

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СТРОИТЕЛЬСТВА

Кафедра «Защита в чрезвычайных ситуациях»

# **ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**Курс лекций**

*Посвящается 25-летию КРСУ*

Бишкек 2019

УДК 351/354

ББК 68.69

О 64

**Рецензенты:**

*М.Х. Сваров*, канд. техн. наук, нач. Центра управления  
в кризисных ситуациях при МЧС КР,

*Ж.Б. Жумагулов*, полковник, нач. Управления МЧС  
по Чуйской области

**Составители:**

*Н.Т. Асанбеков*, доцент, полковник,

*А.М. Чаргынов*, ст. препод., подполковник,

*Б.С. Ордобаев*, канд. техн. наук, профессор

Рекомендовано к изданию кафедрой  
«Защита в чрезвычайных ситуациях» КРСУ и МЧС КР,  
Ученым советом ФАДиС КРСУ

О 64 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬ-  
НЫХ РАБОТ: курс лекций / сост.: Н.Т. Асанбеков,  
А.М. Чаргынов, Б.С. Ордобаев. – Бишкек: Изд-во КРСУ,  
2019. – 278 с.

Курс лекций по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ» предназначен для студентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профиля «Защита в чрезвычайных ситуациях», квалификация (степень) выпускника «бакалавр».

В данном курсе лекций рассмотрены структуры, положения, нормативно-правовые акты как МЧС Российской Федерации, так и МЧС Кыргызской Республики, изложены порядок реагирования на чрезвычайные ситуации и организацию аварийно-спасательных работ; технология проведения поисково-спасательных работ; организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.

Курс лекций включает в себя теоретический и практический материал для проведения лабораторных, практических и семинарских занятий.

Состав лекций направлен на обеспечение возможности самостоятельного изучения материала, проведения контроля знаний, написание курсовых работ.

© ГОУВПО КРСУ, 2019

## Принятые сокращения

АВР	– аварийно-восстановительные работы
АИУС	– автоматизированная информационно-управляющая система
АСДНР	– аварийно-спасательные и другие неотложные работы
АСИ	– аварийно-спасательный инструмент
АСК	– аварийно-спасательная команда
АСР	– аварийно-спасательные работы
АСС	– аварийно-спасательная служба
АСФ	– аварийно-спасательное формирование
АХОВ	– аварийно-химически опасное вещество
АЭС	– атомная электростанция
БС	– бактериологические средства
ВБ	– военная безопасность
ВВ	– взрывчатое вещество
ВО	– взрывопожароопасный объект
ВС	– вооруженные силы
ГАСИ	– гидравлический аварийно-спасательный инструмент
ГЗ	– гражданская защита
ГЗГЗ	– Государственная система Гражданской защиты
ГЗПУ	– городской запасный пункт управления
ГСС	– горно-спасательная служба
ДДС	– дежурно-диспетчерская служба
ДС	– дежурная служба
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
ЕДДС	– единая дежурно-диспетчерская служба
ЖОН	– жизнеобеспечение населения
ЗПУ	– запасный пункт управления
ЗС	– защитное сооружение
КГ	– категорированный город
КГЗ	– комиссия по гражданской защите
КПД	– коэффициент полезного действия
КЭС	– коммунально-энергетические сети
ЛЭП	– линия электропередач
ЛЧС	– ликвидация чрезвычайной ситуации
МВД	– Министерство внутренних дел
МВК ГЗ	– Межведомственная комиссия по Гражданской защите
МЧС	– Министерство чрезвычайных ситуаций КР
МО КР	– Министерство обороны
ОД	– оперативный дежурный

ОУ	– орган управления
ПДК	– предельно-допустимая концентрация
ПЛЧС	– предупреждение и ликвидация чрезвычайной ситуации
ПМП	– первая медицинская помощь
ПОО	– потенциально опасный объект
ППД	– пункт постоянной дислокации
ПС	– противопожарная служба
ППУ	– подвижный пункт управления
ППЭ	– промежуточный пункт эвакуации
ПРУ	– противорадиационное укрытие
ПСО	– поисково-спасательный отряд
ПСР	– поисково-спасательные работы
ПСС	– поисково-спасательная служба
ПСФ	– поисково-спасательное формирование
ПУ	– пункт управления
ПУД	– пункт управления-дублер
ПУФ	– повышение устойчивости функционирования (объектов экономики и территории)
ПХП	– предприятия химической промышленности
ПЧС	– предупреждение чрезвычайной ситуации
РВ	– радиоактивное вещество
РОО	– радиационно опасный объект
СДЯВ	– сильнодействующее ядовитое вещество ( <i>устар.</i> )
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СИЗ	– средство индивидуальной защиты
СНЛК	– сеть наблюдения и лабораторного контроля
СОЧ	– среда обитания человека
СЦ	– спасательный центр
СЭП	– сборно-эвакуационный пункт
ТТХ	– тактико-техническая характеристика
ТЭЦ	– теплоэлектроцентраль
УМЧС	– Управление министерства чрезвычайных ситуаций
УМЦ	– учебно-методический центр
ФПГ	– формирование повышенной готовности
ХЗ	– химическое заражение
ХО	– химическое оружие
ХОВ	– химическое отравляющее вещество
ХОО	– химически опасный объект
ЦУКС	– Центр управления в кризисных ситуациях
ЧС	– чрезвычайная ситуация

# ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ» является формирование у студентов комплекса специальных знаний в области планирования, организации и проведения поисково-спасательных, аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Главная задача обучения состоит в привитии обучаемым твердых навыков, знаний и умений на уровне, позволяющем достаточно квалифицированно осуществлять руководство мероприятиями по ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера.

Изучение основ по организации и ведению аварийно-спасательных работ является неотъемлемой частью образовательного процесса специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях.

Курс лекций по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ» предполагает углубленную проработку вопросов, связанных с основами, организацией и ведением аварийно-спасательных работ на объектах хозяйствования. Они расширяют возможности изучения отдельных тем.

Курс лекций соответствует утвержденной программе учебной дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ».

# **Тема 1. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ**

## **Занятие 1.1. Организационная структура и задачи поисково-спасательных служб**

### **Учебные вопросы:**

1. Организационная структура и задачи поисково-спасательных служб.
2. Положение о поисково-спасательных службах.
3. Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».

### **1. Организационная структура и задачи ПСС МЧС РФ**

Поисково-спасательная служба (ПСС) МЧС России предназначена для организации и проведения поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Перечень поисково-спасательных работ (ПСР) для конкретной поисково-спасательной службы определяется наиболее характерными ЧС региона, исходя из обученности спасателей, их материально-технического обеспечения и аттестации как спасателей, так и самой службы на данные виды работы.

*В состав поисково-спасательной службы МЧС России* сегодня входят 7 региональных поисково-спасательных отрядов (РПСО), 28 филиалов (11 – поиска и спасания на водных объектах), Байкальский ПСО, ФГУ отряд «Центроспас» (филиал в г. Туапсе), ФГУ «Госакваспас» (филиалы в Балтийске, Геленджике и Архангельске).

Штатная численность поисково-спасательных формирований МЧС России составляет 4151 человек (в 2001 году – 1780 чело-

век), из которых 55 % от штатной численности ПСФ – аттестованные спасатели. В число формирований входят:

- Дальневосточный региональный центр.
- Сибирский региональный центр.
- Северо-Западный региональный центр.
- Уральский региональный центр.
- Приволжский региональный центр.
- Южный региональный центр.
- Центральный региональный центр.

**Организационно-штатная структура ПСС МЧС России**  
Приказом № 582 МЧС России от 22 августа 1995 года определена конкретная штатная структура республиканских, краевых, областных, территориальных ПСС и поисково-спасательных отрядов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Организационно-штатная структура ПСС МЧС России

Приказом № 146 МЧС России от 18 марта 1997 года определена штатная структура региональных поисково-спасательных отрядов.

**Штатная структура РПСО.** Следует отметить, что в региональных поисково-спасательных службах до момента их преобразования в РПСО и отделы ПСС, в РЦ функционировали по-

исково-спасательные отряды, был определенный штат спасателей, поэтому количество основного персонала РПСО осталось в прежних пределах установленной МЧС России численности.

В результате вышесказанной реорганизации получился мобильный отряд РПСО и небольшой по численности орган управления.

Типовой штатный перечень РПСО является рекомендательным. Начальники РЦ могут самостоятельно, в пределах установленной численности и фонда оплаты труда, определить структуру подчиненных РПСО.

Основными задачами ПСС МЧС России являются:

1. Поддержание органов управления, сил и средств поисково-спасательных формирований в постоянной готовности к выдвигению в зоны чрезвычайных ситуаций и проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

2. Контроль за готовностью обслуживаемых объектов и территорий к проведению на них работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

3. Ликвидация чрезвычайных ситуаций на обслуживаемых объектах или территориях.

4. Разработка оперативных документов по вопросам организации и проведения поисково-спасательными формированиями аварийно-спасательных и других неотложных работ в соответствии с предназначением.

5. Создание и совершенствование материально-технической базы.

6. Подготовка, переподготовка, повышение квалификации штатных сотрудников поисково-спасательных формирований.

7. Подготовка спасателей и поисково-спасательных формирований к аттестации на проведение аварийно-спасательных работ.

8. Осуществление мероприятий по реабилитации, социальной и правовой защите работников поисково-спасательных формирований и членов их семей.

9. Обмен опытом с различными, в том числе международными, спасательными службами.

Кроме того, в соответствии с законодательством Российской Федерации на ПСС МЧС России могут возлагаться задачи по:



1) участию в разработке планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на обслуживаемых объектах и территориях, планов взаимодействия при ликвидации чрезвычайных ситуаций на других объектах и территориях;

2) участию в проведении экспертизы предполагаемых для реализации проектов и решений по обслуживаемым объектам и территориям, а также по процессам, которые могут повлиять на обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на указанных объектах;

3) надзору в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

4) участию в контроле по соблюдению технологических и инженерно-технических требований в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;

5) участию в подготовке решений по созданию, размещению, определению номенклатурного состава и объемов резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

б) пропаганде знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, участию в подготовке населения и работников организаций к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;

7) участию в разработке нормативных документов по вопросам организации и проведения аварийно-спасательных и неотложных работ;

8) выработке предложений органам государственной власти по вопросам правового и технического обеспечения деятельности аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, социальной защиты спасателей и других работников аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований;

9) участию в разработке и производстве аварийно-спасательных средств, а также другие задачи, не выходящие за рамки гуманитарных задач, возложенных на единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

10) участию в подготовке спасателей вневедомственных аварийно-спасательных формирований.

***В состав поисково-спасательных подразделений МЧС Кыргызской Республики*** входят Республиканский отдельный спасательный отряд, Государственный центр подготовки спасателей, Горноспасательная служба, Пожарно-спасательная служба, Водолазная служба, Службы спасения городов Бишкек и Ош.

Приказом МЧС КР определена конкретная штатная структура каждого спасательного подразделения.

### ***Штатная структура «Службы спасения г. Бишкек»***

Служба спасения состоит из 4 групп по восемь человек, дежурно-диспетчерского пункта из 5 человек. В составе каждой группы: командир группы, фельдшер, водолаз, старший спасатель, 3 спасателя, спасатель-водитель. Общая численность «Службы спасения г. Бишкек» составляет 54 человека. Служба спасения технически оснащена аварийно-спасательными машинами АСМ-4102 с комплектом аварийно-спасательного оборудования. Основной задачей аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований является ***поддержание органов управления, сил и средств аварийно-спасательных подразделений в постоянной готовности к выдвигению в зоны чрезвычайных ситуаций и проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.***

## **Положение о поисково-спасательных службах**

Поисково-спасательная служба МЧС России является подведомственным учреждением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее МЧС России) и предназначена для проведения поисково-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Свою деятельность Поисково-спасательная служба МЧС России осуществляет на основании Приказа Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 28 января 2002 года № 32 «Об утверждении положения о поисково-

спасательной службе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

В состав ПСС входят органы управления службы, поисково-спасательные отряды (ПСО) и подразделения обеспечения. Служба, имеющая в своем составе региональный поисково-спасательный отряд (РПСО), является базовой для региона ее дислокации.

В своей деятельности ПСС руководствуется законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, нормативными актами МЧС России, региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий МЧС России (РЦ ГО ЧС) и уставом ПСС.

ПСС осуществляет свою повседневную деятельность под непосредственным руководством РЦ ГО ЧС, а также во взаимодействии с постоянно действующими органами управления при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий, и входит в состав функциональной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

ПСС является юридическим лицом, имеет расчетный счет в банках, самостоятельный баланс, печать со своим наименованием и может совершать сделки, разрешенные законодательством и соответствующие целям деятельности ПСС.

***В целях решения возлагаемых задач поисково-спасательные формирования ПСС МЧС России:***

- создают необходимую материально-техническую базу;
- разрабатывают оперативные документы по вопросам организации и проведения поисково-спасательных работ в соответствии с назначением;
- осуществляют подготовку, переподготовку, повышение квалификации штатных сотрудников поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России;

- готовят спасателей и поисково-спасательные формирования к аттестации на проведение аварийно-спасательных работ;
- осуществляют мероприятия по реабилитации, социальной и правовой защите работников поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России и членов их семей;
- обмениваются опытом работы с другими, в том числе международными, спасательными службами и формированиями;
- участвуют в разработке органами исполнительной власти субъектов РФ планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- участвуют в подготовке спасателей общественных аварийно-спасательных формирований (спасателей-общественников);
- участвуют в подготовке населения к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.

Полный перечень задач и функций, возлагаемых на конкретные поисково-спасательные формирования, определяется региональными центрами, органами управления по делам ГО и ЧС, по согласованию с МЧС России, в соответствии с их полномочиями и закрепляется в уставах (положениях) указанных формирований.

### **Закон КР от 21 января 2000 года № 35 «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»**

Настоящий Закон определяет общие организационно-правовые и экономические основы создания и деятельности аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований на территории Кыргызской Республики, регулирует отношения в этой области между органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также предприятиями, учреждениями, организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, иными юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности (далее – организации), общественными объединениями, должностными лицами и гражданами Кыргызской Республики; устанавливает права, обя-

занности и ответственность спасателей, определяет основы государственной политики в области правовой и социальной защиты спасателей, других граждан Кыргызской Республики, принимающих участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и членов их семей.

**Аварийно-спасательная служба** – это совокупность сил и средств, предназначенных для решения конкретных задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функции объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно-спасательные формирования.

**Аварийно-спасательное формирование** – самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, аттестованные и оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами, материалами.

**Спасатель** – гражданин, специально подготовленный и аттестованный на проведение аварийно-спасательных работ.

**Аварийно-спасательные работы** – действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**Неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций** – деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

**Статус спасателей** – совокупность прав и обязанностей, установленных законодательством Кыргызской Республики и гарантированных государством спасателям. Особенности стату-

са спасателей определяются возложенными на них обязанностями по участию в проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций и связанной с этим угрозой их жизни и здоровью.

**Аварийно-спасательные средства** – техническая, научно-техническая и интеллектуальная продукция, в том числе специализированные средства связи и управления, техника, оборудование, снаряжение, имущество и материалы, методические, видео-, кино-, фотоматериалы по технологии аварийно-спасательных работ, а также программные продукты и базы данных для электронных вычислительных машин и иные средства, предназначенные для проведения аварийно-спасательных работ.

Государство оказывает всемерную поддержку аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям, являющимся силами Государственной системы гражданской защиты, для чего:

- устанавливает систему налоговых и иных льгот для аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, а также для организаций, в инициативном порядке оказывающих финансовую и материально-техническую помощь аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям;
- оказывает содействие организациям, общественным объединениям, органам местного самоуправления в подготовке и оснащении создаваемых ими аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, а также содействие в подготовке граждан, изъявивших желание пройти обучение по программе подготовки спасателей;
- предусматривает систему мер по правовой и социальной защите спасателей и членов их семей;
- оказывает финансовую поддержку аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям исходя из интересов гражданской защиты.

## **Занятие 1.2. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в ЧС**

### **Учебные вопросы:**

1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, цели и задачи АСДНР в очагах поражения.
2. Организация АСДНР в ЧС мирного времени.
3. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

### **1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, цели и задачи АСДНР в очагах поражения**

**Ликвидация чрезвычайных ситуаций** – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на ликвидацию зон ЧС, прекращению действия характерных для них факторов.

Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ является одной из основных задач ГСГЗ.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР) в целом можно разделить на две группы работ:

1. Аварийно-спасательные работы.
2. Другие неотложные работы.

**Аварийно-спасательные работы** – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

### **Цели аварийно-спасательных работ:**

- розыск и деблокирование пострадавших;
- оказание им первой медицинской помощи и эвакуация из опасной зоны.

### ***Содержание аварийно-спасательных работ:***

- ведение разведки маршрутов выдвижения формирований и участков (объектов) работ;
- локализация и тушение пожаров на участках (объектах) работ и путях выдвижения к ним;
- подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате ЧС вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ;
- розыск пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий,
- загазованных, затопленных и задымленных помещений, завалов;
- вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных ЗС и спасение находящихся в них людей;
- подача воздуха в заваленные защитные сооружения с поврежденной фильтровентиляционной системой;
- оказание первой медицинской и врачебной помощи пострадавшим и эвакуация их в лечебные учреждения;
- вывоз (вывод) населения из опасных мест в безопасные районы;
- санитарная обработка людей, ветеринарная обработка сельскохозяйственных животных, дезактивация и дегазация техники, средств защиты и одежды, обеззараживание территорий и сооружений, продовольствия, воды и т. д.

Причем все эти мероприятия необходимо проводить в максимально сжатые сроки. Это вызвано необходимостью оказания своевременной медицинской помощи пораженным, а также тем, что объемы разрушений и потерь могут возрасти вследствие воздействия вторичных поражающих факторов (пожары, взрывы, затопления и т. п.).



В основу организации аварийно-спасательных работ должен быть положен дифференцированный подход.

**Другие неотложные работы** – это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению пострадавшему в ЧС медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

*Цели* других неотложных работ:

- обеспечение (создание условий для проведения) спасательных работ;
- предотвращение дальнейших разрушений и потерь, вызванных вторичными поражающими факторами;
- обеспечение жизнедеятельности объектов экономики и пострадавшего населения в условиях ЧС.

*Содержание других неотложных работ:*

- прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах и на зараженных участках;
- локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения спасательных работ;
- укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом или препятствующих безопасному проведению спасательных работ;
- ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;
- обнаружение, обезвреживание и уничтожение неразорвавшихся боеприпасов в обычном снаряжении и других взрывоопасных предметов;
- ремонт и восстановление поврежденных защитных сооружений;
- санитарная очистка территории в зоне ЧС;
- создание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей.

В реальных условиях отделить аварийно-спасательные работы от других неотложных работ затруднительно, причем для значительной части работ различие оказывается чисто условным. Поэтому в практике аварийно-спасательного дела и закрепился общий термин – аварийно-спасательные и другие неотложные работы.

Объем и условия проведения АСДНР во многом зависят от масштабов ЧС, а в военное время – вида применяемого оружия и масштабов военных действий. Наиболее сложные условия для ведения АСДНР могут возникать в очаге комбинированного поражения. В зависимости от объема работ для ликвидации последствий ЧС привлекаются различные силы и средства в таком количестве, чтобы они обеспечили непрерывность АСДНР. Непрерывность работ достигается своевременным наращиванием усилий, умелым маневром силами и средствами, своевременной заменой подразделений, полным обеспечением их материалами, средствами, быстрым ремонтом и возвращением в строй поврежденной техники.

АСДНР в зонах ЧС характеризуются большим объемом и многообразием видов работ, проводятся в комплексе и выполняются во взаимодействии со специализированными формированиями министерств, ведомств, организаций, воинских частей МО КР и другими формированиями. Они должны вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду до их полного завершения.

Успех проведения мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ достигается:

- заблаговременной и целеустремленной подготовкой органов управления, сил и средств ГСГЗ к действиям при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации;
- экстренным реагированием ГСГЗ на возникновение чрезвычайной ситуации, организацией эффективной разведки, приведением в готовность органов управления, сил и средств, своевременным выдвижением их в зону чрезвычайной ситуации, развертыванием систем управления, необходимых сил и средств;

- принятием обоснованного решения на ликвидацию чрезвычайной ситуации и последовательным претворением его в жизнь;
- непрерывным, твердым и устойчивым управлением работами (их планирование, координация и контроль) и тесным взаимодействием участников в ходе работ;
- непрерывным ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ днем и ночью, в любую погоду до полного их завершения, с привлечением способов и технологий, обеспечивающих наиболее полное использование возможностей аварийно-спасательных формирований;
- неуклонным выполнением участниками работ установленных режимов работы и мер безопасности, своевременной сменой формирований в целях восстановления их работоспособности;
- организацией бесперебойного и всестороннего материального обеспечения работ, жизнеобеспечения населения и участников работ, оказанием им психологической помощи;
- высокой выучкой и морально-психологической подготовкой личного состава.

## **2. Организация АСДНР в ЧС мирного времени**

Организационные мероприятия по подготовке и проведению АСДНР можно разделить на три этапа: в отсутствие угрозы возникновения ЧС, при угрозе возникновения и после возникновения ЧС.

**1. В отсутствие угрозы возникновения ЧС** проводятся следующие мероприятия:

1. Сбор информации о субъектах ЧС.
2. Планирование АСДНР в возможных зонах ЧС, в том числе обеспечения действий сил.
3. Создание системы управления для действий в ЧС и обеспечение ее постоянной готовности.
4. Создание, оснащение и подготовка сил и средств ГСГЗ для проведения АСДНР.

5. Организация повседневного наблюдения и лабораторного контроля за состоянием объектов окружающей среды.

6. Создание резервов МС для ЛПЧС.

#### ***II. При угрозе возникновения ЧС:***

1. Приведение системы управления в нужную степень готовности к выполнению задач (принятие на себя соответствующими КГЗ непосредственного руководства функционированием подсистем и звеньев ГСГЗ).

2. Уточнение планов по вопросам предупреждению и ликвидации ЧС.

3. Усиление наблюдения за состоянием окружающей среды, прогнозирование возможности возникновения ЧС и их масштабов.

4. Создание группировок сил и средств ГСГЗ и приведение их в готовность к ведению АСДНР (в том числе выдвижение их, при необходимости, в предполагаемые районы ЧС).

#### ***III. При возникновении ЧС:***

1. Восстановление нарушенных функций системы управления, если они были нарушены (в том числе выдвижение ОГ в районы ЧС).

2. Определение границ и организация разведки зон ЧС, осуществление непрерывного контроля и сбора информации об обстановке.

3. Восстановление боеспособности (или создание) группировки сил и средств и организация их защиты.

4. Выдвижение сил в районы проведения работ.

5. Управление проведением АСДНР.

### **3. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ**

Организация и подготовка к проведению АСДНР проводится в несколько этапов, хотя, в зависимости от создавшейся ЧС, конкретное содержание и последовательность проведения отдельных мероприятий может меняться.

Наиболее приемлемой является универсальная схема организации, подготовки и проведения АСДНР.

**I этап** – Проведение мероприятий по экстренной защите и спасению населения и подготовке сил и средств ГСГЗ к проведению полномасштабных (при необходимости) АСДНР.

**II этап** – Проведение полномасштабных аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС.

**III этап** – Ликвидация последствий ЧС.

**На первом этапе** решаются три основных блока задач:

1. Экстренная защита населения и оказание помощи пострадавшим:

- оповещение об опасности;
- использование средств индивидуальной защиты, убежищ (укрытий) и применение средств медицинской профилактики;
- эвакуация рабочих, служащих и населения из районов, где есть опасность поражения;
- соблюдение режимов поведения;
- розыск, извлечение, вынос пострадавших и оказание им медицинской помощи.

2. Предотвращение развития и уменьшение опасных воздействий ЧС:

- локализация очагов поражения, перекрытие или подавление источников выделения опасных веществ (излучений);
- приостановка или отключение технологических процессов;
- тушение пожаров;
- санитарная обработка людей и обеззараживание сооружений, территорий и техники.

3. Подготовка к проведению полномасштабных АСДНР:

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

**Второй этап** – этап полномасштабного проведения АСДНР в зонах ЧС, характерен, прежде всего, тем, что на этом этапе:

1. Окончательно вырабатывается решение на проведение АСДНР.

2. Осуществляется постановка задач силам и средствам.

3. Организуется управление.

4. Организуется взаимодействие.

5. Организуется всестороннее обеспечение действий.

6. Проводится весь необходимый комплекс АСДНР.

7. Осуществляется контроль за выполнением поставленных задач силами и средствами ГСГЗ.

При этом продолжают решаться задачи I этапа АСДНР.

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 ГСГЗ может выводиться из зоны ЧС, остаются те формирования, которые выполняют специфические для них задачи.

**Третий этап** – этап решения задач по ликвидации последствий ЧС. Работы третьего этапа условно подразделяются на две группы:

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

- дезактивация, дегазация и дезинфекция территории, дорог, сооружений и других объектов;
- выдвигение в район ЧС мобильных формирований жизнеобеспечения;
- перераспределение ресурсов в пользу пострадавшего района;
- организация топливно-энергетического 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;
- эвакуация населения (после создания необходимых условий).

Мероприятия первой группы планируются и проводятся под руководством соответствующих КГЗ.

Передача объектов и зоны ЧС для проведения восстановительных работ и вывод сил и средств ГСГЗ из зоны ЧС.

После выполнения аварийно-спасательных работ создается совместная комиссия из представителей МЧС КР, местных органов исполнительной власти и руководителей объектов социального и производственного назначения для передачи объектов и зоны ЧС.

Комиссия оценивает объем выполненных АСДНР, готовит акт на передачу объектов и зоны ЧС соответствующим органам исполнительной власти или руководителям объектов социального и производственного назначения.

**Вторая группа** работ проводится в целях восстановления деятельности объектов, пострадавших при ЧС. К ним относятся:

- восстановление или строительство зданий;
- восстановление производственного оборудования или установка нового;
- восстановление энергоснабжения и транспорта;
- восполнение запасов материальных средств;
- восстановление плотин;
- восстановление хозяйственных связей и т. п.

Мероприятия второй группы проводятся под руководством министерств и ведомств, к которым относятся пострадавшие объекты, и местных (районных, городских, областных) органов исполнительной власти. КГЗ оказывает им помощь и контролирует выполнение мероприятий, проводимых силами строительных, монтажных и других специализированных организаций.

Органы управления ГСГЗ в мирное время, в зависимости от обстановки, работают в режимах: повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации.

Режимы их работы устанавливают соответствующие органы исполнительной власти, местного самоуправления в зависимости от масштабов прогнозируемой или возникшей на их территории ЧС.

Своевременное и качественное организация и проведение АСДНР в значительной степени позволят снизить потери среди населения и предотвратить нанесение существенных ущербов.

Все это будет зависеть как от самой организации работ, так и от взаимодействия всех сил и средств, участвующих от проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

*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 ГСГЗ может выводиться из зоны ЧС, остаются только те формирования, которые выполняют специфические для них задачи.

В целях оперативного принятия мер, необходимых для нормализации обстановки и ликвидации угрозы безопасности граждан, снижения ущерба здоровью людей и окружающей среде, материальных потерь, а также восстановления жизнедеятельности людей в зоне ЧС может вводиться чрезвычайное положение в соответствии с действующим законодательством КР.

### **Занятие 1.3. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно-спасательных работ в районе ЧС**

#### **Учебные вопросы:**

1. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно-спасательных работ в районе ЧС.
2. Требования к группировке сил ГСГЗ.
3. Порядок создания и построения группировки сил. Эшелонирование группировки сил.



## **1. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно -спасательных работ в районе ЧС**

Под *взаимодействием* органов управления и сил ГСГЗ понимают согласованные по задачам, способам их выполнения и времени действия органов управления и сил ГСГЗ, а также привлекаемых для ликвидации ЧС воинских частей и подразделений в интересах достижения единой цели – ликвидации ЧС в возможно короткие сроки и с наименьшими потерями.

Организация и поддержание взаимодействия является одной из основных задач руководящего состава и органов управления всех уровней ГСГЗ при планировании защиты населения, предупреждения и ликвидации ЧС, а также в ходе управления действиями сил при проведении АСДНР.

*Основной целью* организации взаимодействия является достижение максимальной эффективности ведения АСДНР.

### ***Основные требования к взаимодействию***

Участие в предупреждении и ликвидации ЧС разнородных сил с различными возможностями, оснащенных разнообразными техническими средствами, предъявляют к взаимодействию высокие требования.

1. Оно, прежде всего, должно быть *высокоэффективным*, то есть иметь такую степень согласованности в действиях привлекаемых сил, при которых достигается максимальное использование их поисково-спасательных возможностей для спасения людей и выполнение других поставленных им задач.

2. Взаимодействие должно быть *тесным*, обеспечивающим четкую согласованность при проведении поиска и спасения разнородными силами в соответствии с их спасательными свойствами, своевременное использование результатов поиска взаимодействующих сил, а также взаимное содействие в выполнении поставленных им задач.

