

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Тамбовский государственный технический университет"

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА И ЗАЩИТА ОТ ЧРЕЗВЫ- ЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Методические указания



Тамбов
Издательство ТГТУ
2005

ББК Ц69я73-5
Е302

Утверждено Редакционно-издательским советом университета.

Рецензент
Доктор технических наук, профессор
Н. С. Попов

Е302 Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций: Метод. указ. / Сост. В. Ф. Егоров. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. 32 с.

Даны организационно-методические указания по разработке вопросов курса гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в дипломных проектах студентов.

Предназначены для студентов технических специальностей.

ББК Ц69я73-5

© Тамбовский государственный
технический университет
(ТГТУ), 2005

**ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА И ЗАЩИТА
ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ**

Учебное издание

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА И ЗАЩИТА
ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Методические указания

Составитель
ЕГОРОВ Василий Федорович

Редактор В.Н. Митрофанова
Инженер по компьютерному макетированию И.В. Евсева

Подписано к печати 10.11.2005.

Гарнитура Times New Roman. Формат 60 × 84/16. Бумага газетная.

Печать офсетная. Объем: 1,86 усл. печ. л.; 1,78 уч.-изд. л.

Тираж 200 экз. С. 760

Издательско-полиграфический центр ТГТУ
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

В начале XXI в. в России и мире в целом продолжает оставаться высоким риск возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного характера. Причем тяжесть их последствий ежегодно имеет тенденцию к возрастанию. Увеличивается наносимый ими ущерб, остаются значительными санитарные и безвозвратные потери населения, наносится непоправимый вред природной среде. Вместе с тем имеются значительные недостатки в практике реагирования на возникающие ЧС со стороны руководителей производств, принятия управленческих решений по защите населения и территорий, организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС [15].

Проблема предупреждения и ликвидации ЧС остается для страны и, в частности, для Тамбовской области весьма актуальной. За 2004 г. в области зарегистрировано семь чрезвычайных ситуаций. Количество погибших составило восемь человек. Материальный ущерб от ЧС техногенного характера составил 1 млн. 456,1 тыс. р. [15].

Изучение курса *гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций* (курс ГОЧС) дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" имеет целью вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: прогнозирования развития и оценки последствий возможных ЧС, обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в сложившихся условиях ЧС, разработки и реализации своевременных мер защиты человека в условиях ЧС, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

Для закрепления знаний и навыков, полученных студентами на занятиях по курсу ГОЧС, подготовки их к решению конкретных задач защиты работающего и неработающего населения в условиях ЧС вопросы ГОЧС включаются в задания на преддипломную практику и дипломное проектирование.

Перечень примерных вопросов с указанием рекомендуемой для их разработки литературы приведен в разделе 1. Предлагаемые вопросы исходят из содержания задач ГОЧС на объектах экономики. При этом пункты а) и б) отражают общие мероприятия ГОЧС и обязательные для любых производственных и непромышленных объектов с их определенной спецификой выполнения. Пункт в) отражает специальные мероприятия ГОЧС по обеспечению устойчивости функционирования объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.

Вопросы ГОЧС в дипломных проектах разрабатываются студентами применительно к ЧС техногенного или военного характера.

Студенту вопрос определяется по его выбору или назначается руководителем дипломного проектирования от профилирующей кафедры с учетом общей темы исследования и отражается в задании. Название вопроса может уточняться и конкретизироваться применительно к требованиям и условиям исследуемого производства.

Принципиальное отличие вопросов ГОЧС от раздела охраны труда и техники безопасности дисциплины БЖД заключается в том, что поражающие факторы ЧС распространяются, как правило на значительные расстояния от места возникновения источника ЧС и границы объекта экономики.

Студент-дипломник, получив от руководителя задание на разработку вопроса ГОЧС, должен уяснить:

- место вопроса в общей структуре дипломного проекта;
- цель разработки вопроса гражданской обороны и защиты от ЧС;
- метод исследования и ожидаемые результаты;
- какие дополнительные материалы необходимо собрать в период преддипломной практики.

В ходе преддипломной практики студент собирает материалы по исследуемому вопросу ГОЧС на предприятии, изучает нормативные документы и необходимую литературу. После практики, студент приступает к разработке вопроса дипломного проекта, используя собранный материал.

Вопрос ГОЧС излагается в пояснительной записке дипломного проекта. Он должен содержать краткое вступление, основную часть и выводы.

Во вступлении: обосновывается актуальность защиты промышленных объектов в ЧС техногенного (военного) характера и значимость исследуемого вопроса ГОЧС.

В основной части в зависимости от тематики вопроса могут следующие пункты:

- 1 Краткая характеристика производства, оценка его потенциальной опасности.
- 2 Расчет параметров поражающих факторов и масштабов последствий возможных ЧС.
- 3 Мероприятия предупреждения ЧС.
- 4 Мероприятия защиты производства и персонала.

5 Мероприятия локализации и ликвидации последствий ЧС.

Общие рекомендации по разработке основной части вопроса приводятся в разделе 2, макет изложения материала в прил. 3. Справочные данные, а также варианты оформления некоторых расчетных документов приведены в приложениях 1, 2, 4 – 10.

Выводы содержат предложения по инженерным решениям исследуемого вопроса ГОЧС, указывают возможность их внедрения в практику, дают рекомендации по защите персонала и ликвидации последствий ЧС.

Объем разработанных материалов 5 – 10 страниц машинописного текста, графические материалы (планы, графики, схемы, чертежи) при необходимости разрабатываются отдельно или отражаются на общем иллюстрационном материале дипломного проекта.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ГО ЧС, ВКЛЮЧАЕМЫХ В ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [2].

Основные задачи ГО ЧС на объектах экономики (ОЭ):

- защита работающего персонала и населения от ЧС;
- проведение *аварийно-спасательных работ* и других неотложных работ в очагах поражения и зонах катастрофического затопления;
- обеспечение *устойчивости* функционирования ОЭ в условиях ЧС.

Предлагаемый перечень вопросов отражает содержание мероприятий ГОЧС, выполнением которых реализуется решение задач гражданской обороны на производственных, а также и непроизводственных объектах.

а) Примерные вопросы по **защите** персонала цеха (объекта) в условиях ЧС.

Защита населения (работающего и неработающего) в ЧС включает совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий ГОЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации.

1 Оповещение персонала цеха (объекта) об опасности при угрозе (возникновении) ЧС мирного (военного)¹ времени [6, 17, 20, 27].

2 Инженерная защита персонала цеха (объекта) в условиях ЧС военного времени [14, 17, 19, 20, 21, 34, 36].

3 Химическая защита персонала цеха (объекта) в условиях ЧС мирного (военного времени) [3, 17, 19, 20, 26, 27, 32, 36].

4 Радиационная защита персонала цеха (объекта) в условиях ЧС мирного (военного времени) [5, 16, 17, 19, 20, 21, 26, 36].

5 Эвакуация персонала цеха (объекта) в условиях ЧС мирного (военного времени) в безопасный район [13, 17, 19, 20, 23].

6 Медицинские мероприятия защиты персонала цеха (объекта) в условиях ЧС военного времени [19, 20, 21, 26, 28,].

7 Обеспечение средствами индивидуальной защиты персонала цеха (объекта) в условиях ЧС мирного (военного) времени [15, 17, 19, 20, 21, 26, 28, 36].

8 Подготовка персонала цеха (объекта) к действиям в условиях ЧС мирного (военного времени) [9, 15, 17, 19, 20, 21, 26, 36].

б) Примерные вопросы по **ликвидации последствий** ЧС.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР), проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здо-

¹ При определении студенту задания указывать только один из видов ЧС, т.е. для мирного или военного времени.

ровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов [4].

1 Организация и ведение химической разведки и химического контроля в условиях химической аварии (химического заражения противником) на объекте экономики [17, 19, 21, 27, 30, 36].

2 Организация и ведение разведки и поиска пострадавших при разрушении здания цеха (объекта экономики) [36, 38].

3 Организация связи и оповещения при ведении АСДНР [27, 36].

4 Вывод и эвакуация производственного персонала и населения из зон химического заражения [19, 27].

5 Организация и ведение АСДНР при аварии на объекте экономики с выбросом (выливом) опасных химических веществ (ОХВ) [26, 30].

6 Обеззараживание оборудования и территории при химической аварии на объекте экономики [19, 21, 26, 27].

7 Рассеивание (поглощение) парогазовой фазы ОХВ с помощью водяных завес при химической аварии на объекте экономики [30].

8 Поглощение жидкой фазы ОХВ слоем сыпучих адсорбирующих материалов при химической аварии на объекте экономики [19, 27, 30].

9 Способы укрепления конструкций зданий, угрожающих обвалом (применительно к конкретному объекту) [23, 36, 38].

10 Способы обрушения конструкций зданий, угрожающих обвалом (применительно к конкретному объекту) [23, 36, 38].

11 Устройство проездов в завалах (применительно к конкретному цеху (объекту)) [23, 31].

12 Устройство проходов в зонах заражения (применительно к конкретному объекту) [23, 27, 30].

13 Способы восстановления линий электропередачи при ЧС мирного (военного) времени (применительно к конкретному объекту) [23, 38].

14 Прокладка колонных путей при проведении АСДНР (применительно к конкретному объекту) [23, 31, 38].

15 Определение возможности использования душевых (банных) комнат цеха (объекта) под санпропускники [17, 23, 38].

16 Определение возможности использования моечных транспортных средств цеха (объекта) под пункты специальной обработки [17, 23, 38].

17 Определение возможности использования технических средств (применительно к конкретному объекту) для обеззараживания местности.

18 Определение возможности использования технических средств (применительно к конкретному объекту) для проделывания проходов в завалах при ликвидации ЧС [23, 38].

19 Пути устранения повреждений технологических трубопроводов цеха (объекта) [23, 38].

20 Дезактивация воды в условиях ЧС [19, 38].

21 Силы и средства ГОЧС для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (применительно к конкретному цеху (объекту)) [19, 20, 21, 26, 37].

в) Примерные вопросы по обеспечению **устойчивости функционирования** цеха (объекта) в условиях ЧС

Под устойчивостью функционирования объекта экономики понимают способность его в ЧС выпускать продукцию в запланированном объеме и номенклатуре (для непроектных объектов – выполнять свои функции в соответствии с назначением), а в случае аварии (повреждения) восстанавливать производство в минимально короткие сроки.

1 Оценка устойчивости автоматизированных систем управления цеха (объекта) к воздействию ионизирующих излучений и пути ее повышения [24].

2 Оценка устойчивости автоматизированных систем управления цеха (объекта) к воздействию электромагнитного импульса и пути ее повышения [24].

3 Оценка радиационной стойкости проектируемого радиоэлектронного средства и пути ее повышения [24].

4 Защита проектируемого радиоэлектронного средства от воздействия ЭМИ [24].

- 5 Разработка графика безаварийной остановки работы цеха по сигналу "Внимание всем" при воздушной опасности [21, 23].
- 6 Разработка средств автоматического регулирования режимов и отключения аварийных участков при воздействии поражающих факторов ЧС (применительно к конкретной проектируемой технологической системе или коммуникации).
- 7 Уменьшение опасности возгорания здания (оборудования) цеха от воздействия светового излучения [19, 21, 22, 23].
- 8 Защита продукции цеха (объекта) от заражения (радиоактивными и химическими веществами, биологическими средствами) [19 – 23].
- 9 Определение мероприятий по световой маскировке цеха (объекта) или другим видам маскировки [21, 25, 29].
- 10 Пути сохранения технологического оборудования цеха по производству ... от воздействия ударной воздушной волны и осколков разрушившихся зданий [21, 25, 29].
- 11 Оценка защитных свойств здания цеха (объекта) от ионизирующих излучений и пути их повышения [25, 29, 34].
- 12 Определение возможности использования автономных источников электропитания цеха (объекта) для освещения объектов, мест работ в очагах поражения, убежищ, а также для обеспечения питанием электроинструментов в условиях ЧС.
- 13 Определение возможности использования подземных сооружений объекта (цеха) по двойному назначению (в мирное время использовать для бытовых и хозяйственных нужд, а в военное время для укрытия персонала объекта) [25, 29].
- 14 Повышение устойчивости систем электроснабжения от воздействия ЭМИ [23, 38].
- 15 Определение возможности оборудования убежища в производственном (вспомогательном) здании цеха (объекта) [29].
- 16 Обеспечение устойчивости функционирования системы водоснабжения цеха (объекта) в условиях ЧС [23, 38].
- 17 Обеспечение устойчивости функционирования системы канализации цеха (объекта) в условиях ЧС [23, 38].
- 18 Обеспечение устойчивости функционирования системы электроснабжения цеха (объекта) в условиях ЧС [23, 38].
- 19 Обеспечение устойчивости функционирования системы теплоснабжения цеха (объекта) в условиях ЧС [23, 38].
- 20 Обеспечение устойчивости функционирования системы газоснабжения цеха (объекта) в условиях ЧС [23, 38].
- 21 Подготовка цеха (объекта) к восстановлению нарушенного производства [20, 21, 23].

В ходе разработки вопросов ГОЧС дипломного проекта дипломник должен проявить самостоятельность, инициативу и творчество. Не следует дословно копировать приведенные в учебной литературе примеры и общие положения. Обоснованно и конкретно подходить к решению проблемных вопросов ГОЧС, использовать достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области гражданской защиты, а также материалы, собранные в ходе преддипломной практики.

2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ВОПРОСА ГОЧС В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

1.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА, ОЦЕНКА ЕГО ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ

Оценка потенциальной опасности производства начинается с идентификации опасностей. Для этого анализируется состав технологического оборудования, исходных компонентов (сырья) и готовая продук-

ция. Обращается внимание на пожаро- и взрывоопасность, а также химическую (токсическую) опасность используемых веществ.

Риск возникновения чрезвычайных ситуаций определяется как характеристиками самого производства (*внутренние* источники ЧС), так и окружающими производством объектами (*внешними* источниками ЧС). Данные о возможных ЧС можно собрать в ходе преддипломной практики или путем обзора общетехнической и специальной литературы. При анализе внутренних источников, учитываются, прежде всего, те действия поражающих факторов от которых приводят к большим размерам зон поражения, гибели людей и серьезному материальному ущербу. Последовательно анализируется возможность аварий, сопровождающихся взрывами, пожарами, выбросами опасных химических веществ.

Следует учитывать и *вторичные* источники ЧС, возникающие как следствие действия поражающих факторов *первичных* источников. Например, пожары, сопровождающиеся взрывами и наоборот. Безусловно, что анализируются только реально возможные источники ЧС, а не гипотетические.

Например, для химических производств типовым источником ЧС может являться химическая авария (ХА). В этом случае целесообразно уяснить, на каком участке (этапе) производства ХА может стать источником масштабной ЧС. Как правило, наибольшее количество опасных химических веществ (ОХВ) скапливается на складах сырья и готовой продукции. Целесообразно дать полную характеристику потенциально опасного участка. Если отсутствуют реальные сведения, то предлагается авторский вариант, исходя из производительности цеха (установки). Например, максимальное количество продукции на складе может быть равно недельной (или месячной, квартальной) выработке.

