

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Академия Государственной противопожарной службы**

**А.Н. Неровных, А.Г. Заворотный, А.В. Фирсов**

**ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА  
НА ОБЪЕКТАХ ЭКОНОМИКИ СИЛАМИ И  
СРЕДСТВАМИ ГАРНИЗОНА  
ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-  
СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ  
ПРИ АВАРИИ СО ВЗРЫВОМ НА ОАО «МАШСТРОЙ»**

**Москва – 2011**

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Академия Государственной противопожарной службы

А.Н. Неровных, А.Г. Заворотный, А.В. Фирсов

ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА  
НА ОБЪЕКТАХ ЭКОНОМИКИ СИЛАМИ И  
СРЕДСТВАМИ ГАРНИЗОНА  
ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-  
СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ ПРИ  
АВАРИИ СО ВЗРЫВОМ НА ОАО «МАШСТРОЙ»

Утверждено Редакционно-издательским советом  
Академии ГПС МЧС России  
в качестве учебно-методического пособия

Москва – 2011

УДК 614.8. (075.8)  
ББК 68.9  
Н 54

Р е ц е н з е н т ы:

Профессор кафедры аварийно-спасательных работ  
ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России»  
доктор технических наук, доцент

*С.В. Горбунов*

Заместитель начальника кафедры пожарной техники  
Академии Государственной противопожарной службы МЧС России  
кандидат технических наук, доцент

*В.М. Климовцов*

**Н 54 Неровных А.Н., Заворотный А.Г., Фирсов А.В.** Ликвидация чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики силами и средствами гарнизона пожарной охраны. Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом на ОАО «Машстрой»: Учебно-методическое пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. – 44 с.

Учебно-методическое пособие содержит: порядок подготовки, задание обучающимся, необходимые учебные и справочные материалы, а также методику проведения частной задачи по Кафедре гражданской защиты УНК ГЗ общеакадемических комплексных учений.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, курсантов и профессорско-преподавательского состава Учебно-научного комплекса гражданской защиты Академии ГПС МЧС России.

Издано в авторской редакции.

УДК 614.8 (075.8)  
ББК 68.9

© Академия Государственной противопожарной  
службы МЧС России, 2011

## **ВВЕДЕНИЕ**

Общеакадемические комплексные учения (далее – «учения») проводятся со слушателями выпускных курсов всех факультетов на завершающем этапе их обучения в ФГОУ ВПО «Академия Государственной противопожарной службы МЧС России». В основу учений положено выполнение каждым участником учения (обучающимся) в определённой ролевой должности комплекса мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера, которые могут возникнуть на объектах экономики субъекта Российской Федерации.

Проводимая в ходе учений, в соответствии с общим замыслом, частная задача по Кафедре гражданской защиты учебно-научного комплекса гражданской защиты (далее «УНК ГЗ») даёт возможность обучающимся получить практику в работе по оценке обстановки на объекте экономики при аварии со взрывом, принятии решения на организацию проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее – «АСДНР») при ликвидации чрезвычайной ситуации техногенного характера.

Целью настоящего учебно-методического пособия является рассмотрение основных вопросов подготовки, и проведения учения в части касающейся кафедральной задачи.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Общеакадемические комплексные учения являются наиболее эффективной совместной межкафедральной формой профессиональной подготовки слушателей, а проведение кафедральной задачи (далее – «задачи») в ходе учений является важной формой совершенствования теоретических знаний и практических навыков обучающихся по организации выполнения АСДНР при ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Учебными целями проведения кафедральной задачи являются:

закрепление знаний полученных слушателями при изучении учебных дисциплин «Тактика сил РСЧС и ГО» и «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»;

привитие обучающимся навыков работы должностных лиц органов управления сил РСЧС в оценке обстановки и разработки предложений в решение на организацию выполнения АСДНР;

исследование проблемных вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного характера;

достижение согласованности в работе игрового коллектива;

формирование высоких морально-психологических качеств обучающихся.

Учение (задача) проводится в соответствии с расписанием занятий в два этапа:

первый этап - подготовительный - 4 учебных часа (2+2);

второй этап - основной - 16 учебных часов (8+8).

В ходе проведения задачи большая часть времени отводится на производство расчётов при оценке обстановки и выработки обоснованных предложений в решение на организацию выполнения АСДНР.

Организация обучения в ходе проведения задачи осуществляется по принципу: старший посредник (посредник) не только контролирует работу игрового коллектива, но и обучает должностных лиц коллектива.

К организации и проведению задачи предъявляются следующие требования:

учёт реальной подготовки должностных лиц игрового коллектива, их способности к действиям в назначенной ролевой должности;

создание при проведении задачи реально возможной оперативной (исходной и частной) обстановки, позволяющей отрабатывать учебные вопросы, стоящие перед игровым коллективом.

При разработке замысла задачи допущены некоторые условности, в том числе:

оперативная обстановка создана отвлечённая;

состав органов управления, сил и средств РСЧС принят типовой.

Игра проводится по этапам, в рамках отведённого на их проведение учебного (астрономического) и игрового (оперативного) времени.

**Этап** – это специально выделенная по оперативному и астрономическому времени часть задачи, в ходе которой на соответствующем оперативном фоне обычно отрабатывается один или несколько связанных по содержанию учебных вопросов.

Продолжительность этапа по оперативному и астрономическому времени может совпадать или различаться на определённый временной промежуток, который включается в оперативный скачок.

**Астрономическое (учебное) время** это время, отведённое для отработки учебных вопросов в реальном масштабе времени.

**Оперативное время** – это время, отведённое для отработки учебных вопросов задачи в условном масштабе времени, с учётом оперативных скачков. Оно в себя включает астрономическое время и временной интервал оперативных скачков.

Продолжительность оперативного времени определяется промежутком времени, необходимым для выполнения органами управления или силами РСЧС возложенных на них задач (работ), которые не могут быть отработаны в ходе проведения задачи за отведённое астрономическое время. При этом часовое значение астрономического и оперативного времени должно совпадать, а суточное – различаться на глубину оперативного скачка.

**Оперативный скачок** при проведении задачи объявляется в конце или в ходе этапа для ввода обучающихся в новую оперативную обстановку, создаваемую для отработки учебных вопросов, и представляет собой разницу между оперативным и астрономическим временем. При объявлении оперативного скачка обучающимся вручаются необходимая информация об обстановке или документы и выделяется время для их изучения и анализа.

Для руководства проведением задачи из профессорско-преподавательского состава кафедры создаётся посреднический аппарат, который состоит из старшего посредника и посредника.

Задачи посреднического аппарата:

непосредственное обучение игрового коллектива, оценка его работы в ходе проведения задачи и анализ принимаемых ролевыми должностными лицами решений;

своевременное наращивание обстановки и проведение розыгрыша действий с учётом замысла учений и принятых обучающимися решений;

оценка действий обучающихся и контроль выполнения поставленных руководством учения задач;

подготовка материалов в разбор учения.

**До начала учения** старший посредник (посредник) обязан:  
изучить и твёрдо знать требования соответствующих руководящих документов;

уяснить замысел учения, оперативную обстановку по задаче, порядок проведения задачи;

порядок представления в штаб руководства необходимых документов по анализу действий обучающихся, материалов для подготовки разбора;

проверить готовность игрового коллектива к учению (задаче);

разработать частный план работы на учении.

**В ходе учения** на старшего посредника (посредника) возлагается:  
рассмотрение и анализ решений (действий) и документов, разрабатываемых обучающимися;

осуществление контроля работы ролевых должностных лиц, оценка уровня их подготовленности и слаженности действий;

проверка своевременности выполнения возложенных задач;

наращивание обстановки и розыгрыш действий;

своевременное информирование штаба руководства о решениях, принятых обучающимися, представление заключений по ним;

оценка эффективности работы игрового коллектива;

подготовка и доклад в штаб руководства документов, установленных табелем срочных донесений и руководителем учения, в т.ч. – материалов в разбор.

Посредникам **запрещается** раскрывать обучающимся план наращивания обстановки.

## **2. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ КАФЕДРАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ**

Подготовка проведения задачи осуществляется на первом (подготовительном) этапе и заключается в проведении с обучающимися двух двухчасовых консультаций.

Дата, место и время проведения консультаций планируются и доводятся до руководства факультетов и кафедры учебным отделом.

Проведение консультаций осуществляется старшим посредником и посредником.

Во время проведения первой консультации после расстановки обучающихся в игровых коллективах по ролевым должностям (приложения 1 и 2) они под руководством старшего посредника (посредника) изучают функциональные обязанности, уясняют оперативную обстановку (исходные данные), общие положения по проведению АСДНР (приложение 3), требования руководящих документов, рекомендованную литературу (приложение 4), разрабатывают

необходимые для работы графические (схему возможной обстановки при аварии со взрывом на ОАО «Машстрой» в электронном виде) и формализованные документы.

Во время проведения второй консультации старший посредник (посредник) методом разбора поясняет обучающимся алгоритм расчёта потребных сил и средств для проведения АСДНР при разрушениях зданий (приложение 5), отвечает на вопросы слушателей.

По результатам проведения первого (подготовительного) этапа старший посредник выставляет оценку каждому слушателю.

### **3. ПРОВЕДЕНИЕ КАФЕДРАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ**

С началом второго (основного) этапа старший посредник объявляет обучающимся оперативное время и частную обстановку.

Старший посредник (посредник) в ходе проведения частной задачи контролируют работу коллектива, и выполняет все действия за вышестоящих руководителей (начальников), других должностных лиц, с которыми обучающиеся в соответствии со своей ролевой должностью должны взаимодействовать в реальной обстановке.

В случае возникших затруднений в работе игрового коллектива или явно неправильных (ошибочных) действий обучающихся, старший посредник и посредник в разумном сочетании применяют такие методы обучения, как объяснение и показ, при необходимости корректируют действия обучающихся.

Старший посредник (посредник) заслушивает доклады должностных лиц игрового коллектива по элементам выполнения задачи: выводы из оценки инженерной обстановки на заводе; выводы из оценки сил и средств; выводы из оценки метеоусловий; предложения по организации выполнения АСДНР на заводе.

Наращивание обстановки в ходе проведения частной задачи должно соответствовать легенде учений.