3. Взаимодействие сил и средств в поисково-спасательной операции должно быть *непрерывным*. Только при этом условии возможно своевременное достижение целей операции.

4. Одним из основных требований к взаимодействию является его *устойчивость*, предполагающая сохранение способности созданной группировки сил функционировать автономно в любых, в том числе в случае условий выхода из строя отдельных взаимодействующих звеньев.

5. В то же время оно должно быть *гибким*, позволяющим видоизменять его, вносить коррективы в действия сил при резких изменениях погодных условий и обстановки.

В зависимости от масштабов ЧС взаимодействие может быть оперативным, тактическим или оперативно-тактическим, или оперативно-стратегическим.

Отечественный и зарубежный опыт взаимодействия в поисково-спасательных операциях указывает на многообразие форм его проявления в конкретной обстановке.

С учетом совершенствования поисково-спасательных технических средств взаимодействие наполняется новым содержанием.

Важнейшее значение имеет согласование усилий наземных, воздушных, морских (речных) поисково-спасательных сил для совместного выполнения ими общей задачи.

Согласованные усилия в этих случаях имеют целью достижение единства способов действий и обеспечение эффективного ведения ПСР в одном или нескольких районах.

6. Важнейшим требованием взаимодействия является *обеспечение собственной безопасности* поисково-спасательных сил в период проведения работ в сложных погодных условиях и при наличии различных поражающих факторов.

Как известно, к ликвидации ЧС привлекаются органы управления и силы различных министерств, ведомств, организаций КР, органов местного самоуправления и др.

Важным способом успешного руководства мероприятиями, проводимыми ГСГЗ, является организация взаимоотношений между вышестоящими (старшими), подчиненными, взаимодействующими и другими органами управления, привлекаемыми для ликвидации ЧС.

Основным вопросом взаимоотношения различных органов управления и сил является организация взаимодействия между ними. Взаимодействие организует *старший орган управления*

(координирующий орган ГСГЗ) с органами и силами, расположенными на подведомственной ему территории (районе ЧС).

Взаимодействие планируется и организуется *заблаговременно* при разработке и согласовании планов действий (взаимодействия), которые уточняются ежегодно, а также при угрозе и возникновении ЧС и в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

*Взаимодействующие органы управления, решая совместные задачи должны:*

- знать обстановку в районе ЧС и постоянно уточнять данные о ней;
- правильно понимать замысел начальника и задачи совместно проводимых мероприятий;
- поддерживать между собой непрерывную связь и осуществлять взаимную информацию;
- организовывать совместную подготовку и планирование проводимых мероприятий;
- согласовывать вопросы управления разведки и всех видов обеспечения.

*При ликвидации последствий разрушительных землетрясений, селей, оползней* ввиду больших объемов и продолжительности работ, взаимодействие органов управления и сил ГСГЗ организуется по этапам и периодам их действий.

На первом этапе согласуются:

- организация разведки и способы ликвидации ЧС;
- меры по спасению населения, его защите и обустройству в новых районах;
- объекты (участки) работ и их распределение между силами ГСГЗ, приданными воинскими частями МО КР и др.;
- задачи функциональных (в министерствах, ведомствах) подсистем по обеспечению работ, проводимых их формированиями; задачами разведки и наблюдения за обстановкой в районе ЧС и на объектах работ; места пунктов управления, организация связи, информации и порядок представления донесений.

На втором этапе (при завершении аварийно-спасательных и других неотложных работ) уточняется последовательность и объем проведения инженерных работ по разборке разрушенных зданий и сооружений, расчистке территории, восстановлению коммунально-энергетических систем, обустройству районов временного размещения эвакуированного населения.

Разработка взаимодействия осуществляется во всех органах управления. Основой для его разработки является решение начальника ГЗ (председателя комиссии по ГЗ) на ликвидацию ЧС и его *указаний по взаимодействию*.

В указаниях определяются:

- цели и задачи взаимодействия по возможным вариантам ЧС;
- привлекаемые силы, средства и создание необходимых группировок, обеспечение их выдвижения и ввода на объекты работ;
- организация использования техники и средств механизации;
- порядок действий формирований в условиях возникновения вторичных поражающих факторов;
- порядок смены формирований на участках работ;
- порядок переподчинения воинских частей ГЗ соответствующим комиссиям по ГЗ и согласование их действий с частями МО КР; организация обеспечения сил необходимыми материальными и техническими средствами;
- места размещения пунктов управления в районах ЧС, порядок использования связи, организации информационного обеспечения;
- меры по поддержанию взаимодействия, отработке документов и организации контроля.

При угрозе или возникновении ЧС начальником ГЗ (председателем комиссии по ГЗ) принимается решение в соответствии со сложившейся обстановкой и уточняются вопросы взаимодействия.

При необходимости, взаимодействующие органы управления могут высылать друг другу оперативные группы (представителей) и обмениваться необходимыми документами по управлению действиями привлекаемых сил.

*План действий (взаимодействия)* является составной частью основного «Плана действий (взаимодействия) по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций». *Разрабатывается* обычно на карте (схеме) с пояснительной запиской и приложением к нему необходимых расчетов, графиков, таблиц и справочных данных. Может разрабатываться и текстуально. В плане отражаются:

- основные задачи, выполняемые силами ГСГЗ и, взаимодействующими силами;
- расположение важнейших потенциально опасных объектов, районы возможных стихийных бедствий;
- характеристики потенциально опасных объектов;
- маршруты перевозок опасных грузов различными видами транспорта;
- состав и группировка сил ГСГЗ и других привлекаемых сил для ликвидации возможных ЧС, их дислокация, сроки готовности, закрепление за объектами, территориями;
- задачи органов управления, подчиненных и взаимодействующих сил, порядок приведения их в готовность, маршруты выдвижения в район ЧС, вид транспорта, сроки прибытия;
- организация дорожно-комендантской службы и охраны объектов;
- организация управления, оповещения, обмена взаимной информацией и всестороннего обеспечения действий сил; порядок взаимодействия с органами управления соседних районов, областей.

Планы согласовываются с взаимодействующими органами управления, подписываются соответствующими начальниками, организующими их разработку, и утверждаются начальниками вышестоящих органов управления.

*Планы взаимодействия* разрабатываются применительно к характеру и масштабу возможных на их территориях (объектах) ЧС, наличию имеющихся сил и средств.

Исходными данными для планирования взаимодействия являются:

- решение начальника начальников ГЗ – председателя комиссии по ГЗ (общий замысел по предупреждению и ликвидации ЧС, привлекаемые подсистемы и их звенья, воинские части и формирования ГЗ, их задачи, организация управления и обеспечения);
- указания по планированию и взаимодействию.
- На основе планов действий (взаимодействия) начальники ГЗ (председатели комиссий по ГЗ), начальники органов управления ГСГЗ и другие лица руководящего состава разрабатывают план-графики своих действий с почасовым расчетом времени, а также необходимые документы по организации управления и взаимодействия.

## **2. Требования к группировке сил**

Для организованного проведения АСДНР в зонах ЧС планируется создание группировок сил и средств ГСГЗ.

Наращивание группировки сил и средств ГСГЗ в районе ЧС осуществляется по их готовности.

Аварийно-спасательные формирования привлекаются для проведения АСДНР распоряжением начальника соответствующего органа управления (УМЧС области).

Областные поисково-спасательные службы (ПСС) привлекаются для ведения указанных работ решением начальника соответствующего УМЧС, а территориальные ПСС – решением Председателя соответствующей территориальной Комиссии по гражданской защите (КГЗ).

По мере прибытия в район ЧС силы и средства ГСГЗ поступают в распоряжение соответствующего органа управления, на который возложены задачи организации АСДНР (Правительственная комиссия, оперативная группа МЧС КР или соответствующего Управления МЧС КР).

В целях наиболее полного удовлетворения потребностей и оперативного решения задач по предупреждению и ликвидации ЧС организуется всестороннее обеспечение органов управления, сил и средств ГСГЗ, участвующих в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС.

В зависимости от вида и масштабов ЧС обеспечение осуществляется соответствующими территориальными и функциональными подсистемами ГСГЗ.

При необходимости для ликвидации ЧС используются резервы финансовых и материальных ресурсов в порядке, определяемом законодательством КР, законодательством и нормативно-правовыми актами органов местного самоуправления. Ответственность за порядок обеспечения возлагается на соответствующих председателей комиссий по ГЗ.

В планах действий по предупреждению и ликвидации ЧС (планах ГЗ) предусматривается создание группировки сил и средств, предназначенной для проведения АСДНР в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и при ведении военных действий.

Решение на создание группировки сил ГЗ принимается начальником ГЗ заблаговременно при разработке планов ГЗ на мирное и военное время на основе прогноза возможной обстановки при планомерном приведении сил и средств ГЗ в готовность и внезапном нападении противника. В состав группировки сил включаются формирования различного назначения, подразделения (учреждения) структурных органов управления, привлекаемые к выполнению задач гражданской защиты, части ГЗ, другие войсковые силы и средства, выделяемые для выполнения задач гражданской защиты.

С введением плана ГЗ в действие состав заблаговременно созданной группировки сил уточняется в соответствии с реально складывающейся обстановкой, вносятся необходимая корректировка в сроки готовности сил и их предназначение, осуществляются практические мероприятия по развертыванию группировки и приведению ее в готовность.

Части ГЗ после укомплектования их личным составом, техникой и имуществом выводятся в исходные районы, расположенные на направлениях их вероятных действий, оборудуют эти районы для защиты личного состава и техники от современных средств поражения и других средств нападения противника и ведут подготовку к предстоящим действиям в соответствии со своим предназначением. Сроки передачи их в оперативное подчинение началь-

ников ГЗ определяются решением командиров частей (подразделений).

Приняв в свое оперативное подчинение части ГЗ, другие войсковые силы и средства, начальник ГЗ и орган управления уточняют их задачи, порядок обеспечения их действий, организуют взаимодействие с ними других сил группировки, устанавливают порядок управления действиями войсковых сил и средств и поддержания с ними связи.

Все формирования доукомплектовываются личным составом, техникой и табельным имуществом.

Формирования повышенной готовности, а также формирования разведки и связи категорированных городов по особому распоряжению выводятся в загородные зоны, где занимают назначенные исходные районы (пункты) на направлениях их вероятных действий. Исходные районы (пункты) выбираются с учетом наличия в них условий для размещения личного состава, организации его отдыха. Для этих целей могут использоваться небольшие населенные пункты, различного рода отдельно стоящие комплексы зданий и отдельные здания. При отсутствии в исходных районах (пунктах) защищенных помещений на весь личный состав формирований оборудуются простейшие укрытия полевого типа.

В загородные зоны заблаговременно выводятся также медицинские учреждения этих городов, имеющие задания на развертывание медицинских формирований различного назначения (больничные базы, профильные больницы и др.).

По решению начальника ГЗ в загородные зоны могут одновременно выводиться и другие формирования различного назначения, если это существенно не повлияет на производственную деятельность организации.

Формирования ГЗ некатегорированных городов и сельских районов после развертывания готовятся к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ как на территории своих городов и районов, так и в составе группировки сил, создаваемой на случай внезапного применения противником современных средств поражения по категорированным городам и населенным пунктам с объектами особой важности. В этих целях из состава



формирований городов и районов создаются сводные комплексные отряды (команды), способные самостоятельно вести спасательные и другие неотложные работы на отдельных объектах (участках), определяется порядок следования отрядов (команд) к месту этих работ, а также порядок обеспечения их действий.

С завершением эвакуации населения состав группировки сил усиливается за счет формирований, создаваемых из трудоспособного эвакуируемого населения. Для оснащения этих формирований техникой и имуществом используются как эвакуированные ресурсы, так и местные возможности. Предназначение таких формирований определяется с учетом прогноза возможной обстановки и удаления районов расселения от категоризованных городов и других вероятных целей ударов противника.

Осуществляя развертывание группировки сил ГЗ, орган управления должен:

- обеспечить своевременное доведение до соответствующих органов управления и должностных лиц распоряжений о развертывании формирований и приведении их в готовность;
- уточнить порядок укомплектования формирований личным составом, оснащение их техникой и имуществом;
- определить сроки и порядок вывода формирований (учреждений) в загородную зону, занятия ими назначенных исходных районов (пунктов) или районов рассредоточения;
- контролировать и учитывать ход приведения в готовность формирований, медицинских учреждений, учреждений СНЛК и других сил ГЗ;
- поддерживать взаимодействие с соответствующими органами военного управления по вопросам передачи воинских частей в оперативное подчинение начальника ГЗ и занятия ими исходных районов;
- выработать и внести на решение начальника ГЗ предложения по уточнению замысла действий группировки сил ГЗ на основе прогноза возможной обстановки, а также по уточнению задач частей, подразделений и формирований;
- довести уточненные задачи до исполнителей;

- ввести коррективы в предусмотренный порядок обеспечения сил ГЗ и организацию их взаимодействия при совместном выполнении задач;
- организовать управление силами группировки в проведении предстоящих действий.

МЧС КР, органы управления областей, кроме того, обязаны определить порядок создания группировки сил ГЗ в условиях внезапного нападения противника и порядок ее действий.

При этом должно быть определено:

- какие части, подразделения и формирования входят в состав такой группировки и каким порядком осуществляется наращивание ее сил;
- замысел действий группировки и задачи входящих в ее состав частей, подразделений и формирований;
- порядок обеспечения действий и взаимодействия;
- организация управления группировкой.

При определении группировки сил и средств для проведения АСДНР рекомендовано иметь:

- 65–70 % – формирования общего назначения;
- 30–35 % – специальные и специализированные формирования.

Специальные и специализированные формирования рекомендовано иметь:

- 50 % – медицинские формирования;
- 25 % – противопожарные формирования;
- 10 % – формирования радиационной и химической защиты;
- 10 % – службы охраны общественного порядка;
- 5 % – прочие аварийно-спасательные формирования.

### 3. Порядок создания и построения группировки сил. Эшелонирование группировки сил

Состав и построение группировки уточняется при угрозе возникновения ЧС и после их возникновения с учетом сложившейся обстановки, реального наличия и состояния личного состава и техники и объема работ в очагах поражения.

Для обеспечения непрерывного проведения работ группировка сил состоит из формирований первого эшелона, второго эшелона и резерва.

**Первый эшелон** (до 50 %) предназначается для немедленного развертывания спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и ведение их в высоком темпе (готовность до 0,5 часа).

**Второй эшелон** (до 30 %) предназначен для наращивания усилий и расширения фронта работ по мере спада уровней радиации, частичной (полной) замены первого эшелона (готовность до 3 часов).

**Резерв** (до 20 %) предназначен для решения внезапно возникающих задач и наращивания усилий на важнейших участках работ в целях сокращения сроков их проведения (готовность более 3 часов).

Формирования, входящие в состав эшелонов, распределяются по сменам с соблюдением целостности их организационной структуры и производственного принципа.

Состав эшелонов и смены определяется исходя из конкретной обстановки в очаге поражения, наличия сил и средств.

Последовательность проведения АСДНР в зоне ЧС (в очагах поражения) во многом зависит от характера сложившейся обстановки и определяется председателем комиссии по гражданской защите или руководителем ГЗ.

Анализ проведения АСДНР при ликвидации последствий ЧС и ведения гражданской защиты показывает, что все задачи выполняются поэтапно в определенной последовательности и в максимально короткие сроки.

Силы и средства, предназначенные для ликвидации чрезвычайных ситуаций ГСГЗ, используются эшелонированно.

***Первый эшелон.*** Основные задачи:

- локализация чрезвычайной ситуации;
- тушение пожаров;
- организация радиационного и химического контроля;
- проведение поисково-спасательных работ;
- оказание медицинской помощи пострадавшим.

Срок прибытия в район бедствия: не более 30 мин.

***Второй эшелон.*** Основные задачи:

- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- радиационная и химическая разведка;
- локализация радиоактивных загрязнений, химических и биологических заражений;
- жизнеобеспечение пострадавшего населения;
- оказание специализированной медицинской помощи.

Срок прибытия в район бедствия: не более трех часов.

***Третий эшелон.*** Основные задачи:

- радиационный и химический контроль;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- восстановление первичного жизнеобеспечения в районах бедствия (подача воды, электроэнергии, тепла, восстановление транспортных коммуникаций, обеспечение питанием и т. п.).

Срок прибытия в район бедствия: от трех часов до нескольких суток.

## Тема 2. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

### Занятие 2.1. Назначение, тактико-технические возможности, характеристика гидравлических аварийно-спасательных инструментов

#### Учебные вопросы:

1. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Спрут».
2. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Холматро».

Все известные в настоящее время инструменты по своим функциональным характеристикам и набору в комплекте можно разделить на три разновидности или типа.

*Первый* – универсальный инструмент, разработанный по своего рода единому стандарту. Его выпускают все зарубежные фирмы. В комплект входит до десяти агрегатов, способных выполнять различные функции, например, перекусывать арматуру и металлоконструкции, кабель, бревна, перемещать тяжести, оборудование на значительные расстояния, вскрывать завалы и т. д. Определяющим признаком изделий этого типа является также наличие в комплекте, наряду с ручным, и механизированного бензо- или электропривода. Инструмент может работать на значительном удалении от привода, поскольку подключается через шланговую катушку. По этой причине «управляющие органы» инструмента смонтированы на нем самом.

Из выпускаемых в России к данному типу оборудования относятся комплекты фирм «СПРУТ» и АСИ-II фирмы «ЭКОНТ».

*Второй* – инструмент специального применения, предназначенный для конкретных видов работ. Для кусачек – только перекусывание арматуры, а вместо домкратов двухстороннего действия – лишь тянущая функция. Обычно в комплекте здесь не более двух-трех агрегатов. Привод – от ручного насоса. Упро-

ценную функцию управления инструментом выполняет кран переключения на ручном насосе.

К этому классу относятся комплекты фирм «ЭКОНТ» (АСИ-1), «ЭКСТРЕМ», «БЕТА».

*Третий* – *комбинированный инструмент*. Это единый агрегат, в котором совмещены функции разжим-кусачек и ручного насоса. Это суперножницы СНА-92 фирмы «ТЕХНЕЗИС» и кусачки К-12 фирмы «ЭКОНТ».

### **1. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Спрут»**

Гидравлический аварийно-спасательный инструмент «Спрут» разработан для ведения аварийно-спасательных работ при ликвидации ЧС и предназначен для быстрого разрушения элементов конструкций, для спасения людей и имущества. Инструмент может быть использован в пресной и морской воде на глубине до 10 м; при проделывании проходов в завалах; вскрытия попавших в аварию машин с целью извлечения пострадавших, для монтажно-демонтажных работ; для перекусывания и перерезания арматуры, элементов стальных конструкций, оконных и дверных стоек у автомобилей, стальных тросов; для пережима труб при устранении течей; расширения узких проемов в завалах; подъема, перемещения и удержания в фиксированном положении элементов строительных конструкций, транспортных средств и различных грузов. В комплект инструмента входят:

1. Кусачки серии КГС-80.
2. Ножницы комбинированные НКГС-80.
3. Расширитель средней серии РСГС-80.
4. Расширитель большой серии РБГС-80.
5. Катушка-удлинитель одинарная КУС-1/15.
6. Цилиндр силовой двойного действия с одним штоком ЦГС-1/80.
7. Цилиндр силовой двойного действия с двумя штоками ЦГС-2/80.

8. Ручной насос 2-ступенчатый (НРС-2-80).

9. Насосная станция с приводом от двигателя внутреннего сгорания.

10. Мотопилы «Тайга» на 1 инструмент (СГС-1-80Д) – 2 комплекта.

11. Набор универсального инструмента (КГУС-1).

12. Пневматический домкрат ПД-4 – 2 комплекта.

13. Пневматический домкрат ПД-10 – 2 комплекта.

14. Устройство подачи газа для пневматических домкратов УПГ-ПД.

В комплект инструмента может также входить мотоперфоратор МПС-1.

**Кусачки КГС-80** предназначены для перекусывания (перерезания) стальных прутков, арматуры, уголков, труб, листовой обшивки, тросов, кабелей при ведении спасательных работ (рисунок 2, таблица 2.1.1).



Рисунок 2 – Кусачки КГС-80

Таблица 2.1.1 – Технические характеристики кусачек КГС-80

Технические характеристики	Ед. изм.	КГС-80
Максимальное усилие в режиме резания (стягивания):		
на концах ножей изделия	кН	80
у основания ножей (в месте перекусывания прутка)	кН	360
Максимальное раскрытие концов лезвий, не менее	мм	135
Максимальный диаметр перекусываемой арматуры	мм	30
Габаритные размеры	мм	755×220×160
Масса	кг	13,5

**Ножницы комбинированные НКГС-80** предназначены для перекусывания стальных прутков, арматуры, уголков, труб, тросов, кабелей, перерезания листового металла при ведении спасательных работ (рисунок 3, таблица 2.1.2). Ножницы могут быть использованы для раздвижения, приподнимания и удерживания грузов в фиксированном положении, расширения узких проемов.



Рисунок 3 – Ножницы комбинированные НКГС-80

Таблица 2.1.2 – Ножницы комбинированные НКГС-80

Технические характеристики	Ед. изм.	НКГС-80
Усилие на концах ножей в режиме расширения	кН	58
Усилие в режиме резания (стягивания)	кН	71–36
Максимальная толщина разрезаемой полосы	мм	10
Максимальное раскрытие концов лезвий, не менее	мм	335
Толщина перекусываемого прутка	мм	32
Толщина перерезаемого металла	мм	10
Габаритные размеры	мм	850×200×160
Масса	кг	14,0

Расширители средний РСГС-80 и большой РБГС-80 предназначены для перемещения элементов завала, расширения узких проемов, деформирования конструкций при ведении спасательных работ (рисунок 4, таблица 2.1.3). Возможно перемещение, поднятие и удерживание грузов в фиксированном положении. Расширитель средний РСГС-80 позволяет пережимать трубы для устранения течи.



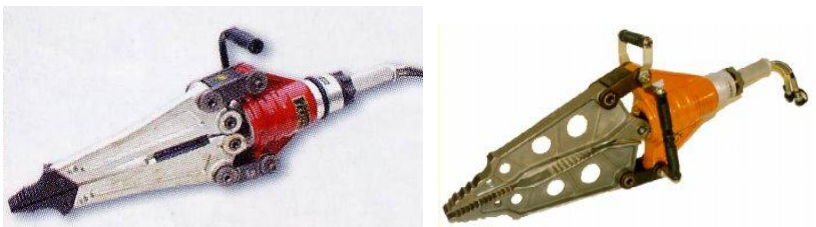


Рисунок 4– Расширители средний РСГС-80 (слева) и большой РБГС-80 (справа)

Таблица 2.1.3 – Расширители средний РСГС-80 и большой РБГС-80

Технические характеристики	Ед. изм.	РСГС-80	РБГС-80
Максимальное раздвигающее усилие	кН	57	110
Максимальное тяговое усилие	кН	54	92
Максимальное раскрытие челюстей	мм	800	845
Габаритные размеры	мм	940×265×130	640×350×100
Масса	кг	19,0	23,5

**Катушка-удлинитель одинарная КУС-1/15** предназначена для подсоединения потребителей (ножницы, кусачи, цилиндр и т. д.) к источнику высокого давления (гидростанция, ручной насос) на необходимое расстояние (до 15 метров) при проведении аварийно-спасательных или монтажных работ.



Рисунок 5 – Катушка-удлинитель одинарная КУС-1/15

Таблица 2.1.4 – Катужка-удлинитель одинарная КУС-1/15

Технические характеристики	Ед. изм.	КУС-1/15
Максимальное усилие на ручку барабана	кН	80
Длина одного рукава (шланга)	м	15
Количество наматываемых на один барабан рукавов (шлангов):		
	напорных	шт.
сливных	шт.	1
Габаритные размеры	мм	380×300×470
Масса	кг	7,5

Цилиндры силовые двойного действия односторонний ЦГС-1/80 и двойного действия двухсторонний ЦГС-2/80 предназначены для увеличения пространства доступа к находящимся в завалах блокированным пострадавшим способом раздвижения, стягивания, перемещения, приподнимания и удерживания элементов конструкций в фиксированном положении при ведении аварийно-спасательных работ (рисунок 6, таблица 2.1.5).



Рисунок 6 – Цилиндры силовые ЦГС-1/80 (слева) и ЦГС-2/80 (справа)

Таблица 2.1.5 – Цилиндры силовые ЦГС-1/80 и ЦГС-2/80

Технические характеристики	Ед. изм.	ЦГС-1/80	ЦГС-2/80
Максимальное усилие на штоке в режиме стягивания	кН	40	55
Максимальное усилие на штоке в режиме расширения	кН	55	140
Ход штока, не менее	мм	340	2×270
Длина цилиндра с установленными упорами в убранном положении	мм	640	895
Длина цилиндра с установленными насадками	мм	1020	1380

Длина цилиндра с установленным удлинителем	мм	1405	1660
Габаритные размеры	мм	640×350×100	900×390×100
Масса цилиндра с упорами	кг	17,5	20,5
Масса насадок с крюком	кг	6,0	6,0
Масса удлинителя цепного	кг	14,0	14,0
Масса удлинителя короткого	кг	1,2	1,2

### ***Насос ручной двухступенчатый НРС-2/80***

Насос ручной двухступенчатый НРС-2/80 является источником высокого давления, служит для подачи рабочей жидкости под давлением в гидравлический инструмент при проведении аварийно-спасательных и монтажных работ (рисунок 7, таблица 2.1.6).



Рисунок 7 – Насос ручной двухступенчатый НРС-2/80

Таблица 2.1.6 – Насос ручной двухступенчатый НРС-2/80

Технические характеристики	Ед. изм.	НРС-2/80
Рабочее давление первой ступени	МПа	12,0
Рабочее давление второй ступени	МПа	80,0
Усилие на рукоятке при максимальном давлении рабочей жидкости на выходе из насоса	Н	270,0
Объем рабочей жидкости в баке	см <sup>3</sup>	1100
Производительность насоса, плунжера при давлении рабочей жидкости на выходе:		
до 12 МПа (1 ступень)	см <sup>3</sup> /ход	11,0
свыше 12 МПа (2 ступень)	см <sup>3</sup> /ход	1,8
Габаритные размеры	мм	610×160×155
Масса	кг	8,0

**Насосная станция с приводом от двигателя внутреннего сгорания СГС-1-80Д** предназначена для обеспечения энергией гидравлического инструмента при проведении АСР (рисунок 8, таблица 2.1.7).



Рисунок 8 – Насосная станция СГС-1-80Д

Таблица 2.1.7 – Насосная станция СГС-1-80Д

Технические характеристики	Ед. изм.	СГС-1-80Д
Привод	Двигатель внутреннего сгорания, одноцилиндровый, двухтактный	
Мощность при частоте вращения вала 7000 мин <sup>-1</sup>	кВт	2,6
Производительность при давлении на выходе из станции 10 МПа	см <sup>3</sup> /мин	не менее 2200
Производительность при давлении на выходе из станции 76 МПа	см <sup>3</sup> /мин	не менее 800
Рабочий объем цилиндра	см <sup>3</sup>	75
Объем рабочей жидкости в баке	см <sup>3</sup>	1600
Емкость топливного бака	л	0,8
Топливо: смесь автомобильного бензина А-76 с моторным маслом М-8 ГОСТ-10541 или маслом АС-95 ТУ 38-101.511 – 74 в пропорции 20:1 по объему		
Удельный расход топлива при максимальной мощности	г/кВт·ч	585–600
Длина раздаточного и приемного рукавов	мм	6300
Габаритные размеры	мм	410×320×340
Масса	кг	16,0

**Насосная станция с электроприводом СГС-1-80Э** предназначена для обеспечения энергией гидравлического инструмента при проведении аварийно-спасательных работ (таблица 2.1.8).

Таблица 2.1.8 – Насосная станция с электроприводом СГС-1-80Э

Технические характеристики	Ед. изм.	СГС-1-80Э
Привод – двигатель электрический	«ИНКАР-6П»	
Напряжение	В	220
Ток переменный с частотой	Гц	50
Мощность номинальная	Вт	1600
Ток при номинальной мощности	А	8
Производительность при давлении на выходе из станции 10 МПа	см <sup>3</sup> /мин	не менее 1000
Производительность при давлении на выходе из станции 76 МПа	см <sup>3</sup> /мин	не менее 300
Объем рабочей жидкости в баке	см <sup>3</sup>	1600
Длина раздаточного и приемного рукавов	мм	6300
Габаритные размеры	мм	470×240×340
Масса	кг	14.0

**Пневмодократы ПД-4 и ПД-10** представляют собой многослойные резинокордовые силовые элементы подушечного типа, армированные упрочняющей сеткой (таблица 2.1.9). Конструкция и применяемые материалы обеспечивают повышенную стойкость пневмодократов к механическим и химическим воздействиям, достаточно широкий интервал температур режима эксплуатации (от –20 до +50 °С), высокую эксплуатационную надежность. Такие конструктивные особенности пневмодократов, как малый вес, низкие удельные нагрузки на основание, минимальная величина зазора для установки дократов и др. обеспечивают их технологические преимущества по сравнению с другими типами дократов при:

- выполнении спасательных работ по извлечению пострадавших в авариях и катастрофах;
- выполнении восстановительных работ по расчистке проходов и проездов в завалах, прокладке временных и постоянных коммуникаций, подготовке к строповке и извлечению засыпанных (защемленных, заваленных) конструкций;
- выполнении строительно-монтажных работ в стесненных условиях (тоннели, лотки, галереи и т. п.);

- выверке оборудования и конструкций в процессе их установки в проектное положение на фундаментах и др.