Опираясь на эти сведения можно составить примерный сценарий прогнозируемой ЧС, т.е. последовательность возможных событий.

Вывод по этому этапу можно сформулировать так:

Наиболее вероятной ЧС в цехе по производству ... является химическая авария с выбросом (выливом) ... тонн ОХВ Последствиями аварии могут быть химическое заражение воздуха, распространяющееся в направлении ..., и химическое заражение территории объекта, что приведет к

1.2 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ И МАСШТАБОВ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ЧС

Расчет параметров возможных поражающих факторов проводится с использованием методик, изложенных в рекомендованной литературе, а также изученных в рамках курса ГОЧС. При необходимости полученные данные сводятся в таблицы и изображаются графически на плане объекта в виде зон поражения.

Оценка устойчивости персонала и оборудования к действию поражающих факторов проводится путем сопоставления расчетных значений с допустимыми.

Оценка масштабов возможных последствий включает расчет размеров зон поражения, количества пострадавшего персонала и возможного материального ущерба.

Пример выводов по этому этапу:

При химической аварии на складе готовой продукции ... облако зараженного воздуха с поражающими концентрациями ... распространится на расстоянии до ... км. Это приведет к поражению незащищенного населения со смертельным исходом до ... человек, поражения различной степени тяжести получат ... человек. Поражающее действие ... на местности составит ... суток. Площадь разлива ... на территории объекта составит ... м² с толщиной слоя ОХВ

1.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧС

Предупреждение ЧС осуществляется путем предотвращения возникновения источников ЧС и уменьшения масштабов последствий. Предлагаются конкретные мероприятия по ликвидации причин возможных аварий, включая необходимые инженерно-технические и технологические решения (с расчетами).

Для уменьшения масштабов последствий предлагаются мероприятия повышения устойчивости объекта. Конкретные инженерные решения (мероприятия), обеспечивающие устойчивость работы объекта, установки, системы, прибора и т.п. при воздействии определенного поражающего фактора (ударной волны, теплового излучения и т.д.), необходимо обосновывать и подтверждать расчетами.

Пример выводов по этому этапу:

1 Для предупреждения возникновения ХА на складе готовой продукции необходимо предусмотреть ..., исключить нахождение вблизи готовой продукции ..., принять меры профилактики (организация курения только в специально оборудованных местах, запрет на сварочные работы, использование неискря-

шего электрооборудования и т.д.).

2 Для уменьшения возможных масштабов последствий ХА необходимо: сократить запасы готовой продукции (путем сокращения срока хранения); произвести обвалование наземных емкостей с ОХВ ...; создать запасы нейтрализующих веществ: ... – ... тонн, ... – ... тонн и т.д.

1.4 МЕРОПРИЯТИЯ ЗАЩИТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРСОНАЛА

Меры защиты включают:

- обнаружение поражающих факторов (заражения);
- оповещение персонала об опасности;
- защиту оборудования от воздействия поражающих факторов;
- эвакуацию персонала и материальных ценностей из зон опасности;
- использование средства коллективной защиты персоналом;
- использование персоналом средств индивидуальной защиты (СЗОД, СЗК, МСЗ).

Пример выводов по этому этапу:

1 Для защиты оборудования цеха от воздействия ... необходимо: ...

2 Для защиты персонала цеха от воздействия ОХВ необходимо: установить систему сигнализации с выводом в диспетчерскую; установить систему оповещения персонала о химической (по радио); разработать схему эвакуации персонала при аварии и т.д.

3 Особую опасность при ХА, сопровождающейся пожаром, представляют токсичные продукты горения ... оксид углерода и Для определения наличия СО в воздухе используется газосигнализатор ... с пределом срабатывания сигнализации на уровне ПДК. При подаче сигнала персонал одевает противогазы и подсоединяет к коробке дополнительные патроны типа ДПГ-1. При появлении признаков поражения необходимо и т.д..

1.5 МЕРОПРИЯТИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ЧС

Рекомендации по локализации очагов опасности (источников ЧС) должны содержать описание способов и средств локализации взрывов, выбросов ОХВ.

Далее описываются способы и средства ликвидации последствий ЧС. В частности, технология обеззараживания оборудования, территории, СЗК и одежды, санитарная обработка персонала.

Пример выводов по этому этапу:

1 Для локализации источника ЧС использовать методы обеззараживания разлившегося ОХВ путем засыпки слоя жидкости На направлении распространения облака зараженного воздуха предусмотреть постановку нейтрализующей завесы разбрызгиванием ... из ... автоцистерн и т.д.

2 При невозможности локализации источника ЧС вызывается ... по тел. _____. Обеззараживание ОХВ осуществляется с помощью ... (способы и средства обеззараживания должны соответствовать виду ОХВ).

3 Персонал, участвующий в локализации источника ЧС использует средства защиты органов дыхания: ... и кожи:

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера: Федер. закон № 68-ФЗ // Сб. законодательства РФ. 1994. № 351.

2 О гражданской обороне: Федер. закон № 28-ФЗ // Сб. законодательства РФ. 1998. № 7.

3 О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федер. закон. № 116-ФЗ // Сб. законодательства РФ. 1997. № 30.

4 Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей: Федер. закон № 151-ФЗ // Сб. законодательства РФ. 1995. № 22.

5 О радиационной безопасности населения: Федер. закон № 3-ФЗ // Сб. законодательства РФ. 1996. № 2.

6 О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов: Постановление Правительства Российской Федерации. № 178 // Сб. законодательства РФ. 1993. № 10.

- 7 О порядке использования объектов и имущества гражданской обороны приватизированными предприятиями: Постановление Правительства Российской Федерации. № 359 // Сб. законодательства РФ. 1994. № 2.
- 8 О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Постановление Правительства Российской Федерации. № 794 // Сб. законодательства РФ. 2003. № 2.
- 9 О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций: Постановления Правительства Российской Федерации. № 547 // Сб. законодательства РФ. 2003, № 37; Об утверждении положения об организации обучения населения в области гражданской обороны // Сб. законодательства РФ. 2000. № 45.
- 10 О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства Российской Федерации. № 1094 // Сб. законодательства РФ. 1996. № 39.
- 11 О порядке отнесения территорий к группам по ГО: Постановление Правительства Российской Федерации. № 1149 // Сб. законодательства РФ. 1998. № 41.
- 12 Об отнесении организаций к категориям по ГО: Постановление правительства Российской Федерации. 1998. № 1115.
- 13 Об эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы: Постановление Правительства Российской Федерации. № 303 // Сб. законодательства РФ. 2004. № 26.
- 14 О порядке создания убежищ и иных объектов ГО: Постановление Правительства Российской Федерации. № 1309 // Сб. законодательства РФ. 1999. № 50.
- 15 Материалы по оценке состояния защиты населения и территорий Тамбовской области от ЧС природного и техногенного характера в 2004 году. Тамбов: Главное управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Тамбовской области, 2004.
- 16 СП 2.6.1.758–99. Нормы радиационной безопасности. Минздрав России. М., 1999.
- 17 Гражданская оборона и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Метод. пособие / Под редакцией М.И. Фалеева. М.: ИРБ, 2001.
- 18 Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций / Под общ. ред. М.И. Фалеева. Калуга: ГУП "Облиздат", 2001.
- 19 Бобок С.А. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий. М.: Издательство ГНОМ, 2003.
- 20 Дмитриев Н.М. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса. М.: Агропромиздат, 1990, 352 с.
- 21 Гринин А.С., Новиков В.И. Экологическая безопасность. Защита территорий и населения при чрезвычайных ситуациях. Учеб. пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 336 с.
- 22 Боровский Ю. В, Гражданская оборона. Учеб. пособие для вузов / Под ред. Е.П. Шубина М.: Просвещение, 1991, 224 с.
- 23 Атаманюк В. Г. Гражданская оборона. М.: Высшая школа, 1986. 207 с.
- 24 Методика оценки устойчивости объектов народного хозяйства / Под ред. К.Ф. Величко. М.: МИФИ, 1981.
- 25 Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. М.: Изд-во АСВ, в 6 кн., 1998.
- 26 Емельянов А.С. Защита населения и территорий от ЧС. М., 2003.
- 27 Зюзин А.В. Защита от сильнодействующих ядовитых веществ. М.: Медиатор, 1994.
- 28 Крючек Н.А. Безопасность и защита населения в ЧС: Учебник для населения / Под ред. Г.Н. Кириллова. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001.
- 29 Ильяшев А.С. Специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования: Уч. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.: Стройиздат, 1985. 165 с.
- 30 Владимиров В.А. Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них. М.: Воениздат, 1989.
- 31 Обеспечение мероприятий и действий сил ликвидации ЧС. Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в ЧС. М.: ЗАО "Папирус". Ч. 2. Кн. 2, 1998.
- 32 СанПиН 2.2.1/2.1.1.5-67–96. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. М.: Инф.-изд. центр Минздрава РФ, 1997.
- 33 Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004.
- 34 СНиП 11-11–77. Защитные сооружения Гражданской обороны.
- 35 Государственные стандарты. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.
- 36 Гражданская защита, Военные знания. Журналы.
- 37 Методические указания по созданию гражданских организаций гражданской обороны МЧС РФ. М., 2000.
- 38 Каммерер Ю.Ю. Аварийные работы в очагах поражения. М., 1990.