В ходе проведения задачи, обучающиеся в объеме занимаемой ролевой должности должны:

оценить обстановку (инженерную, медицинскую, силы и средства, метеоусловия) на объекте после аварии;

выработать обоснованные расчётами предложения по организации выполнения АСДНР.

По результатам работы игрового коллектива старший посредник выставляет индивидуальные оценки обучающимся за каждый этап учения и общую оценку коллективу в целом.



Общая индивидуальная оценка обучающемуся за учение (задачу) выставляется по результатам первого (подготовительного) и второго (основного) этапов учения (задачи), а также по результатам общего заслушивания.

Воспитательная функция выполнения кафедральной (частной) задачи состоит в том, что, в ходе отработки учебных вопросов обучающиеся получают навыки в организации своей деятельности, рационального использования отведённого времени, формируя при этом в себе такие морально-деловые качества, как инициатива, находчивость, самостоятельность, настойчивость, стремление принимать оптимальные, подчас нестандартные решения.

#### **4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ**

На заключительном этапе учений (задачи) проводится частное подведение итогов по результатам проведения задачи в игровом коллективе и подведение итогов учения.

Частное подведение итогов по задаче в игровом коллективе проводит старший посредник, в ходе которого необходимо провести разбор действий каждого обучающегося и игрового коллектива в целом, отметить положительные и отрицательные стороны их работы, оценить уровень знаний и навыков обучающихся, определить лучших и отстающих слушателей.

Подведение итогов учения проводит руководитель учений или его заместитель.

Затем старший посредник совместно с посредником оформляют отчетные документы по решению своей подзадачи (приложение б) и сдают в штаб руководства общеакадемических комплексных учений не позднее 2-х дней после их окончания.

#### **5. ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ НА КАФЕДРАЛЬНУЮ ИГРУ**

##### **5.1. Исходная обстановка**

На территории Центрального федерального округа в Новинской области сохраняется вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Вследствие этого в области создана группировка сил РСЧС. Система РСЧС функционирует в режиме повседневной деятельности.

Завод ОАО «Машстрой» по производству техники и оборудования сельскохозяйственного назначения является градообразующим предприятием г. Новинска и относится к объектам с опасными технологиями (приложение 7).

Завод размещён в 23 зданиях и сооружениях, имеющих различные высоты (этажность), объемно-планировочные и конструктивные решения.

Завод работает в обычном производственном режиме. В технологическом процессе используются легковоспламеняющиеся жидкости (ацетон, уайт-спирит и др.), которые в случае утечки представляют взрыво- и пожароопасность.

Взрыв будет характеризоваться воздушной ударной волной (ВУВ), которая может разрушить помещения, разбить стекла в окнах и разбросать части разрушенных материалов на различные расстояния, травмировать или поразить людей.

Горение спирта и его продуктов на объекте может происходить в резервуарах, трубопроводах, в помещениях или на открытых площадках. Во время пожаров возможны ожоги различной степени под воздействием теплового излучения. Кроме того, опасным воздействием пожара на людей является уменьшение количества кислорода в атмосфере и действие токсичных продуктов, образующихся в процессе пожара.

Доставка сырья осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

При крупной аварии на заводе возможна его остановка на длительный срок и создание чрезвычайной ситуации на городской территории, прилегающей к заводу.

## **5.2. Частная обстановка**

В 09:30 по линии единой диспетчерско-дежурной службы г. Новинска прошёл сигнал об аварии со взрывом в производственном здании №1 завода. В результате взрыва паров уайт-спирита несколько зданий получили разрушения различной степени: здания №№18 и 19 полностью разрушены, а здания №№20, 21 и 22 – сильно разрушены (приложение 7). Под завалами разрушенных зданий оказались работники завода.

В 09:45 начальнику отдела мероприятий гражданской обороны (ГО) и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ЧС) была поставлена задача оценить обстановку (приложения 8 и 9) и подготовить предложения председателю КЧС и ОПБ г. Новинска по организации выполнения АСДНР на заводе ОАО «Машстрой» при аварии со взрывом (приложения 10 и 11).

Начальник отдела уяснил полученную задачу и отдал необходимые распоряжения подчинённым. В 09.30 офицеры отдела приступили к выполнению поставленной задачи.

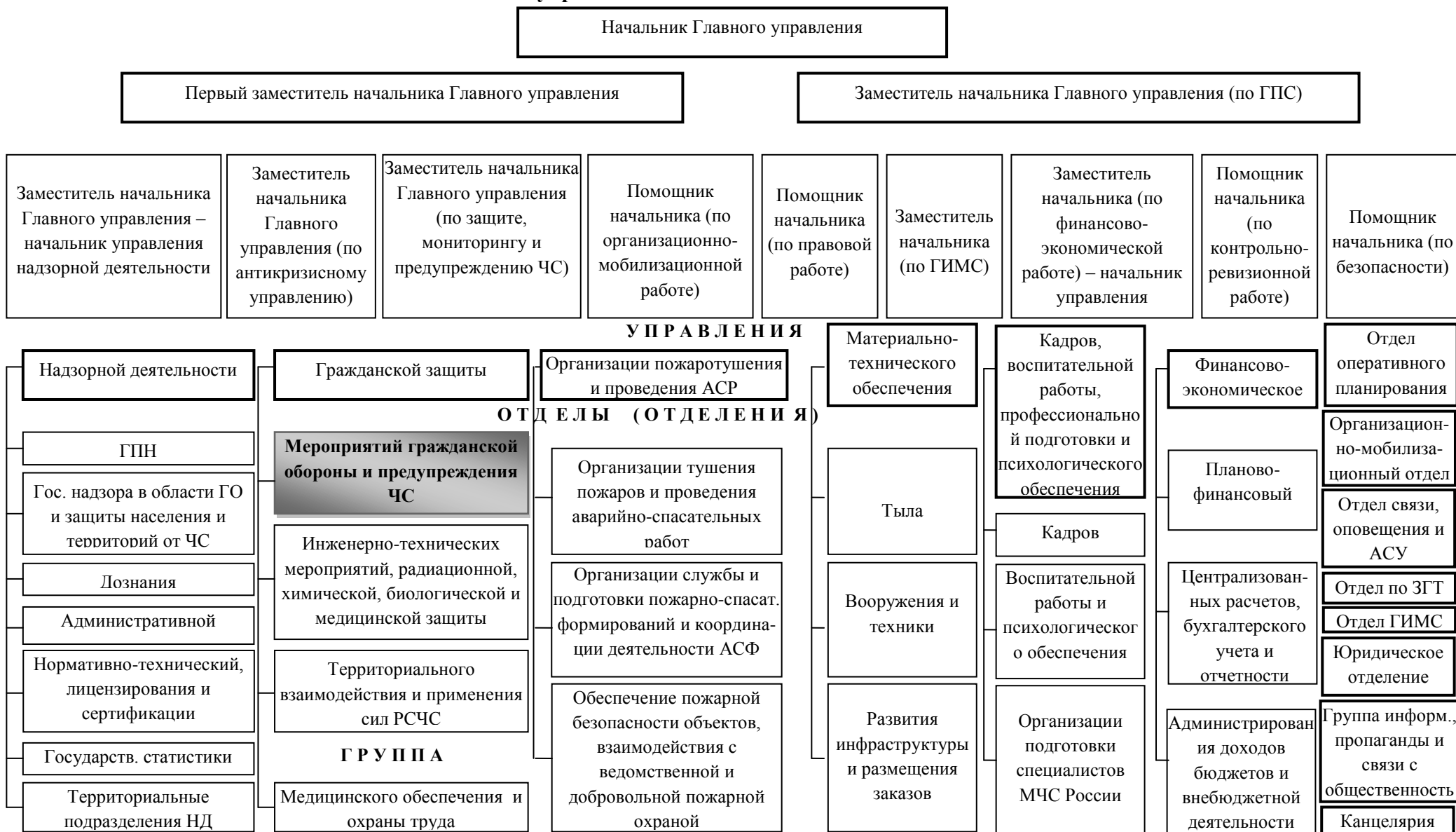
## ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление по организации и технологии ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Часть 2: Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях. – М.: ИИЦ ВНИИ ГОЧС, 2000. – 204 с.
2. Планирование действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и мероприятий гражданской обороны. Рекомендации / Под редакцией В.А. Пучкова. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004.
3. *Захаркин В.П., Седнев В.А., Неровных А.Н. и др.* Разработка планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятиях, в учреждениях и организациях. Методические указания по выполнению курсовой работы. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009.
4. Тактика сил РСЧС и ГО: Учебное пособие / *Калайдов А.Н., Неровных А.Н., Заворотный А.Г., Симонов В.В., Земляков А.М.*; Под общ. ред. *А.И. Овсяника.* – М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. – С. 98-101, 105-131, 135-136.
5. *Неровных А.Н., Фирсов А.В., Бутенко В.М.* Обеспечение безопасности градообразующего предприятия с опасным производством. Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на объекте при аварии со взрывом: Учебно-методическое пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. – 24 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Схема Главного управления МЧС России по Новинской области.
2. Состав игрового коллектива.
3. Общие положения по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.
4. Список рекомендованной для изучения литературы непосредственно перед общеакадемическим комплексным учением.
5. Методика расчёта потребных сил и средств для проведения АСДНР при разрушениях зданий.
6. Оформление отчетных документов по общеакадемическим комплексным учениям.
7. Обстановка на машиностроительном заводе ОАО «Машстрой» на 9.30 ОВ.
8. Методика оценки медицинской обстановки при авариях со взрывом.
9. Оценка инженерной обстановки на объекте.
10. Структура решения председателя комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности и предложения должностных лиц органов управления.
11. Вариант Предложений по организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом.

**С Х Е М А**  
**Главного управления МЧС России по Новинской области**



### Состав игрового коллектива

1. Начальник отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения ЧС.  
Осуществляет общее руководство работой коллектива. Вырабатывает предложения по организации проведения АСДНР на объекте при аварии с взрывом.
2. Заместитель начальника отдела.  
Осуществляет непосредственное руководство коллективом, контролирует выполнение сотрудниками поставленных задач, участвует в выработке предложений по организации проведения АСДНР на объекте при аварии со взрывом.
3. Главный специалист отдела.  
Оценивает обстановку и проводит расчёт сил и средств, потребных для проведения АСДНР.
4. Ведущий специалист отдела.  
Участвует в проведении расчётов.
5. Специалист отдела.  
Участвует в проведении расчётов и оформлении документов.