Пневмодомкраты используются совместно с устройством подачи газа к пневмодомкратам УПГ-ПД, имеющим в своем составе баллон сжатого воздуха емкостью 7 литров; пульт распределительный с редуктором; пневмурукава высокого и низкого давления с байонетными разъемами; автомобильный ножной насос.

Таблица 2.1.9 – Пневмодомкраты ПД-4 и ПД-10

Модель	Грузоподъемность (кг)	Высота подъема (мм)	Габариты (мм)	Минимальный зазор для установки (мм)	Рабочее давление (МПа)	Масса (кг)
ПД-4	4000	140	250×300×20	20	0,6	2,5
ПД-10	10000	260	430×470×20	20	0,6	5,5

При необходимости, в качестве источника сжатого воздуха могут быть использованы передвижной и стационарный компрессор, воздушный насос, транспортный баллон сжатого воздуха, тормозная система автомобиля или железнодорожного состава и другие варианты.

**Набор универсального инструмента** предназначен для восстановления аварийных автомобильных кузовов, первоочередных аварийно-спасательных работ, связанных с автодорожными авариями, монтажно-демонтажных работ (таблица 2.1.10).

Таблица 2.1.10 – Набор универсального инструмента

Технические характеристики		Набор универсального инструмента
Усилие толкающих цилиндров	кН	100
Максимальная длина силового набора толкающего цилиндра	м	2.2
Усилие тягового цилиндра	кН	67
Усилие на гидроклине	кН	12
Рабочее давление	МПа	50
Габариты в упаковке	мм	916 × 330 × 205
Масса комплекта в упаковке	кг	62

### ***Гидравлический аварийно-спасательный инструмент «Спрут-2»***

Несколько лет тому назад научно-производственная фирма «Спрут-С» выпустила усовершенствованный комплект ГАСИ «Спрут-2».

В комплект инструмента входят:

1. Ножницы гидравлические универсальные НГ-80, аналог кусачек КГС-80.
2. Ножницы гидравлические универсальные НГУ-80, аналог ножниц комбинированных НКГС-80.
3. Расширитель гидравлический малый РГМ-80.
4. Расширитель гидравлический средний РГС-80, аналог расширителя среднего РСГС-80.
5. Расширитель гидравлический большой РГБА-80, аналог расширителя большого РБГС-80.
6. Цилиндр гидравлический алюминиевый с одним штоком ЦГА-1/80, аналог цилиндра силового двойного действия с одним штоком ЦГС-1/80.
7. Цилиндр гидравлический алюминиевый с двумя штоками ЦГА-2/80, аналог цилиндра силового двойного действия с двумя штоками ЦГС-2/80.
8. Насос ручной двухступенчатый НР-80, аналог ручного насоса двухступенчатого НРС-2/80.
9. Станция насосная с двигателем «HONDA» на один инструмент СН 64-1, аналог насосной станции СГС-1-80Д.
10. Станция насосная с двигателем «HONDA» на два поочередно работающих инструмента СН 64-2.
11. Насосная установка с двигателем «HONDA» на один работающий инструмент НУМ-25Х.
12. Насосная установка с двигателем «HONDA» на два поочередно работающих инструмента НУМ-35Х.
13. Насосная установка с двигателем «HONDA» на два одновременно работающих инструмента НУМ-50Х.
14. Комплект приспособлений (крюки, захваты, цепи, упоры, серьги).

Технические характеристики ГАСИ «Спрут-2» немного улучшены по сравнению со «Спрут». За счет применения облегченных материалов масса каждого инструмента уменьшилась на 0,5–1,5 кг, а цилиндров – на 2–5 кг. Увеличился ход штока цилиндров: одноштокового – на 20 мм, двухштокового – на 70 мм в каждую сторону. Рукава высокого давления находятся на насосных станциях, от которых могут работать как один, так и два инструмента.

## **2. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Holmatro»**

Для гидравлического аварийно-спасательного инструмента фирмы «Holmatro» применяются различные пиктограммы. Эти символы показывают категорию аварии, для которой был разработан конкретный инструмент. Они могут использоваться как руководство для облегчения выбора правильного комплекта инструментов.

В комплект входят челюстные расширители, челюстные резаки, комбинированные челюстные резаки, гидравлические цилиндры, клиновой домкрат, мини-резак, устройство для пережатия труб, комплект гидравлических домкратов, катушки для шлангов, подъемные подушки, пневматические домкраты, пневматическое оборудование для заделки течей опасных веществ.

**Челюстные расширители (*Spreaders*)** выпускаются четырех модификаций – 2008AU, 2007AU2, 2003AU, 2010U. Они предназначены: для ведения спасательных работ в условиях ликвидации последствий землетрясений, аварий на суше, в воде на глубине до 10 метров; для проделывания проходов в завалах путем подъема, перемещения элементов завала, разрезания листовой обшивки (рисунок 9, таблица 2.1.11).

Расширители 2003AU и 2010U позволяет пережимать трубы для устранения течи. При проведении монтажных работ возможно раздвигание, приподнимание и удерживание грузов в фиксированном положении.





Рисунок 9 – Челюстные расширители

Таблица 2.1.11 – Челюстные расширители

Технические характеристики	2008AU	2007AU2	2003AU	2010U
Максимальное раздвигающее усилие, кН	55	140	174,8	219,7
Максимальное тяговое усилие, кН	47	65,6	91,3	119,6
Раскрытие челюстей, мм	832	680	832	675
Расстояние волока, мм	700	450	580	450
Максимальное усилие сжатия, кН	25,8	62,6	78,7	140,3
Масса, кг	19,0	19,0	25,0	27,0
Габариты, мм:				
длина	960	878	990	910
ширина	300	296	320	320
высота	200	206	230	220

**Челюстные резакы (Cutters)** выпускаются трех модификаций – 2011U, 2001U и 2009U (рисунок 10). Они предназначены для ведения спасательных работ при ликвидации последствий землетрясений, аварий, катастроф на суше, в пресной и морской воде на глубине до 10 метров, проделывания проходов в завалах, перекусывания арматуры, перерезания листовой обшивки, для резки стоек крыш легковых и грузовых автомобилей. Челюстные резакы, работающие на сжатие, могут дробить крупные элементы завалов с целью их обработки для погрузки в транспортное средство. Челюстные резакы, работающие на раздвижение, могут перемещать крупные железобетонные элементы, а также другие материалы, находящиеся в завале или зажатые в обрушенных породах. Раздвинутые челюстные резакы, к которым прикреплена стальная цепь, при их смыкании могут использоваться для перемещения разных элементов, особенно зажатых в обрушенной породе.



Рисунок 10 – Челюстной резак

Таблица 2.1.12 – Челюстной резак

Технические характеристики	2011U	2001U	2009U
Максимальное усилие резания (в углублении), кН	185,4	282,5	299,2
Максимальное усилие резания (в середине челюстей), кН	105,9	182,4	130,5
Раскрытие челюстей, мм	100	125	267
Масса, кг	9,5	12,0	15,0
Габариты (длина × ширина × высота), мм	675×230×200	830×220×180	870×220×180

**Комбинированный челюстной резак 2002U «Комби»** предназначен для перемещения элементов конструкций (грузов) при раздвижении и сведении челюстей, для резания металлических прутков, арматуры, профилей и т. п. Имеет режущие наконечники, комплект тяговых адаптеров с укорачивающими крюками для использования с тяговыми цепями (рисунок 11, таблица 2.1.13).



Рисунок 11 – Комбинированный челюстной резак

Таблица 2.1.13 – Комбинированный челюстной резак

Техническая характеристика	2002U
Максимальное раздвигающее усилие, кН	44,3
Максимальное раскрытие челюстей, мм	320
Максимальное тяговое усилие (в челюстях), кН	72
Тяговое усилие (с адаптером), кН	44
Расстояние волока (без адаптеров), мм	230
Расстояние волока (с адаптерами), мм	375
Усилие сжатия между наконечниками, кН	50
Масса, кг	15,0
Габариты (длина × ширина × высота), мм	920×222×180

**Гидравлические цилиндры серии RAM** изготавливаемые в нескольких десятках модификаций, отличаются грузоподъемностью от 45 до 200 кН, при высоте в сдвинутом положении от 450 до 680 мм. Они широко используются для перемещения различных крупногабаритных элементов завалов; при сходе с рельсов электровоза и вагонов, для закрепления кровли и перекрытий зданий, грозящих обвалом (рисунок 12, таблица 2.1.14).

Умелое сочетание использования гидроцилиндров и пневматических подушек позволяет эффективно ликвидировать аварию, например, связанную со сходом с рельсового пути транспортных или других средств. Гидроцилиндры облегчают выполнение названных работ.



Рисунок 12 – Гидравлические цилиндры

Таблица 2.1.14 – Гидравлические цилиндры

Технические характеристики	2004U	2005U	2006U
Максимальное рабочее давление, МПа	72		
Исполнение	единый плунжер	сдвоенный плунжер	
Максимальное раздвигающее усилие, кН	161		
Максимальное тяговое усилие, кН	49,5		

Длина хода штока, мм	250	2×250	2×250
Минимальная длина, мм	540	770	970
Максимальная длина, мм	790	1270	1670
Максимальная высота, включая соединительные муфты, мм	430		
Ширина, мм	120		
Масса готового к работе цилиндра, кг	12	15,5	18,5

**Клиновидный домкрат POWERWEDGE** может применяться в различных условиях работ. Его использование наиболее эффективно при выполнении щели для помещения пневматической подушки или челюстного расширителя (таблица 2.1.15). Представляет возможность использования клина для раздвижки различных трубопроводов, с целью замены уплотнения. Хороший эффект достигается также при одновременном использовании клина и пневматических подушек.

Таблица 2.1.15 – Клиновидный домкрат POWERWEDGE

Технические характеристики	2020 AU
Максимальное рабочее давление, МПа	72
Максимальная высота подъема, мм	50
Максимальная подъемная сила, кН	235,4
Угол клина, град.	15
Масса готового к работе домкрата, кг	10,6

**Минирезак MINICUTTER** предназначен для пережатия труб, резки педалей, обода рулевого колеса, рамы сиденья автомобиля и т. п. (рисунок 13, таблица 2.1.16).



Рисунок 13 – Минирезак

Таблица 2.1.16 – Минирезак MINICUTTER

Технические характеристики	Ед. изм.	HMC 8U
Максимальное рабочее давление, бар	бар	720

Цилиндр (пружинный возврат), мм	мм	одностороннего действия
Максимальное усилие резания, т/кН	т/кН	8/78,5
Максимальное горизонтальное расстояние между рабочими кромками, мм	мм	40
Масса готового к работе резака, кг	кг	3

**Устройство для пережатия труб HPS 60AU** предназначено для пережатия труб в целях устранения протечек масла, топлива или химических веществ, горючих или загрязняющих окружающую среду жидкостей и газов (рисунок 14, таблица 2.1.17).



Рисунок 14 – Устройство для пережатия труб

Таблица 2.1.17 – Устройство для пережатия труб

Технические характеристики	HPS 60AU
Цилиндр (пружинный возврат)	одностороннего действия
Максимальное усилие сжатия, кН	142,7
Максимальный наружный диаметр трубы, мм	60
Максимальная толщина стенки трубы, мм	4
Общая длина, включая соединительную муфту, мм	420
Масса, кг	8,6

*Насосы (гидравлические станции)* предназначены для создания высокого давления рабочей жидкости и ее подачи в необходимом количестве одному или двум гидравлическим инструментам (рисунок 15, таблица 2.1.18). В качестве привода они имеют двигатель внутреннего сгорания, электродвигатель или пневматический.



Рисунок 15 – Насосы (гидравлические станции)

Таблица 2.1.18 – Насосы (гидравлические станции)

Технические характеристики	PPU-10
Максимальное рабочее давление, МПа	72
Двигатель с воздушным охлаждением	четырёхтактный бензиновый, 2 л. с.
Тип насоса	2-ступенчатый радиальный насос
Объем топливного бака, см <sup>3</sup>	2000
Полезный объем масляного бака, см <sup>3</sup>	800
Производительность при 3000 об./мин, 1 ступень, см <sup>3</sup>	2050 (при давлении 20 МПа)
Производительность при 3000 об./мин, 2 ступень, см <sup>3</sup>	550 (при давлении 72 МПа)
Производительность при 3600 об./мин, 1 ступень, см <sup>3</sup>	2450 (при давлении 20 МПа)
Производительность при 3600 об./мин, 2 ступень, см <sup>3</sup>	650 (при давлении 72 МПа)
Уровень шума на расстоянии 5 м, дБ	58
Габариты, мм	370×265×345
Масса, кг	19,5

**Ножной насос FTW 1800 BU.** В состав комплектов ГАСИ обязательно включаются в качестве резервных насосы высокого давления с ручным или ножным приводом (рисунок 16, таблица 2.1.19).



Рисунок 16 – Ножной насос FTW 1800 BU:  
а) с ножным приводом; б) с ручным приводом

Таблица 2.1.19 – Ножной насос FTW 1800 BU

Технические характеристики	FTW 1800 BU
Максимальное рабочее давление, МПа	72
Тип насоса	2-ступенчатый ножной насос
Полезный объем масла, см <sup>3</sup>	1800
Производительность 1 ступени без нагрузки, см <sup>3</sup> /мин	28
Производительность 2 ступени с нагрузкой, см <sup>3</sup> /мин	2,3
Габариты, мм	765×240×218
Масса, кг	11,5

**Катушки для шлангов HOSEREELS и шланги HOSES** высокого давления предназначены для подсоединения потребителей (ножницы, кусачи, цилиндр и т. д.) к источнику высокого давления (гидростанция, ручной насос) на необходимое расстояние при проведении аварийно-спасательных или монтажных работ (рисунок 17, таблица 2.1.20).



Рисунок 17 – Катушки-удлинители для шлангов 2014 AU (слева) и 2015 AU (справа) со шлангами длиной 15 м

Таблица 2.1.20 – Катушки для шлангов HOSEREELS и шланги HOSES

Технические характеристики	2014 AU	2015 AU
Применение	раздельное	
Число катушек	1	2
Длина, мм	403	455
Высота, мм	453	495
Ширина, мм	275	455
Общий вес катушки (кг) со шлангами длиной:		
15 м	16,3	26,5
20 м	18,6	31,1
25 м	20,9	35,7
30 м	23,2	40,3

**Подъемные подушки (пневматические домкраты) LIFTINGBAGS** представляют собой резиновые пневмоподъемники, называемые также подъемными подушками, изготавливаемые в 7 типоразмерах, отличающихся дифференцированными размерами и разной грузоподъемностью (рисунок 18, таблица 2.1.21). В настоящее время доступны подушки с квадратной или прямоугольной поверхностью (изготовлены образцы треугольной формы), причем самые малые из них имеют размер 260 × 260 мм, собственный вес 1 кг и грузоподъемность 48кН, самые же большие имеют размер 917 × 917 мм, собственный вес 20 кг и грузоподъемность 670кН. Питаются от стальных баллонов, наполненных сжатым воздухом или инертным газом при давлении до 8 бар.





Рисунок 18 – Подъемные подушки

Таблица 2.1.21 – Подъемные подушки  
(пневматические домкраты) LIFTINGBAGS

Модель	Технические характеристики пневмодомкратов НКВ								
	Грузоподъемность		Длина × ширина мм	Толщина мм	Масса кг	Макс. высота подъема мм	Время срабатывания с	Объем, см <sup>3</sup>	
	тонн	кН						воздуха	воды
НКВ 5	4,8	48	260×260	19	1,0	150	2	20	2,3
НКВ 11	11	110	381×381	22	3,6	210	4	76	8,5
НКВ 20	20	200	511×511	22	6,5	185	9	188	21
НКВ 24	24	240	1000×320	22	7,1	210	12	217	24
НКВ 29	29	290	611×611	25	8,5	340	22	350	39
НКВ 40	40	400	714×714	25	12	400	30	550	62
НКВ 67	67	670	917×917	25	20	510	55	1200	134

Особым их качеством является небольшая толщина, не превышающая 25 мм, что в условиях АСДНР очень облегчает использование таких устройств.

Они могут помещаться в щель минимальной высоты, где нет никаких возможностей для применения гидравлического домкрата сопоставимой грузоподъемности. Самый низкий гидравлический домкрат в сдвинутом положении имеет высоту 45 мм при грузоподъемности 45 кН, между тем как пневматический домкрат грузоподъемностью 670 кН требует высоты щели немногим больше 25 мм. Такие щели, как правило, встречаются в реальных

условиях, но при необходимости их легко сделать под поднимаемым оборудованием или глыбой породы вручную. Для выполнения щели можно также использовать гидравлический клин.

Универсальность применения пневмодомкратов допускает использование их для замены поврежденного уплотнения на трубопроводах: водопроводе, воздухопроводе, газопроводе, в том числе и с химически агрессивными носителями.

**Пневматическое оборудование для заделки течей**, к которому относится вакуумный пластырь HVSP 250 U с независимой вакуумной системой и системой заделки течей АК 11, предназначено для быстрой заделки течей и аварийного опорожнения резервуара (таблица 2.1.22). Вакуумный насос с пневмоприводом работает при давлении воздуха 0,8 МПа.

Таблица 2.1.22 – Пневматическое оборудование для заделки течей

Технические характеристики	HVSP 250 U
Стальной кожух (длина × ширина × высота), мм	620×430×200
Вакуумный пластырь (длина × ширина), мм	600×390
Утолщенная подкладка, мм	35
Запечатывающий отсек, мм	250×50
Максимальное давление воздуха, МПа	0,8
Расход воздуха (при давлении 0,6 МПа), л/мин	300
Масса готового к работе оборудования, кг	5,3

## Занятие 2.2. Инструменты ударного действия

### Учебные вопросы:

1. Назначение, основные характеристики и возможности перфораторов.
2. Назначение, основные характеристики и возможности бетоноломов.
3. Назначение, основные характеристики и возможности молотков.

## 1. Назначение, основные характеристики и возможности перфораторов

Перфораторы предназначены для пробивки отверстий в скальных породах, бетоне, кирпичных стенах, плитах перекрытий и асфальте.

Они снабжены различными типами приводов: электрическими, пневматическими, гидравлическими и моторными. В зависимости от условий применения при выполнении АСДНР используются перфораторы с тем или иным приводом.

### Перфораторы с электрическим приводом

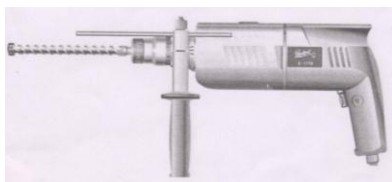
Назначение перфораторов с электроприводами – ударное бурение в бетоне, горных породах и других материалах (рисунок 19, таблица 2.2.1).

Таблица 2.2.1 – Перфораторы с электрическим приводом

Технические характеристики	ИЭ-4707А	ИЭ-4709Б	ИЭ-4713	ИЭ-4717Э
Материал бурения	гранит	бетон, кирпич	бетон, кирпич	бетон
Глубина бурения, мм	2000	200	100	200
Энергия удара, кгс·м	2,5	2,5	1	
Частота ударов, уд./мин	1100	3000	40	
Скорость бурения, мм/мин	110		90	130
Диаметр бурения, мм	40	16	12	20
Потребляемая мощность, Вт	1350	650	300	
Напряжение, В	220	220	220	220
Род тока, число фаз/Гц	1/50	1/50	1/50	1/50
Габариты, мм:				
длина	725	345	420	315
ширина	425	90	155	195
высота	265	190	75	70
Масса, кг	27	7	3,2	2,3



а)



б)

Рисунок 19 – Перфораторы с электрическим приводом:  
а) перфоратор ИЭ-4707А; б) электрический перфоратор Е-112А

### Перфораторы фирмы «Bosch»

Инновационная техника перфораторов фирмы «Bosch» позволяет быстро сверлить отверстия даже в самом прочном бетоне. Кроме того, самые лучшие машины компактного класса обладают такими достоинствами, как блокировка и система Vario-Lock для долбления, реверс, предохранительная муфта расцепления и прочим (рисунок 20, таблица 2.2.2).



а)



б)

Рисунок 20 – Перфораторы фирмы «Bosch»:  
а) перфоратор GBH 2-24 DFR; б) перфоратор GBH 500 DSR

Таблица 2.2.2 – Перфораторы фирмы «Bosch»

Технические характеристики	GBH 2 SE	GBH 2 SR	GBH 2-24 DFR	GBH 500 DSR
Диаметр сверления: в бетоне, мм в стали, мм	4–24 10			
Мощность, кВт	0,62			0,75
Число оборотов, 1/мин	0–870			0–820
Сила единичного удара, Дж	2,2		2,4	2,5
Масса, кг	2,4		26	3,3

## Пневматические и моторные перфораторы

Пневматические и моторные (с двигателем внутреннего сгорания) перфораторы отечественного производства и их тактико-технические характеристики приведены в таблице 2.2.3 и на рисунке 21.



Рисунок 21 – Перфоратор пневматической модели CRH-4

Таблица 2.2.3 – Пневматические и моторные перфораторы

Технические характеристики	РПБ-5000	П-47	М-1	МПС-1
Привод	Пневматический		Бензиновый двигатель	
Энергия ударов, Дж	40	2,5	30	25
Частота ударов, Гц	13	38	15	35
Расход воздуха, куб. м/мин	2,8	0,55	-	-
Расход топлива, л/час	-	-	-	1,6
Давление, МПа	0,63	0,63	-	-
Глубина бурения, м	4	4	10	4
Скорость бурения, мм/мин	200	210	220	220
Масса, кг	17,5	13	15	30
Габариты, мм	1020	452×90 ×200	540×440 ×540	600×480 ×540

**Перфораторы с гидравлическим приводом фирмы «Stanley».** Перфораторы с гидравлическим приводом предназначены для пробивания отверстий в бетоне и скальных породах. Они обладают всеми преимуществами, свойственными гидравлическим инструментам: герметичностью, автоматической системой смазки и возможностью работы в любых погодных условиях (рисунок 22, таблица 2.2.4).

Рабочие органы перфораторов, имеющие при работе поступательное и вращательное движение, приводятся в действие гид-

равлическими моторами с зубчатой передачей. Ударная масса, образуемая поршнем, непосредственно воздействует на ход тяги. Имеют плавное регулирование скорости вращения и частоты ударов. Их регулируемая частота ударов и скорость вращения позволяют в любой момент выбрать оптимальную частоту ударов и скорость вращения с целью достижения наибольшей эффективности бурения. Использование спиральных сверл с наконечниками из вольфрамового сплава позволяют удалять из обломков бетона и скальных пород без воды и воздуха. Существует адаптация SK58 для подводных работ (реф. SK58 120).



Рисунок 22 – Перфораторы с гидравлическим приводом фирмы «Stanley»

Таблица 2.2.4 – Перфораторы с гидравлическим приводом фирмы «Stanley»

Технические характеристики	HD08	HD45	SK47	SK58
Диаметр сверления: бетон, скальный грунт, мм	20	50	40-50	
сталь, мм	13	15	15	
Давление гидравлической жидкости, бар	50–114	105–140		
Расход, л/мин	11–34	26–34		
Идеальный расход, л/мин	22,8	30	34	
Мотор	встроенный			
Скорость вращения, об./мин	1175	0–300 в обе стороны	500	500
Габариты:				
длина, мм	350	570	580	660
ширина, мм	140	350	350	460
Масса, кг	2,7	20,4	24	30

### **Аксессуары к перфоратора фирмы «Stanley»**

Держатель головки бура, длина 500, 1000, 1500 и 2000 мм.

Головка бура стальная, 4 пера, диаметр 37, 40, 50, 55 и 62 мм.

Головка бура стальная, 6 перьев, диаметр 37, 40, 45, 50 и 55 мм.

Головка бура из твердого сплава, 4 пера, диаметр 40, 45 и 50 мм.

## **2. Назначение, основные характеристики и возможности бетоноломов**

Бетоноломы и молотки предназначены главным образом для разрушения и дробления бетонных строительных конструкций, вскрытия защитных покрытий, разбивания прочных и вязких материалов, а также для дорожно-строительных работ. Они имеют пневматические, гидравлические, электрические и моторные приводы.

Бетоноломы и молотки оснащаются стандартными сменными насадками, что обеспечивает им большие функциональные возможности. Наличие дозатора подачи энергоносителя с плавным регулированием мощности позволяет рационально использовать их при различных видах работ. Они могут оснащаться вибрационными амортизаторами, инструменты с пневмо- и гидроприводами поставляются с комплектом соединительных шлангов с быстроразъемными соединениями. Имеются исполнения бетоноломов и молотков с гидроприводами для работы под водой.

### **Бетоноломы и молотки с пневматическими и гидравлическими приводами**

Основные тактико-технические характеристики бетоноломов и молотков с *пневматическим* приводом отечественного производства приведены в таблице 2.2.5.

Тактико-технические характеристики бетонодробилок с *гидравлическим* приводом фирмы «Stanley» (рисунок 23) приведены в таблице 2.2.6.

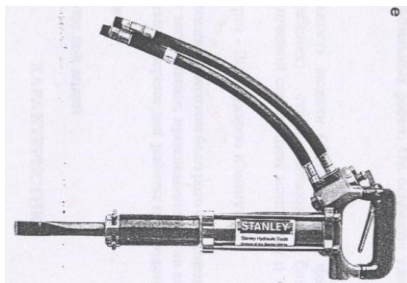


Рисунок 23 – Бетоноломы с гидравлическим приводом фирмы «Stanley»

Таблица 2.2.5 – Пневматические бетоноломы и молотки

Технические характеристики	ИП-4608	ИП-4609	ИП-4126	С-358М	ИП-4604	РПМ-17А	ПР-18	ПР-30	ПР-30В
Рабочее давление, МПа	0,49	0,63		0,56	0,49				
Частота ударов, 1/мин	900	780		850	760	1700	2400	1800	2000
Энергия удара, Дж	10	9	12,5	11	12	11	12	10	11
Расход воздуха, куб. м/мин	1,05	1,43	1,05	1,9	1,8	3	2,5	3,5	
Скорость бурения, мм/мин					90	90	100	90	90
Глубина бурения, м	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Длина молотка, мм	670	750		700	720	570	610	850	330
Масса, кг	12	18	5,9	8	10	17,5	21	28	29,5

Таблица 2.2.6 – Молотки пневматические отбойные

Технические характеристики	МО-6П	МО-7П	МО-8У	МО-9У	МО-10У	МО-6К	МО-7К
Рабочее давление, МПа	0,49						
Энергия удара, Дж	39	45	32	35	44	39	45
Частота ударов в мин.	1400	1200	1200	1800	1360	1360	1194
Расход воздуха, куб. м/мин	1,25		1,4		1,3		1,15
Диаметр хвостовика, мм	24						
Масса, кг	7,7	8	8,5	9,1	10,1	7,2	8



### **Бетонолом пневматический ударный ИП-4609**

Назначение – для пробивки проемов (лазов) в железобетонных, кирпичных и др. конструкциях защитных сооружений, зданий при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ (рисунок 24, таблица 2.2.7).



Рисунок 24 – Бетоноломы пневматические ударные:  
а) – ИП-4609; б) – ИП-4607

Таблица 2.2.7 – Основные технические характеристики

Энергия удара	9 кг
Частота ударов	780 удар/мин
Рабочее давление сжатого воздуха	0,63 кг/см <sup>2</sup>
Расход сжатого воздуха	1,43 м <sup>3</sup> /мин
Сила нажатия на рукоятку	22 кгс
Время пробивки проема (лаза) 700×700 мм в бетонной стене толщиной 40 см	35–40 мин
в кирпичной стене толщиной 40 см	18–20 мин
Масса без рабочего инструмента	18 кг
Габаритные размеры:	
длина	750 мм
ширина	293 мм
высота	104 мм
Расчет	1 чел.

### **Бетоноломы с моторным приводом**

Мотобетоноломы и мотоперфораторы являются автономными ручными инструментами, имеют встроенный бензиновый двигатель внутреннего сгорания типа «Дружба-4» (рисунок 25, таблица 2.2.8).