**РАЗРАБОТКА ВОПРОСА ПО КУРСУ ГОЧС ДИСЦИПЛИНЫ
"БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ" НА ТЕМУ:
"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧС МИРНОГО ВРЕМЕНИ
НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНОМ ОБЪЕКТЕ ЭКОНОМИКИ" (МАКЕТ)**

На территории РФ сосредоточен большой объем химического производства и значительное количество химически опасных объектов (ХОО), которые потенциально опасны для жизни и здоровья людей при возможных авариях и катастрофах. На территории только Тамбовской области размещено 44 ХОО, на которых содержится 111 т аварийно химически опасных веществ (АХОВ) [15].

Анализ различного рода аварий, имеющих место на ХОО и являющихся источником возникновения на них чрезвычайных ситуаций, позволяет сделать вывод о необходимости организации защиты производственного персонала и вблизи проживающего населения от воздействия АХОВ не только в военное, но и в мирное время. Правовой основой защиты населения и территорий в нашей стране в мирное время является Федеральный закон [1].

Рассмотрим организацию, содержание и последовательность решения задач защиты персонала и населения на ХОО применительно к ...

1 Оценка возможной обстановки при возникновении аварии
на химически опасном объекте с проливом (выбросом) АХОВ

Данный ХОО расположен в ... км юго-вост. города А ..., численность населения которого В ... км от него – населенный пункт Б ... с населением ... чел.

Основной выпускающей продукцией объекта являются Объект относится к ... категории по гражданской обороне.

Площадь, занимаемая объектом, составляет ... га, ширина санитарно-защитной зоны ... м. Персонал объекта составляет ... человек. Работы ведутся в три смены. Численность наибольшей работающей смены (НРС) ... человек.

В качестве промежуточных продуктов в производстве используются АХОВ Их среднесуточная потребность составляет Одним из конечных продуктов производства является АХОВ ... с ежесуточной производительностью ... тыс. т, что содержится в ... емкостях под давлением ... атм (раскрыть способ хранения). В технологических линиях цехов ... может обращаться ... т данного вещества.

В случае возникновения аварии на хранилище с проливом данного АХОВ общая площадь заражения атмосферы может составить ... км², с глубиной распространения ... км. Заражению может подвергнуться персонал работающей смены цехов ... – ... человек, население города – ... человек, поселка – ... человек².

Запасы другого АХОВ ... в количестве ... т хранятся в заглубленном складе в ... емкостях. При аварии на складе общая площадь заражения атмосферы может составить ... км² с глубиной распространения ... км. Заражению может подвергнуться персонал работающей смены цехов ... – ... человек, население города – ... человек.

Отгрузка продукции потребителям осуществляется в железнодорожные цистерны на оборудованных площадках.

Для выполнения мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, возможной по причине аварии или стихийного бедствия, на объекте создана комиссия по чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности (КЧС), сформированы нештатные аварийно-спасательные формирования в составе ... (раскрыть, при отсутствии данных руководствоваться [37]).

Рабочие и служащие объекта обеспечены промышленными противогазами на ...%, их хранение осуществляется на рабочих местах. Население, проживающее вблизи объекта, обеспечено гражданскими противогазами на ... %, которые не обеспечивают защиту органов дыхания в случае аварии на объекте от ... [прил. 1, 6].

² Оценка масштабов и последствий возможных ЧС производится с использованием Методики оценки химической обстановки [31, 33].

Нештатные аварийно-спасательные формирования объекта обеспечены: техникой – на ... %; приборами разведки – на ... %; средствами индивидуальной защиты – на ... % и т.д.

Нейтрализующими компонентами цеха объекта обеспечены – ... % [прил. 7, 8]. Их запасы на складе – ... т (... % от потребности, которая рассчитывается по уравнениям химических реакций нейтрализации АХОВ на основе стехиометрических законов).

Таким образом, на данном производстве возникновение чрезвычайной ситуации возможно в результате аварии с проливом (выбросом) АХОВ ... в ходе технологического процесса в цехе Не исключается возникновение химической аварии на складе хранения АХОВ ... с выливом до ... т.

Образовавшиеся очаги химического поражения могут представлять опасность для работающей смены цехов ... и населения, проживающего на северо-восточной окраине города ... и в населенном пункте

Наибольшую опасность для персонала объекта и вблизи проживающего населения представляет возникновение крупной химической аварии на изотермических хранилищах АХОВ ... При этом заражению может подвергнуться территория до ... км² с глубиной распространения ... км. В очагах химического поражения могут оказаться цеха ... , город и населенный пункт

Воздействию паров ... подвергнется до ... человек работающей смены объекта, около ... человек населения и до ... ед. сельскохозяйственных животных.

2 Выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайной ситуации при угрозе и возникновении аварии на химически опасном объекте

Решение вопросов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций входит в полномочия Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) [1,8]. На объектах экономики единая система представлена силами и средствами РСЧС объектового звена.

При отсутствии угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах и территориях органы управления и силы Единой системы функционируют в *режиме повседневной деятельности*.

Решениями руководителей федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, на территории которых могут возникнуть или возникли чрезвычайные ситуации, либо к полномочиям которых отнесена ликвидация чрезвычайных ситуаций, для соответствующих органов управления и сил Единой системы может устанавливаться один из следующих режимов функционирования:

- а) *режим повышенной готовности* – при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций;
- б) *режим чрезвычайной ситуации* – при возникновении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Рассмотрим действия органов управления, сил и средств РСЧС объектового звена по предупреждению и ликвидации ЧС применительно к

2.1 При режиме повседневной деятельности

Все должностные лица и службы объекта осуществляют подготовку и выполнение мероприятий по ГОЧС в соответствии со своими функциональными обязанностями.

Поддержание в постоянной готовности к немедленным действиям объектового звена системы РСЧС в условиях ЧС обеспечивается ведением круглосуточного дежурства диспетчерской службы, подразделения ВОХР, ... , аварийно-технической и медицинской служб.

Дежурным диспетчером один раз в сутки производится контроль исправности систем оповещения и связи.