*Примечание:*

1. *Количество в игровом коллективе ролевых должностей ведущих специалистов и специалистов отдела определяется исходя из количества обучающихся.*

## **Общие положения по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ**

В основе организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) лежит заблаговременно разработанный план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предприятия (учреждения, организации).

С возникновением природных и техногенных катастроф, при выявлении опасных загрязнений (заражений) окружающей среды органы управления и силы РСЧС приводятся в готовность, а также вводятся планы действий.

Непосредственное руководство аварийно-спасательными и другими неотложными работами, координацией привлекаемых сил и средств осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (далее – «КЧС и ОПБ») объекта.

Если масштабы чрезвычайной ситуации таковы, что объектовая комиссия не может самостоятельно справиться с ее локализацией и ликвидацией, она обращается за помощью к вышестоящей комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

На объектовом уровне работу КЧС и ОПБ обеспечивает постоянно действующий орган управления (отдел, сектор) ГОЧС или специально назначенное должностное лицо.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы организуются и проводятся в соответствии с решением председателя КЧС и ОПБ объекта.

Исходными данными для принятия решения на ликвидацию чрезвычайной ситуации являются:

- задача, поставленная вышестоящим органом управления;
- данные разведки об обстановке в зоне чрезвычайной ситуации;
- выводы из оценки обстановки;
- оценка возможностей имеющихся и прибывающих сил и средств ликвидации ЧС;
- выводы из оценки местности, погоды, их возможного влияния на ход проведения АСДНР.

Управление ликвидацией чрезвычайной ситуации организуется из единого центра на основе принципа централизации и ведется в интересах решения общей основной задачи – проведения АСДНР в кратчайшие сроки и с минимальным ущербом.

Организационные мероприятия по подготовке и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ схематически представлены на рисунке П.3.1.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы организуются и ведутся на основе единого замысла председателя КЧС и ОПБ объекта с предоставлением подчиненным инициативы в выборе конкретных методов и технологий проведения работ в соответствии с реальной обстановкой.

Развертывание органов управления и наращивание привлекаемых сил и средств для проведения АСДНР осуществляется по мере приведения их в готовность и выдвижения к месту аварии или катастрофы.

Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ схематически представлены на рисунке П.3.2.

В первом эшелоне (в первую очередь) в зону чрезвычайной ситуации вводятся подразделения разведки и аварийно-спасательные формирования (подразделения) постоянной готовности объекта, а также оперативные группы органов управления РСЧС. Срок их прибытия для проведения АСДНР – до 30 мин. Этими силами организуются разведка и первоочередные мероприятия по защите населения.

Во втором эшелоне вводятся территориальные и ведомственные аварийно-спасательные формирования (при необходимости могут быть привлечены подразделения спасательные воинские формирования), с помощью которых организуется проведение полномасштабных аварийно-спасательных и других неотложных работ. Срок их прибытия в район бедствия – не более трех часов.

В дальнейшем, при необходимости, осуществляется наращивание сил и средств, привлекаемых к ликвидации ЧС (третий эшелон или резерв). Срок прибытия этих сил – от трех часов до нескольких суток.

Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ включает следующие основные мероприятия:

- оповещение органов управления ГОЧС, рабочих и служащих объекта, а также населения прилегающих территорий, если они попадают в зону чрезвычайной ситуации;

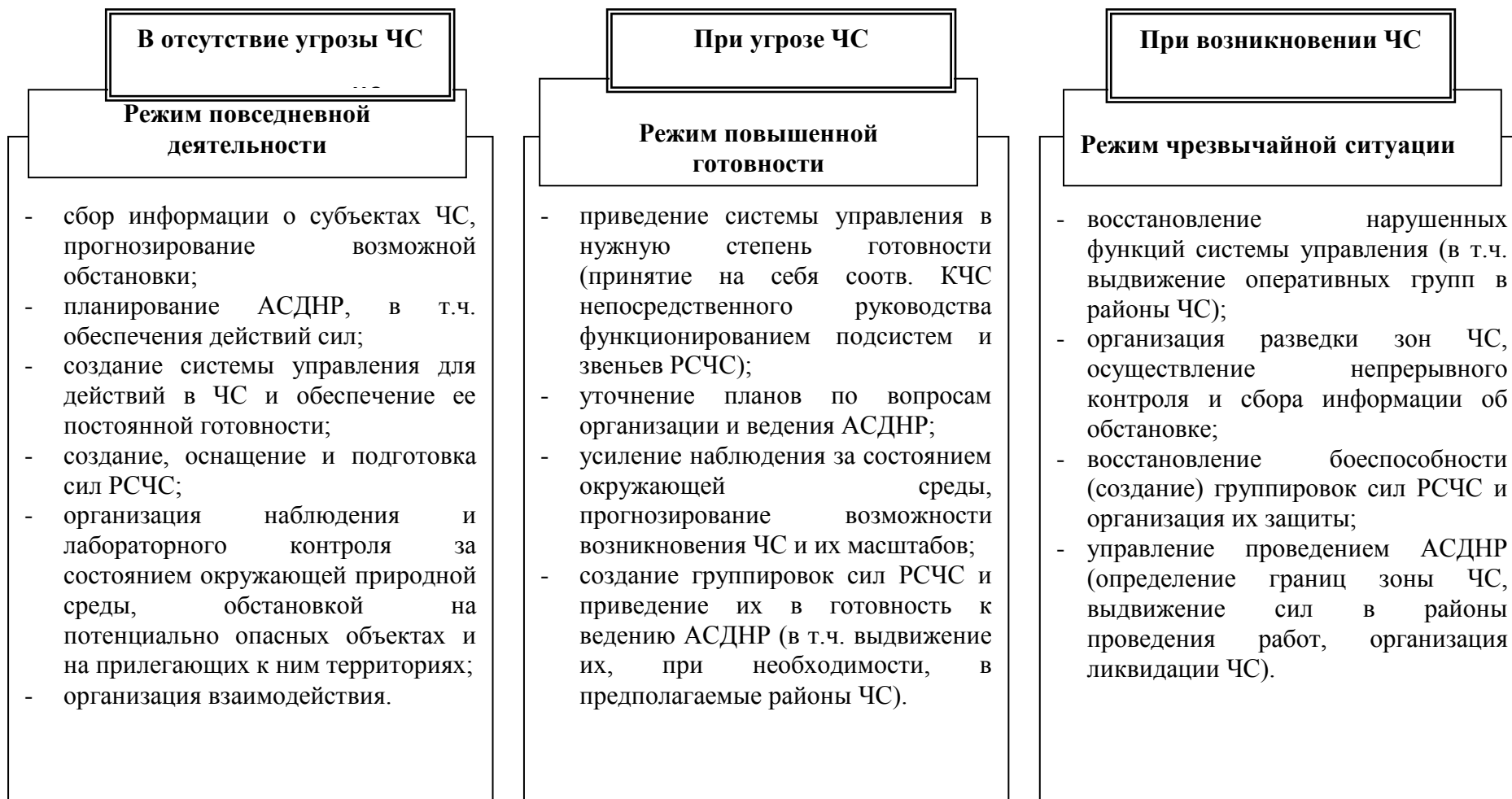
- проведение разведки в зоне чрезвычайной ситуации, оценка обстановки и прогнозирование ее развития;

- локализация и ликвидация очагов пожаров;

- установление режима доступа в зону ЧС, охрана общественного порядка в ней;

- поиск и извлечение пострадавших из-под завалов, эвакуация их в места сбора пораженных;

- оказание пострадавшим первой, медицинской помощи и эвакуация их в лечебные учреждения;



**Рис. П.3.1. Организационные мероприятия по подготовке и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ**



### Принятие экстренных мер

Основные мероприятия:

#### 1. Экстренная защита населения и оказание помощи пострадавшим:

- оповещение об опасности;
- использование средств защиты;
- эвакуация из опасных районов;
- соблюдение режимов поведения;
- розыск, извлечение, вынос пострадавших и оказание им мед. помощи.

#### 2. Предотвращение развития и уменьшение опасных воздействий ЧС:

- локализация аварий, перекрытие или глушение источников выделения опасных веществ;
- приостановка или отключение технологических процессов;
- тушение пожаров.

#### 3. Подготовка к выполнению АСДНР:

- приведение в готовность органов управления и сил, создание группировки сил и средств РСЧС;
- предварительная оценка обстановки и организация разведки;
- выдвижение ОГ и определение границ зоны ЧС;
- принятие решения на проведение АСДНР.

### Проведение АСДНР

(одновременно продолжается выполнение начатых на I этапе задач)

Наращивание группировки сил и средств РСЧС в районе ЧС осуществляется по их готовности:

I эшелон – силы и средства с готовностью до 0,5 часа.

II эшелон – силы и средства с готовностью от 0,5 часа до 3 часов.

III эшелон – все остальные силы и средства РСЧС, привлекаемые к ликвидации ЧС согласно планам действия (взаимодействия) по предупреждению и ликвидации ЧС с готовностью более 3 часов.

АСДНР считаются завершенными после окончания розыска пострадавших, оказания им медицинской и других видов помощи и ликвидации угрозы новых поражений и ущерба в результате последствий ЧС.

После окончания этих работ основная часть сил РСЧС может выводиться из зоны ЧС, остаются те формирования, которые выполняют специфические для них задачи.

### Ликвидация ЧС

1. Первая группа работ проводится в целях создания условий и организации первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения:

- дезактивация, дегазация и дезинфекция территории, дорог, сооружений и других объектов;
  - выдвижение в район ЧС мобильных формирований жизнеобеспечения;
  - перераспределение ресурсов в пользу пострадавшего района;
  - организация топливно-энергетическо-го и транспортного обеспечения работы систем и объектов жизнеобеспечения населения (ЖОН);
  - организация восстановления систем и объектов первоочередного ЖОН;
  - организация медико-санитарного обеспечения и др. необходимые меры;
  - реэвакуация населения;
- Передача объектов и зоны ЧС для проведения восстановительных работ и вывод сил и средств РСЧС из зоны ЧС.

2. Работы второй группы проводятся в целях восстановления деятельности объектов, пострадавших при ЧС.