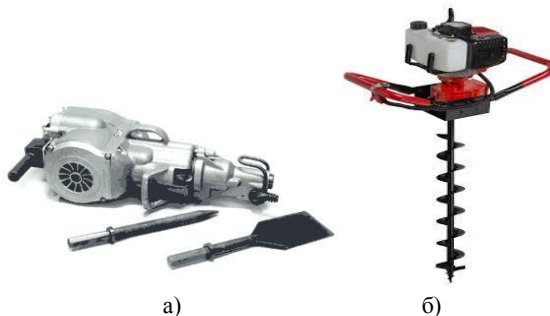


Рисунок 25 – Бетоноломы с моторным приводом:  
а) – мотоперфоратор МП-1; б) – мотобур

Таблица 2.2.8 – Бетоноломы с моторным приводом

Технические характеристики	Мотоперфоратор МП-1	Мотобур М-1	Мотобетонолом С-406
Мощность двигателя, кВт	2,94	3	4
Глубина бурения, м	4	1,5–10	4
Диаметр бурения, мм	32	65-92	40–60
Габариты, мм		540–440–540	740×330×400
Масса, кг	30	15	23,8

### ***Ударный буровой инструмент СН18 фирмы «Stanley»***

Гидравлический буровой ударный инструмент СН18 предназначен для осуществления мелких дробильных работ. Он особенно удобен при работе в сложных положениях (таблица 2.2.9).

Многофункциональность модели СН18 (вставка фасадных рам, тоннельные работы, работы в кабинах) стала возможна благодаря ее абсолютной удобоуправляемости, достигаемой сочетанием мощности и легкости.

Скорость перфорации – 2000 ударов в минуту.

Модель СН18 оснащена элементом быстрого соединения с плоской поверхностью типа НТМА и системой от загрязнения, прикрепляемым на конце шлангов длиной 0,50 м. Также имеется специальная версия для работы под водой (реф. СН18).

Таблица 2.2.9 – Ударный буровой инструмент  
СН18 фирмы «Stanley»

Шестигранник	14,7 × 63
Масса	11 кг
Длина	51 см
Ширина	8 см
Диапазон давления	105–140 бар
Диапазон расхода	26–34 л/мин
Идеальный расход	30 л/мин
Соединение	3/8 SAE
Манжеты	ДА
Тип соединения	NRT «мужского типа»

### ***Бетонодробилка BR37 (фирмы «Stanley»)***

Модель BR37 для незначительных траншейных работ и мощения.

Масса 17 кг.

Небольшая длина – 0,55 м, компактность, специально разработана для облегчения работы.

Расход 30 л/мин; давление до 140 бар.

1600 ударов в минуту и 46 Дж на удар.

Ручки шестигранные 22 × 82 мм.

### ***Бетонодробилка BR45 (фирмы «Stanley»)***

Бетонодробилка BR45 предназначена главным образом для дробления бетонных толщ, разрезания защитных покрытий, а также для дорожно-строительных работ, но вместе с тем она показала свою высокую эффективность при проведении трамбовочных и землеуборочных работ. Бетонодробилка данного типа по достоинству оценена пользователями тракторных лопат, минилопат и т. п. (таблица 2.2.10).

Модель BR45 очень удобна и оснащена стандартными насадками (25×108,28×160), что обеспечивает ей большие функциональные возможности. Благодаря наличию дозатора с плавным управлением для регулировки мощности в зависимости от вида производимых работ бетонодробилка BR45 отвечает всем требованиям для интенсивного профессионального использования.

Скорость работы BR45 – 1800 ударов в минуту; мощность – 70 Дж/удар. При расходе 30 л/мин поршень приводится в действие осевым движением, при этом аккумулятор, наполненный азотом, сначала вбирает в себя, а затем высвобождает энергию. Эта простая система делает из BR45 очень быстрый и эффективный инструмент, применимый во всех его рабочих конфигурациях.

Модель с ручками 28×160 оснащена вибрационным амортизатором.

Возможна установка шестигранной насадки 32 × 152.

BR45 поставляется с комплектом соединительных шлангов длиной 0,50 м с быстроразъемными соединениями с плоской поверхностью и системой защиты от попадания грязи типа НТМА.

BR45 с посадкой 25×108 существует в версии для работы под водой (реф. BR45 350).

Таблица 2.2.10 – Бетонодробилка BR45 (фирмы «Stanley»)

Наименование	BR45	BR45 127
Шестигранная насадка	25 × 108	28 × 152
Масса	20 кг	24 кг
Длина	60 см	60 см
Ширина	35 см	35 см
Диапазон давления	105–140 бар	105–140 бар
Диапазон расхода	19–21 л/мин 26–36 л/мин	19–21 л/мин 26–36 л/мин
Идеальный расход	22,8–30 л/мин	34 л/мин
Соединение	1/2 SAE	1/2 SAE
Манжеты	ДА	ДА
Манжетные соединения	3/8 NRT «мужского типа»	3/8 NRT «мужского типа»

***Аксессуары для BR45 167 с насадкой 25 × 108***

Пик.

Пик длинный.

Стержневой разрядник – 25 × 108.

Лопатка узкая.

Лопатка широкая.

Долотчатый бур.

Ручка утрамбовочного молота.

Утрамбовочный молот крупный – диаметр 130 мм.

### ***Аксессуары для BR45 127 с насадкой 28 x 160***

Пик.

Пик длинный.

Стержневой разрядник – 28 × 160.

Лопатка узкая.

Лопатка широкая.

Долотчатый бур.

Ручка утрамбовочного молота.

Утрамбовочный молот крупный – диаметр 180 мм.

Утрамбовочный молот крупный диаметр – 220 мм.

Утрамбовочный молот прямоугольный – 500 × 300 мм.

### ***Бетонодробилка BR68 (фирмы «Stanley»)***

Модель BR68 – наиболее универсальный инструмент для дробления и рыхления бетона и асфальта.

Наибольшая эффективность – масса 30 кг / 100 Дж на удар.

1400 ударов в минуту.

Расход 30 л/мин: давление – до 140 бар.

Ручки шестигранные стандартные – 28 × 160 мм.

### ***Бетонодробилка BR68 (фирмы «Stanley»)***

Модель BR6887 – уникальный инструмент, предназначенный для наиболее трудных работ.

Масса 40 кг – для обеспечения наибольшей пробивной силы.

1100 ударов в минуту / 150 Дж на удар.

Расход 30 л/мин; давление – до 140 бар.

Ручки шестигранные стандартные – 32×160 мм.

Все бетонодробилки оснащены клапанами для работы на малых оборотах для более мягких работ.

## **3. Назначение, основные характеристики и возможности молотков**

### ***Молоток рубильный пневматический ИП-4126 (4119)***

Назначение – для рубки металла

Основные технические характеристики

Энергия единичного удара

12,5 Дж

Частота ударов

30 Гц

Расход сжатого воздуха	2,45 м <sup>3</sup> /мин
Длина (без рабочего инструмента)	490 мм
Масса (без рабочего инструмента)	6 кг

### ***Молоток ручной электрический ИЭ-4207Б***

Назначение – для пробивания отверстий в бетонных конструкциях

#### Основные технические характеристики

Энергия удара	4,5 Дж
Частота удара	50 с <sup>-1</sup>
Привод ударного узла	электромагнитный
Потребляемая мощность	600 Вт
Напряжение	220 В
Частота тока	50 Гц
Габаритные размеры:	
длина	400 мм
ширина	140 мм
высота	190 мм
Масса	6,9 кг

### ***Молоток электрический ИЭ-4211А***

Назначение – для пробивания отверстий в бетонных панелях, разработки каменистого и мерзлого грунта, разрушения асфальтобетонных и бетонных дорожных покрытий, кирпичной кладки и других работ.

#### Основные технические характеристики

Энергия удара	2,5 кгс м
Частота удара	1100 м <sup>-1</sup>
Потребляемая мощность	1050 Вт
Напряжение	220 В
Частота тока	50 Гц
Масса	21 кг

### ***Молоток электрический ИЭ-4213А***

Назначение – для пробивки отверстий в бетонной и кирпичной кладке и для рыхления твердого грунта.

### Основные технические характеристики

Энергия удара	10 Дж
Частота удара	18 Гц
Потребляемая мощность	500 Вт
Напряжение	220 В
Частота тока	50 Гц
Габаритные размеры:	
длина	685 мм
ширина	110 мм
высота	215 мм
Масса	9 кг

### Бетоноломы и молотки с электроприводом

Бетоноломы и молотки с электроприводом предназначены для пробивания отверстий и проемов в бетонных конструкциях, разработки каменистого и мерзлого грунта, разрушения бетонных и асфальтобетонных дорожных покрытий, кирпичной кладки и других работ (рисунок 26). ТТХ их приведены в таблице 2.2.11.



Рисунок 26 – Электрические отбойные молотки

Таблица 2.2.11 – Бетоноломы и молотки с электроприводом

Технические характеристики	ИЭ-4209	ИЭ-4211А	ИЭ-4213А	ИЭ-4207Б
Энергия удара, Дж		2,5	10	4,5
Частота ударов, 1/мин		1100	1080	3000
Привод ударного узла				э/магнитн.
Потребляемая мощность, кВт	1,52	1,05	0,5	0,6
Габариты, мм	740×390×230		685×110×215	400×140×190
Масса, кг	30	21	9	6,9

Тактико-технические характеристики бетоноломов и молотков-перфораторов производства фирм Германии приведены в таблице 2.2.12.

Таблица 2.2.12 – Характеристики бетоноломов и молотков-перфораторов производства фирм Германии

Технические характеристики	USH 27	Bh E 6045 S	Mh E 10 S
Энергия удара, Дж	50	1–8,2	10–15
Частота ударов, 1/мин	1030	2600	1500–2100
Напряжение, В	220		
Диаметр сверления в бетоне, мм	–	45	80
Приемник инструмента	шестигранник 28 мм	SDS-max	шестигранник SV 19
Масса, кг	29	6,2	10

#### ***Аксессуары для молотков-перфораторов***

Bh E 6045 S – пикообразное, плоское, широкое, и желобковое зубила, твердосплавные ударопрочные сверла;

Mh E 10 S – пикообразное, плоское, асфальтное, отрубное и желобковое зубила, лопатки, трамбовочная плита.

## **Занятие 2.3. Средства резки конструкций**

### **Учебные вопросы:**

1. Бензорезы и мотопилы.
2. Шлифовальные машины.

### **1. Бензорезы и мотопилы**

#### ***Керосинорез «Нарвал»***

Из средств резки конструкций в первую очередь необходимо рассмотреть резак фирмы «Нарвал». Основными преимуществами резака являются: высокая скорость резки материалов; экологически чистая процедура резания; доступность применяемых энергонесущих компонентов; возможность использования в полевых условиях; возможность использования его для резки композитных материалов и, особенно, бетона.



### ***Технические характеристики аппаратуры «Нарвал»***

Применяемые компоненты – кислород; керосин (дизельное топливо, спирт и т. п.); вода; электроэнергия.

Расход: кислорода, м<sup>3</sup>/4 – 6,0...16,0; керосина, л/ч – 0,5...2,0; воды, л/ч – 30,0...70,0.

Масса, кг: непосредственно резака – 1,5...3,0; всей аппаратуры – до 50,0; давление, кг/см<sup>2</sup>: кислорода на входе в резак – 7,0...12,0; керосина на входе в резак – 7,0...12,0; воды на входе в резак – 3,0...5,0.

Напряжение электрического источника постоянного тока: В – 20...34; мощность источника, Вт – 10–65.

Габариты складочных ящиков, м – 0,9×0,4×0,3.

Технические возможности аппаратуры следующие:

Разрезаемый материал:

- углеродистая сталь – до 250 мм;
- легированная сталь – до 80 мм;
- алюминий и его сплавы – до 50 мм;
- медь и ее сплавы – до 10 мм;
- железобетон – до 150 мм.

Состав аппаратуры «Нарвал»: набор резаков; соединительные шланги; переходные штуцера; заправочные баллоны.

### ***Бензорезы фирмы «Хускварна» типа 268К и 272К***

Бензорезы предназначены для резки конструкций из железобетона, камня, асфальта, стали и кирпича при проведении аварийно-спасательных работ (рисунок 27).

Бензорез состоит из:

1. Корпуса.
2. Бензоагрегата – 4-тактного одноцилиндрового бензинового двигателя.
3. Блока рукояток.
4. Режущего диска с защитным кожухом.
5. Плеча диска.
6. Тележки для бензореза.
7. Бака для воды.

Блок рукояток и топливный бак отделены и виброизолированы от двигателя. Защитный кожух снабжен отводом для сбора пыли.

Блок рукояток сконструирован таким образом, что можно легко работать с бензорезом как на вертикальных, так и на горизонтальных поверхностях. Рукоятки хорошо сбалансированы, так что нагрузка распределяется равномерно на оба плеча.

Плечо диска поворачивается таким образом, что режущий диск может быть перемещен вправо или влево по отношению к корпусу бензореза.

Бензорезы Хускварна снабжены двойным предохранителем, который автоматически выключает мотор при повышении скорости вращения диска. Ограничители скорости размещены в карбюраторе и в системе зажигания. Это уменьшает риск сброса режущего диска.

Тележка на колесах является вспомогательным средством при резке дорожного покрытия или пола на большой площади.

Система очистки воздуха двухуровневая с моющим пенопластовым фильтром и бумажным фильтром длиной 3,4 метра, сложенным «гармошкой».

Водяное охлаждение используется для удаления пыли, охлаждения и смазки режущего диска, что предотвращает его преждевременный износ.

Разбрызгивающее сопло размещено близко к центру режущего диска. Бак для воды вмещает 15 литров.

Технические данные бензорезов представлены в таблице 2.3.1.



Рисунок 27 – Бензорезы фирмы «Хускварна»

Таблица 2.3.1 – ТТХ бензорезов

Технические данные	Тип бензореза	
	268К	272К
Объем цилиндров, куб. см	67	72
Мощность, кВт (л. с.)	3,2(4,4)	3,8(5,2)
Макс. скорость, об/мин	8500	8500
Емкость топливного бака, л	0,75	0,75
Диаметр диска, мм	300	300 и 350
Вес без диска, кг	9,3	9,3 и 9,9
Мощность (давление) звука, децибел	106(98)	107(99)
Вибрация, м/сек <sup>2</sup> :		
передняя	6,0	7,0
задняя	13	12

Таблица 2.3.2 – ТТХ режущих дисков

Материал	Тип диска	Метод резки	Размер, мм
Бетон, железобетон, камень	Алмазный	Влажная и сухая	300 и 350
Асфальт, кирпич	Алмазный	Влажная и сухая	300 и 350
Бетон, железобетон, камень	Абразивный	Сухая	300 и 350
Сталь	Абразивный	Сухая	300 и 350
Спасательные работы: дерево, алюминий, сталь, асфальт	Вольфрамово-карбидный	Сухая	300

Срок службы алмазного диска в 200 раз больше по сравнению с обычным, абразивным. Абразивные диски предназначены для указанной на этикетке скорости и содержит различные специальные добавки в зависимости от назначения (таблица 2.3.2). Вольфрамовокарбидные диски предназначены для работы с различными материалами и требуют специальной техники работы, поэтому могут использоваться только специально обученным персоналом.

При использовании режущих дисков различных марок, т. е. выпускаемых другими фирмами, их можно закрепить с помощью адаптеров. Адаптеры предназначены для дисков с центральным отверстием диаметром 20; 22,2 и 25,4 мм.

### ***Резчики шведской фирмы «Партнер»***

Резчики «Партнер» предназначены для резки стали, железобетона, бетона, камня, кирпича и других материалов при проведении аварийно-спасательных работ.

В частности, при обрушении зданий и сооружений, авариях на железных дорогах, автомобильных дорогах, при авиакатастрофах и т. д.

Модели, работающие на сжатом воздухе, могут применяться для работы в помещениях с небольшим количеством кислорода.

Partner K30 и K40, работающие на сжатом воздухе, используются при работе в помещениях, в трубопроводе, в нефтяной скважине, при строительстве метрополитена, там, где количество выхлопных газов должно быть минимальным.

K 650 Aktive II и K700 Aktive II – два резчика, имеющие самый широкий диапазон применения.

K650 Aktive II и K700 Aktive II – это первые в мире моторные резчики с активной фильтрацией и карбюратором SmartCarb с компенсаторов фильтрации воздуха. Такая уникальная комбинация позволяет использовать резчик длительное время без обслуживания.

K650 Aktive II очень легок в обращении и удобен в переноске. Имеет достаточную мощность, чтобы справиться с самым прочным материалом.

K700 Aktive II – это самый легкий в мире резчик с диаметром диска в 14 дюймов и с объемом цилиндра в  $71 \text{ см}^3$ . Большой резущий диск способен резать на глубину до 125 мм.

Бензиновые резчики очень компактны, удобны, легки в переноске, подходят практически для любых работ. Однако для работы в закрытых помещениях бензиновые резчики не подходят. В качестве альтернативы предлагаются электрические резчики, резчики, работающие от компрессора, пневматически.

Фирма «Partner» разработала активную систему фильтрации воздуха, включающую три ступени очистки. Первая ступень используется для очистки воздуха, попадающего в двигатель, с помощью центробежной силы. Вторая ступень очистки – это масляная ванна, которая задерживает оставшиеся частицы пыли. Третья ступень очистки – еще один барьер, защищающий двигатель от попадания в него пыли – бумажный фильтр. Система активной

филтрации воздуха исключительно эффективна, она уменьшает износ двигателя, сокращая тем самым расходы на техническое обслуживание и увеличивая срок службы двигателя.

Для получения оптимального эффекта и количества оборотов, конструкторы фирмы «Partner» создали карбюратор со встроенной компенсацией очистки воздуха SmartCarb. Карбюратор поддерживает постоянную смесь воздуха/топлива таким образом, что мощность двигателя не снижается даже в том случае, когда воздушный фильтр загрязнен. Карбюратор не требует ручной регулировки.

Вместе с системой активной филтрации SmartCarb позволяет сохранить мощность двигателя более продолжительное время, экономит фильтр, снижает потребление топлива и выхлопные газы будут гораздо чище.

## **ТТХ резчиков «ПАРТНЕР» Легкие и мощные бензиновые резчики**

### **1. Partner K540**

Самая легкая ручная режущая машина из представленных на рынке.

Двухтактный двигатель с воздушным охлаждением:

объем двигателя	53,2 см <sup>3</sup>
вес без диска	8,1 кг

Диск:

диаметр	300 мм (12")
глубина резки	100 мм(4")

### **2. Partner K650 Aktive II**

Первый в мире моторный резчик с системой активной филтрации и карбюратором SmartCarb™.

#### Технические данные

Двигатель двухтактный с воздушным охлаждением:

Объем двигателя	71 см <sup>3</sup>
Мощность	3,5 кВт (4,8 л. с.)
Вес без топлива и без диска	9,4 кг

Режущий диск:

диаметр	300 мм (12").
глубина резки	100 мм (4").

### 3. Partner K700 Aktive II

Самый быстрый резчик в мире с дисков диаметром в 14".

#### Технические данные

Двигатель двухтактный с воздушным охлаждением:

Объем двигателя	71 см <sup>3</sup>
Мощность	3,5 кВт (4,8 л. с.)
Вес без топлива и без диска	10 кг

Режущий диск:

диаметр	350 мм (14")
глубина резки	120 мм (5")

### Бензиновые резчики Partner для выполнения более сложных операций

#### 1. Partner K850 (рисунок 28).



Рисунок 28 – Резчик Partner K850

Лидер среди режущих машин среднего класса.

Двухтактный двигатель с воздушным охлаждением:

Объем	85 см <sup>3</sup>
Вес без диска	12,6 кг
Диск:	
диаметр	300 мм (12")
глубина резки	100 мм (4")

#### 5. Partner K1200

Режущая машина с глубиной резки до 6".

Двухтактный двигатель с воздушным охлаждением:

Объем двигателя	100 см <sup>3</sup> .
-----------------	-----------------------

Диаметр диска	300 мм (12")	12,7 кг
Вес	350 мм (14")	13,3 кг
	400 мм (16")	13,9 кг
Диаметр диска	Глубина резки	
300 мм (12")	100 мм (4")	
350 мм (14")	125 мм (5")	
400 мм (16")	145 мм (6")	

## 6. Partner K2300 EL (рисунок 29).



Рисунок 29 – Резчик Partner K2300

Удобный электрический резчик с мощностью 2300 Вт.  
Двигатель с электроприводом.

Рабочее напряжение	100, 110, 120, 230 В
Вес без диска с трехметровым кабелем	9,0 кг
Диаметр диска	300 мм (12")
Глубина резки	100 мм (4")

## 7. Partner K30

Легкий пневматический резчик с диском 300 мм.  
Двигатель с пневмоприводом.

Расход воздуха	2,0–2,4м <sup>3</sup> /мин
Макс. давление воздуха	7 бар
Вес без шланга и комплекта для влажной резки	8,7 кг
Диаметр диска	300 мм (12")
Глубина резки	100 мм (4").

## 8. Partner K40 (рисунок 30).



Рисунок 30 – Резчик Partner K40

Пневматический резчик с глубиной резки – до 125 мм.

Двигатель с пневмоприводом.

Расход воздуха 2,8–3,5 м<sup>3</sup>/мин

Макс. давление воздуха 7 бар

Вес без шланга и комплекта для

влажной резки 9,8 кг

Диаметр диска 350 мм(14")

Глубина резки 125 мм (5")

Гидравлика обеспечивает максимальную мощность при минимальном весе.

## 9. Partner K2500 (рисунок 31).



Рисунок 31 – Резчик Partner K2500

Непревзойденная мощность и эргономичность.

Мощный гидравлический резчик.

Гидравлический мотор с 3-режимным компрессором.



Максимальное давление	140 бар – 40 л/мин
Вес без диска	8,3 кг
Диаметр диска	400 мм (16")
Глубина пропила	145 мм (6")

### 10. Partner K3500

Единственный в своем роде резчик, обеспечивающий глубину резки 260 мм, диаметр диска 350 мм. Гидравлический мотор с 3-режимным компрессором.

Максимальное давление – поток	140 бар – 40 л/мин.
Вес без диска	10,4 кг
Диаметр диска	350 мм (14")
Глубина резки	260 мм

### 11. Источник энергии Partner HP40/HE40 (рисунок 32).



Рисунок 32 – Источник энергии Partner HP40/HE40

Трехрежимный компрессор для двух вышеперечисленных моделей.

Скорость потока	40, 30 или 20 л/мин
Максимальное давление	140 бар
Электромотор:	380–420, 3-фазный, 50 Гц, 8,1 кВт, 16А или 200- 240 В, однофазный, 50 Гц, 32 А (У HE40)

Бензиновый двигатель	16 л. с. (12кВт) (У HP 40)
Вес	8,8 кг

В комплект входит шланг длиной 9 м с соединительной муфтой.

## 12. Контроллер давления Partner FC40

Скорость потока	40, 30 или 20 л/мин
Макс. давление	140 бар
Вес	4,2 кг

### Мотопилы

Мотопилы предназначены для распилки деревянных конструкций при обрушении зданий и сооружений, деревьев, пней (рисунок 33, таблица 2.3.3).

Мотопила состоит из следующих основных частей:

1. Корпус.
2. Бензоагрегат.
3. Передняя рукоятка.
4. Задняя рукоятка.
5. Ручка тормоза цепи.
6. Шина с цепью.
7. Стартер.
8. Карбюратор.
9. Топливный бак.
10. Глушитель.
11. Выключатель.



Рисунок 33 – Мотопилы «Полан»

Таблица 2.3.3 – ТТХ мотопил «Полан»

Характеристики	Ед. изм.	Тип мотопил		
		2250	2450	2550
<b>Двигатель:</b>				
объем цилиндра	см <sup>3</sup>	36	42	42
диаметр цилиндра	мм	38	41	41
ход поршня	мм	32	32	32
скорость холостого хода	об/мин	3000	3000	3000
максимальная скорость без нагрузки	об/мин	13000	13000	13000
мощность	кВт	1,4	1,8	1,8
<b>Система зажигания:</b>				
свеча		<b>Champion</b>	<b>Champion</b>	<b>Champion</b>
межэлектродный зазор	мм	0,5	0,5	0,5
<b>Система топлива и смазки:</b>				
тип карбюратора		WT391	WT391	WT391
емкость топливного бака	л	0,38	0,38	0,38

емкость масляного бака	л	0,29	0,29	0,29
Вес (без шины и цепи)	кг	4,7	4,7	4,7
<b>Цепь:</b>				
скорость при максимальной мощности	м/с	18,5	18,5	18,5
полезная длина резки	см	41	46	46
<b>Шина:</b>				
длина	см	14	46	46
число зубьев на ведущей звезде	шт.	6	6	6

## **Некоторые особенности эксплуатации мотопил**

### ***Тормоз цепи и ручка тормоза***

Цепная пила снабжена тормозом, обеспечивающим немедленную остановку цепи после обратного удара. Тормоз цепи позволяет снизить опасность возникновения несчастных случаев, но полное исключение такой опасности зависит только от вас.

Тормоз цепи может приводиться в действие либо вручную (левой рукой), либо автоматически с помощью инерционного механизма (свободный маятник). На большинстве моделей ручка тормоза в случае обратного удара выступает в роли противовеса.

Тормоз срабатывает в том случае, когда ручка тормоза переводится вперед.

В результате этого сдвига срабатывает пружинный механизм, который затягивает тормозную ленту вокруг приводной системы режущего оборудования (барaban сцепления).

Ручка тормоза предназначена исключительно для приведения в действие тормоза цепи. Кроме того, она выполняет такую важную функцию, как предотвращение поражения цепью вашей левой руки, если передняя рукоятка выскользнет из нее.

Вы можете также использовать тормоз цепи в качестве временного тормоза при смене положения или прекращения пользования пилой на некоторое время. Вам следует применять тормоз цепи вручную в том случае, если неожиданно возникает опасность поражения находящихся поблизости людей или предметов.

Для обеспечения отключения тормоза цепи необходимо потянуть ручку тормоза назад к передней рукоятке.

Обратный удар часто может быть очень неожиданным и опасным. Вместе с тем в большинстве случаев обратный удар бывает несильным и не всегда приводит в действие тормоз цепи. Если это случится, старайтесь удержать цепную пилу, не давая ей выскользнуть из рук.

*Для контроля автоматического тормоза* необходимо поднять цепную пилу над пнем или иным предметом. Отпустить переднюю рукоятку так, чтобы шина упала на поверхность пня.

При ударе шины о поверхность пня должен сработать тормоз.

*Для контроля ручки тормоза* необходимо запустить цепную пилу и установить ее на твердую поверхность. Убедиться, что цепь не касается земли или другого объекта.

Прочно взять пилу за рукоятки.

Полностью открыть дроссель, чтобы цепь начала двигаться, и, наклонив запястье вперед, нажать на ручку тормоза, не выпуская переднюю рукоятку так, чтобы включился тормоз.

Цепь должна остановиться немедленно.

Запрещается эксплуатировать затупленную цепь. Если цепь затупилась, вам потребуется прилагать больше усилий к шине, а опилки будут очень мелкими. При очень тупой цепи опилки будут похожи на муку.

Остро заточенная цепь врезается в древесину, образуя крупные опилки.

Цепная пила укомплектована двухтактным двигателем и должна работать только на смеси бензина и масла для двухтактных двигателей. Важно точно отмерить объем масла для приготовления топливной смеси в правильной пропорции. В случае приготовления небольших объемов топлива даже небольшие неточности могут оказать значительное влияние на состав смеси. Работать с топливом следует только в условиях хорошей вентиляции.

### **Бензин:**

- применяется неэтилированный или высококачественный этилированный бензин;
- рекомендуется применять бензин с октановым числом не ниже 90;
- если вы используете бензин с октановым числом ниже 90 может иметь место так называемая детонация. В результате

двигатель сильнее нагревается, что может привести к его серьезному повреждению.

#### **Масло для двухтактного двигателя:**

- наилучшие результаты дает применение масла для двухтактного двигателя Partner, Husqvarna, Jonsered, которые были специально разработаны для цепных пил. Коэффициент смешивания 1:50 (2 %).

#### **Масло для смазки цепи:**

- для смазки цепи применяется автоматическая система. Применяйте для смазки цепей только специальное масло с высокими адгезионными свойствами;
- в тех странах, где специальное цепное масло в продаже отсутствует, можно применять моторные масла.

### **Запуск и остановка**

#### **Предупреждение!**

- запрещается запускать двигатель пилы без установленных шины, цепи и крышки сцепления (тормоза цепи) – в случае их отсутствия сцепление может слететь с последующим травмированием людей;
- перед запуском обязательно унесите пилу и убедитесь, что цепь не соприкасается с посторонними предметами. Убедитесь также, что вы прочно стоите на поверхности;
- люди и животные не должны находиться в зоне работ.

#### **Двигатель в холодном состоянии.**

*Тормоз цепи.* Выключить тормоз цепи, для чего необходимо переместить ручку тормоза в направлении передней рукоятки до щелчка.

#### **Зажигание.**

Передвинуть выключатель зажигания в положение запуска.

*Рычаг воздушной заслонки:* выдвинуть рычаг воздушной заслонки в положение пуска холодного двигателя (воздушная заслонка закрыта).

*Быстрый холостой ход:* при выдвигении рычага воздушной заслонки в положение пуска холодного двигателя автоматически

устанавливается комбинация холодного пуска/быстрого холостого хода.

