полей потенциального риска.

35. В "Список использованных источников" рекомендуется включать библиографические ссылки на те документы, с использованием которых была разработана расчетно-пояснительная записка.

35.1. Рекомендуется "Список используемых источников" приводить в виде:

- перечня нормативно-правовых документов, регулирующих требования промышленной безопасности на декларируемом объекте;
- перечня документации организации, используемой при разработке расчетно-пояснительной записки;
- перечня литературных источников.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Абрамов В.В.* безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. СПб. Издательство СПбГУП, 2010, 214 с.
2. *Гринин А.С.* Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2013, 336 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общей ред. С.В. Белова. М.: Высшая школа, 2012, 241 с.
4. *Измалков В.И.* Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. СПб.: Наука, 2013, 185 с.
5. *Мастрюков Б.С.* Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. М.: Издательский центр «Академия», 2012, 320 с.
6. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. / Под ред. Л.А. Михайлова СПб.: Питер, 2012, 235 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Работа №1. Разработка проекта инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.	4
Работа №2. Разработка декларации безопасности промышленного объекта.....	18
Рекомендуемый библиографический список	39