Рис. П.3.2. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ

локализация и ликвидация аварий на коммунально-энергетических сетях;  
продельвание проходов и проездов в завалах и разборка завалов разрушенных зданий и сооружений;  
санитарная обработка участников ликвидации чрезвычайной ситуации;  
обеззараживание, дезактивация территории объекта зданий, сооружений, техники, транспорта и имущества;  
проведение других неотложных работ.

Разведка осуществляется в целях уточнения обстановки, получения информации о состоянии пострадавших людей, характера их поражения, предполагаемых объемах АСДНР. Для ведения разведки из состава разведывательных и специальных подразделений и формирований назначаются разведывательные дозоры общей и специальной разведки.

Определение потребного количества разведывательных звеньев осуществляется по Методике расчета потребных сил и средств, приведенной в приложении 5.

Важнейшей составной частью технологии ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ является поиск пострадавших, который ведется разведывательными подразделениями, специальными поисковыми группами аварийно-спасательных формирований.

После обнаружения пострадавших спасатели приступают к их извлечению из-под завалов разрушенных зданий и сооружений.

Основными способами деблокирования пострадавших, находящихся в разрушенных зданиях и сооружениях, являются разборка завала сверху, сплошная горизонтальная его разборка или деблокирование путем устройства лазов в завале.

Деблокирование пострадавших путем разборки завала применяется при нахождении пострадавших на небольшой глубине от поверхности завала. Эти работы, исходя из структуры завала, ведутся с использованием аварийно-спасательного инструмента.

Деблокирование пострадавших путем сплошной горизонтальной разборки завалов применяется при нахождении пострадавших на значительной глубине от поверхности завала. При этом работы ведутся с использованием инженерной техники и аварийно-спасательного инструмента.

Деблокирование пострадавших путем устройства лазов в завале осуществляется при наличии в завале пустот и полостей, позволяющих путем их расширения и фиксации неустойчивых элементов обеспечить доступ к пострадавшему и его эвакуацию из завала. При этом в основном используется аварийно-спасательный инструмент.

Спасение пострадавших, блокированных в замкнутых заваленных помещениях, проводится путем пробивания проемов в стенах и перекрытиях, устройства проходов к заваленным дверям и окнам. Пробивание проемов в стенах и перекрытиях с учетом их толщины

осуществляется с использованием средств малой механизации.

Спасение пострадавших, находящихся на верхних этажах разрушенных (горящих) зданий и сооружений, осуществляется:

по сохранившимся и временно восстановленным лестничным маршам;  
с применением автоподъемников при высоте нахождения пострадавших до 10 м;

с применением автолестниц при высоте нахождения пострадавших до 30 м.

Опыт ликвидации чрезвычайных ситуаций показывает, что спасение пострадавших при разрушении зданий и сооружений наиболее целесообразно проводить звеньями ручной разборки и спасательными механизированными группами.

Состав звена ручной разборки и спасательной механизированной группы, а также расчет в их потребности для проведения АСДНР приведен в методике расчета потребных сил и средств в приложении 5.

При пожарах спасение людей, заблокированных в горящих зданиях и сооружениях, проводится с использованием пожарных лестниц, автоподъемников и автовышек, а также с помощью спасательных рукавов. В крайних случаях применяется растянутый брезент или другой прочный материал в качестве ловушек при приземлении пострадавших, выпрыгивающих из горящих зданий.

При авариях на радиационно или химически опасных объектах основными способами спасения людей являются вывод (вынос) пораженных из зон действия поражающих факторов, использование средств индивидуальной защиты, оказание своевременной медицинской помощи, удаление радиоактивных веществ или АХОВ с открытых участков кожного покрова, применение радиозащитных средств и антидотов.

В ходе аварийно-спасательных и других неотложных работ организуется и проводится всестороннее их обеспечение.

АСДНР ведутся, как правило, непрерывно, днем и ночью, в любую погоду. При крупных авариях и катастрофах, больших объемах АСДНР и в сложных условиях их проведения работы организуются в 2–3 смены. Смена формирований (подразделений) проводится непосредственно на рабочих местах. При этом тяжелая инженерная техника обычно не выводится, а передается подразделению (формированию), прибывшему на смену, непосредственно на месте работ.

Чрезвычайная ситуация считается ликвидированной, когда устранена или снижена до приемлемого уровня непосредственная угроза жизни и здоровью людей, локализовано или подавлено воздействие поражающих факторов. Решение о завершении АСДНР принимает руководитель работ (председатель КЧС и ОПБ), осуществлявший руководство ликвидацией чрезвычайной ситуации.

## СПИСОК

**рекомендованной для изучения литературы непосредственно перед  
общеакадемическим комплексным учением**

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» №69-ФЗ от 21.12.1994 г. В редакции Федеральных законов от 22.08.1995 №151-ФЗ, от 18.04.1996 №32-ФЗ, от 24.01.1998 №13-ФЗ, от 07.11.2000 №135-ФЗ, от 27.12.2000 №150-ФЗ, от 06.08.2001 №110-ФЗ, от 30.12.2001 №196-ФЗ, от 25.07.2002 №116-ФЗ, от 10.01.2003 №15-ФЗ, от 10.05.2004 №38-ФЗ, от 29.06.2004 №58-ФЗ, от 22.08.2004 №122-ФЗ, от 01.04.2005 №27-ФЗ, от 09.05.2005 №45-ФЗ, от 02.02.2006 №19-ФЗ, от 25.10.2006 №172-ФЗ, от 04.12.2006 №201-ФЗ, от 18.12.2006 №232-ФЗ, от 26.04.2007 №63-ФЗ, от 18.10.2007 №230-ФЗ.
2. Федеральный закон «О гражданской обороне» от 12.02.1998 года №28-ФЗ. В редакции Федеральных законов от 09.10.2002 №123-ФЗ, от 19.06.2004 №51-ФЗ, от 22.08.2004 №122-ФЗ, от 19.06.2007 №103-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22.08.1995 года №151-ФЗ. В редакции Федеральных законов от 05.08.2000 №118-ФЗ, от 07.08.2000 №122-ФЗ, от 07.11.2000 №135-ФЗ, от 11.11.2003 №139-ФЗ, от 22.08.2004 №122-ФЗ, от 02.11.2004 №127-ФЗ, от 29.11.2004 №141-ФЗ, от 29.12.2004 №189-ФЗ, от 09.05.2005 №45-ФЗ, от 28.04.2008 №53-ФЗ.
4. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ. В редакции Федеральных законов от 28.10.2002 №129-ФЗ, от 22.08.2004 №122-ФЗ, от 04.12.2006 №206-ФЗ, от 18.12.2006 №232-ФЗ, от 30.10.2007 №241-ФЗ, от 27.07.2010 №223-ФЗ.
5. Постановление Правительства РФ «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» №794 от 30.12.2003 г. В редакции Постановлений Правительства №335 от 27.05.2005 г., №600 от 03.10.2006.
6. Приказ МЧС России «Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований» от 23.12.2005 №999.
7. Наставление по организации и технологии ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Часть 2: Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях. – М.: ИИЦ ВНИИ ГОЧС, 2000. - 204 с.
8. ГОСТ Р 22.0.10-96. Правила нанесения на карты обстановки о чрезвычайных ситуациях. Условные обозначения. Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 28 ноября 1996 г. № 653.
9. Тактика сил РСЧС и ГО: Учебное пособие / *Калайдов А.Н., Неровных А.Н., Заворотный А.Г., Симонов В.В., Земляков А.М.*; Под общ. ред. *А.И. Овсяника*. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. – С. 98-101, 105-131, 135-136.

**Методика расчёта потребных сил и средств для проведения АСДНР при разрушениях зданий**

**1. Расчёт сил и средств деблокирования пострадавших из под завалов**

Опыт ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) показывает, что разборку завалов наиболее целесообразно проводить звеньями ручной разборки и сводными механизированными группами.

Состав звена и группы представлен в табл. П.5.1 и табл. П.5. 2.

Таблица П.5. 1

**Состав и средства сводного механизированного звена**

№ п/п	Силы		Средства		Выполняемые работы
	Специальность	Кол-во, чел.	Вид средства	Кол-во, ед.	
1	Спасатель – командир звена	1			Общее руководство работами и контроль за соблюдением мер безопасности
2	Спасатель - разведчик	3	Прибор для определения местонахождения заваленного человека или группы людей	1	Выявляют местонахождение заваленных, пострадавших, производит разборку завала
Мотоперфораторы.			2		
Разжимный прибор			1		
Спасательные ножницы			1		
Плунжерная распорка			1		
3	Спасатель	3	Лебёдка	1	Убирают обломки и устанавливают крепления, извлекают пострадавших
Носилки			1		
Молоток			2		
Малая пехотная лопата			2		
Ножовка по дереву					
Пожарный топор			1		
			1		
ИТОГО		7		14	

## Состав и средства сводной механизированной группы

№ п/ п	Силы		Средства		Выполняемые работы
	Специальность	Кол- во, чел.	Вид средства	Кол- во, ед.	
1	Командир группы	1			Общее руководство работами и контроль за соблюдением мер безопасности
2	Крановщик Стропальщик	2 4	Автокран (16-25 т)	1	Подъём и перемещение железобетонных конструкций и поддонов с мелкими обломками
3	Экскаваторщик	2	Экскаватор (0,65 м <sup>3</sup> )	1	Загрузка мелких обломков
4	Компрессорщик	2	Компрессорная станция	1	Дробление железобетонных конструкций
5	Газосварщик	2	Керосинорез (САГ)	1	Резка арматуры
6	Бульдозерист	2	Бульдозер (130-240 л.с.)	1	Сдвигание обломков конструкций, подготовка мест для автокрана и экскаватора
7	Водитель	4	Самосвал	2	Вывоз обломков конструкций
8	Загрузчики	4	Поддон (ёмк. 1,5 м <sup>3</sup> )	1	Загрузка поддонов мелкими обломками конструкций
ИТОГО		23		8	

*Примечание:*

1. Численность личного состава сводной механизированной группы приведена с учетом её работы в две смены.