В том случае, если пила укомплектована декомпрессионным клапаном: нажать клапан для снижения давления в цилиндре и облегчения запуска. Обязательно применяйте декомпрессионный клапан при запуске пилы. После запуска пилы клапан автоматически возвращается в свое исходное положение.

### **Нагретый двигатель**

Применяйте те же процедуры, что и при запуске холодного двигателя, но без выдвигания рычага воздушной заслонки. Быстрый холостой ход устанавливается выдвиганием рычага воздушной заслонки с последующим его возвратом в исходное положение.

### **Запуск**

Ухватиться левой рукой за переднюю рукоятку, удерживая пилу правой ногой за заднюю рукоятку. Потянуть рукоятку стартера правой рукой, медленно вытягивая шнур стартера до входа в зацепление кулачка стартера с собачками. Затем резко потянуть за шнур.

После первой вспышки необходимо вернуть рычаг воздушной заслонки в исходное положение (воздушная заслонка открыта) и повторить попытку запуска. После того, как двигатель заведется, необходимо дать ему полный газ и отпустить рычаг дросселя. Двигатель должен заработать на холостых оборотах.

### **Внимание!**

Не отпускайте рукоятку стартера из полностью вытянутого положения, поскольку это может вызвать повреждение пилы.

### **Остановка**

Двигатель останавливается при выключении зажигания (передвинуть выключатель зажигания в положение стоп).

## **2. Шлифовальные машины**

Шлифовальные машины предназначены для резки металлоконструкций, цементных, гранитных, мраморных и других, а также их зачистки и очистки (таблица 2.3.4). К ним относятся:

- угловая шлифовальная машина ИЭ-2106;
- угловая шлифовальная машина ИЭ-2107;
- машина ручная шлифовальная электрическая угловая МШУ-1,6-230;
- машина электрическая отрезная МЭС-2204;
- шлифовальный инструмент фирмы «Stanley» (Франция) – GR31, HG60 и дисковые пилы СО14, СО23 и др.

Отечественные шлифовальные машины – электрические, напряжением 220 В, частотой тока 50 Гц (МЭС–2204–200 Гц).

Таблица 2.3.4 – ТТХ электрических шлифовальных машин

Характеристики	ИЭ-2106	ИЭ-2107	ИЭ-2204	МШУ-1,6-230
Диаметр шлифовального круга, мм	80	125	230	230
Рабочая скорость круга, м/с	40	40	80	80
Потребляемая мощность, Вт	600	1050	750	1600
Производительность, см/мин	11	12	14	13
Масса, кг	3,8	6,2	5,0	6,5

Инструмент фирмы «Stanley» имеет привод от гидравлической станции «Лазер 90» с давлением на выходе в 155 бар. Станция имеет мотор «Хонда» 13 л. с., расход гидравлической жидкости 30 л/мин. Дисковая пила СО23 подсоединяется к гидростанции гидрошлангами длиной 7,6 м, а пила СО14 и шлифовальный инструмент GR31 и HG60 имеют встроенные моторы (рисунок 34, таблица 2.3.5).

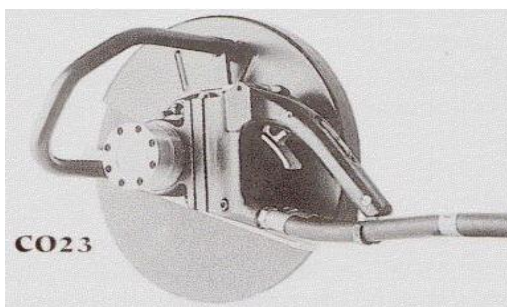


Рисунок 34 – Шлифовальный инструмент фирмы «Stanley» СО23

Таблица 2.3.5 – ТТХ инструмента «Stanley»

Характеристики	CO14	CO23	GR31	HG60
Диаметр диска, мм	350	350	230	230
Масса, кг	11,3	8,6	4,5	5,2
Давление, бар	70–140	70–140	70–140	70–140
Расход гидрожидкости, л/мин	26–34	26–34	26–34	26–34
Соединение типа «мужского»	+	+	+	+
Мотор:				
встроенный	+	-	+	+
от гидростанции	-	+	-	-
Мощность мотора, л. с.	8	9	9	10
Скорость вращения, об/мин	3700	3700	5600	5600
Работа под водой (с доработкой модели)	-	+	+	-
Длина, см	78	51	20	53
Ширина, см	20	30	7	23

Диск пилы CO14 приводится в действие с помощью приводного ремня (рисунок 35). Дискковой пилой CO23 можно работать на вытянутой руке или, если она установлена на тележке, осуществлять резку на дороге.



Рисунок 35 – Дискковая пила CO14

Шлифовальный инструмент GR31 оснащен противоударной ручкой, регулируемым защитным кожухом и второй съемной ручкой.

Мотор модели HG60 на интегральной зубчатой передаче обеспечивает бесшумность, мощность и надежность.

Дискковые пилы CO14 и CO23 оборудуются отрезными дисками, а шлифовальный инструмент, кроме того, – чашечными шлифовальными кругами, нейлоновыми и стальными щетками.



# **Тема 3. ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

## **Занятие 3.1. Преимущества гидравлического аварийно-спасательного инструмента**

### **Учебные вопросы:**

1. Преимущества гидравлического аварийно-спасательного инструмента.
2. Принципиальная схема гидравлического аварийно-спасательного инструмента.

### **1. Преимущества гидравлического аварийно-спасательного инструмента**

Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) в районах стихийных бедствий, производственных аварий, катастроф и очагах поражения требует от поисково-спасательных формирований МЧС выполнения большого объема самых разнообразных по характеру, условиям и трудоемкости работ.

При спасении пострадавших в завалах и обрушениях не всегда допустимо применение тяжелой техники (кранов, экскаваторов, бульдозеров). Большой объем работ выполняется в основном вручную, что увеличивает продолжительность их выполнения и уменьшает вероятность спасения пострадавших. Применение аварийно-спасательного инструмента и оборудования облегчает ручной труд и сокращает сроки выполнения работ.

Наряду с наличием разнообразной номенклатуры средств инженерного вооружения имеется огромная потребность в специальном аварийно-спасательном инструменте и оборудовании с высокими тактико-техническими характеристиками для выпол-

нения трудоемких работ в непосредственной близости от пострадавших при их деблокировании. Применение аварийно-спасательного инструмента и оборудования, обладающих уникальными возможностями, позволяет в считанные минуты выполнить самые различные работы: поднять тяжелую строительную конструкцию, сделать проем, разрезать металлоконструкции, автомобиль и пр., обеспечивая тем самым спасение людей.

Аварийно-спасательное оборудование и инструменты имеют самые различные приводы: ручные, гидравлические, пневматические, электрические, пиротехнические и моторные, каждый из которых обладает как достоинствами, так и недостатками, что определяет возможности их использования в различных условиях.

Значительный прогресс, достигнутый в использовании гидравлических инструментов, можно с полным основанием приписать их преимуществам, таким как низкий уровень шума при работе, более низкие энергетические затраты и облегченный технический уход в сравнении с аналогами, имеющими другие приводы (пневматические, электрические, моторные). Стоимость гидравлических систем также ниже, если учесть, что они могут работать от гидравлических систем грузовиков и машин для коммунальных работ, используемых в качестве источника энергии для ручных инструментов. Сегодня существуют гидравлические аналоги практически всех инструментов, применяемых для разрушения, резки, подъема и перемещения элементов конструкций и грузов.

С учетом современных технологий эти преимущества (в сравнении с пневматическими инструментами) могут быть выражены следующим образом:

*1. Отсутствие необходимости в какой-либо дополнительной системе.* Различные типы машин, предназначенные для коммунальных работ, а также служебные машины имеют гидравлические системы, которые можно использовать для управления инструментами. Конверсия этих систем для работы с инструментами крайне проста и обходится значительно дешевле, чем установка специальной автономной пневматической системы.

*2. Более низкая начальная стоимость системы.* Цена гидравлической системы инструмента, подсоединяемой к гидравлической системе машины, значительно ниже, если она установлена

на погрузчике, тягаче или серийном грузовике. Стоимость же дополнительного воздушного компрессора с необходимой для работы пневмоинструмента производительностью значительно превышает затраты по присоединению гидроинструмента.

3. *Удобство работы в пространстве.* Гидравлическая система легче и компактнее пневматической системы. Она может быть установлена на транспортном средстве в неиспользуемом пространстве под платформой шасси автомобиля. Вместе с тем, освобожденное таким образом пространство на платформе шасси можно использовать для других целей. Те же самые функции могут выполнять машины меньших размеров. При работе под водой гидравлические инструменты не ухудшают видимость, так как не выделяют в окружающую среду пузырьки воздуха.

4. *Облегченный технический уход за системой.* В гидравлической системе всего лишь несколько движущихся частей и имеется система автоматической смазки. Отсюда требуемый технический уход за ней значительно более прост, чем уход за пневматической системой. Новый гидравлический насос стоит менее трети стоимости проверки воздушного компрессора. Экономический срок службы компрессора обычно устанавливается на уровне 8 лет. Гидравлическая же система может быть легко заменена со старой машины на новую.

5. *Облегченный технический уход за инструментами.* Влажность сжатого воздуха, жар компрессии и загрязнение подтекающим маслом вызывают образование осадков и кислот. У инструментов, работающих на такой смеси, появляются внутренние неполадки. Гидравлические же инструменты заполнены маслом и таким образом постоянно защищены и смазаны.

6. *Уровень шума.* Источники шума при работе с пневматическими инструментами – это компрессор и выхлопы инструментов. При эксплуатации гидравлических инструментов такие источники отсутствуют и они работают значительно тише.

7. *Более высокий коэффициент полезного действия.* Большинство гидравлических инструментов имеют КПД, в два или три раза превышающий КПД пневматических аналогов, так как масло не поддается сжатию. Приводной мотор у них меньших размеров, он легче, дешевле и способен производить ту же работу при меньшем потреблении горючего.

8. *Лучшее соотношение мощности и веса.* Пневматические инструменты, работающие под давлением 0,6–0,7 МПа, более громоздкие и более тяжелые при том уровне мощности гидравлических инструментов, использующие повышенное номинальное давление.

9. *Надежность и безопасность.* Гидравлическая жидкость не является проводником электричества. Инструменты, использующие не являющуюся проводником электричества гидравлическую жидкость, значительно надежнее и безопаснее при воздействии на их шланги (рукава) электрического тока, чем пневматические инструменты, в системе шлангов которых может происходить конденсация влаги.

Для работы пневматического инструмента, как правило, необходимо, чтобы сжатие воздуха достигало 8:1. Гидравлическая жидкость практически несжимаема (при давлении 7 МПа сжимается лишь на 0,5 %), поэтому поврежденный гидравлический шланг практически моментально снижает давление. Он не «скачет» при разрывах и отсоединениях, как пневматический шланг, где зачастую используются сцепные соединения на стыках. Этим исключается травматизм оператора.

Благодаря перечисленным преимуществам гидравлического инструмента в настоящее время во многих странах создаются универсальные комплекты гидравлического аварийно-спасательного инструмента (ГАСИ), обладающие высокой эффективностью при малых габаритах и массе, что достигается путем применения высокого давления рабочей жидкости (72–80 МПа) и новейших технологий при их изготовлении.

Первоначально ГАСИ производили зарубежные фирмы: «Amkus» и «Stanley» – США, «Holmatro» – Голландия, «Enerpac» – Франция, «Lukas», «Weber-Hydraulik» – Германия.

В России также многие предприятия, в том числе и предприятия военно-промышленного комплекса, освоили выпуск ГАСИ, не уступающего по своим техническим характеристикам зарубежным образцам.

## 2. Принципиальная схема гидравлического аварийно-спасательного инструмента

Наиболее широкое применение при ведении АСДНР находят универсальные комплекты гидравлического аварийно-спасательного инструмента (ГАСИ), в состав которых обязательно включаются следующие виды инструмента и оборудования: расширители, комбинированные ножницы, кусачки, силовые цилиндры, гидравлические станции, катушки-удлинители, ручные насосы.

Комплекты ГАСИ различных фирм как отечественных, так и зарубежных, могут содержать различное количество перечисленных выше видов инструментов и оборудования. Кроме этого, они могут укомплектовываться и другими инструментами и приспособлениями для выполнения специфических спасательных операций – тросорезами, вскрывателями дверных петель, стекло-резами и т. п.

Энергоносителем для ГАСИ служит рабочая жидкость, подаваемая в гидравлический привод инструмента гидравлической станцией под высоким давлением (80 МПа – у отечественных и 72 МПа – у зарубежных) и в необходимом количестве. В общем случае гидравлический привод представляет собой гидравлическую машину объемного типа, ведомое звено которой совершает возвратно-поступательное движение – силовой гидроцилиндр (рисунок 36); возвратно-поворотное движение менее  $360^\circ$  – моментный гидроцилиндр (рисунок 37); вращательное движение – гидромотор (рисунок 38).

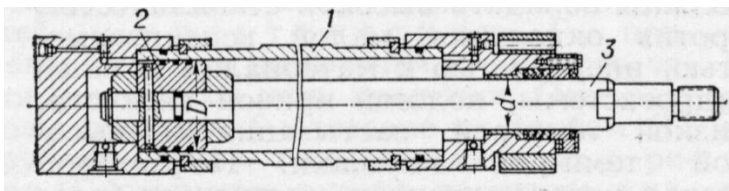


Рисунок 36 – Силовой гидроцилиндр: 1 – цилиндр; 2 – поршень; 3 – шток

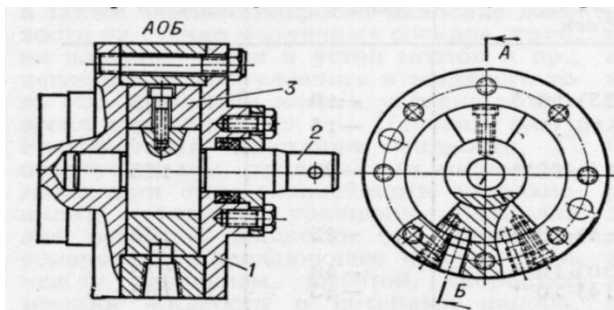


Рисунок 37 – Моментный гидроцилиндр: 1 – корпус; 2 – вал; 3 – лопасть

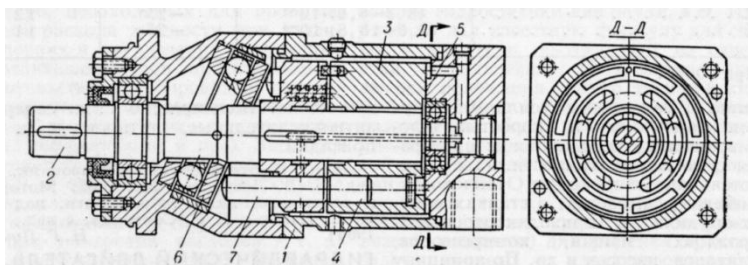


Рисунок 38 – Аксиальный роторно-поршневой гидромотор:  
1 – корпус; 2 – вал; 3 – ротор; 4 – поршень; 5 – распределительный диск; 6 – наклонная шайба; 7 – толкатель

В качестве гидропривода у большинства ГАСИ используется силовой гидроцилиндр. Гидропривод с силовым цилиндром может иметь одну или две рабочие полости. Создаваемое при этом усилие различное, так как в одном из вариантов при воздействии на поршень исключается площадь штока гидравлического инструмента.

Если гидропривод выполнен с одной рабочей полостью (однопольстной силовой цилиндр), то создаваемое усилие определяется по формуле (1.1)

$$P_1 = p_0 \cdot S_n, \quad (1.1)$$

где  $P_1$  – усилие, создаваемое гидроцилиндром, Н;  $p_0$  – рабочее давление гидравлической жидкости, МПа;  $S_n$  – площадь поршня, см<sup>2</sup>.

В этом случае в исходное положение поршень возвращается под действием пружины, расположенной с противоположной стороны поршня, или под воздействием оператора.

У двуполостного силового цилиндра рабочие полости располагаются с двух сторон поршня. Создаваемые ими усилия определяются: для полости, расположенной со стороны поршня (так называемый «поршневой»), – по формуле (1.1), а для полости, расположенной со стороны штока (так называемой «штоковой») – по формуле (1.2):

$$P_2 p_0(S_n - S_{ш}), \quad (1.2)$$

где  $P_2$  – усилие, создаваемое полостью со стороны штока, Н;  $p_0$  – рабочее давление гидравлической жидкости, МПа;  $S_n$  – площадь поршня, см<sup>2</sup>;  $S_{ш}$  – площадь штока, см<sup>2</sup>.

Для инструмента с вращательным движением рабочего органа наибольшее распространение получили аксиальные роторно-поршневые гидромоторы (см. рисунок 38). Моментные гидроцилиндры (см. рисунок 37) в настоящее время в аварийно-спасательном инструменте и оборудовании применения не находят.

Гидравлическая система предназначена для подачи рабочей жидкости под определенным давлением и в необходимом количестве к исполнительному механизму ГАСИ. На рисунке 39 приведена принципиальная схема гидравлической системы ГАСИ. Работа системы осуществляется следующим образом. В качестве привода в гидравлической станции применяются бензиновые двухтактные или четырехтактные двигатели с воздушным охлаждением или электродвигатели (Д).

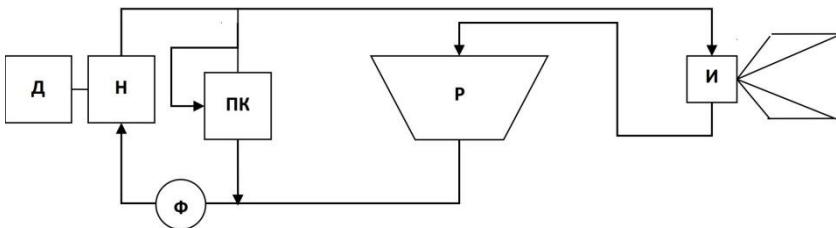


Рисунок 39 – Принципиальная схема гидравлической системы ГАСИ:

Д – двигатель; Н – насос; Ф – фильтр; ПК – перепускной клапан;

Р – резервуар рабочей жидкости; И – инструмент

При включении двигателя приводится в движение насос (Н). В зависимости от назначения гидравлической станции насос может быть различного типа: одно-, двух- и трехступенчатым, поршневым (плунжерным) или шестеренным, одно- или многорядным. Он должен обеспечивать требуемое давление рабочей жидкости и подачу (расход) ее в достаточном количестве к инструменту (И). Снижение давления и расхода рабочей жидкости возможно при износе рабочих органов насоса (плунжера, поршня, шестерен) и увеличения зазоров в нем между всасывающей и нагнетающей полостями, при неплотном прилегании клапанов.

Перепускной (предохранительный) клапан (ПК) предназначен для защиты системы от разрушения при повышении давления в ней сверх заданного. Предохранительный клапан представляет собой шарик, поджатый пружиной, затяжкой которой регулируется допустимое давление в системе. При превышении допустимого давления перепускной (предохранительный) клапан осуществляет перепуск рабочей жидкости из полости нагнетания в полость всасывания, при этом в напорной части системы поддерживает рабочее давление.

Фильтр (Ф) служит для очистки рабочей жидкости от возможных механических примесей. Резервуар (Р) предназначен для хранения необходимого резерва рабочей жидкости при возможных в процессе работы ГАСИ ее утечках, а также для ее очистки путем отстоя и фильтрации.

В качестве рабочей жидкости гидравлических систем ГАСИ применяются минеральные масла, спиртоглицериновые и спиртокасторовые жидкости с вязкостью 20–80 сантистоксов (сст). Большинство рабочих жидкостей содержит антиокислительные, антипенные и другие присадки. Рабочее давление гидравлических систем: отечественных – до 80 МПа (800 кгс/см<sup>2</sup>), зарубежных – до 72 МПа (720 кгс/см<sup>2</sup>).

Для ГАСИ отечественного производства в качестве рабочей жидкости применяется масло гидравлическое АМГ-10, МГЕ-10А (ГОСТ 6794-75) или масло индустриальное И20А (ГОСТ 20799-88), которые позволяют использовать инструмент при температуре воздуха окружающей среды от – 45 до + 60 °С.



К достоинствам гидравлических систем ГАСИ следует отнести их высокую готовность к действию, надежность, простоту устройств и экономичность. Наиболее существенным их недостатком можно назвать изменение вязкости рабочей жидкости при изменении температуры окружающей среды.

## **Занятие 3.2. Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ**

### **Учебные вопросы:**

1. Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ.

2. Меры безопасности при работе с гидравлическим аварийно-спасательным инструментом.

### **1. Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ**

#### **Работа в завалах, состоящих из обломков железобетонных конструкций**

Основная работа, которая проводится по деблокированию пострадавшего населения заключается в расширении проемов для доступа к нему. Расчистка проемов затруднена прежде всего тем, что железобетон включает в себя большое количество металлической арматуры, которая деформируется, но, как правило, продолжает связывать между собой железобетонные элементы. Здесь возможны следующие основные ситуации:

**1. Арматура оголена со всех сторон** (имеется достаточное расстояние для захвата ее лезвиями кусачек, последующей резки и выемки кусачек).

В данном случае арматура может быть перекусена любыми кусачками и резаками, в пределах их технической возможности (пределный диаметр для КГС-80 составляет 30 мм, сталь 3). При перекусывании необходимо спрогнозировать «отскок» арматуры, если она была предварительно нагружена (как правило при значительных деформациях), и с учетом этого по возможности выбрать безопасное место проведения резки.

**2. Железобетонный элемент «разломан»**, но величина раскрытия трещины (оголение арматуры) не обеспечивает ее захват гидравлическими кусачками для последующего перекусывания.

Необходимо провести предварительные работы по «оголению» арматуры до необходимой величины, обеспечивающей ее захват с последующей резкой. Оголение арматуры может производиться с помощью ручного ударного инструмента, механизированных ломов (кувалды, пневматические и электрические отбойные молотки). Хорошо зарекомендовал себя в проведении данной операции при работе кайлом и топором ручной инструмент спасателя (ИРАС).

Если железобетонный элемент имеет многослойное армирование, то после перекусывания арматуры производится «оголение» второго слоя, его перекусывание и так далее.

**3. Железобетонный элемент «защемлен» с одной стороны** (закреплен) и свободно висит на арматуре на высоте исключаящей ведение спасательных работ с «земли».

Сложность операции заключается прежде всего в том, что оператор не может произвести резку арматуры, связывающей данный элемент, так как после этого он упадет, а другого места, с которого можно управлять инструментом, у него нет.

Технология выполнения работ следующая:

- оператор поднимается наверх с помощью лестницы или подъемной вышки и фиксирует инструмент, внедряя резцы в арматуру, но не перекусывая их;

- кусачки привязываются с помощью веревок к точке, которая находится выше перекусываемого места, затем оператор уходит в безопасное место и с земли приводится в действие ручной насос;
- режущие кромки смыкаются, производя тем самым перекусывание, кусачки освобождаются и повисают на веревке, которой они привязаны.

### **Применение гидравлических кусачек для перекусывания других металлических элементов**

Рассмотрим основные металлические конструкции, которые могут встречаться в местах проведения АСДНР: это уголок, тавр, двутавр, швеллер, труба, короб.

Практика показала, что уголок нецелесообразно выравнивать в пластину, перекусывание его лучше производить в первоначальном состоянии. Если величина полки значительна и выходит за пределы размеров режущих лезвий, две полки целесообразно прижать друг к другу (сплющить).

Перекусывание остальных элементов производится также без изменения их геометрических размеров (если они сами не изменились в процессе разрушения).

Основная сложность здесь заключается в том, что при кусании большой площадью режущих элементов, снижается удельное усилие на перекусываемый элемент и не хватает мощности инструмента для его перекусывания. В этом случае перекусывание целесообразно производить в несколько приемов под углом (примерная аналогия – рубка бревна топором).

### **Применение гидравлических кусачек для перекусывания металлических тросов (канатов) и электрических кабелей**

В тех случаях, когда нет специальных гидравлических тросорезов, для данной операции возможно применение гидравлических кусачек и резаков.

Последовательность проведения данного вида работ следующая:

- инструмент фиксируется на тросе и производится дальнейшее смыкание режущих органов на небольшое расстояние до перерезания нескольких нитей или прядей;
- режущие органы размыкаются и поворачиваются на 90° относительно первого кусания, опять фиксируются, а затем смыкаются на меньшую величину, производя резку нескольких нитей или прядей, и операция повторяется вновь до полного перерезания троса.

### **Применение гидравлических кусачек (резаков) при разделке транспорта для деблокирования пострадавших после дорожно-транспортных происшествий**

Рассмотрим основные виды работ по перекусыванию элементов транспортного средства, которые производятся с помощью гидравлических кусачек. Основные из них:

- вскрытие крыши автомобиля;
- перекусывание стоек крыши;
- перекусывание рулевой колонки дверных петель, педалей;
- вырезание дверных замков или полное;
- расчленение автомобилей с перекусыванием порогов и лонжеронов.

### **Применение гидравлических кусачек (резаков) для проведения других видов работ**

Под другими видами работ подразумевается использование инструмента данного вида для выполнения операций, которые для них являются вспомогательными. Это касается прежде всего универсальных резаков, основное назначения которых – резка элементов, и вспомогательное (в чем собственно и заключается универсальность) – использование в качестве расширителя.

К другим видам работ также можно отнести применение кусачек К-25 для перекусывания болтовых соединений «под ключ».

Для этого кусачки переоснащают специальными режущими устройствами, которые располагаются поперечно по отношению к инструменту.

### **Подъем элементов конструкций на необходимую высоту**

При проведении работ по подъему конструкций необходимо выбирать место таким образом, чтобы предотвратить «соскальзывание» поднимаемого элемента в сторону и, как следствие, падение элемента вниз. Для предотвращения этого явления необходимо стремиться к приложению нагрузки как можно ближе к центру тяжести элемента (как правило, определяется пробными небольшими подъемами). При производстве работ по подъему элементов с грунтов, особенно мягких (песчаных), необходимо применять специальные подкладки или небольшие элементы конструкций, для снижения удельного давления на грунт рычага и тем самым предотвращения его «вдавливания» в грунт.

При подъеме (перемещении) конструкций необходимо следить чтобы нагрузка прилагалась к двум рычагам симметрично и ни в коем случае опора не должна производиться на корпус инструмента или органы управления.

### **Перемещение элементов конструкций на небольшое расстояние**

При проведении работ по перемещению элементов на необходимое расстояние на горизонтальной поверхности (при уклонах не превышающих  $15^\circ$ ) возможны два варианта применения расширителей:

1. Отодвигание элемента в сторону при работе расширителями на разжим и при упоре одного из рычагов в элемент значительно большей массы, который используется в качестве упора. Последовательным выполнением данной операции при изменении упора или применении специальной вставки элемент перемещается на необходимое расстояние.

2. Перемещение элемента с помощью расширителя и комплекта специальных приспособлений, состоящих из специаль-

ных сменных наконечников с закрепленными на их концах крюками и цепей с приспособлениями для зацепки за элементы конструкций. В данном случае при работе на сжатие расширителя рычаги сжимаются и перемещают конструкции, затем рычаги опять разводятся цепь укорачивается (перецепляется) и операция повторяется снова.

### **Использование расширителей при проведении других видов работ**

Одной из областей применения расширителей является использование их для деформирования (сплющивания) труб сетей водо- и теплоснабжения, с целью предотвращения протечек жидкости при их разрыве или повреждении.

Проведение данного вида работ возможно только расширителями с большими усилиями сжатия. Последовательность данной операции следующая:

- на расстоянии 50–70 см от края трубы выбирается место для пережимания;
- накладываются прокладки из мягкого материала, как правило, деревянные (если не имеются специальные, как например, в комплекте фирмы «Lukas»);
- рычаги разжима разводятся на необходимую величину в стороны и прикладываются к трубе, прижимаясь к прокладкам (как можно ближе к оси вращения);
- производится сжатие и деформация трубы.

Очень важная операция, которая осуществляется с помощью разжима, – это отжатие арматуры от элемента для того, чтобы обеспечить возможность введения в образовавшийся проем лезвия челюстного резака с последующим перекусыванием.

При проведении работ в случае дорожно-транспортных происшествий очень эффективно применение расширителей при «разрывании» металла с образованием проема, достаточного для работы кусачками.

Расширитель также может быть использован для отжимания края двери для последующей резки петли резаком или для «вскрытия» замков.

Очень эффективно использование расширителя с комплектом приспособлений для «отжимания» рулевой колонки, которая очень часто зажимает водителя при дорожно-транспортных происшествиях.

Последовательность выполнения данной операции такая:

- расширитель разводится на максимальную ширину;
- одна из цепей цепляется за поперечную балку переднего моста, а вторая закрепляется за рулевую колонку;
- рычаги расширителя сводятся, оттягивая рулевую колонку.