В цехах ... ведется постоянный контроль состояния воздуха, исправности приборов и технологического оборудования.

На объекте функционирует (отсутствует) локальная система оповещения. Для укрытия персонала цеха ... сооружается убежище на ... человек.

Подготовка производственного персонала к действиям в условиях ЧС осуществляется согласно приказу руководителя объекта "Об организации обучения и подготовки руководящего состава, рабочих и служащих и формирований ГО" и расписаниям занятий.

Производственный персонал объекта обеспечен промышленными противогазами и средствами индивидуальной защиты по нормам снабжения.

Обеспечение проживающего вблизи объекта населения средствами индивидуальной защиты осуществляется администрацией города.

Хранение противогазов осуществляется на рабочих местах в цехах и отделах. Контроль за их исправностью проводится ... раз в ... месяц. На складах объекта создаются запасы средств индивидуальной защиты – ... %, медицинского имущества – ... %.

Для ликвидации незначительных проливов АХОВ в цехах ... создаются запасы нейтрализующих веществ ... – ... т, на складе ... – ... т.

2.2 При режиме повышенной готовности (угроза возникновения производственной аварии)

При получении данных об угрозе производственной аварии руководителем объекта, а при его отсутствии, – дежурным диспетчером на объекте вводится "режим повышенной готовности".

Дежурным диспетчером в течение ... мин производится оповещение руководящего состава объекта, нештатного аварийно-спасательного формирования постоянной готовности и комиссии по чрезвычайным ситуациям города. При необходимости проводится информация производственного персонала и населения об угрозе ЧС.

Сбор руководящего состава объекта проводится: в рабочее время – в течение ... мин, в нерабочее – ... мин. Место сбора –

На ЦПУ уточняется документация и работоспособность системы прогнозирования последствий аварии, возможной химической обстановки. Время выполнения – ... мин.

Нештатное аварийно-спасательное формирование постоянной готовности в составе ... от цехов ... и медицинского персонала медпункта предприятия в течение ... мин приводится готовность к действиям в районе

В течение ... ч проводится сбор, занятия и приведение в готовность к действиям остальных формирований ГО в составе:

В течение ... с рабочими и служащими объекта проводятся занятия по пользованию средствами индивидуальной защиты и действиям в условиях чрезвычайной ситуации.

В отделах и цехах до ... ч (суток) проверяется исправность средств индивидуальной защиты, заменены неисправных и пополняются запасы противогазов и медицинского имущества.

До ... ч уточняются маршруты, пункты и районы вывода и эвакуации производственного персонала, населения и сельскохозяйственных животных. Через ... мин в районах цехов ... выставляются химические наблюдательные посты силами химической лаборатории.

В производственных цехах до ... ч проводятся мероприятия по повышению технологической безопасности и их безаварийной остановке. В цехах ... дополнительно устанавливаются сирены С-28 (... ед.), на территории объекта сирены С-40 (... ед.).

Специальная и инженерная техника, автотранспорт, приборы разведки и средства связи укомплектовываются и к ... ч приводятся в готовность к применению.

До ... суток в изотермических хранилищах жидкого аммиака объемы запасов снижаются до минимально безопасных и устанавливаются ... тыс. т., в хранилищах жидкого хлора (...) до ... т.

До ... ч на складах проверяется исправность средств пожаротушения и систем перекачки АХОВ в резервные емкости. На складе ... к ... суткам устанавливается резервная емкость объемом ... м³. До ... суток проводится дополнительная обваловка изотермического хранилища с аммиаком ... и склада с хлором В цехах ... до ... ч и складе объекта ... до ... суток пополняются запасы дегазирующих веществ.

2.3 При режиме чрезвычайной ситуации (возникновение производственной аварии, катастрофы)

При возникновении производственной аварии руководителем объекта, а при его отсутствии – дежурным диспетчером объекта вводится "режим чрезвычайной ситуации".

а) Порядок оповещения.

При получении данных об аварии дежурным диспетчером и дежурной сменой узла связи с использованием локальной системы оповещения (или других средств: сеть радиовещания, проводная связь, сис-

тема диспетчерской связи, электрические сирены) осуществляется оповещение о возникновении чрезвычайной ситуации на объекте.

При местных авариях оповещается производственный персонал работающей смены, руководящий состав объекта, комиссия по чрезвычайным ситуациям города ..., жители населенного пункта ... и другие вблизи расположенные объекты.

При локальных авариях оповещается производственный и руководящий состав предприятия.

Кроме того, при любых авариях дежурный диспетчер осуществляет оповещение начальников команд ... объекта.

Время оповещения в рабочее время – ... мин, в нерабочее – ... мин.

Сбор руководящего состава объекта: в рабочее время – ... мин, в нерабочее – ... мин.

Место сбора –

б) Приведение в готовность и развертывание сил и средств объектовой звена РСЧС

Для ликвидации чрезвычайной ситуации на объекте привлекаются: нештатное аварийно-спасательное формирование постоянной готовности в составе ... человек и ед. специальных, инженерных и транспортных машин. Готовность к действиям через ... мин. Другие формирования в составе:

Приведение в готовность к действиям сил и средств РСЧС осуществляется распоряжением руководителем объекта, председателя КЧС или дежурного диспетчера предприятия.

Выдвижение формирований постоянной готовности в очаг поражения осуществляется самостоятельно или по указанию председателя КЧС (дежурного диспетчера) объекта.

Нештатные аварийно-спасательные формирования объекта приводятся в готовность к действиям в районе Ввод их в очаг поражения – распоряжением председателя КЧС объекта.

Наращивание сил и средств предприятия для ликвидации ЧС осуществляется вводом в очаг поражения территориальных сил РСЧС города в составе: Территориальные силы и средства РСЧС используются для разведки очага поражения и зон заражения АХОВ, борьбы с пожарами и поставками отсечных водяных завес, локализации и ликвидации очага поражения, эвакуации производственного персонала и населения из зон заражения, эвакуации и оказания медицинской помощи пораженным, проведения санитарной обработки личного состава формирований и специальной обработки техники.

Общее руководство всеми силами и средствами РСЧС, действующими по ликвидации ЧС, осуществляется председателем чрезвычайной комиссии объекта.

в) Защита производственного персонала и населения

По сигналу ... (химическая тревога), переданному с ЦПУ дежурным диспетчером, или самостоятельно рабочие и служащие рабочей смены надевают промышленные противогазы.

Начальники цехов (смен) и отделов по распоряжению председателя КЧС производят остановку работы цехов (отделов) и осуществляют вывод рабочих и служащих из зон химического заражения в незараженные районы. Пункты вывода: основной – ..., запасной № 1 ..., запасный № 2 –

Одновременно с оповещением производственного персонала дежурный диспетчер производит оповещение о химической опасности рабочий поселок С... Население рабочего поселка для защиты от АХОВ применяет защитные повязки, закрывает окна и двери и проводит герметизацию помещений. Вывод из зараженной зоны осуществляется под руководством представителем поселковой администрации или самостоятельно. Пункты вывода: основной – ..., запасный –

Эвакуационная комиссия предприятия подает транспортные машины (... ед.) и автобусы (... ед.) в пункты вывода и осуществляет эвакуацию рабочих и служащих рабочей смены в район эвакуации. Основной район – ..., запасный – ... (прил. 5).

Готовность к эвакуации в ... ч. Время на эвакуацию – ... ч.

Эвакуация производственного персонала неработающих смен, членов их семей из города, населения рабочего поселка С ... осуществляется силами и средствами чрезвычайной комиссии города Готовность к эвакуации через ... ч. Районы эвакуации – те же, что для производственного персонала работающей смены.