## 1.1. Определение количества личного состава, необходимого для комплектования сводных механизированных групп

Количество личного состава, необходимого для комплектования сводных механизированных групп, определяется по следующей зависимости:

$$N_{СМГ} = 0,15 \cdot \frac{W \cdot П_3}{T} \cdot K_3 \cdot K_C \cdot K_{П}, \text{ чел.}, \quad (\text{П. 5.1})$$

где  $W$  – объем завала разрушенных зданий и сооружений,  $\text{м}^3$ ;  
 $П_3$  – трудоемкость по разборке завала, чел. ч /  $\text{м}^3$ , принимается равной 1,8 чел. ч /  $\text{м}^3$ ;

$T$  – общее время выполнения спасательных работ, ч;

$K_3$  – коэффициент, учитывающий структуру завала, принимается по табл. П. 5.3;

$K_C$  – коэффициент, учитывающий снижение производительности в темное время суток, принимается равным  $K_C = 1,5$ ;

$K_{П}$  – коэффициент, учитывающий погодные условия, принимается по табл. П. 5.4.

Таблица П. 5.3

Значение коэффициента  $K_3$

Для завалов жилых зданий со стенами			Для завалов промышленных зданий	
Из местных материалов	Из кирпича	Из панелей	Из кирпича	Из панелей
0,1	0,2	0,75	0,65	0,9

Таблица П. 5.4

Значение коэффициента  $K_{П}$

Температура воздуха, °С	> 25	25–0	0– -10	-10 – -20	< -20
$K_{П}$	1,5	1,0	1,3	1,4	1,6

Приведенная зависимость (П. 5.1) применима при условии, если неизвестно количество людей, находящихся в завале. Поэтому коэффициент 0,15 предполагает (по опыту) долю разбираемого завала от всего объема завала. Эта формула может применяться при большом объеме разрушений на объекте (в жилом секторе).

Если известно предполагаемое количество людей, которые могут оказаться в завале, то объем завала для извлечения пострадавших определяется по формуле:

$$V_{ЗAB} = 1,25 \cdot N_{ЗAB} \cdot h_{ЗAB}, \quad (\text{П. 5.2})$$

где  $N_{ЗАВ}$  – количество людей, находящихся в завале, чел;

$h_{ЗАВ}$  – высота завала, м.

Данная зависимость предполагает, что для извлечения одного пострадавшего требуется устроить в завале шахту (колодец) на всю высоту завала и размером в плане  $1 \times 1$  м. Коэффициент 1,25 учитывает увеличение объема разбираемого завала за счет невозможности оборудования шахты указанных размеров (осыпание завала, извлечение крупных обломков, наклона шахты и т. п.).

## 1.2. Определение количества формируемых сводных механизированных групп

Для определения количества формируемых сводных механизированных групп ( $n_{СМГ}$ ) необходимо общую численность личного состава разделить на численность одной группы (см. табл. П. 5.1)

$$n_{СМГ} = \frac{N_{СМГ}}{23}, \quad \text{групп} \quad (\text{П. 5.3})$$

Количество сводных механизированных групп ( $N_{СМГ}$ ) можно определить в прямой постановке, если в приведенные выше зависимости ввести производительность одной группы:

$$N_{СМГ} = 0,15 \cdot \frac{W}{\Pi_{СМГ} \cdot T}, \quad \text{групп}; \quad (\text{П. 5.4})$$

$$N_{СМГ} = \frac{W}{\Pi_{СМГ} \cdot T}, \quad \text{групп}, \quad (\text{П. 5.5})$$

где  $\Pi_{СМГ}$  – производительность одной механизированной группы при разборке завала, принимается равной  $15 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Численность личного состава сводной механизированной группы принята с учетом ее работы в две смены.

## 1.3. Определение общего количества спасательных звеньев ручной разборки

Общее количество спасательных звеньев ( $n_{р.з}$ ) ручной разборки составит:

$$n_{р.з} = n \cdot k \cdot n_{СМГ}, \quad \text{ед.}, \quad (\text{П. 5.6})$$



где  $n$  – количество смен в сутки при выполнении спасательных работ;  
 $k$  – коэффициент, учитывающий соотношение между сводными механизированными группами и звеньями ручной разборки в зависимости от структуры завала, определяется по табл. П.5. 5

Таблица П.5.5

Значение коэффициента $k$				
Количество звеньев ручной разборки в смену на одну механизированную группу при ведении спасательных работ в завалах				
Зданий жилых со стенами			Зданий промышленных со стенами	
Из местных материалов	Из кирпича	Из крупных панелей	Из кирпича	Из крупных панелей
9	8	3	2	1

#### 1.4. Определение количества личного состава для укомплектования звеньев ручной разборки

Количество личного состава для укомплектования звеньев ручной разборки ( $N_{p.з}$ ) определяется как произведение их количества на численность

$$N_{p.з} = 7 \cdot n_{p.з}, \text{ чел.} \quad (\text{П. 5.7})$$

Если все завалы разбираются только вручную, тогда необходимое количество звеньев ручной разборки можно определить по формуле:

$$n_{p.з} = \frac{V_{зав} \cdot n}{P_{з.р} \cdot T}, \text{ ед.} \quad (\text{П. 5.8})$$

где  $P_{з.р}$  – производительность одного звена ручной разборки, принимаемая равной  $1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;

$n$  – количество смен в сутки при выполнении спасательных работ.

Количество личного состава для этих звеньев ( $N_{p.з}$ ) определяется по формуле П. 5.7.

Производительность, принимаемая в вышеизложенных зависимостях при работе личного состава в средствах индивидуальной защиты, уменьшается в 2 раза.

Численность разведчиков ( $N_{раз}$ ) принимается из условия, что на 5 спасательных механизированных групп формируется одно разведывательное звено в составе 3 чел.

## 2. Расчет сил и средств для вскрытия убежищ и укрытий

Вскрытие защитных сооружений может осуществляться расчисткой завала над аварийным выходом; разборкой завала над перекрытием убежища с пробивкой проема в перекрытии; расчисткой завала у наружной стены здания, с устройством приямка и пробивкой проема из него в стене, ниже перекрытия убежища (подвала); устройством вертикальной шахты и галереи до стены.

Вскрытие может осуществляться бульдозером, экскаватором, а в ряде случаев, и вручную.

Для вскрытия защитных сооружений каждый расчет бульдозера (экскаватора) усиливается обслуживающей бригадой в составе 3-х чел. со средствами пожаротушения и ручным инструментом.

Количество расчетов, необходимых для вскрытия защитных сооружений, определяется по следующей зависимости:

$$N_{PAC} = \frac{K_{ззс} \cdot П_{зс}}{T}, ед \quad , \quad (П. 5.9)$$

где  $K_{ззс}$  – количество заваленных защитных сооружений, шт.;

$П_{зс}$  – трудоемкость вскрытия одного защитного сооружения, маш. ч/соор., принимается при высоте завала 2 м равной 0,8 маш. ч/соор., 3 м – 1,5 маш. ч/соор., 4 м – 3 маш. ч/соор.;

$T$  – общее время вскрытия всех защитных сооружений, равное времени возможного пребывания людей в защитных сооружениях, т. е.  $T = 48$  ч.

Потребность в личном составе для формирования этих расчетов определяется исходя из количества смен в сутки при выполнении работ.

## 3. Расчет сил для оказания медицинской помощи, локализации и тушения пожаров и других работ

### 3.1. Определение количества сил медицинской помощи

Количество отрядов медицинской помощи ( $n_{ПМП}$ ), численность врачей и среднего медицинского персонала, общая численность личного состава для отрядов ОПМ определяются:

$$n_{ПМП} = \frac{N_{СП}}{100}, ед; \quad N_{BP} = 8 \cdot n_{ПМП}; \\ N_{CM} = 38 \cdot n_{ПМП}; \quad N_{ПМП} = 146 \cdot n_{ПМП} \quad , \quad (П. 5.10)$$

где  $N_{сп}$  – численность санитарных потерь;  
 $N_{вр}$  – численность врачей;  
 $N_{см}$  – численность среднего медицинского персонала;  
 $N_{пмп}$  – общая численность личного состава отрядов первой медицинской помощи.

### 3.2. Определение сил для локализации и тушения пожаров

Потребное количество пожарных отделений ( $n_{пож}$ ) для локализации и тушения пожаров

$$n_{пож} = \frac{n_{смг}}{5}, \text{ ед. ,} \quad (\text{П. 5.11})$$

$$N_{пож} = 6 \cdot n_{пож}, \text{ чел} \quad , \quad (\text{П. 5.12})$$

где  $n_{пож}$  – количество пожарных отделений;  
 $N_{пож}$  – численность пожарных, чел.

### 3.3. Определение численности личного состава формирований, участвующих в спасательных работах

Общая численность личного состава формирований, участвующих в спасательных работах, будет равна:

$$N_{л.с.ср} = N_{смг} + N_{р.з} + N_{разв} + N_{пмп} + N_{пож}, \text{ чел} \quad . \quad (\text{П. 5.13})$$

Численность личного состава, участвующего в других неотложных работах, складывается из формирований, участвующих в расчистке завалов и ликвидации аварий на коммунально-энергетических сетях (КЭС).

Расчистка подъездных путей

$$L_{пш} = 0,6 \cdot S_{раз}, \text{ км} \quad (\text{П. 5.14})$$

(0,6 км заваленных маршрутов на 1 км<sup>2</sup> разрушенной части объекта)

$$N_{пш} = \frac{n}{T} \cdot (30 \cdot L_{пш}) \cdot K_c \cdot K_{п}, \text{ чел} \quad , \quad (\text{П. 5.15})$$

где  $N_{пш}$  – численность личного состава, участвующего в расчистке подъездных путей, чел;

$T$  – общее время проведения работ, ч;

$L_{пп}$  – протяженность заваленных подъездных путей, км;  
 $K_c, K_{п}$  – коэффициенты, учитывающие погодные условия и время суток (см. формулу П. 6.1);

$n$  – количество смен работы в сутки.

Количество аварий на КЭС определяется из выражения

$$K_{кэс} = 8 \cdot S_{разр}, ед \quad (П. 5.16)$$

(8 аварий на 1 км<sup>2</sup> разрушенной части объекта).