### **Подъем элементов и перемещение конструкций на необходимую высоту**

Последовательность операций при подъеме конструкций гидроцилиндром примерно такова:

- цилиндр устанавливается в проеме на твердую поверхность (если ее нет, применяются специальные подставки, которые, как правило, изготавливаются заблаговременно);
- производится подъем конструкции путем выдвигания штока на необходимую (максимальную) длину;
- если длины подъема недостаточно, конструкция подпирается специальной подпоркой, шток гидроцилиндра втягивается внутрь;
- под домкрат подкладываются специальные подставки или на шток (или корпус) наращиваются специальные удлинители (иногда и то и другое вместе), и операция повторяется вновь.

Все операции по подъему конструкций обязательно должны страховаться путем применением специальных упоров.

Применение телескопических домкратов (двухступенчатых) выгодно отличает их от одноступенчатых. Небольшая начальная длина при большом ходе штока позволяет применять их без специальных удлинителей.

При перемещении элементов по горизонтальной плоскости последовательность проведения операций такая же, как и при проведении подобных работ с расширителями.

## **Применение гидравлических домкратов для проведения спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях**

Применение гидравлических домкратов при проводимых при ДТП включает в себя несколько основных операций:

- частичное выравнивание перекошенных кузовов и кабин транспорта для деблокирования пострадавшего;
- перемещение автомобиля на небольшое расстояние (или подъем его на необходимую высоту);
- отгибание элементов автомобиля, деформированных при аварии (например, отгибание крыла автомобиля для обеспечения вращения колеса);
- отгибание рулевой колонки (по аналогии с операцией выполняемой расширителем).

## **2. Меры безопасности при работе с гидравлическим аварийно-спасательным инструментом**

### **Подготовка рабочего места и инструмента к работе**

При подготовке рабочего места и спасателей необходимо:

- вывесить предупреждающие знаки;
- удалить посторонних лиц из зоны работы инструмента;
- при необходимости осветить место проведения работ;
- принять все меры, исключающие травмирование, гибель спасателей и пострадавших;
- обеспечить спасателей защитными средствами (очки, противогазы, каски, брезент и т. п.), а также доброкачественной обувью и спецодеждой.

При подготовке инструмента необходимо:

- проверить наличие гидравлической жидкости и топливной смеси в насосной станции;
- снять защитные колпаки с быстроразъемных клапанов и убедиться, что на них нет грязи, песка, воды (при необходимости протереть чистой, сухой ветошью);



- проверить наличие трещин на рабочем органе инструмента (при наличии трещин рабочий орган заменить);
- проверить внешним осмотром целостность напорных и сливных шлангов.

При работе с гидравлическим инструментом необходимо помнить, что рабочая жидкость для привода инструмента подается под большим давлением (до 80 МПа), режущие (разжимающие) кромки инструмента испытывают большие нагрузки, что может привести к их разрушению и, как следствие, поражению находящихся поблизости людей. Поэтому весь обслуживающий персонал должен быть экипирован касками с защитным щитком, защитными рукавицами и специальной обувью.

### **Очередность операций по присоединению инструмента к ручному насосу**

Перед началом работы необходимо проверить надежность соединения всех узлов и соединительных деталей ручного насоса, наличие индивидуальных защитных средств, наличие пломб на предохранительных клапанах, наличие масла в насосе.

Присоединить к двум штуцерам ручного насоса с помощью двух шлангов (напорного и сливного) гидроинструмент двухстороннего действия.

Перевести кран управления в рабочее положение (закрутить по часовой стрелке до упора).

Перевести рукоятку управления насосом из транспортного положения в рабочее, для чего освободить фиксатор.

Подготовка инструмента к транспортировке осуществляется в обратной последовательности.

### **Очередность операций по присоединению инструмента к гидравлической станции**

Присоединить инструмент к двум штуцерам насоса с помощью двух шлангов (напорного и сливного).

Установить рукоятку нагружения насоса в горизонтальное положение «Разгрузка».

Поставить ручку топливного крана в положение «Открыто».

Приоткрыть дроссельную заслонку, переместив рычаг на 1/3 вниз.

Установить рычаг воздушной заслонки карбюратора в положение «Закрыто».

Наступив ногой на выступ рамы насосной станции и одной рукой придерживая насосную станцию от опрокидывания, вытянуть шнур стартера на 40–120 мм (до зацепления собачек) и затем резко его потянуть.

После запуска прогреть двигатель на малых оборотах.

Открыть воздушную заслонку карбюратора.

Рычаг дроссельной заслонки поставить в среднее положение и рукоятку нагружения насоса переместить в вертикальное положение «Давление».

Рычагом дроссельной заслонки регулировать частоту вращения вала двигателя.

По окончании работы инструмента рукоятку нагружения насоса поставить в горизонтальное положение, дроссельную заслонку – в положение «Холостой ход», и кнопкой «Стоп» остановить двигатель.

Наибольшую опасность представляет *перекусывание металлических изделий*. При этом необходимо строго соблюдать следующие правила:

- запрещается стоять впереди оператора, производящего резку и находится на оси перекусываемого стержня;
- запрещается работать под грузом без дополнительных упоров;
- запрещается работать с электропроводкой (кабелем) под напряжением без принятых специальных мер безопасности;
- запрещается контакт шлангов с агрессивными жидкостями и нагревательными приборами;
- запрещается работа инструмента во взрывоопасных средах;
- категорически запрещается подсоединение нагнетательного рукава к сливному;
- в разомкнутом положении рабочие поверхности клапанов должны быть закрыты рези новыми заглушками;

- при соединении быстроразъемных клапанов нужно следить за тем, чтобы соединительные накидные гайки были завернуты до упора;
- следить за правильной установкой резцов (под углом  $90^\circ$ ) по отношению к перекусываемому материалу;
- при обнаружении неисправностей необходимо немедленно остановить увеличение давления, сбросить его и устранить неисправность;
- после фиксации между резцами кусачек перекусываемого стержня, их необходимо накрыть куском брезента  $0,5 \times 0,5$  м и осуществить перекусывание;
- при использовании для привода инструмента ручного насоса Н80, проверить пломбу на предохранительном клапане насоса, настроенным на максимальное давление  $80 \text{ МПа} \pm 2$ .
- при использовании в качестве привода электрической или бензиновой насосной станции необходимо соблюдать требования электро- и пожарной безопасности.

### **Занятие 3.3. Организация и ведение поиска пострадавших**

#### **Учебные вопросы:**

1. Организация и ведение поиска пострадавших.
2. Ведение поиска пострадавших в завалах с помощью приборов поиска.

#### **1. Организация и ведение поиска пострадавших**

Поиск пострадавших представляет собой совокупность действий личного состава поисково-спасательных подразделений, направленных на обнаружение и уточнение местонахождения людей, их функционального состояния и объема необходимой помощи. Поиск пострадавших производится силами специально подготовленных поисковых подразделений спасателей (группы, звенья, расчеты) после проведения рекогносцировки, инженерной разведки очага поражения и объекта работ.

Основные задачи, выполняемые личным составом подразделений при проведении поиска пострадавших.

1. Обследование всего участка спасательных работ.
2. Определение и обозначение мест нахождения пострадавших и установление с ними связи.
3. Определение функционального состояния пострадавших, характера травм и способов оказания ПМП.
4. Сведение до минимума воздействия поражающих факторов на пострадавших.

Поиск пострадавших и оказание им первой помощи является главной задачей спасателей при ликвидации последствий ЧС. Поиск начинается с ознакомления с результатами разведки, изучения зоны (места) проведения работ, характера ЧС и определения способа проведения поиска. При изучении места проведения работ используются географические и топографические карты, фотографии, проводится рекогносцировка, изучаются метеосводки, животный и растительный мир, рельеф местности, дороги, перевалы, места стоянок пастухов, пастбищ, водный режим, труднопроходимые населенные пункты, лавиноопасные участки, лесосеки. После изучения зоны проведения работ и характера ЧС спасатели выбирают наиболее оптимальные способы проведения поиска пострадавших. К числу основных способов поиска пострадавших относятся:

1. Органолептическое обследование участка работ:
  - визуальное обследование, в том числе на транспорте;
  - прочесывание;
  - зондирование;
  - поиск по следам.
2. Кинологический.
3. Технический (акустические, магнитомеры, тепловизоры, радиопоисковые, оптоволоконные зонды).
4. По свидетельству очевидцев.
5. Изучение отчетной и проектно-технической документации

Около 90 % информации человек получает с помощью зрения. Поэтому основным способом поиска пострадавших является визуальный. Он заключается в осмотре местности и определении

местонахождения пострадавших. Визуальный способ предъявляет повышенные требования к зрению, наблюдательности и зрительной памяти спасателей, поскольку зачастую видимыми остаются лишь небольшие части тела, фрагменты одежды, снаряжения, обмундирования, следы крови.

Визуальный поиск начинается с осмотра всей видимой территории или зоны ЧС. При этом спасатель ведет наблюдение, находясь на одном месте или передвигаясь.

Для увеличения поля зрения необходимо использовать местные условия: подняться на гору, нефтяную вышку, крышу здания, взобраться на дерево. Оптимальное условие для проведения визуального поиска – ясная солнечная погода.

С целью оптимизации визуального поиска целесообразно использовать бинокли, подзорные трубы, увеличительные стекла, перископы, приборы ночного видения. Они позволяют вести наблюдение на расстоянии и в условиях, недоступных невооруженному человеческому глазу.

**Ночной бинокль НБ-3м.** Назначение: для наблюдения при пониженной естественной ночной освещенности и в полной темноте.

### Технические характеристики

Увеличение, крат	8 <sup>x</sup>
Угол поля зрения, град.	15
Предел разрешения в центре поля зрения, лин/мм	27
Диапазон рабочих освещенностей в пассивном режиме, лк	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$
Дальность действия бинокля (зависит от состояния атмосферы и фоновой обстановки), м	100–800
Дальность действия в абсолютной темноте с ИК-подсветкой, м	100
Напряжение питания, В	2–3
Габаритные размеры, мм	
длина	210
ширина	201
высота	62
Масса, кг	1,2
<i>Изготовитель: АООТ «Загорский оптико-механический завод».</i>	

**Очки ночного видения ОНВ-3.** Назначение: для наблюдения в условиях пониженной ночной освещенности и в условиях полной темноты.

### Технические характеристики

Увеличение, крат	1 <sup>x</sup>
Угол поля зрения, град.	40
Предел разрешения в центре поля зрения, лин/мм	30
Диапазон рабочих освещенностей в пассивном режиме, лк	$1 \times 10^{-4}$ –1,5
Дальность действия в абсолютной темноте с встроенной ИК-подсветкой, м	25
Диапазон фокусировки объективов, м	0,25–∞
Предел изменения межзрачкового расстояния, мм	55–76
Диапазон диоптрии наводки окуляров	-4–16
Напряжение питания, В	2–3
Масса, кг	0,9
<i>Изготовитель:</i> АООТ «Загорский оптико-механический завод».	

Для проведения визуального поиска в ночное время, в темных замкнутых пространствах, пещерах, тумане или дыму должны применяться прожекторы, фонари, лампы, факелы, свечи, осветительные ракеты.

Иногда необходимо вести визуальный поиск ночью с целью обнаружения света костра или фонарика.

Огни большого города видно на расстоянии до 60 км, свет вертикального прожектора – на расстоянии до 50 км, свет фар автомобиля – на расстоянии до 10 км, огонь костра – на расстоянии 8 км, свет электрического фонарика – на расстоянии 3–4 км.

При наблюдении днем большие башни, церкви, элеваторы видны за 18–20 км, населенные пункты – за 15–16 км, крупные здания – за 9–10 км, заводские трубы – за 6–8 км, дым от них – за 50 км, люди – за 1,5–2,0 км.

Чувствительность зрения можно повысить с помощью глубокого и спокойного дыхания, периодического обтирания лица и затылка прохладной водой или снегом.

При проведении визуального наблюдения в условиях ярко освещенных снежных, ледяных, водных пространств необходимо применять темные очки, линзы, козырьки.

Всю полученную информацию спасатели заносят в журнал наблюдений, на карту, схему объекта и передают в штаб проведения спасательных работ.

Сплошное визуальное обследование участка спасательных работ (объект, здание, завал) может производиться поисково-спасательным, разведывательным или специально организованным для этой цели подразделением (взводом, группой, расчетом). Состав назначенного подразделения определяется, исходя из площади и высоты обследуемого завала, характера разрушения здания, его функциональной принадлежности, метеорологической обстановки, времени года и суток в момент проведения поиска и целого ряда других причин.

Для обследования территории объекта или района работ высылается расчет в составе 2–3 человек. Участок поиска делится на полосы, назначаемые каждому расчету. Ширина полосы поиска зависит от ряда факторов (характера завала, условий движения, видимости и т. д.) и может составлять 20–50 м. Наиболее рациональным выполнением работ является попарное зигзагообразное движение разведчиков-спасателей. Скорость движения может составлять 1–2 км/ч.

Расчет оснащается средствами связи и индивидуальной защиты, шанцевым инструментом, средствами обозначения мест нахождения пострадавших, средствами оказания первой медицинской помощи. В некоторых случаях поисковые группы могут оснащаться средствами альпинистского и пожарного снаряжения.

При визуальном обследовании, в границах полосы поиска, внимательно осматриваются поверхность и пустоты-ниши, углубления, свободные пространства под крупногабаритными обломками, особенно у сохранившихся стен полуразрушенных зданий. Осмотр должен сопровождаться периодической подачей установленного звукового сигнала или криком.

Обследование разрушенного, слабо разрушенного или поврежденного здания необходимо начинать с осмотра его внешних сторон в границах его проектной застройки или по периметру образовавшегося завала. В первую очередь обследуются лестничные клетки, окна, сохранившиеся балконы и этажи в провалах стен.

Осмотр внутренних помещений производится по отдельным секциям (подъезды, цеха) зданий последовательным перемеще-

нием расчетов с этажа на этаж с одновременным обходом всех сохранившихся помещений на обследуемом уровне здания.

Обнаруженные пострадавшие опрашиваются об их состоянии, полученных травмах, условиях, в которых они оказались, и о наличии в помещениях других пострадавших. По возможности им оказывается первая медицинская помощь. При отсутствии опасного загрязнения местности радиоактивными и аварийно химически опасными веществами пострадавшие направляются на пункты сбора. При невозможности безопасного передвижения пострадавших их местоположение обозначается специальными указателями, размеры, форма и содержание которых устанавливается командиром подразделения.

Слуховой (звуковой) способ основан на получении звуковой информации от пострадавших (рисунок 40). Как правило, он применяется в сочетании с другими способами поиска пострадавших. К основным звуковым сигналам относятся: разговор, крик, стон, плач, свист, дыхание, храп, хлопки в ладоши, топот, стук, выстрел, взрыв, звук двигателя, лай собаки, крик птицы.



Рисунок 40 – Схема сплошного визуального обследования участка спасательных работ



С целью оптимизации поиска пострадавших звуковые сигналы могут подавать сами спасатели – постоянно, с небольшим промежутком времени для прослушивания возможных ответов.

Для получения звуковой информации необходимо одновременно периодически прекращать все виды работ на несколько минут. В это время все должны внимательно слушать звуковую информацию, определять место и направление ее подачи, приступить к поиску пострадавших.

Важное значение для оперативного проведения ПСР имеет правильное определение по звуковому сигналу места нахождения пострадавших. С целью исключения ошибок необходимо повторно, а в некоторых случаях и многократно, получать звуковую информацию от пострадавших. В процессе проведения работ эта информация должна постоянно уточняться.

Определить направление звукового сигнала при условии постоянной его подачи и достаточной силы не составляет особого труда, при этом ошибки маловероятны. Гораздо труднее определить направление слабого и периодически повторяющегося сигнала. В этом случае следует направить ушную раковину в сторону подаваемого звукового сигнала и прослушать его. Далее нужно повернуть голову на 15–20° вправо (влево) и снова прослушать сигнал. Направление, откуда доносится самый сильный звук, является правильным ориентиром к его источнику. Наибольшую трудность представляет собой определение направления единичного звукового сигнала. В этом случае необходимо узнать мнения нескольких человек и, учтя их, определить направление звука.

### ***Звуковые сигналы и расстояние их слышимости***

Звуковой сигнал	Расстояние, км
Взрыв	1–15
Шум поезда, гудок паровоза, сирена	7–10
Рокот трактора	3–4
Выстрел из ружья	2–3
Автомобильный гудок, ржание лошади, лай собаки	2–3
Крик человека	1,0–1,5
Треск падающего дерева	0,8
Стук весел, рубка и пила леса	0,5

Звуковые колебания способны передаваться в разных средах (воздух, жидкость, твердое тело). На этом их свойстве основан способ получения звуковой информации методом прослушивания. С этой целью ухо прикладывается к твердому телу. Если по такому телу ударить, постучать или поцарапать его, то звук распространится и будет услышан.

Одним из способов поиска пострадавших является прочесывание местности. Оно применяется, как правило, в природной среде, когда пострадавшие не могут самостоятельно двигаться, подавать звуковые или другие сигналы. Этот способ основан на пешем прохождении и внимательном визуальном осмотре обследуемой территории. В отдельных случаях прочесывание осуществляется с использованием техники и животных.

Предварительно территория поиска разбивается на квадраты, каждый из которых затем подвергается прочесыванию. Вначале руководитель работы определяет на местности ориентиры, направление движения; обговариваются условные сигналы, место сбора и расстояние между участниками поиска. Движение осуществляется в шеренге, по краям которой нужно поставить наиболее опытных спасателей. Они задают направление движению, контролируют его выполнение, подают звуковые сигналы. Во время прочесывания местности каждый спасатель должен внимательно осматривать территорию, изучать места вероятного нахождения пострадавших (поваленное дерево, овраг, расщелина, куча листьев, промоина, снежный занос, торосы), собирать вещественные доказательства.

При обнаружении пострадавших следует оказать им помощь, организовать эвакуацию, доложить руководителю и, по необходимости, продолжить дальнейший поиск людей. Решение о прекращении поиска принимает только руководитель работы.

В ходе прочесывания местности спасатели должны быть обеспечены топографическими картами, картами лесничества, компасами, средствами оказания неотложной помощи пострадавшим, продуктами питания. Движение участников поиска должно осуществляться с соблюдением мер безопасности, одежда и обувь – отвечать условиям работы и погодным условиям.

В условиях природной среды эффективным способом поиска пострадавших является их поиск по следам на снегу, траве, грязи, льду, пыли, песке, по оставленным предметам, зарубкам. По следам определяются направление движения, наличие техники, животных, на которых передвигались пострадавшие, снаряжения, продуктов питания, медикаментов, состояние пострадавших, количественный и качественный состав группы, время нахождения людей в обследуемой местности. В тех случаях, когда след не обрывается и хорошо виден, поиск пострадавших не прекращается до их обнаружения.

Поиск по следам осуществляется в пешем порядке, с использованием животных и техники, группой спасателей в количестве 5–6 человек. Это необходимо для обеспечения оперативности и оказания помощи даже в случае дробления основной группы на несколько групп, которые идут по разным маршрутам в зависимости от количества пострадавших и направления их передвижения.

Поиск по следам может продолжаться несколько дней. Поэтому спасатели должны иметь при себе запас продуктов с учетом потребностей пострадавших, медикаменты, снаряжение, средства связи. При проведении такого поиска нельзя затаптывать следы; все предметы, встречающиеся на пути следования, должны быть собраны, а информация о работе занесена в маршрутный лист (на карту).

Для определения направления движения автомобиля необходимо знать, что воронкообразные завихрения на дне следа направлены острыми углами в сторону движения. Песок, пыль, грязь откладываются по склону колеи в виде веера, направленного в противоположную от направления движения сторону. Концы раздавленных колесами ветвей и палок обращены в сторону движения транспорта. При переезде через лужи следы воды и грязи направлены в сторону движения транспорта.

Для определения направления движения по отпечаткам лыж и палок спасатель должен знать, что отпечаток плоскости кольца лыжной палки наклонен в сторону движения. Глубокая лыжня, большое количество отпечатков лыжных палок свидетельствуют о том, что прошла группа людей.

Для проведения поиска пострадавших в снегу, воде, в сыпучих продуктах и темных нишах используется зондирование, ос-

нованное на применении специального приспособления – зонда, который представляет собой 3–4-метровый металлический стержень с короной на конце. Корона предназначена для получения информации о тех предметах, в которые упирается зонд.

Зонд вводится в исследуемую зону медленно, на всю длину одной рукой без рукавицы. Когда корона упирается в препятствие, его поворачивают на 180° вправо и вытаскивают. По следам на короне устанавливается характер препятствия (земля, лед, камень, древесина, ткань, следы кожи человека, кровь).

Во время зондирования необходимо соблюдать тишину; это позволяет услышать звук, получаемый от соприкосновения зонда с препятствием, и определить его характер.

Ширина лежащего на боку человека составляет 30–35 см, поэтому зондирование должно проводиться с особой тщательностью. В нем принимают участие одновременно несколько человек. Они должны идти шеренгой, плечом к плечу. По команде старшего зондирование осуществляется сначала у носка левой ноги, затем между ступнями и потом у носка правой ноги. После проведения зондирования, по команде, шеренга продвигается на 25–30 см вперед, и зондирование повторяется.

В тех случаях, когда из-за большой глубины снега нельзя достичь грунта, после первого зондирования необходимо прорыть траншеи шириной 1 м. Расстояние между траншеями – 3 м. Зондированию подвергаются стенки траншей и область, находящаяся ниже траншеи.

Для наземного поиска применяются автомобили, вездеходы, снегоходы, болотоходы, которые укомплектовываются необходимыми средствами поиска.

## **2. Ведение поиска пострадавших в завалах с помощью приборов поиска**

В тех случаях, когда ухо не способно уловить звуковые сигналы, используются специальные приборы.

Поиск пострадавших с использованием специальных приборов (технический способ) основан на регистрации ими физических свойств, характерных для жизнедеятельности человека (дыхание, стон, крик, движение, тепло).

В настоящее время наибольшее развитие и распространение получили акустические приборы поиска. В нашей стране на смену бывшим приборам типа ТП-15, «Виброфон-3», «Звук», «Поиск» в настоящее время поступает на оснащение войск ГО и поисково-спасательных формирований МЧС России специально разработанный фирмой «АБИГАР» акустический прибор поиска «Пеленг-1».

Принцип действия таких приборов основан на регистрации акустических и сейсмических сигналов, подаваемых пострадавшими (крики, стоны, удары по элементам завала). Приборы этого типа, как правило, состоят из трех основных элементов: приемного устройства (микрофона, датчика), усилителя преобразователя и выходного устройства (головных телефонов, индикаторов). Поисковые приборы, основанные на регистрации колебаний, предназначены для работы в средах, обладающих упругостью форм (строительные конструкции, горные породы). Они имеют сейсмические или акустические датчики, устанавливаемые в процессе работы на твердую поверхность или в полость (пустоту) в завале. Удары, производимые по элементам конструкций разрушенного здания пострадавшими, поступают в виде упругих колебаний на обследуемую поверхность и регистрируются на индикаторной шкале прибора.

Организация и технология поиска с использованием акустических приборов осуществляется командиром соответствующего подразделения. Перед началом работ в районе поиска организуется «час тишины», по опыту проведения поисково-спасательных работ продолжительностью от 30 минут до 1 часа, при этом по команде руководителя на участке поиска прекращаются все работы, перемещения людей и техники.

Личный состав спасательных подразделений проводит визуальный осмотр завала с целью: выявления мест нахождения живых людей или погибших пострадавших, находящихся на поверхности завала; определения мест наиболее вероятного скопления людей под завалом по характерным признакам; определения структуры завала по составу элементов и средних размеров обломков; определения площади завала и его высоты. Одновременно другими лицами проводится опрос очевидцев разрушения. После обработки всех полученных данных, расчета потребного количества сил и средств организуется непосредственно поиск

пострадавших с использованием приборов, который условно разделяется на два этапа.

На первом этапе проводится обнаружение сигналов пострадавших. Для этого поверхность завала разбивается на квадраты, площадь которых определяется, исходя из радиуса действия используемых акустических приборов и высоты завала. На втором этапе определяется местонахождение (координаты) пострадавших. Квадраты нумеруются и составляется план (схема) завала. Отмечают места наиболее вероятного нахождения пострадавших под завалом на основании данных, полученных при визуальном обследовании и по свидетельствам очевидцев.

Командир поискового подразделения (группы, расчета) распределяет квадраты между операторами и определяет последовательность их прохождения для обнаружения сигналов пострадавших в завале на закрепленных за каждым оператором квадратах, с учетом отмеченных мест на завале (рисунок 41).

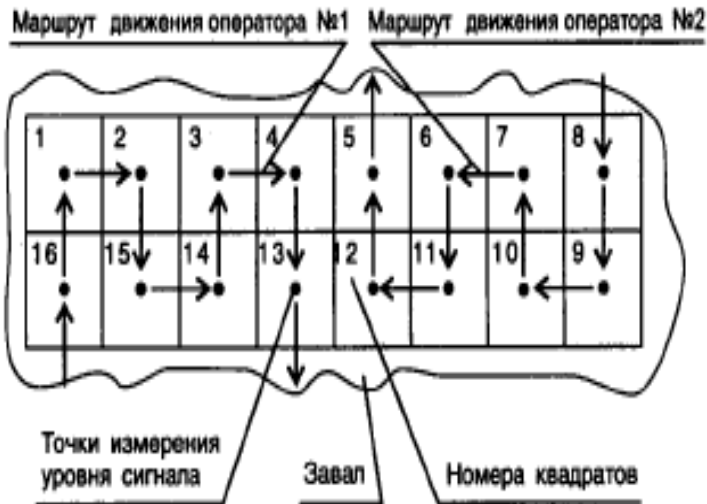


Рисунок 41 – Маршруты движения двух операторов при обнаружении сигналов пострадавших в условиях отсутствия информации о местах их нахождения. Оператор № 1 последовательно проходит квадраты под номерами: 16-1-2-15-14-3-4-13, а оператор № 2 – квадраты под номерами 8-9-10-7-6-11-12-5

В первую очередь обнаружение сигналов начинается с того квадрата, где вероятность нахождения пострадавших наибольшая. При отсутствии какой-либо информации о возможном местонахождении пострадавших последовательность обследования квадратов определяется как для равномерного распределения людей в завале. На рисунке показаны маршруты движения двух операторов при обнаружении сигналов пострадавших в условиях отсутствия информации об их местонахождении.

### Акустический прибор “ПЕЛЕНГ-1”

**Назначение:** для обнаружения источников акустического шума, находящихся под слоем грунта, людей в завалах при землетрясениях, оползнях, сходах снежных лавин и т. п., а также для определения мест повреждений трубопроводов (рисунок 42).



Рисунок 42 – Акустический прибор “ПЕЛЕНГ-1”

### *Технические характеристики*

Рабочий диапазон частот, Гц	64–5000
Диапазон полосы пропускания прибора, Гц: в области нижних частот в области верхних частот	64–1024 312–5000
Регулирование полос пропускания прибора	Ступенчатое
Максимальный коэффициент усиления электронного блока прибора	не менее 3000
Глубина регулирования коэффициента усиления электронного блока прибора, дБ	не менее 20
Коэффициент преобразования акустического датчика преобразования, мВ/д	100
Напряжение питания, В	9

Тип элемента питания	7Д–0,125Д
Мощность, потребляемая прибором, мВА	200
Средняя наработка на отказ, ч	6300
Диапазоны рабочей температуры окружающего воздуха	–30 – +40°С
Габаритные размеры, мм: электронного блока акустического датчика	180×200×100 Ø 150×180
Масса, кг: электронного блока акустического датчика	3,5 2,5
Изготовитель: ЗАО «Средства спасения»	

После доклада операторов о готовности к работе один из спасателей через репродуктор передает в сторону завала к возможно находящимся там людям просьбу отозваться голосом, ударами камней или других предметов по обломкам конструкций разрушенного здания. Операторы обследуют каждый квадрат и измеряют уровень сигнала по индикаторной шкале прибора. Маршруты движения операторов должны проходить, по возможности, через центры квадратов. Места обнаружения сигналов пострадавшего обозначаются условными знаками.

Для определения местоположения (координат) пострадавшего в завале на втором этапе поиска оператор выполняет следующие операции:

а) в обозначенной на завале исходной точке, где обнаружены сигналы пострадавшего, измеряются уровни сигналов в 4-х точках, удаленных на 1,5–3 м в различных направлениях от обозначенной точки, и определяется точка максимального уровня сигнала;

б) оператор из исходной точки перемещается в точку с максимальным уровнем сигнала и повторяет операции а) и б).

Если уровни сигналов в различных направлениях меньше, чем в точке, куда пришел оператор, то можно с достаточной вероятностью считать, что пострадавший находится под завалом в этом месте.

Последовательность перемещения оператора и измерение уровня сигнала при определении местоположения пострадавшего показаны на рисунке 43.