Регистрация эвакуируемых осуществляется эвакуационной комиссией объекта. Сборные эвакуационные пункты с ... ч развертываются:

СЭП № 1 – в районе ..., СЭП № 2 – в районе

г) Защита сельскохозяйственных животных и растений

С получением сигнала "... " (химическая тревога) личный состав подсобного хозяйства предприятия надевает промышленные противогазы, выгоняет сельскохозяйственных животных из помещений и перегоняет их в районы ... (основной), ... (запасный).

Вывоз кормов для животных осуществляется транспортом подсобного хозяйства.

Выводы:

1 При возникновении локальной чрезвычайной ситуации объект в состоянии ликвидировать последствия ЧС своими силами и средствами и обеспечить защиту производственного персонала и населения. Время на выполнение мероприятий в данном случае может составить до ... ч.

2 В случае возникновения аварии на территории склада для хранения АХОВ ... может возникнуть чрезвычайная ситуация местного масштаба и объект будет не в состоянии ликвидировать ее последствия собственными силами. Для ликвидации последствий в этом случае потребуется усиление сил РСЧС объектового звена из состава Общее время на выполнение работ может составить ... ч.

3 Для снижения последствий местной ЧС основные усилия необходимо сосредоточить на своевременное оповещение персонала объекта и населения о возникновении ЧС, организации четкого взаимодействия между силами и средствами объектового звена РСЧС и силами и средствами усиления, своевременном обеспечении и выводе персонала и населения из зон химического заражения.

4 С целью повышения защищенности персонала и населения в условиях ЧС целесообразно (варианты предложений): ускорить сроки строительства возводимого убежища на ... человек; обеспечить накопление дополнительных защитных патронов от АХОВ ... к гражданским противогазам для населения; обеспечить создание локальной системы оповещения персонала объекта и населения и т.д.

Приложение 5

РАСЧЕТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ВЫВОДА И ЭВАКУАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ИЗ ЗОНЫ ЗАРАЖЕНИЯ АХОВ

Вывод производственного персонала и населения

1 Подлежит выводу:

рабочих и служащих объекта – ... человек;
населения из пункта ... – ... человек.

2 Районы вывода:

рабочих и служащих:

район (основной);
район (запасный № 1);
район (запасный № 2);

населения из пункта ...:

район (основной);
район (запасной).

3 Время на вывод

рабочих и служащих НРС мин;
населения из пункта С мин.

4 Расчет вывода производственного персонала и населения:

№ п/п	Рабочие и служащие			Население		
	Подразделение	Количество	Пункт вывода	Из населенного пункта	Количество	Пункт вывода
1	Отделы: Производственный	25	район	Население из пункта	950	Район (основной)
2	Технический	18	район	...		Район (запасный)
1	Цеха: Цех № 1	83	район			
2	Цех № 2	98				
3	Цех ...	...			

Всего:	...	Всего	...
--------	-----	-------	-----

Эвакуация производственного персонала и населения:

- 1 Подлежит эвакуации: рабочих и служащих – ... человек;
населения из пункта ... – ... человек;
всего – ... человек.
- 2 Эвакуация производится: автотранспортом – ... человек;
пешим порядком – ... человек.
- 3 Для эвакуации выделяется: бортовых машин ... ед.;
автобусов ... ед. (из гор ...).
- 4 Время эвакуации: рабочих и служащих –
начало "Ч" + ... ч окончание "Ч" + ... ч;
населения из пункта ... –
начало "Ч" + ... ч окончание "Ч" + ... ч.
- 5 Район эвакуации: города ... (основной), ... (запасный).
- 6 Расчет на эвакуацию:

№ п/п	Рабочие и служащие				Население из пункта ...		
	Под- разде- ления	Коли- чество	Пункт посад- ки	Район эвакуа- ции	Ко- личе- ство	Пункт посад- ки	Район эва- куации
			время убытия	время прибы- тия		время убытия	время прибы- тия

АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

"- Первой рейс

1	Отде- лы заводо управ- ления	...	Район "Ч"+... ч	Район "Ч"+... ч	...	Район "Ч"+... ч	Гор. "Ч"+... ч
2	Цеха: Цех № 1 ...	... ...	"-" "-"	"-" "-"		
Всего за 1 рейс		...			...

Второй рейс и далее

ПЕШИМ ПОРЯДКОМ ...

(Аналогичный расчет)

Всего эвакуиро- вано		
----------------------------	-----	--	--	-----	--	--

П1 Характеристика аварийно химически опасных веществ

№ п/п	Наименование АХОВ	Физические свойства			Токсические свойства			Защита
		Агрегатное состояние при 20 °С	Плотность жидкости, г/см ³	Температура кипения, °С	Пороговая токсодоза мг·мин/л	ПДК*, мг/м ³		Промышленные противогазы
						рабочей зоны	населенных пунктов	
1	Азотная кислота	жидкость	1,51	83,8	1,5	5,0	0,15	В, ГП-5+ППГ
2	Аммиак	газ	0,68	-33,4	15	20,0	0,04	КД, ГП-5+ППГ
3	Ацетоннитрил	жидкость	0,786	81	21,6	10,0	0,002	А, ГП-5, ГП-7
4	Ацетоциангидрин	жидкость	0,93	120	0,54	0,9	0,001	А, В, ГП-5, ГП-7, ПМК
5	Водород хлористый	газ	1,64	-85	2	5,0	0,01	А, В, ГП-5, ГП-7, ПМК
6	Водород фтористый	газ	0,99	19,5	4	0,5	0,005	А, В, БКМ
7	Водород цианистый	жидкость	0,69	25,7	0,75	0,3	0,01	В, ГП-5, ГП-7, ПМК
8	Диметиламин	газ	0,68	6,9	1,8	1,0	0,005	А, Г, ГП-5, ГП-7, ПМК
9	Метиламин	газ	0,7	-6,5	4,8	1,0	-	А, Г, ГП-5, ГП-7, ПМК

Продолжение табл. П1

10	Метил бромистый	газ	1,73	3,6	90	1,0	-	А, ГП-5
11	Метил хлористый	газ	0,98	-23,7	90	20,0	-	ГП-5+ППГ
12	Нитрил акриловой кислоты	жидкость	0,8	77,3	0,75	0,5	0,03	А, ГП-5, ГП-7, ПМК
13	Окись этилена	газ	0,9	10,7	2,2	1,0	0,3	М, ГП-5+ППГ
14	Сернистый ангидрид	газ	1,46	-10,1	20	10,0	0,05	В
15	Сероводород	газ	0,964	-50,4	16,1	10,0	0,008	КД, ГП-5, ГП-7, ПМК
16	Серовуглерод	газ	1,26	46,2	135	1,0	0,005	ГП-5, ГП-7, ПМК
17	Соляная кислота	жидкость	1,2	108,6	2	5,0	0,2	В, ГП-5, ГП-7, ПМК

1 8	Формальдегид	газ	0,81	-19	0,6	0,5	0,003	А, ГП-5, ГП-7, ПМК
1 9	Фосген	газ	1,43	8,2	0,6	0,5	-	В, ГП-5, ГП-7, ПМК
2 0	Хлор	газ	1,56	-34	0,6	1,0	0,03	А, В, Г, ГП-5, ГП-7, ПМК
2 1	Хлорпикрин	жид- кость	1,66	112	0,02	0,7	0,007	А, ГП-5, ГП-7, ПМК