Потребная численность личного состава аварийно-технических команд ( $N_{кэс}$ ) необходимого для ликвидации аварий на КЭС

$$N_{кэс} = \frac{n}{T} \cdot (50 \cdot K_{кэс}) \cdot K_c \cdot K_{п}, чел \quad (П. 5.17)$$

### 3.4. Определение численности личного состава, участвующего в проведении неотложных работ

Численность личного состава, участвующего в проведении неотложных работ

$$N_{л.с.днр} = N_{пп} + N_{кэс}, чел \quad (П. 5.18)$$

### 3.5. Определение общей численности личного состава формирований для проведения АСДНР

Общая численность личного состава формирований для проведения АСДНР будет составлять:

$$N_{л.с.асднр} = N_{л.с.ср} + N_{л.с.днр}, чел \quad (П. 5.19)$$

### 3.6. Определение сил для охраны общественного порядка

Количество патрульных постовых звеньев для охраны общественного порядка ( $n_{ооп}$ ) и численность личного состава охраны общественного порядка ( $N_{ооп}$ ) определяются:

$$n_{ооп} = \frac{N_{л.с.асднр}}{100}, ед \quad (П. 5.20)$$

$$N_{ооп} = 7 \cdot n_{ооп}, чел \quad (П. 5.21)$$

### 3.7. Определение количества основной инженерной техники, привлекаемых для проведения АСДНР

Количество и наименование основной инженерной техники, привлекаемой для проведения непосредственно спасательных работ, определяется оснащением спасательных механизированных групп из расчета, что каждая группа укомплектовывается бульдозером, экскаватором, автокраном и компрессором.

Количество бульдозеров для расчистки подъездных путей определяется по формуле:

$$N_{Б.ПП} = \frac{1,2}{T} \cdot (10 \cdot L_{ПП}) \cdot K_C \cdot K_{II} \quad (\text{П. 5.22})$$

Инженерная техника для оснащения аварийно-технических команд определяется потребностью в укомплектовании аварийно-технических команд из расчета по одному бульдозеру, экскаватору и автокрану в каждую команду.

Потребное количество инженерной техники для ликвидации аварий на КЭС можно определить по формуле:

$$N_{ТЕХ.КЭС} = \frac{1,2}{T} \cdot (2,5 \cdot K_{КЭС}) \cdot K_C \cdot K_{II}, ед \quad (\text{П. 5.23})$$

Для определения количества другой инженерной техники можно воспользоваться ориентировочными нормативами; на 100 чел, участвующих в ликвидации чрезвычайной ситуации, потребуется по одной силовой и осветительной электростанции, по две компрессорных станции и по два сварочных аппарата.

При определении состава группировки сил и основных средств ликвидации чрезвычайной ситуации с массовым поражением людей можно воспользоваться оперативно-тактическими нормативами приведенными в табл. П. 5.6.

Таблица П. 5.6.

**Оперативно-тактические нормативы\* потребностей формирований и техники на одну тысячу общих потерь\*\***

Наименование формирований и инженерной техники	Требуется на одну тысячу потерь	Примечания
Поисково-спасательные звенья	70	
Спасательные механизированные группы	6	
Звенья ручной разработки	30	
Пожарные отделения	8	

Наименование формирований и инженерной техники	Требуется на одну тысячу потерь	Примечания
Санитарные дружины	1	
Бригады специализированной медицинской помощи	4	На одну тысячу санитарных потерь
Звенья охраны общественного порядка	8	
Команды ликвидации аварий на КЭС	4	
Инженерная техника, ед.	20	Бульдозер, экскаватор, автокран в равных соотношениях
Автосамосвалы, ед.	13	
Компрессорные станции, ед.	6	
Электростанции, ед.	7	Осветительные и силовые в равных отношениях
Комплекты средств малой механизации	40	

*Примечание:*

\* Нормативы даны на усредненные условия. Во всех других случаях требуется вводить коэффициент условий работы.

\*\* Без учета пораженных легкой степени.

**Оформление отчетных документов по общеакадемическим комплексным учениям**

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ ДЕЙСТВИЙ**

---

Академия Государственной противопожарной службы

Утверждаю  
Старший посредник по подзадаче №2.2 –  
\_\_\_\_\_ кафедры Гражданской защиты  
(должность)  
УНК гражданской защиты,

---

(специальное звание, ученые степень и звание, ФИО)

**ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ  
ОБЩЕАКАДЕМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УЧЕНИЙ  
«Ликвидация ЧС техногенного характера на объектах экономики  
силами и средствами гарнизона пожарной охраны»  
со слушателями \_\_\_\_\_ курса факультета \_\_\_\_\_**

---

« \_\_\_\_ » - « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

*Подзадача №2.2. «Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом на ОАО «Машстрой»*

Москва 20\_\_\_\_\_

**Тема:** «Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом на ОАО «Машстрой».

**Учебные цели:**

1. Закрепить знания, полученные по дисциплинам кафедры: «Тактика сил РСЧС и ГО», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ».
2. Привить обучающимся навыки в разработке предложений председателю КЧС и ОПБ города по проведению АСДНР на объекте при аварии со взрывом.

**Учебные вопросы:**

1. Оценка обстановки сложившейся на ОАО «Машстрой» в результате аварии со взрывом, определение потребности в силах, необходимых для проведения АСДНР в зоне завалов, исходя из оценки инженерной и медицинской обстановки.
2. Разработка предложений по проведению АСДНР на объекте при аварии со взрывом.

**Состав игрового коллектива:**

1. Начальник отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций по г. Новинску – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)
2. Заместитель начальника отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)
3. Главный специалист отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)
4. Ведущий специалист отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)
5. Ведущий специалист отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)
6. Специалист отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)



7. Специалист отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО, номер учебной группы)

### Отчет

по результатам проведения общеакадемического комплексного учения со слушателями \_\_\_\_\_ курса факультета \_\_\_\_\_

Игровой коллектив решал задачу по организации проведения АСДНР на объекте при аварии со взрывом.

Всего в решении задачи участвовали \_\_\_\_\_ слушателей. Каждый из них был назначен в ролевую должность отдела мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

В день первой консультации каждому слушателю была поставлена конкретная задача на учения и указана литература для изучения данного вопроса.

В день второй консультации посредниками были проверены знания слушателей учебного материала по теме учения. Слушателями были проведены тактические расчёты, необходимые при оценке обстановки.

В *лучшую сторону* отмечаются слушатели \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(специальное звание, ФИО)

#### **Основные недостатки:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

К **положительным моментам** можно отнести \_\_\_\_\_

В ходе проведения частной задачи были разработаны следующие документы:

- расчётная часть оценки обстановки;
- предложения по проведению АСДНР;
- схема расстановки сил и средств при проведении работ (в электронном виде).

**Предложения по совершенствованию организации и проведению учений:**

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

Ведомость  
оценок слушателей за участие в общеакадемических комплексных  
учениях по кафедре гражданской защиты

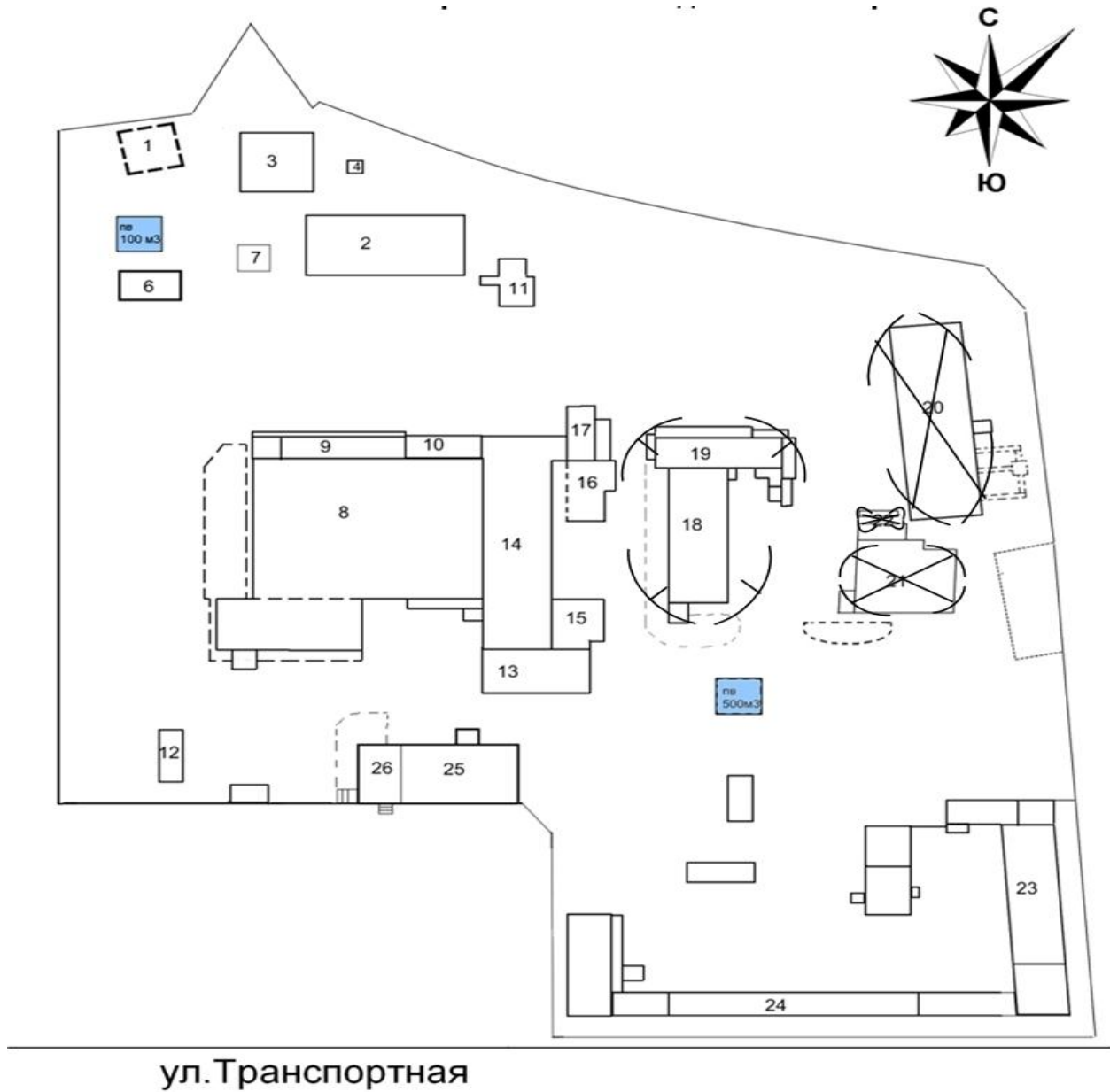
№ п/п	Спец. звание, ФИО	Должность на учении	Оценка за подготовительный этап	Оценка за основной этап	Общая оценка
1.		начальник отдела мероприятий ГО и ПЧС			
2.		Зам. начальника отдела мероприятий ГО и ПЧС			
3.		Гл. специалист отдела мероприятий ГО и ПЧС			
4.		Вед. специалист отдела мероприятий ГО и ПЧС			
5.		Вед. специалист отдела мероприятий ГО и ПЧС			
6.		Специалист отдела мероприятий ГО и ПЧС			
7.		Специалист отдела мероприятий ГО и ПЧС			