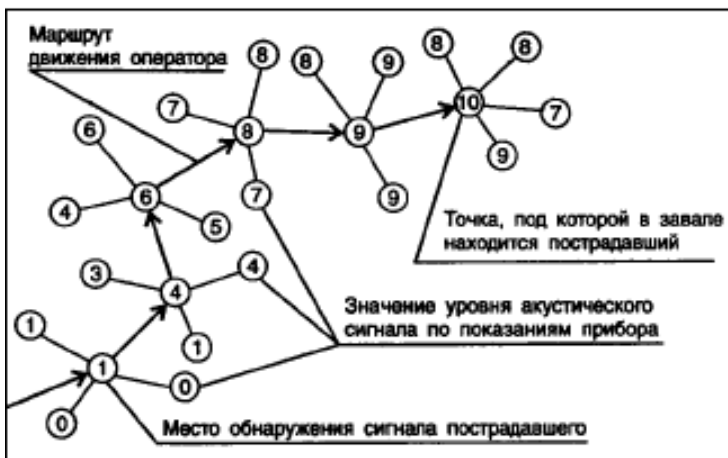


Рисунок 43 – Последовательность перемещения оператора и измерение уровня сигнала при определении местоположения пострадавшего

После этого оператор должен по возможности установить с пострадавшим звуковую связь, уточнить функциональное состояние, выявить наличие и опасность воздействия на него вторичных поражающих факторов.

Эффективность поиска пострадавших будет зависеть от технических характеристик применяемых приборов, параметров завала и ряда других факторов. Основные нормативные показатели поиска с использованием акустических приборов типа «Пеленг» в завалах, образовавшихся в результате разрушения жилых и промышленных зданий, приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 – Основные нормативные показатели поиска

Основные нормативы для поиска пострадавших с применением акустических приборов типа «Пеленг»	Ед. изм.	Виды зданий		
		жилые		промышленные
		кирпичные	панельные	
Размер обломков завала	м	0,5–1,0	3,0–6,0	4,5–12
Средний радиус действия прибора «Пеленг-1» в завале	м	4,5	10,0	15,0
Средняя скорость движения оператора по завалу	км/ч	1,5–2,0	1,0–1,5	1,0–1,5

Оптимальный размер квадратов обследования, м × м				
При высоте завала, м				
1,0		6,0 × 6,0	14,0 × 14,0	20,0 × 20,0
2,0		5,5 × 5,5	13,5 × 13,5	20,0 × 20,0
3,0		4,5 × 4,5	13,0 × 13,0	20,0 × 20,0
4,0		2,5 × 2,5	12,5 × 12,5	-
5,0		2,5 × 2,5	12,0 × 12,0	-
6,0		2,5 × 2,5	11,0 × 11,0	-
7,0		2,5 × 2,5	10,0 × 10,0	-
Количество точек измерений уровня акустического сигнала при определении координат пострадавшего	ед.	4	4	4
Оптимальное расстояние от исходной точки до точек измерений уровня акустического сигнала	м	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0

При обследовании завала с использованием акустического прибора оператор должен правильно выбрать место установки датчика. Учитывая то, что твердый материал является лучшим проводником звука и дает меньше звуковых искажений, датчик следует устанавливать на гладкую поверхность наиболее твердого элемента завала. По степени убывания акустической проводимости основные материалы завала распределяются в следующем порядке:

1. Сталь.
2. Неразрушенный бетон.
3. Кирпич.
4. Стекло.
5. Гравий.
6. Потресканный кирпич или бетон.
7. Древесина.
8. Влажный и спрессованный грунт.
9. Сухой песок.
10. Снег.
11. Пластик (стекловолокно).

Принципиальным моментом является необходимость обеспечения плотного контакта датчика с элементом завала, поскольку передача сигналов по воздуху резко снижает порог чувствительности.

По возможности, датчик следует также располагать внутри завала, что позволяет снизить шумовой эффект, возникающий от ветровой нагрузки. Не следует устанавливать датчик на конструкциях, далеко выступающих из структуры завала (такие элементы служат своего рода приемником всех внешних помех), чтобы не допустить влияния вибраций выступающих частей конструкций завала на датчик.

Применение приборов, оснащенных микрофонным зондом, эффективно в том случае, когда пострадавший не имеет возможности двигаться и сигнал о помощи подает только голосом (стоны, крики). При этом оператор погружает микрофон в пустоты завала, что обеспечивает возможность приближения микрофона к местам возможного расположения пострадавшего и снижает в несколько раз наружные звуковые помехи.

Желаемая громкость и частота прослушиваемых акустических сигналов устанавливаются с помощью усилителя, имеющего фильтры низких и высоких частот. Получение информации осуществляется непосредственно через головные телефоны и с помощью индикаторов, регистрирующих максимальные показания в точках измерения.

Наряду с акустическим прибором «Пеленг-1» для поиска пострадавших может быть использована телевизионная аппаратура «Система-1К» (рисунок 44)

### Телевизионная система поиска «СИСТЕМА-1К»

**Назначение:** для дистанционного визуального осмотра скрытых полостей завалов при поиске пострадавших, определения состояния людей путем их осмотра, а также обследования конструкции завалов и выбора оптимальной технологии разбора.



Рисунок 44 – Телевизионная аппаратура поиска «Система-1К»

## Технические характеристики

Минимальный диаметр отверстия для проникновения в завал, мм	45
Угол наблюдения (поворота видеокамеры), град.	40 (120)
Длина телескопического зонда (min и max), м	1,2–2,5
Максимальная длина кабеля для передачи информации, м	10
Питание от аккумулятора (от сети), В	12 (220)
Масса, кг:	
блока поиска	1,6
блока монитора	2,7
комплекта	5,2
Изготовитель: НПФ «Плис-ЛТД»	

### Радиоволновый прибор поиска «Pips»

Группа альпинистов, находящаяся в лавиноопасной зоне, включает «Pips» в режиме передачи и, если случается сход лавины, альпинисты, оставшиеся наверху (и спасатели), включив приборы в режим приема, могут быстро и точно определить место нахождения пострадавшего.

Основные технические характеристики прибора

$m = 300$  г

Несущая частота – 457 кГц

Дальность действия – 60 м и более

Длительность работы: на передачу – 15 дней

(2 батарейки по 1,5 В) на поиск – 5 часов.

### СМП-1П

#### (радиолокационная система поиска с использованием пассивных маркеров)

**Назначение.** Изделие СМП-1П предназначено для поиска и определения местоположения людей и объектов снабженных пассивными маркерами (рисунок 45).

#### **Особенности применения**

Система обеспечивает обнаружение людей и объектов, снабженных пассивными (не содержащими источник питания) маркерами, в отсутствии прямой видимости через преграды из дерева, кирпича, бетона и других материалов, а также в снежных завалах.



Рисунок 45 – Радиолокационная система поиска с использованием пассивных маркеров СМП-1П

### **Принцип работы**

Антенный датчик прибора создает в зоне поиска электромагнитное поле (зондирующий сигнал). При наличии в этой зоне маркера в нем происходит преобразование частоты зондирующего сигнала в высшие кратные гармоники с последующим их переизлучением в окружающее пространство.

Вторая гармоника зондирующего сигнала принимается датчиком и регистрируется приемником прибора. Информация о факте обнаружения выдается в виде звукового сигнала в головных телефонах. При этом высота тона сигнала в телефонах зависит от уровня принимаемого сигнала отклика.

### **Пассивные маркеры**

Пассивный маркер является простейшим ретранслятором с преобразованием несущей частоты передатчика прибора поиска пассивных маркеров, он не имеет источника питания и включает приемную антенну, преобразователь принятой частоты в высшие гармоники и передающую антенну. Конструктивно пассивный маркер выполнен из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1 мм, диод помещается во фрезерованную канавку между печатными проводниками. Для защиты от влаги и коррозии маркер покрывается слоем лака НЦ-222.

Размеры такого маркера  $48 \times 62 \times 1,5$  мм, масса – 20 г. Комплект пассивных маркеров состоит из 30 шт.

### Технические характеристики

Дальность обнаружения пассивных маркеров на открытой местности	Не менее 60 м
Точность определения направления	+150
Темп обследования при поиске пассивных маркеров	До 600 кв. м/час
Питание прибора поиска пассивных маркеров СМП-1П	Автономное, от встроенного источника питания
Время непрерывной работы от одного комплекта встроенного источника питания	Не менее 4 часов
Вероятность обнаружения пассивных маркеров	Не хуже 0,95
Время готовности прибора к работе	Не более 10 с
Масса прибора с автономным источником питания	Не более 3,1 кг
Рабочий диапазон температур	От минус 20 °С до плюс 50 °С
Срок службы изделия	5 лет

### Технические характеристики пассивного маркера

Питание не требуется.

Масса одного маркера не более 20 г.

### Радар-01 (радиолокационный комплекс поиска пострадавших в завалах)

Предназначен для поиска живых людей, находящихся под завалами разрушенных зданий и сооружений из различных строительных материалов, а также под снегом путем зондирования направленным электромагнитным излучением (рисунок 46).

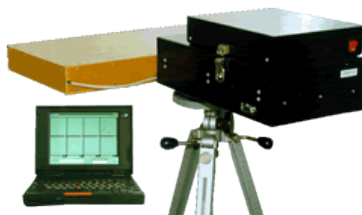


Рисунок 46 – Радар-01 (радиолокационный комплекс поиска пострадавших в завалах)

## Комплектация устройства

Радиоблок с антенным устройством;  
Пульт управления и индикации (Notebook);  
Штатив.

## Технические характеристики

Время разворачивания и подготовки к работе	5 мин
Время готовности образца к работе после включения	не более 20 сек
Время проведения одного замера	не более 40 сек
Скорость обследования поверхности завала	600 м.кв./час
Дальность обнаружения живых людей (в зависимости от структуры завалов)	1-8 м
Вероятность правильного обнаружения	0,9
Вероятность ложной тревоги	0,1
Точность нахождения пострадавшего	не хуже 20 % от дальности обнаружения
Питание автономное	12В
Время непрерывной работы от источника питания	не менее 4 часов

## Комплекс «Шлем» (универсальный видео-радиофицированный шлем спасателя)

Комплекс «Шлем» предназначен для работы спасателя в условиях чрезвычайных ситуаций, проведения разведки в зонах чрезвычайной ситуации с одновременными консультациями спасателя специалистами и руководителями работ (рисунок 47).



Рисунок 47 – Комплекс «Шлем» (универсальный видео-радиофицированный шлем спасателя)

## Принцип работы

Комплекс состоит из шлема спасателя и автономного монитора. На шлеме укреплены цветная видеокамера, устройство подсветки и передатчик телевизионного видеоизображения с антенной.

Видеокамера передает цветное изображение всего, что наблюдает спасатель, на экран видеомонитора, что позволяет оперативно руководить работой спасателя и принимать оптимальные решения в различных ситуациях.

### **Технические характеристики**

Угол обзора видеокамеры, град.	25–35
Видеоизображение	Цветное
Питание автономное, В	12
Длительность работы от штатного аккумулятора, час	2,5
Масса шлема, кг	1,4
Масса монитора, кг	1,5
Рабочий интервал температур, град. С	-30+40
Исполнение	Пылевлагозащитное
Дальность передачи телевизионного сигнала, м	300



## Тема 4. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АСДНР ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

### Занятие 4.1. Особенности проведения АСДНР при ЧС природного характера

#### Учебные вопросы:

1. Общие положения по организации АСДНР при землетрясении.
2. Особенности проведения АСДНР при землетрясении.
3. Особенности проведения АСДНР при ЧС природного характера (оползни, лавины, сели, наводнения).

*Землетрясение* – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Ущерб от землетрясения создается не только и даже не столько разрушением зданий, сколько сопутствующими событиями. В их числе – пожары, выбросы опасных веществ из разрушенных предприятий, трубопроводов и т. д., а также обвалы, оползни, лавины, прорывы озер и водохранилищ, накопления вновь подпруженных озер. Уже после землетрясения спасшимся могут угрожать холода и эпидемии.

В XX веке на территории Кыргызстана в 1992 г. произошло сильное Суусамырское землетрясение с силой толчков в эпицентре более 9 баллов.

Возможные катастрофические масштабы последствий землетрясений поставили перед страной ряд сложных и специфических задач, в решении которых не было достаточного опыта и навыков, отсутствовала необходимая для этих целей техника.

К таким задачам, в первую очередь, относятся небывалые масштабы работ, поиск и спасение десятков тысяч людей, оказавшихся под развалинами домов, оказание пострадавшим квалифицированной помощи, извлечение и захоронение погибших, а также необходимость обеспечить людей жильем, предметами

первой необходимости, организовать их питание, эвакуировать женщин, детей, стариков в другие районы.

## **1. Общие положения по организации АСДНР при землетрясении**

1. Землетрясения являются самыми разрушительными стихийными бедствиями, занимающими первое место среди других чрезвычайных ситуаций по числу погибших и травмированных людей, объему и тяжести разрушений, а также по материальному ущербу.

2. В зависимости от интенсивности колебаний поверхности земли установлена следующая классификация землетрясений (таблица 4.1.1).

Таблица 4.1.1 – Классификация и последствия землетрясений в зависимости от интенсивности

Балл	Интенсивность	Краткая характеристика последствий
1.	Незаметное	Отмечается только сейсмическими приборами
2.	Очень слабое	Ощущается отдельными людьми, находящимися в покое
3.	Слабое	Ощущается небольшой частью людей
4.	Умеренное	Распознается по легкому дребезжанию и колебанию посуды, оконных стекол, скрипу дверей
5.	Довольно сильное	Общее сотрясение зданий, колебание мебели, трещины в оконных стеклах, штукатурке, пробуждение спящих
6.	Сильное	Ощущается всеми, откалываются куски штукатурки, легкое повреждение зданий
7.	Очень сильное	Трещины в стенах каменных зданий. Антисейсмические и деревянные здания неповрежденные
8.	Разрушительное	Трещины на крутых склонах гор и сырой почве, сильное повреждение домов
9.	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов
10.	Уничтожающее	Крупные трещины в почве, оползни, обвалы, разрушение каменных построек, искривление рельсов на железных дорогах
11.	Катастрофа	Широкие трещины в земле, многочисленные оползни и обвалы, полное разрушение каменных домов.
12.	Сильная катастрофа	Изменения в почве огромных размеров, многочисленные трещины, обвалы, оползни, отклонения в течении рек, ни одно сооружение не выдерживает

3. Характерной особенностью обстановки, возникающей в населенных пунктах и на промышленных объектах при землетрясениях, является разрушение зданий, сооружений и образование завалов.

Степень разрушения определяется по следующим признакам:

**слабые повреждения** – слабые повреждения материала и неконструктивных элементов: тонкие трещины в штукатурке, в соединениях перекрытий со стенами, между панелями, в разделке дверных коробок, в карнизах и фронтонах, откалывание небольших кусков;

**умеренные повреждения** – значительные повреждения материала и конструктивных элементов здания: падение пластов штукатурки, сквозные трещины в перегородках, глубокие трещины в карнизах и фронтонах, слабые повреждения несущих конструкций, тонкие трещины в несущих стенах, незначительные деформации и небольшие отколы бетона или раствора в узлах каркаса и стыках панелей;

**тяжелые повреждения** – разрушение конструктивных элементов здания: обвалы частей перегородок, карнизов, фронтонов; значительные повреждения несущих конструкций, сквозные трещины в несущих стенах, значительные деформации каркаса, заметные сдвиги панелей, выкрашивание бетона в узлах каркаса;

**разрушения** – разрушения несущих конструкций, проломы и провалы в несущих стенах, разрывы стыков и узлов каркаса, нарушение связей между частями здания, обрушение отдельных панелей перекрытия и крупных частей здания;

**обвалы** – обрушение несущих конструкций (стен и перекрытий), полное обрушение зданий с потерей их формы.

4. В зависимости от состава основной массы обломков завалы классифицируются:

**завалы I типа** – «железобетонные завалы», состоящие из обломков железобетонных и бетонных конструкций с включением обломков кирпичной (каменной) кладки, битого кирпича, металлических и деревянных конструкций;

**завалы II типа** – «кирпичные (каменные)», состоящие из кирпичных (каменных) глыб и битого кирпича с включением об-

ломков железобетонных, бетонных, металлических и деревянных конструкций.

5. Структура завалов зависит от материала, из которого были сооружены разрушенные здания.

При разрушении кирпичных промышленных зданий характерна следующая структура завалов: кирпичные глыбы до  $1 \text{ м}^3$  – 20 %, обломки железобетонных и бетонных конструкций до  $0,8 \text{ м}^3$  – 60 %, деревянные конструкции – 3 %, металлические конструкции (в том числе станочное оборудование) – 10 %, строительный мусор – 7 %.

При разрушении крупнопанельных зданий: обломки железобетонных и бетонных конструкций до  $0,8 \text{ м}^3$  – 75 %, деревянные конструкции – 18 %, металлические конструкции – 2 %, строительный мусор – 5 %.

Структура завалов по весу обломков при разрушении производственных одноэтажных и многоэтажных зданий: очень крупные обломки (более 5 т) – 60 %, крупные обломки (2–5 т) – 10 %, средние обломки (0,2–2 т) – 20 % – для стен из крупных панелей, 5 % – для стен из кирпича.

6. Основной поражающий фактор землетрясения – сейсмические волны. Факторами, вызывающими гибель и травмирование людей при землетрясениях, являются:

- поражение обломками конструкций разрушенных зданий и сооружений;
- взрывы, массовые пожары, возникающие в результате замыканий в электросетях; заражение аварийно-химически опасными и радиоактивными веществами; разрушения хранилищ, емкостей и технологических установок с взрывоопасными, пожароопасными, аварийно-химически опасными и радиоактивными веществами;
- затопление населенных пунктов в результате разрушения гидротехнических сооружений и коммунальных сетей;
- сложная санитарно-эпидемиологическая обстановка; тяжелые психические расстройства людей под воздействием совокупности поражающих факторов и стрессовых ситуаций.

Сложность спасения людей в этих условиях обусловлена внезапностью возникновения землетрясения; трудностями ввода сил и развертывания поисково-спасательных работ в зоне массовых разрушений; наличием большого количества пострадавших, требующих экстренной помощи; ограниченным временем выживания людей в завалах; тяжелыми условиями труда спасателей.

7. Воинские части войск гражданской защиты привлекаются к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях в установленном порядке.

При этом соединения (воинские части) выполняют следующие задачи:

- ведут разведку очага разрушения, участков и объектов аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- осуществляют поиск и извлечение пострадавших и погибших;
- оказывают первую медицинскую помощь и первую врачебную помощь пострадавшим, эвакуируют их в медицинские учреждения, развернутые в зоне чрезвычайной ситуации;
- выполняют другие неотложные работы (локализацию и ликвидацию разрушений на коммунально-энергетических сетях, локализацию и тушение возникших пожаров, расчистку и проделывание проходов в завалах, обрушение и укрепление конструкций зданий, угрожающих обвалом и др.);
- участвуют в эвакуации населения из района стихийного бедствия и в первоочередном жизнеобеспечении пострадавшего населения (обеспечение продовольствием, водой и предметами первой необходимости), в эвакуации сельскохозяйственных животных, культурных ценностей и материальных средств;
- участвуют совместно с территориальными службами обеспечения общественного порядка в поддержании установленного режима в зоне чрезвычайной ситуации;
- по окончании аварийно-спасательных работ могут участвовать в проведении работ по восстановлению объектов жизнеобеспечения населения.

На период выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ соединения (воинские части) решением старше-

го начальника могут передаваться в оперативное подчинение руководителю ликвидации чрезвычайной ситуации. При расположении на большом удалении от района землетрясения они могут составлять второй эшелон территориальной группировки сил и вводиться для наращивания усилий по ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

8. Поисково-спасательные отряды при землетрясениях привлекаются к проведению аварийно-спасательных работ:

- на обслуживаемых указанными отрядами и службами объектах и территориях в соответствии с планами ГЗ на мирное время;
- для ликвидации чрезвычайных ситуаций на других объектах и территориях – в соответствии с планами взаимодействия и по распоряжению министра ЧС КР.

При проведении указанных работ поисково-спасательные отряды (службы) могут решать следующие задачи:

- осуществлять поиск пострадавших в завалах поврежденных и разрушенных зданий и сооружений;
- деблокировать пострадавших из завалов и блокированных помещений;
- выполнять работы по снятию пострадавших с верхних этажей (уровней) поврежденных зданий и сооружений с использованием спасательных и страховочных средств;
- оказывать пострадавшим первую медицинскую помощь и эвакуировать их в медицинский пункт или пункт сбора пораженных.

9. Подготовка соединений (воинских частей), поисково-спасательных отрядов (служб) к выполнению аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях производится заблаговременно и является одной из важнейших задач командиров и штабов, начальников поисково-спасательных отрядов (служб), особенно соединений (воинских частей), поисково-спасательных отрядов (служб), расположенных в сейсмически опасных районах.

При этом они обязаны:

- изучить прогноз обстановки, которая может сложиться на обслуживаемой территории при землетрясении;
- изучить особенности основных объектов и населенных пунктов, расположенных в районе возможных действий;
- оценить обстановку, которая может сложиться там при землетрясении, обращая особое внимание на АЭС, радиационно, химически, пожаро- и взрывоопасные объекты.

## **2. Особенности проведения АСДНР при землетрясениях**

Аварийно-спасательные работы в пострадавших при землетрясении в районах (территориях, зданиях и т. д.) и зонах затопления включают:

- разведку зон, пострадавших от землетрясения (определение границ зон, состояние территорий, объектов участков (объектов) работ, маршруты выдвижения сил и средств);
- ввод сил и средств АСС, АСФ в пострадавшие от землетрясения зоны;
- локализацию и тушение пожаров на маршрутах движения и участках (объектах) работ;
- подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате землетрясения вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ;
- розыск и извлечение пораженных из поврежденных и горящих зданий, загазованных, затопленных и задымленных помещений, из завалов и заблокированных помещений;
- вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей;
- подачу воздуха в заваленные защитные сооружения с поврежденной фильтровентиляционной системой;
- оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пострадавшим и эвакуацию их в лечебные учреждения;

- вывод (вывоз) населения из опасных мест в безопасные районы;
- санитарную обработку людей, ветеринарную обработку сельскохозяйственных животных, дезактивацию и дегазацию техники, средств защиты и одежды, обеззараживание территорий и сооружений, продовольствия, пищевого сырья, воды и фуража.

Другие неотложные работы имеют целью создать условия для проведения спасательных работ, предотвращения дальнейших разрушений и потерь, вызванных вторичными поражающими факторами при землетрясении и обеспечения жизнедеятельности городов, населенных пунктов и объектов экономики путем ликвидации и локализации последствий аварий на сетях коммунального хозяйства, энергетики, транспорта и связи.

Неотложные работы включают:

- прокладывание колонных путей и устройство проездов (проходов) в завалах и зонах заражения;
- локализацию аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения спасательных работ;
- укрепление или обрушивание конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом и препятствующих безопасному движению и проведению спасательных работ;
- ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;
- ремонт и восстановление поврежденных защитных сооружений для укрытия от возможных повторных сейсмических проявлений;
- санитарная очистка территории в зонах, пострадавших при землетрясении;
- первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения.

Главной целью аварийно-спасательных и других неотложных работ при землетрясениях является поиск и спасение людей блокированных в завалах, в поврежденных зданиях и сооружениях,



оказание им первой медицинской помощи и эвакуация нуждающихся в дальнейшем лечении в медицинские учреждения, а также первичное жизнеобеспечение пострадавшего населения.

Основные требования к организации и ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий землетрясений:

- сосредоточение основных усилий на спасении людей;
- организация и проведение работ в сроки, обеспечивающие выживание пострадавших и защиту населения в опасной зоне;
- применение способов и технологий ведения аварийно-спасательных работ, соответствующих сложившейся обстановке, обеспечивающих наиболее полное использование возможностей спасателей и технических средств, а также безопасность пострадавших и спасателей;
- оперативность реагирования на изменения в обстановке.

АСДНР в зонах, пострадавших от землетрясения характеризуются большим объемом и многообразием видов работ, проводятся в комплексе и выполняются во взаимодействии со специализированными формированиями министерств, ведомств, организаций, воинских частей МО КР и другими формированиями. Они ведутся непрерывно, днем и ночью, в любую погоду.

Соединения, части и подразделения войск ГЗ по штатам мирного времени и в составе сводных мобильных отрядов привлекаются к проведению АСДНР при землетрясениях по решению министра ЧС КР, а в случаях, не терпящих отлагательства, привлечение этих сил осуществляется начальником соответствующего УМЧС области с немедленным докладом по инстанции.

На период выполнения АСДНР соединения, части (подразделения) войск ГЗ могут передаваться в оперативное подчинение председателю комиссии по гражданской защите, на территории (объектах) которой они назначены для ведения работ.

Территорию объекта спасательных работ разбивают на секторы, секторы – на отдельные объекты, объекты – на участки работ. Устанавливают и обозначают места (границы), опасные для нахождения спасателей. Между руководителями работ на участках и руководителем работ на объекте устанавливается радиосвязь.

Все коммунальные сети в разрушенных зданиях перекрываются, а электрические – обесточиваются.

Силы и средства распределяются по возможности по всей зоне разрушений.

При недостатке спасательных подразделений (формирований) в первую очередь выполняются работы на местах, где гарантированно обеспечивается спасение жизни пострадавших.

Устанавливается сменность работ с продолжительностью рабочей смены не более 12 часов.

Места работ ограждаются по периметру, а у места работы устанавливаются предупреждающие знаки (на улицах и дорогах) со стороны движения транспорта.

В темное время на ограждении со стороны движения вывешивается лампа красного цвета, а место работы освещается светильниками местного освещения или переносной электролампой.

Спасатели обеспечиваются спецодеждой и средствами защиты (каска, спасательные пояса и др.).

Характер решаемых задач и жесткие сроки их выполнения предъявляют и особые требования к организации управления аварийно-спасательными работами.

Управление подразделением войск ГЗ, поисково-спасательным отрядом (службой) при развертывании и ведении АС-ДНР при землетрясениях заключается в целенаправленной деятельности командиров, штабов и начальников отрядов и служб по организации и обеспечению максимальной эффективности использования подчиненных подразделений (формирований) по спасению пострадавших, локализации и ликвидации факторов, препятствующих ведению спасательных работ и создающих опасность для жизни и здоровья людей, проведению других неотложных работ, мероприятий направленных на ликвидацию ЧС и жизнеобеспечение пострадавшего населения.

Управление спасательными работами в зонах землетрясения представляет циклический процесс, который включает:

- организацию системы управления и поддержание ее в готовности;
- сбор данных об обстановке и ходе спасательных работ;

- анализ и оценку обстановки и хода спасательных работ;
- подготовку выводов и предложений по формированию группировки сил и средств ГСГЗ и проведению АСДНР для принятия начальником решения;
- планирование действий;
- доведение задач до подчиненных органов управления;
- организацию их взаимодействия и обеспечения действий;
- непосредственное руководство действиями подчиненных, контроль и оказание им помощи в ходе выполнения задач.

Общее руководство организацией и проведением АСДНР в зоне землетрясения осуществляет создаваемый на период ликвидации его последствий территориальный оперативный орган управления (ТООУ).

При получении задачи на выдвижение и ведение АСДНР при землетрясении командир и штаб подразделения ГЗ, начальник и орган управления поисково-спасательного отряда (службы) обязаны:

- уяснить поставленную задачу и произвести расчет времени;
- ориентировать командиров подразделений о поставленной задаче;
- организовать приведение подразделения ГЗ, ПСО (службы) в готовность к выдвижению и действиям;
- организовать разведку обстановки в районе предстоящих действий;
- организовать выдвижение подразделения ГЗ, ПСО (службы) в район предстоящих действий;
- установить связь с территориальной комиссией по гражданской защите, на территории (объектах) которой подразделения ГЗ, ПСО (служба) назначены вести АСДНР;
- оценить сложившуюся обстановку по данным разведки, личной рекогносцировки и местных органов ГСГЗ;
- принять решение на ведение АСДНР; организовать встречу подходящих подразделений, поставить им задачи и организовать ввод на участки (объекты) работ;
- организовать взаимодействие и всестороннее обеспечение ведения работ;
- организовать систему управления.

На основе выводов из обстановки принимается решение на проведение АСДНР в котором определяется:

- замысел действий: где, в какие сроки, на каком участке (объекте) сосредоточить основные усилия, целесообразная группировка сил и средств; последовательность и способы выполнения задачи;
- задачи подчиненных подразделений: мероприятия, которые необходимо выполнить в первую очередь, сроки их выполнения, основные способы и последовательность выполнения работ;
- порядок выдвижения и ввода подразделений на участок, объекты (места) работ;
- режимы работ, порядок смены подразделений;
- порядок взаимодействия спасательных подразделений и подразделений обеспечения действий спасателей, взаимодействия с местными органами;
- организация управления, места развертывания пунктов управления, сроки готовности системы управления;
- организация обеспечения, место развертывания тыловых подразделений, порядок обеспечения аварийно-спасательных работ, жизнеобеспечения спасателей и пострадавших.

Решение объявляется лично командиром и является основой для планирования, организации и выполнения поставленной задачи.

Штабы подразделений ГЗ оформляют решение командира; разрабатывают приказ на ведение АСДНР, планируют их ведение, а также детализируют организацию взаимодействия, обеспечения, отдают необходимые распоряжения, организуют ввод подразделений на объекты работ, контролируют выполнение поставленных задач; собирают и анализируют обстановку; осуществляют информацию.