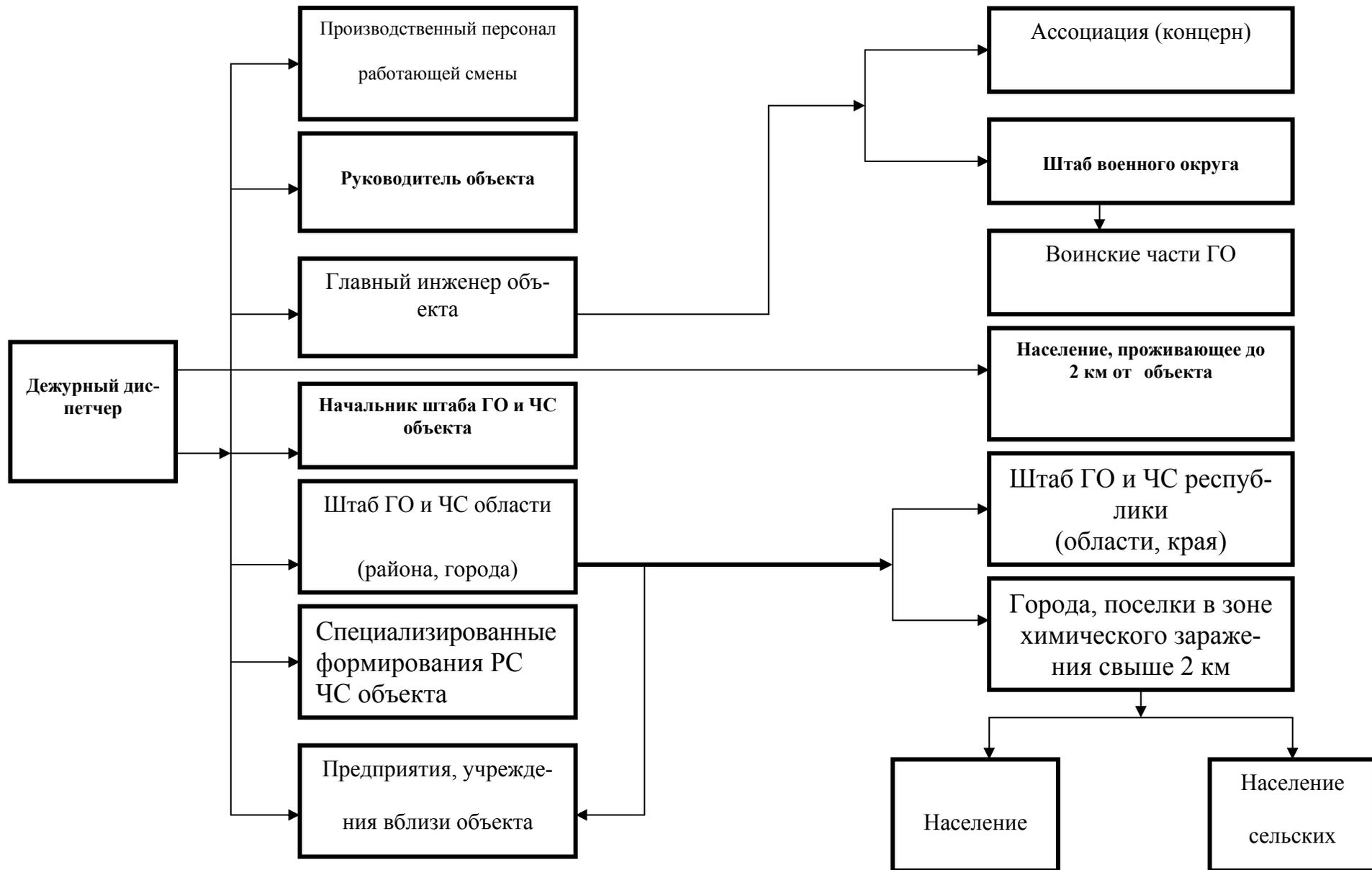
* ПДК рабочей зоны – предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³. Эта концентрация при ежедневной работе в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья.

П2 Оценка взрывоопасности и возгораемости некоторых ОХВ

ОХВ	Взрывоопасность	Возгораемость
Азотная кислота	Взрывается в присутствии минеральных и растительных масел, спирта и скипидара	Негорюча, но солома, опилки и другие пористые органические материалы при соприкосновении с ней загораются с выделением двуокси азота
Акрилонитрил	Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Взрывоопасная концентрация от 3,05 до 17,0 %	Легко воспламеняется от искр и пламени. Температура воспламенения 481 °С
Аммиак	Смеси с воздухом, кислородом и окислами азота взрывоопасны при концентрациях: в воздухе 15...28 %; в кислороде 13,5...79 %; в закиси азота 2,2...72 %. Емкости с аммиаком при нагревании могут взрываться	Горит при наличии постоянного источника огня. Температура воспламенения 651 °С. Наличие масел и горючего увеличивает взрывопожароопасность
Бензол	Пары с воздухом образуют взрывоопасные смеси, емкости при нагревании могут взрываться. Взрывоопасные концентрации в воздухе 1,5...8,0 %	Легко воспламеняется от искр и пламени. Температура самовоспламенения 555 °С
Гидразин	Смеси с воздухом и кислородом взрывоопасны. При нагревании самовоспламеняется с сильным взрывом емкости с гидразином при нагревании могут взрываться	Пожароопасен. При контакте с окислами некоторых металлов, асбестом и углем самовозгорается. Легко воспламеняется от искр и пламени. Может гореть без доступа воздуха
Метилцианат	В смеси с воздухом пары взрывоопасны. Емкости при нагревании могут взрываться.	Воспламеняется от открытого пламени и искр
Окислы азота	Смеси с водородом, аммиаком, окисью углерода, метаном, бутаном и др. органическими соединениями при нагревании взрываются	Пожароопасен. При контакте со многими горючими материалами может вызывать их самовозгорание
Окислы серы	Емкости при нагревании могут взрываться	Негорючи, но пожароопасны

Окись этилена	Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрациях 3...100 %. Газообразная окись этилена может взрываться даже в отсутствие воздуха или кислорода	Пожароопасна. Легко воспламеняется от искр и пламени. Температура воспламенения 429 °С
Серная кислота и олеум	При попадании воды в концентрированную кислоту или олеум в результате быстрого нагрева может произойти быстрый выброс кислоты или взрыв емкости. Водород, выделившийся при взаимодействии разбавленной кислоты с металлами, в смеси с воздухом взрывоопасен	Не горит. Концентрированная кислота и олеум повышают чувствительность к горению пористых органических материалов и воспламеняет органические растворители и масла
Сернистый водород	Образует с воздухом и окислителями взрывоопасные смеси. Емкости при нагревании могут взрываться. Взрывоопасные концентрации в воздухе 4,3...46,0 %, в окислах азота 20...55 %	Горючий газ. Пожароопасен. Легко воспламеняется от искр и пламени. Температура воспламенения 270 °С
Фенол	Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси	Легко воспламеняется при нагревании и от открытого пламени
Фосген	Взрывоопасен в смеси с воздухом и др. веществами. Емкости с фосгеном при нагревании могут взрываться	Негорюч, но пожароопасен
Фтористый водород	Взрывоопасен в смеси с воздухом и др. веществами. Емкости с фтористым водородом при нагревании могут взрываться	Негорюч, но пожароопасен
Хлор	Реагирует со взрывом или образует взрывоопасные соединения со многими химическими соединениями: водородом, ацетиленом, скипидаром, эфиром и др.	Негорюч, но взрывоопасен. Поддерживает горение многих органических веществ (?)