Посредник по подзадаче №2.2 –  
\_\_\_\_\_ кафедры Гражданской защиты  
(должность)  
УНК гражданской защиты,

\_\_\_\_\_ (специальное звание, ученые степень и звание)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Обстановка на машиностроительном заводе ОАО «Машстрой» на 9.30 ОВ



**Здания, получившие разрушения:**

1. Основной производственный корпус №20. Здание железобетонное, крупнопанельное.
2. Цех механической сборки №21. Здание железобетонное, крупнопанельное.
3. Цех литья металла. Здание железобетонное, крупнопанельное.
4. Цехметаллообработки №19. Здание железобетонное, крупнопанельное.
5. Складское здание №15. Здание кирпичное.
6. Складское здание №16. Здание кирпичное.
7. Складское здание №17. Здание кирпичное.
8. Складское здание №22. Здание кирпичное.

## Методика оценки медицинской обстановки при авариях со взрывом

При взрывах на объектах люди поражаются непосредственно воздушной ударной волной, осколками остекления и обломками зданий, получивших полные и сильные разрушения. Значительная часть людей может оказаться в завалах.

Принимается, что:

в полностью разрушенных зданиях выходит из строя 100 % находящихся в них людей, при этом полагают, что все пострадавшие находятся в завалах;

в сильно разрушенных зданиях выходит из строя до 60 % находящихся в них людей, при этом считают, что 50 % из числа вышедших из строя может оказаться в завале, остальные поражаются обломками, стеклами и давлением воздушной ударной волны;

в зданиях, получивших средние разрушения, может выйти из строя до 10–15 % находящихся в них людей.

Тогда максимальное количество людей, вышедших из строя в зданиях, составит

$$N_{об}^{зд} = N_{пол.р} + 0,6 \cdot N_{сил.р} + 0,15 \cdot N_{ср.р}, \text{ чел.} \quad (\text{П. 8.1})$$

где  $N_{пол.р}$ ,  $N_{сил.р}$ ,  $N_{ср.р}$  – количество людей, находящихся в зданиях, получивших соответственно полные, сильные и средние разрушения.

Общее число вышедших из строя людей, размещенных на открытой местности, можно определить из выражения

$$N_{об}^{откр} = d \cdot \varphi \cdot \sum P_i \cdot F_i, \text{ чел.} \quad (\text{П. 8.2})$$

где  $d$  – доля людей, которые в момент взрыва могут оказаться в опасной зоне вне зданий (при отсутствии данных, величина может быть принята равной 0,05);

$\varphi$  – средняя плотность людей находящихся на территории объекта в момент взрыва, чел/км<sup>2</sup>;

$P_i$  – вероятность выхода из строя персонала, находящегося в  $i$ -ой зоне воздействия воздушной ударной волны взрыва (табл. П. 8.1)

$F_i$  – площадь территории объекта, где воздействует воздушная ударная волна с давлением  $\Delta P_{ф, i}$ , км<sup>2</sup>;

**Вероятность выхода из строя персонала, находящегося в  $i$ -ой зоне  
воздействия воздушной ударной волны взрыва**

$\Delta P_{\phi}$ , кПа	<13	13-35	35-65	65-120	120-400	$\geq 400$
$P_i$	0	0,75	0,35	0,13	0,05	0

Площадь  $F_i$  вычисляется путем поочередного вычитания из площади зоны поражения с давлением  $\Delta P_{\phi, i}$  площади зоны поражения с давлением  $\Delta P_{\phi, i+1}$ .

Общие потери людей на объекте будут суммироваться из числа пострадавших в зданиях и вне зданий:

$$N_{об} = N_{об}^{зд} + N_{об}^{откр}, \text{ чел.} \quad (\text{П. 8.3})$$

Безвозвратные потери людей на объекте составят:

$$N_{\bar{o}} = 0,6 \cdot N_{об}, \text{ чел.}, \quad (\text{П. 8.4})$$

а санитарные потери:

$$N_c = N_{об} - N_{\bar{o}}, \text{ чел.} \quad (\text{П. 8.5})$$

Число пострадавших, оказавшихся в завалах, определяется из выражения:

$$N_{зав} = N_{пол.р} + 0,3 \cdot N_{сил.р}, \text{ чел.} \quad (\text{П. 8.6})$$

### Оценка инженерной обстановки на объекте

Для дальнейшей оценки возможной обстановки при авариях со взрывом необходимо определить масштабы и характер возможных разрушений, завалов, пожаров, аварий на коммунально-энергетических сетях, а также ориентировочные потери людей.

Для оценки инженерной обстановки на пожаровзрывоопасных объектах рекомендуется на схему возможной обстановки нанести зоны давления воздушной ударной волны с радиусами, соответственно равными  $\Delta P_{\phi} = 100; 50; 30; 20; 10$  кПа.

При оперативном прогнозировании можно выделить четыре зоны разрушений:

- полных разрушений ( $\Delta P_{\phi} \geq 50$  кПа);
- сильных разрушений ( $30 \leq \Delta P_{\phi} < 50$  кПа);
- средних разрушений ( $20 \leq \Delta P_{\phi} < 30$  кПа);
- слабых разрушений ( $10 \leq \Delta P_{\phi} < 20$  кПа).

Оценку следует проводить по основным показателям инженерной обстановки, к которым относят:

- количество зданий, получивших полные, сильные, средние и слабые разрушения (характеристика степеней разрушения приведена в табл. П. 9.1);
- объем завалов;
- количество участков, требующих укрепления (обрушения) поврежденных или разрушенных конструкций;
- количество аварий на коммунально-энергетических сетях (КЭС);
- протяженность заваленных проездов.

Кроме основных показателей при оценке инженерной обстановки могут определяться вспомогательные показатели, к которым относятся:

- дальность разлета обломков от контура здания;
- высота завала;
- максимальный вес обломков;
- максимальный размер обломков.

Таблица П. 9.1

#### Характеристика степеней разрушения зданий

Степени разрушения	Характеристика разрушения
Слабые	Частичное разрушение внутренних перегородок, кровли, дверных и оконных коробок, легких построек и др. Основные несущие конструкции сохраняются. Для полного восстановления требуется капитальный ремонт.

Степени разрушения	Характеристика разрушения
Средние	Разрушение меньшей части несущих конструкций. Большая часть несущих конструкций сохраняется и лишь частично деформируется. Может сохраняться часть ограждающих конструкций (стен), однако при этом второстепенные и несущие конструкции могут быть частично разрушены. Здание выводится из строя, но может быть восстановлено
Сильные	Разрушение большей части несущих конструкций. При этом могут сохраняться наиболее прочные элементы здания, каркасы, ядра жесткости, частично стены и перекрытия нижних этажей. При сильном разрушении образуется завал. Восстановление возможно с использованием сохранившихся частей и конструктивных элементов. В большинстве случаев восстановление нецелесообразно
Полные	Полное обрушение здания, от которого могут сохраниться только поврежденные (или неповрежденные) подвалы и незначительная часть прочных элементов. При полном разрушении образуется завал. Здание восстановлению не подлежит

**Количество зданий, получивших полные, сильные, средние и слабые разрушения** следует определить путем сопоставления давлений, характеризующих прочность зданий и давлений ( $\Delta P_{\phi}$ ), характеризующих воздействие взрыва.

В табл. П. 9.2 приведены интервалы давлений ( $\Delta P_{\phi}$ ), вызывающих ту или иную степень разрушения жилых, общественных и производственных зданий при взрывах горючих смесей.

Таблица П. 9.2

**Степени разрушения зданий от избыточного давления при взрывах горючих смесей**

Типы зданий	Степени разрушения и избыточные давления, кПа			
	слабые	средние	сильные	полные
Кирпичные и каменные:				
малоэтажные	8–20	20–35	35–50	50–70
многоэтажные	8–15	15–30	30–45	45–60
Железобетонные крупнопанельные:				
малоэтажные	10–30	30–45	45–70	70–90
многоэтажные	8–25	25–40	40–60	60–80
Железобетонные монолитные:				
многоэтажные	25–50	50–115	115–180	180–250
повышенной этажности	25–45	45–105	105–170	170–215
Железобетонные крупнопанельные с железобетонным и металлическим каркасом и крановым оборудованием грузоподъемностью, в тоннах:				
до 50	5–30	30–45	45–75	75–120
от 50 до 100	15–45	45–60	60–90	90–135

Типы зданий	Степени разрушения и избыточные давления, кПа			
	слабые	средние	сильные	полные
Здания со стенами типа «Сэндвич» и крановым оборудованием грузоподъемностью до 20 тонн	10–30	30–50	50–65	65–105
Складские помещения с металлическим каркасом и стенами из листового металла	5–10	10–20	20–35	35–45

Взрывы на объектах, содержащих менее 10 т горючих газов, воздействуют на ограниченной площади. При этом, в большинстве случаев, здания полностью не разрушаются. К таким случаям относятся также взрывы в отдельных помещениях больших зданий. Оценку характера разрушения зданий в этом случае можно провести в следующей последовательности:

1. Определить расстояние ( $r$ ) от предполагаемого места взрыва до основных несущих и ограждающих элементов здания.
2. Вычислить границы зоны детонационной волны с радиусом  $r_0$ .
3. Определить значение избыточного давления воздушной ударной волны ( $\Delta P_\phi$ ) в местах размещения элементов конструкций.
4. Если  $\Delta P_\phi \geq [\Delta P_\phi]$ , то элемент считается вышедшим из строя. Значения  $[\Delta P_\phi]$  определяются по табл. П. 9.3.