П4 Порядок оповещения при чрезвычайных ситуациях (вариант)



**П6 Расчет обеспеченности производственного персонала и населения средствами индивидуальной защиты
(вариант)**

№ п/ п	Цех, отдел	Противогазы промышленные							Противогазы ГО				Место вы- дачи проти- вогазов		
		Требуется		Имеется		Недостает			тре- бу- ется	име- ется	не- дос- тает	на скла- де пред- при- ятия	на скла- де го- рода	про- мыш- лен- ных	гра- ждан ской обо- ро- ны
		НРС	все рабо- чих и слу- жа- щих	НРС	все рабо- чих и слу- жа- щих	НР С	все рабо- чих и слу- жа- щих								
1	Цех № 1	82	246	82	246	–	–		246	246		Вц	В це- хах и отде- лах	В рай- оне	
2	Цех № 2	98	292	98	292	–	–		292	292					
3	Отделы производ- ственно- техни- ческие	–	25	–	22	–	3		25	25	–				
		–	17	–	16	–	1		17	17	–				
Всего		241 0	661 0	241 0	643 0	–	48	650	661 0	648 0	130	700			

Примечания:

1 Противогазы ГО для производственного персонала, членов их семей и населения в количестве ... хранятся на складах ГО города ... и выдаются по особому распоряжению.

2 Противогазы промышленные на весь персонал объекта хранятся в цехах и отделах на рабочих местах, запасы противогазов – на складах.

**П7 Расчет обеспеченности объекта нейтрализующими веществами для локализации очага поражения АХОВ, т
(вариант)**

№ п/п	Нейтрализующие вещества	Имеется, т	Требуется, т	Недостаёт, т	Время подачи (сут.)	Откуда подается
1	Кальцинированная сода	15	75	60	Д + 1	Склад № , город База № , го- род Завод, город
2	Каустическая сода	...	...	...	Д + ...	
3	Известняк и т.д.	...	...	...	Д + ...	

Примечания.

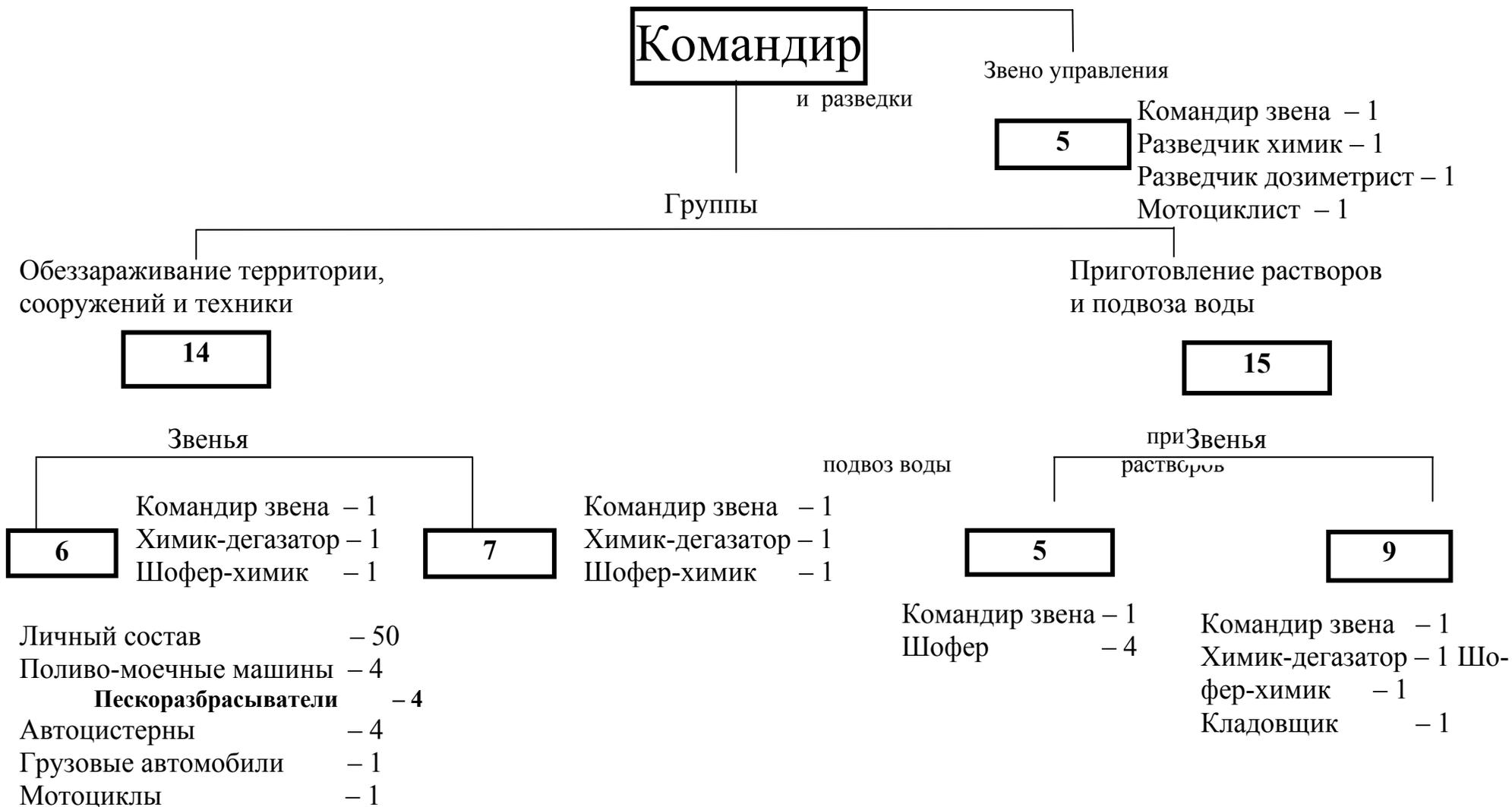
1 Д – день аварии. 2 В цехах № ... созданы запасы известняка и кальцинированной соды в размере: ... кг.

П8 Расход веществ для нейтрализации некоторых аварийно химически опасных веществ

№ п/п	Наименование нейтрализующего вещества	Количество нейтрализующего вещества (т) на 1 т вещества							Примечание
		вода	кальцинированная сода	каустическая сода	гашеная известь	известняк	тиосульфат натр. (гипосульфит)	известково-серные удобрения	
1	Аммиак	10							
2	Азотная кислота:								
	100 %		0,857	0,635	0,587	0,794		1,059	
	98 %	0,840	0,622	0,575	0,778		1,037		
	58 %	0,497	0,368	0,340	0,460		0,614		
3	Меланж	100	0,856						
4	Хлор		1,493	1,126	1,042				
5	Синильная кислота			1,480					
6	Фосген			1,6					
7	Серная кислота:								
	100 %		1,102	0,816	0,755				
	98 %		1,080	0,800	0,740				
8	Олеум (20 %)		1,129	0,840					
9			1,350	1,110	1,010				

10	Соляная кислота: 100 % 37 % Сернистый газ	20	0,499	0,411	0,374				
----	--	----	-------	-------	-------	--	--	--	--

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМАНДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ (ВАРИАНТ)



Ориентировочные возможности команды (группы) обеззараживания за 10 ч работы

№ п/п	Вид работы	Возможности
1	Обеззараживание водой проездов с твердым покрытием шириной 6 м	20 – 30 км (10 – 15 км)
2	(расход 2 – 4 л/м ²)	
3	Обеззараживание территории (по площади) водой (расход 3 л/м ²)	150 – 200 м ² (70 – 30 м ²)
4	Обеззараживание проездов шириной 6 м с твердым покрытием, с использованием нейтрализующих растворов	
5	Обеззараживание территории (по площади) с использованием нейтрализующих растворов (расход 1 л/м ²)	40 – 60 км (20 – 30 км)
6	Обеззараживание транспорта струей воды	350 – 550 м ²
	Обеззараживание техники и транспорта с использованием растворов	120 – 250 м ² 300 ед. (200 ед.) 400 – 500 ед. (400 ед.)

Примечание. В скобках приведены возможности группы.