Таблица П. 9.3

**Предельные значения давлений  $[\Delta P_\phi]$ , вызывающих различные степени разрушений отдельных конструктивных элементов зданий**

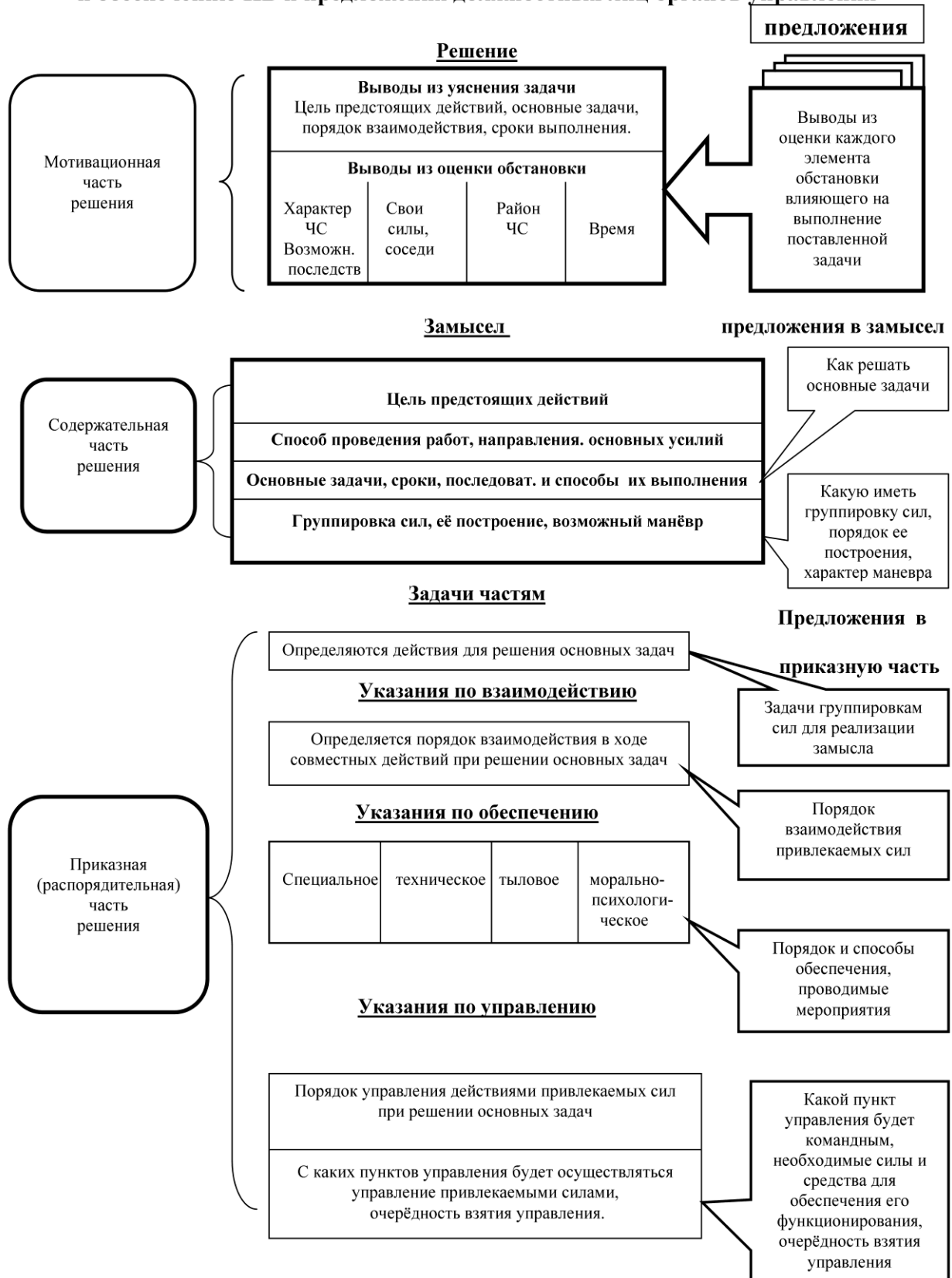
$[\Delta P_\phi]$ , кПа	Элементы здания
0,5–3,0	Частичное разрушение остекления
3,0–7,0	Полное разрушение остекления
12	Перегородки, оконные и дверные рамы
15	Перекрытия
30	Кирпичные и блочные стены
70	Металлические колонны
90	Железобетонные колонны

Затем по характеру разрушения отдельных элементов здания судят о степени разрушения здания в целом. При этом используются известные описания степеней разрушения здания.

Могут также использоваться таблицы, приведенные в справочной литературе, по прочности зданий к воздействию воздушной ударной волны ядерного взрыва. В этом случае значения, вызывающие различные степени разрушения зданий, увеличивают в 1,5 – 1,7 раза.



Структура решения председателя комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению ПБ и предложения должностных лиц органов управления



**ПРЕДЛОЖЕНИЯ**  
**по организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом на \_\_\_\_\_**  
**(вариант)**

В результате \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ корпусе (или цехе) машиностроительного завода ОАО «Машстрой» разрушены \_\_\_\_\_ и образовались завалы.

Всего получили разрушения \_\_\_\_\_ зданий, в том числе полностью разрушены \_\_\_\_\_ здания, сильно разрушены \_\_\_\_\_ здания, слабые разрушения получили \_\_\_\_\_ здания.

Общий объём образовавшихся завалов составляет \_\_\_\_\_ кубических метров.

Исходя из разрушения железобетонных крупнопанельных и кирпичных зданий, завалы включают обломки \_\_\_\_\_ конструкций – до \_\_\_\_\_ %.

Общая протяжённость заваленных подъездных путей в зоне разрушений составляет \_\_\_\_\_ метров при высоте завалов до \_\_\_\_\_ метров.

В связи с тем, что в результате разрушения зданий образовались \_\_\_\_\_ завалы, что потребует наряду со спасательными группами ручной разборки применять \_\_\_\_\_.

Протяжённость и высота завалов на подъездных путях между обрушенными зданиями позволяют оборудовать проезды поверху завалов.

Разрушение зданий произошло в \_\_\_\_\_ время, прогнозируемое количество людских потерь составляет до \_\_\_\_\_ чел., в том числе безвозвратные потери – до \_\_\_\_\_ чел., санитарные потери – до \_\_\_\_\_ чел.

На заводе сформировано \_\_\_\_\_ нештатных аварийно-спасательных формирований общей численностью \_\_\_\_\_ человек. Из их количества в составе дежурной смены постоянно находится \_\_\_\_\_ человек. В сложившейся обстановке людские потери дежурной смены могут составить до 20%.

Исходя из характера и объёмов завалов, для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне разрушений необходимо привлечь \_\_\_\_\_ человек, что превышает численность нештатных аварийно-спасательных формирований завода.

**Следовательно**, потребность в привлечении дополнительных сил из состава сил РСЧС \_\_\_\_\_ составляет \_\_\_\_\_ человек, \_\_\_\_\_ единиц техники. Кроме того, необходимо учесть возможные потери дежурной смены.

## ПРЕДЛАГАЮ:

Основные усилия при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне разрушений сосредоточить на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Работы проводить в следующей последовательности:

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

Создать группировку сил и средств в два (или три) эшелона и иметь резерв.

В первом эшелоне иметь силы и средства \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Во втором эшелоне – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

В резерве иметь \_\_\_\_\_.

Работы проводить в \_\_\_\_\_ смены и завершить к \_\_\_\_\_.

Силами \_\_\_\_\_

организовать разведку зоны разрушений. Информацию об обстановке передавать установленным порядком на пункт управления председателю КЧС и ОПБ.

Работы по поиску и извлечению пострадавших из-под завалов, оборудование проездов в завалах проводить \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Пункты приёма пострадавших расположить \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

В составе сил и средств для выполнения работ иметь:

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

Взаимодействие с руководителями прибывающих в зону разрушений аварийно-спасательных формирований \_\_\_\_\_ осуществлять \_\_\_\_\_.

В ходе проведения работ управление формированиями и взаимодействие между ними поддерживать по \_\_\_\_\_.

Начальник \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Общие положения</b> .....	4
<b>2. Подготовка проведения кафедральной задачи</b> .....	6
<b>3. Проведение кафедральной задачи</b> .....	7
<b>4. Подведение итогов</b> .....	8
<b>5. Задание обучающимся на кафедральную игру</b> .....	8
5.1. Исходная обстановка .....	8
5.2. Частная обстановка .....	9
<b>Литература</b> .....	10
<b>Приложения</b> .....	10
1. Схема Главного управления МЧС России по Новинской области ...	11
2. Состав игрового коллектива .....	12
3. Общие положения по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ .....	13
4. Список рекомендованной для изучения литературы непосредственно перед общеакадемическим комплексным учением	19
5. Методика расчёта потребных сил и средств для проведения АСДНР при разрушениях зданий .....	20
6. Оформление отчетных документов по общеакадемическим комплексным учениям .....	30
7. Обстановка на машиностроительном заводе ОАО «Машстрой» на 9.30 ОВ .....	34
8. Методика оценки медицинской обстановки при авариях со взрывом .....	35
9. Оценка инженерной обстановки на объекте .....	37
10. Структура решения председателя комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности и предложения должностных лиц органов управления .....	40
11. Вариант Предложений по организации проведения аварийно- спасательных и других неотложных работ при аварии со взрывом...	41

Учебное издание

Неровных Александр Николаевич  
Заворотный Александр Григорьевич  
Фирсов Алексей Викторович

**ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА  
ОБЪЕКТАХ ЭКОНОМИКИ СИЛАМИ И  
СРЕДСТВАМИ ГАРНИЗОНА  
ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-  
СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ ПРИ  
АВАРИИ СО ВЗРЫВОМ НА ОАО «МАШСТРОЙ»**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

Издано в авторской редакции

Подписано в печать 5.05.2011. Формат 60×90 1/16.  
Печ.л. 2,75. Уч.-изд. л. 2,0. Бумага офсетная.  
Тираж 50 экз. Заказ 200

Академия ГПС МЧС России  
129366. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4