Планирование ведения АСДНР заключается в определении последовательности и способов выполнения поставленной задачи, распределении подразделений и материальных средств по местам (объектам) работ, определении порядка взаимодействия, обеспечения и управления в соответствии с принятым порядком выполнения задачи, созданной группировкой сил и возможной обстановкой.

Ввиду ограниченного времени на организацию спасательных работ при землетрясениях, планирование осуществляется параллельно, одновременно во всех основных подразделениях ГЗ путем уточнения и детализации заранее разработанного плана действий с учетом поставленной задачи и принятого решения, с последующим уточнением плана в соответствии с указаниями вышестоящего штаба.

В подразделении ГЗ план разрабатывается на карте (плане) объекта по дням до полного завершения работ на данном участке (объекте) с приложением плана разведки, планов служб по видам обеспечения.

В поисково-спасательных отрядах (службах) составляется план проведения аварийно-спасательных работ на сутки.

Развертывание системы управления осуществляется по мере подхода штабов и подразделений к участку предстоящих действий и ввода подразделений на объекты работ.

Для обеспечения развертывания системы управления в короткие сроки, подготовки пунктов управления, установления связи и взаимодействия с комиссией по гражданской защите, которой отряд (служба) поступает в оперативное подчинение, а также с комиссиями по гражданской защите пострадавших объектов, в район действий, с получением задачи на проведение АСР, высылается оперативная группа поисково-спасательного отряда (службы).

Непосредственным руководителем работ на объекте является командир аварийно-спасательной группы, которой определена задача на проведение работ. При работе на объекте отдельного подразделения в полной штатной структуре руководство осуществляет командир этого подразделения.

Руководитель аварийно-спасательных работ является единоначальником и ему подчиняются все подразделения и формирования, участвующие в проведении работ на объекте (территории). Он несет ответственность за организацию и проведение аварийно-спасательных работ, безопасность личного состава и сохранность аварийно-спасательной техники и оборудования.

Руководитель аварийно-спасательных работ обязан:

- произвести разведку и оценку обстановки в месте проведения спасательных работ;
- распределить спасательные подразделения по рабочим местам, поставить им задачи, организовать их взаимодействие и обеспечить выполнение поставленных задач;
- лично возглавить спасение людей, предотвратить паническое настроение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;
- иметь резерв сил и средств, организовать посменную работу подразделений, питание и отдых спасателей;
- определить и оборудовать пункты сбора пострадавших и медицинской помощи;
- назначить ответственного за соблюдение мер безопасности;
- непрерывно следить за изменениями обстановки в ходе аварийно-спасательных работ и принимать соответствующее решения;
- организовывать и обеспечивать непрерывную связь с территориальным органом управления, при необходимости, вызвать дополнительные силы и средства, организовывать их встречу и расстановку;
- по прибытии на объект старшего начальника доложить об обстановке, принятых решениях по организации аварийно-спасательных работ, распределении и возможностях сил и средств;
- по окончании работ заслушать командиров подразделений, при необходимости убедиться лично в завершении работ на отдельных секторах (участках);
- определить порядок убытия (смены) с места аварийно-спасательных работ подразделений (формирований) и взаимодействующих служб.

При определении необходимости в дополнительных силах и средствах руководитель работ должен учитывать динамику развития ЧС, воздействия ее опасных факторов до введения в действие вызванных сил и средств.

### **3. Особенности проведения АСДНР при оползнях, лавинах, снежных завалах и селях**

Особенностями ведения разведки в зоне ЧС, вызванных обвалами, оползнями, селями, лавинами является то, что плохо прогнозируемые границы стихийного бедствия не позволяют в полной степени определить наиболее опасные районы и, соответственно, провести необходимые мероприятия по предотвращению или уменьшению возможных разрушений и жертв. Значительные размеры труднодоступных территорий, разведка которых наземными средствами затруднена, вызывает необходимость круглосуточного ведения разведки очагов поражения различными средствами.

При возникновении ЧС организуется комплексная разведка всех видов. Воздушная разведка (на вертолетах, самолетах) выявляет границы разрушений, места нахождения людей в зоне разрушения и определяет возможность доступа к ним. Наземная разведка дает конкретные данные для оценки события ЧС на основе общего или детального исследования местности, проведения расчетов и предложений вариантов действий спасательных сил и средств.

При оползнях определяется динамика увеличения крутизны склонов, характер подмыва их оснований морскими и речными водами, масштаб и степень захвата коренных пород склонов и скорость их движения, наличие влаги.

При селях уточняется состав и строение горных пород, их способность выветривания, высота истоков в селевых бассейнах, уровень антропогенного воздействия на районы и степень его экологической деградации, а также вероятность возникновения явлений, служащих непосредственным побудителем селей. При движении селя определяется высота и передний фронт селевой волны, линейные размеры, объем, скорость движения, структурный состав, плотность потока и особенности русла.

Разведка в зоне возникновения оползней, селей и лавин и может предоставить данные о путях их прохождения и границах вероятного распространения. По этим данным определяются наиболее опасные зоны и, соответственно, проводятся необходимые мероприятия по предотвращению или уменьшению возможных разрушений и жертв.

Разведывательные данные об обстановке добываются различными способами. Основными из них являются наблюдение, непосредственный осмотр местности и объектов, поиск, лабораторные исследования, фотографирование, кино- и видеодокументирование, опрос местных жителей и производственного персонала. Вместе с изучением планов застройки населенных пунктов, технической документации сетей коммунально-технических служб, проектной документации зданий и сооружений данные разведки могут явиться отправными для организации активных действий спасателей, особенно в начальный период ликвидации ЧС. Выбор способа разведки зависит от условий обстановки и характера выполняемых задач.

Командир формирования (подразделения) по результатам разведки оценивает сложившуюся обстановку и на основании имеющихся сведений об объекте, где предстоит вести работы, организует действия спасателей.

К сведениям об обстановке на объекте работ относятся:

- характер лавины, оползня, обвала, селевого потока, их основные параметры (скорость движения, размеры, продолжительность схода);
- метеоусловия (температура воздуха, осадки, ветер и другие данные окружающей среды);
- степень повреждения объекта, наличие и характер застройки, прохождение коммунально-энергетических сетей и их состояние, удаленность от дорог;
- данные о возможности повторного возникновения стихийного бедствия;
- особенности местности на объекте и вблизи него, приблизительные объемы инженерных работ по оборудованию подходов к нему и расчистке мест развертывания техники;
- возможное число пострадавших, характер их поражения;
- предполагаемые виды спасательных работ и их объем;
- возможности использования коммунально-энергетических сетей для ведения спасательных работ;
- наличие заражения РВ, ОВ и БС, пожаров, задымления и загазованности;
- степень освещенности в зоне работ.



Территорию объекта спасательных работ в целях удобства управления и обеспечения взаимодействия между формированиями (подразделениями) разбивают на сектора, а сектора – на отдельные места работ.

По результатам оценки сведений об обстановке командир решает следующие организационные задачи:

- определяет возможности имеющихся сил и средств;
- определяет потребность в дополнительных силах и средствах различного предназначения;
- распределяет формирования (подразделения) и личный состав с техникой по секторам и местам работ.

Первоочередным этапом организации спасательных работ является доставка формирований в район (на объект) их действий. Доставка производится пешим порядком, наземным (речным, морским) транспортом, а в труднодоступных горных местностях – вертолетами.

Спасательные работы в полном объеме производятся после схода снежной лавины, оползня, селя, обвала и стабилизации обстановки при отсутствии угрозы повторного их возникновения.

Возможности действий спасательных формирований и потребность в их количестве определяются на основе производительности применяемых технических средств, трудоемкости выполняемых технологических операций (процессов), объемов предстоящих работ и возможности продолжительности работ.

При организации работ командир выбирает организационно-технологическую схему их ведения. Как правило, используется параллельная, последовательная или смешанная схема организации работ. Тип организационно-технологической схемы определяется на основе принятой последовательности отработки рабочих мест (секторов), объединенных по группам в зависимости от применяемых технологий и объемов работ. При этом установленная продолжительность работ не должна превышать допустимую (по жизненным показаниям пострадавших). В противном случае командир изменяет схему организации работ, а при необходимости применяет другие технологии или использует другие виды формирований и технических средств.

Для обнаружения пострадавших под снежными, ледяными, каменными завалами и селевыми отложениями применяется поиск с помощью вертолетов и поиск наземными поисковыми группами.

При проведении поиска определяются:

- места нахождения пострадавших (обозначаются ясно видными ориентирами) и устанавливается с ними связь (при возможности);
- функциональное состояние пострадавших и объем оказания им первой медицинской помощи;
- способы извлечения пострадавших.

При поиске устраняются (ограничиваются) факторы воздействия на пострадавших вторичных причин.

В зависимости от наличия сил и средств поисковые работы проводятся на основе и с использованием:

- свидетелей очевидцев;
- визуальных признаков (по остаткам одежды и вещей пострадавших на поверхности стабилизировавшегося слоя);
- показания приборов поиска (газоанализаторов, зондов, магнитометров, тепловизоров, акустических устройств);
- поисковых собак.

Пострадавших, находящихся под скальным, грунтовым, снежно-ледяным завалом, деблокируют с помощью шанцевого инструмента и средств малой механизации. При этом необходимо в кратчайшие сроки (ввиду угрозы гибели пострадавших от удушья) обеспечить им доступ воздуха.

При большом объеме спасательных работ в местах предполагаемого нахождения людей отрывается траншея или несколько траншей поперек схода снежной лавины (селя, оползня) для обеспечения их деблокирования. Нельзя широко применять инженерную технику при работах по деблокированию в грунтовых и снежно-ледяных завалах, так как повышается вероятность нанесения дополнительных травм пострадавшим; использование техники в этих условиях возможно только при больших объемах работ и крайне ограниченном времени.

Выполнение работ по деблокированию осуществляется следующими действиями спасателей:

- прорываются лазы в грунтовом и снежно-ледяном завале;
- устраиваются галереи в грунтовом и снежно-ледяном завале;
- производится последовательная разборка завала;
- пробиваются проемы в железобетонных (бетонных) и кирпичных стенах и перекрытиях (покрытиях);
- осуществляется спуск пострадавших с верхних этажей через различные проемы или их выходы (вынос) по сохранившимся или восстановленным (укрепленным) лестничным маршам.

## **Занятие 4.2. Особенности проведения АСДНР при ЧС техногенного характера**

### **Учебные вопросы:**

1. Особенности ведения АСР при ЧС на железнодорожном транспорте.
2. Особенности ведения АСР при ЧС на воздушном транспорте.
3. Особенности ведения АСР при ЧС на автомобильном транспорте.
4. Особенности ведения АСР при ЧС на коммунально-энергетических сетях.

В общем случае **авария** – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и разрушения или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей среды, называется **катастрофой**.

*Основными причинами ЧС на транспорте являются:*

1. Ошибки членов экипажа (водителя, пилота, машиниста).
2. Ошибки диспетчера, персонала служб технического обслуживания, в том числе нарушение правил эксплуатации и перевозки, особенно опасных грузов.
3. Неисправность (изношенность, недостаточность) транспортных средств и коммуникаций, в том числе конструктивные недостатки.
4. Погодные условия (туман, обледенение, молния, турбулентные потоки воздуха), в том числе блокирование наземного транспорта вследствие лавин, селевых потоков, наводнений, снегопадов и оползней.
5. Саботаж, терроризм и военные действия.

*Основные поражающие факторы при ЧС на транспорте:*

- удары вследствие метательного и деформирующего воздействия неуправляемой механической энергии транспортного средства и энергии взрывов;
- воздействие высокой температуры вследствие пожаров, взрывов;
- воздействие потоков жидкостей (газов), находящихся под высоким давлением;
- воздействие химически и биологически опасных веществ;
- воздействие ионизирующих излучений;
- воздействие электрического тока;
- недостаточное количество кислорода для дыхания (при длительном пребывании в замкнутых пространствах, выгорании);
- нервно-психологические воздействия и дезорганизация трудового процесса.

*Отличительные особенности транспортных аварий (катастроф):*

1. Происходят, как правило, внезапно, без предупреждения, что, учитывая нахождение людей в замкнутом пространстве салонов, вызывает шок, потерю контроля над собой, ощущение беспомощности.

2. Происходят часто в удаленных и труднодоступных местах, что приводит к несвоевременному получению достоверной информации о ЧС, отсутствию на начальном этапе мощной специальной техники, запаздыванию помощи и росту числа жертв, в том числе из-за отсутствия навыков выживания.

3. Затрудненность обнаружения воздействия источников ЧС в пути следования, отсутствие мощных средств пожаротушения и эффективных способов эвакуации из аварийных транспортных средств.

4. В большинстве случаев возникают на большой скорости, что приводит к сильным телесным повреждениям у пострадавших.

5. Усложнение обстановки в результате воздействия перевозимых на транспорте опасных веществ.

6. Трудность в определении числа пострадавших на месте катастрофы.

7. Необходимость вывода аварийного транспортного средства в малонаселенные (безопасные) районы для предотвращения (уменьшения) последствий возможных ЧС (падений, взрывов, пожаров, выбросов опасных веществ и т. п.).

8. Сложности при отправке большого количества пострадавших в другие города, в том числе в связи со спецификой лечения, а при невозможности – необходимость разворачивания временного полевого госпиталя.

9. Необходимость скорейшего возобновления движения по транспортным коммуникациям.

10. Организация поисков останков погибших и вещественных доказательств катастрофы, часто на больших площадях.

11. Необходимость приема, размещения и обслуживания (информация, питание, услуги связи, транспортировка и др.) прибывающих родственников пострадавших и организация отправки погибших к местам их захоронения.

## **1. Особенности ведения АСР при ЧС на железнодорожном транспорте**

*Характерные особенности железнодорожного транспорта:*

- большая масса подвижного состава. Общая масса грузового поезда составляет 3–4 тыс. т, масса пассажирского состава – около 1 тыс. т, масса одной цистерны – 80–100 т;

- высокая скорость передвижения состава (до 200 км/ч), при этом отсутствуют ограждения в пределах населенных пунктов, а экстренный тормозной путь составляет несколько сотен метров (средняя техническая скорость движения пассажирского поезда: дальнего сообщения – 56, пригородного сообщения – 47 км/ч);
- опасные участки дороги (мосты, тоннели, спуски, подъемы, переезды, сортировочные горки);
- электроток высокого напряжения (до 30 кВ), проходящий по кабелю, подвешенному на высоте 6 м над рельсами;
- наличие человеческого фактора (управление локомотивом, комплектование состава, диспетчерское обслуживание).

По железным дорогам перевозится более 400 наименований опасных грузов, в случае крушения состава с такими грузами может возникнуть зона ЧС с комбинированными поражениями – от взрыва, разлива АХОВ, пожара и схода (столкновения, опрокидывания) вагонов.

**Зона аварии** – зона, занятая поврежденным подвижным составом, развалом, россыпью, разливом груза, увеличенная по периметру на дополнительную полосу шириной не менее 15 метров, в пределах которой проводятся спасательно-восстановительные работы при строжайшем соблюдении необходимых мер предосторожности (рисунок 48).

**Опасные грузы** – вещества, материалы, изделия и опасные отходы, которые в силу присущих им свойств и особенностей могут при перевозке создать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей среде, привести к повреждению и (или) уничтожению материальных ценностей.

Железная дорога представляет собой потенциальную опасность для людей. Ежедневно на станциях и участках железных дорог России находятся около 16–20 тысяч вагонов с опасными грузами, а в год ими перевозится около 400 млн тонн этих грузов.

По железным дорогам осуществляется перевозка не только грузов, но и пассажиров. Согласно «Правилам перевозки» в вагонах дальнего следования размещается 40–60 пассажиров, в пригородных – 140–160 пассажиров.

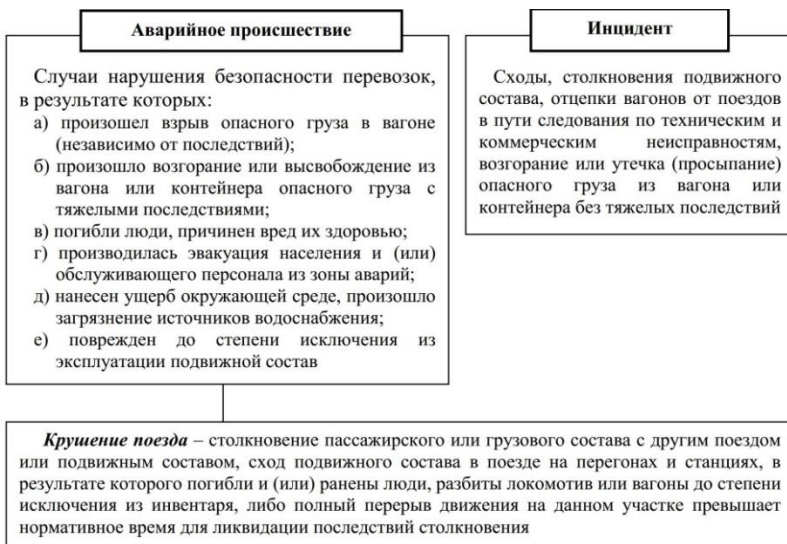


Рисунок 48 – Чрезвычайные ситуации на железной дороге

Для перевозки пассажиров используются купейные, плацкартные и общие вагоны. Средний состав пассажирского поезда: дальнего сообщения – 14 вагонов, пригородного сообщения – 8 вагонов.

Длина вагона – 23,6 м, ширина – 3,06 м, высота – 4,36 м; масса – 52–55 т. Вагоны оборудованы двумя открывающимися вовнутрь дверями размером 80 × 185 см. Они снабжены специальными замками, которые открываются трех- или четырехгранным торцевым ключом.

Ширина прохода внутри вагона составляет 110 см, вагон оборудован системами электроснабжения, вентиляции и тепло-снабжения.

### ***Ликвидация ЧС при пассажирских перевозках***

По прибытии на место катастрофы спасатели должны провести следующие мероприятия:

- сбор информации, разведка и оценка ситуации;
- определение границ опасной зоны, ее ограждение и оцепление;

- проведение АСР с целью оказания помощи пострадавшим;
- ликвидация последствий ЧС (локализация источника ЧС, тушение пожара и др.).

При столкновениях, резкой остановке поезда и переворачивании вагонов типичными травмами являются ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, сдавливания.

Для оказания помощи пострадавшим, находящимся в вагоне, спасатели должны:

- проникнуть в вагон через входные двери, оконные проемы и специально проделанные люки;
- организовать поиск пострадавших, их освобождение, эвакуацию;
- организовать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Проникновение спасателей в вагон можно осуществить через входные двери после их вскрытия снаружи или изнутри вагона (рисунок 49).

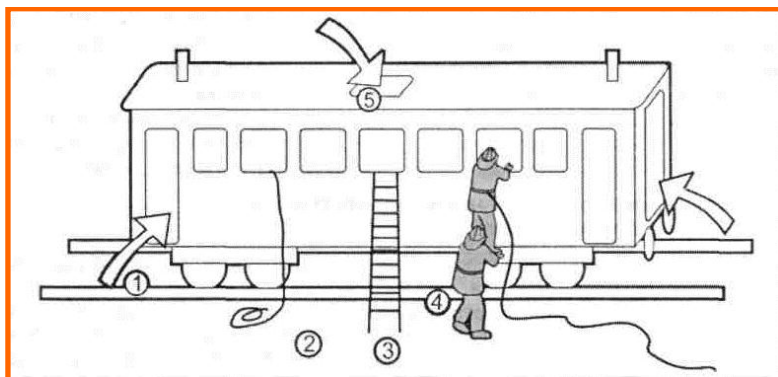


Рисунок 49 – Проникновение спасателей в пассажирский вагон:

- 1 – через дверь; 2 – с помощью веревки; 3 – по лестнице;  
4 – с помощью друг друга; 5 – через люк

В случае их заклинивания применяют лом, кувалду, зубило, режущий металл инструмент. Для проникновения в вагон через оконные проемы используются приставные и навесные лестницы, веревки. В отдельных случаях в окно можно попасть путем под-



саживания спасателей или втаскивания их за руки, при этом необходимо сначала убрать острые куски оконного стекла.

После проникновения спасателей в вагон они приступают к вскрытию купейных дверей, поиску пострадавших, оказанию им помощи, эвакуации. В случае нахождения пострадавших под вагоном спасатели должны осуществить его приподнимание и освобождение людей. Эти работы выполняются с помощью грузоподъемных кранов или специальных домкратов большой грузоподъемности. Иногда для извлечения пострадавших делается подкоп в земле или прорезывается проем в конструкции.

Особую опасность для пассажиров представляют пожары в вагонах. Пожар в пассажирском вагоне очень быстро распространяется по внутренней отделке, пустотам конструкции и вентиляции. Он может охватить один вагон за другим. Особенно быстро это происходит во время движения поезда, когда в течение 15–20 минут вагон полностью выгорает. Температура в горящем вагоне составляет порядка 950 °С. Время эвакуации пассажиров должно составлять не более 2 минут.

Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (5–6 т) и смазочных материалов (1,5–2 т).

Основные задачи спасателей при пожаре пассажирского поезда:

- проведение быстрого поиска и оперативной эвакуации пассажиров из вагонов в безопасное место;
- розыск пассажиров, покинувших горящий состав во время движения;
- тушение пожара.

Иногда пассажирские поезда могут быть заблокированы снежными заносами, обвалами, камнепадами, лавинами, селевыми потоками, водой. В этих случаях задача спасателей сводится к обнаружению пострадавших, освобождению и оказанию им помощи.

### ***Ликвидация ЧС при грузовых перевозках***

Средний состав грузового поезда – 56 вагонов. Максимальное количество вагонов в составе – 110. Скорость движения грузовых поездов, км/ч: 36,9 – участковая, 43,8 – техническая.

По железной дороге перевозятся различные, в том числе пожаро-, взрыво-, радиоактивноопасные грузы. На каждый опасный груз составляется и включается в грузовые документы – *аварийная карточка*, в которой дается краткая характеристика основных свойств и видов опасности, присущих данному грузу, рекомендуемые средства индивидуальной защиты и необходимые действия при аварийной ситуации.

### *Пожары*

При тушении пожаров на железной дороге основная задача спасателей заключается в оказании помощи пострадавшим, тушении пожара, защите соседних составов и строений от возгорания, защите окружающей природной среды.

Высота пламени при горении цистерны с жидкими горючими материалами составляет 40–50 м, а площадь горения охватывает территорию в 1500 м<sup>2</sup> и более.

При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо организовать их охлаждение водой. В случае горения паров жидкости над незакрытой горловиной цистерны необходимо под защитой стволов закрыть крышку или набросить на нее кошму (брезент).

Горящую растекшуюся жидкость тушат водой, пеной, адсорбционными материалами. Возможен отвод растекшейся жидкости по канавам или обвалование земли для направления жидкости в безопасное место.

В случае горения нескольких цистерн одновременно усилия необходимо направить на их охлаждение и защиту соседних вагонов и цистерн. При угрозе огня соседним составам горящую цистерну необходимо отвести в безопасное место и организовать ее тушение.

При горении баллонов со сжатым или сжиженным газом работы необходимо проводить только из укрытия. В случае невозможности ликвидировать факел горящего газа допускается свободное его выгорание при постоянном охлаждении цистерны водой для снижения вероятности взрыва.

При тушении пожара в подвижном составе с отравляющими, ядовитыми и взрывоопасными веществами следует:

- передвинуть горящий состав в безопасное место;
- тушить пожар мощными водяными струями;
- открыть двери и люки;
- согласовать свои действия с сопровождающими груз лицами.

### ***Взрывы***

Взрывы происходят в результате нарушения правил транспортировки взрывоопасных грузов, скопления взрывоопасной смеси на пути следования состава, пожаров, террористических актов.

Взрыв цистерны с сжиженными углеводородными газами характеризуется выбросом пламени на высоту 120–150 м, отбрасыванием цистерны на расстояние до 100 м, а металлических осколков – на несколько сотен метров.

В случае взрывов на железной дороге спасатели должны направить свои усилия на поиск и оказание помощи пострадавшим, обезвреживание и обеззараживание пораженных территорий, проведение контрольных измерений наличия вредных и опасных веществ в воздухе, воде и почве.

### ***Чрезвычайные ситуации с АХОВ***

Остановку выброса АХОВ проводят путем заделки отверстий в емкости или перекачиванием (перегрузкой) опасных грузов в запасные емкости или в безопасное место.

Заделка течи осуществляется с использованием деревянных (пластмассовых, свинцовых) клиньев, забиваемых (зачеканиваемых) в отверстия. Иногда применяются хомуты или бандажи.

Источник заражения локализуется обвалованием разлившегося вещества, сбором вредных веществ в естественные углубления, специальные канавы и контейнеры, нейтрализацией АХОВ специальными растворами и адсорбентами.

После этого проводится дегазация территорий и транспортных средств и санитарная обработка личного состава.

Все меры по ликвидации ЧС с АХОВ должны осуществляться с учетом характера груза и мерами предосторожности, указанными в аварийной карточке, а также указаний сопровождающих груз проводников и специалистов грузоотправителя.

## 2. Особенности ведения АСР при ЧС на воздушном транспорте

Обобщенные данные мирового опыта авиакатастроф и авиационных происшествий показывают, что авиационные происшествия происходят:

- при рулении самолета, высадке (посадке) пассажиров – 5,1 %;
- на взлете – 13 %;
- при наборе высоты – 13,4 %;
- на снижении и начальном этапе захода на посадку – 12,6 %;
- на конечном этапе захода на посадку – 19 %;
- при посадке – 31,1 %;
- в крейсерском полете – лишь 5,7 %.

*Если ЧС на авиатранспорте происходит в районе аэропорта*, то непосредственная организация поиска и спасания экипажей и пассажиров воздушного судна (ВС) возлагается на старшего авиационного начальника аэродрома с привлечением сил и средств от авиационных частей (предприятий и организаций), базирующихся на данном аэродроме, независимо от их ведомственной принадлежности (рисунок 50). Проведение здесь аварийно-спасательных работ осуществляют аварийно-спасательные команды, в которые входят расчеты от различных служб: диспетчерской; стартовой; пожарно-спасательной; пожарно-стрелковой; медицинской; инженерной; спецтранспорта; перевозок; милиции; АСС.

Первоочередные мероприятия по спасению людей при ЧС связаны с эвакуацией пассажиров с воздушного судна. Согласно требованиям Международной организации гражданской авиации (ИКАО) все пассажиры должны покинуть воздушное судно в случае ЧС на борту через выходы, расположенные на одной стороне, за 90 с. Поэтому для эвакуации людей должны использоваться все основные, служебные, запасные двери. Эвакуацию людей можно проводить через разломы в фюзеляже, специальные люки, сделанные спасателями, грузовые люки, форточки в кабине экипажа. Необходимо помнить, что конструкция замков аварийных выходов обеспечивает возможность их открытия как изнутри

салона, так и снаружи, то есть эту работу может выполнить спасатель (рисунок 51).



Рисунок 50 – Чрезвычайные ситуации на автотранспорте

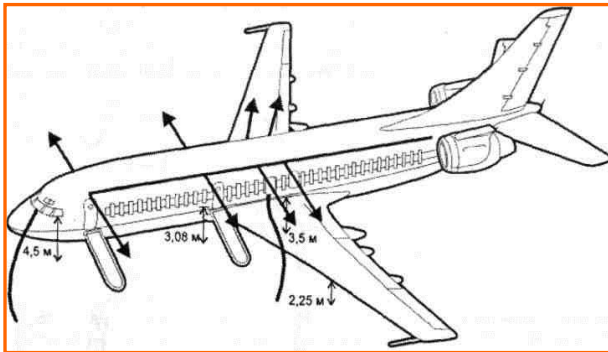


Рисунок 51 – Пути эвакуации пассажиров с борта самолета

Если от деформации корпуса самолета заклинило двери, необходимо вскрыть фюзеляж с учетом прохождения по всей длине фюзеляжа электропроводов и трубопроводов гидросисте-

мы высокого давления. Их повреждение вызовет дополнительные сложности. Оптимальные места для вскрытия отмечены на фюзеляже уголками желтого цвета на белом фоне. Эвакуацию пассажиров осуществлять с использованием трапов, приставных и пожарных лестниц, веревочных систем, корпусов крупных автомобилей (автобусов).

Для аварийного покидания воздушного судна на его борту размещены: надувные трапы, матерчатые желоба, спасательные канаты. Пропускная способность надувного трапа ТН-2, ТН-3 до 100 чел. За 2,5–3 минуты допускается одновременный спуск 2-х человек по надувному трапу и по матерчатым желобам – 1 человека. Места размещения надувного трапа, матерчатых желобов в различных самолетах различные. Матерчатые желоба изготовлены из материала «плащ-палатка чехольная» и находятся, как правило, около выходов с правой стороны фюзеляжа. Над каждым аварийным выходом и над форточкой в кабине экипажа имеются спасательные канаты, закрепленные к кронштейну фюзеляжа (рисунок 52).

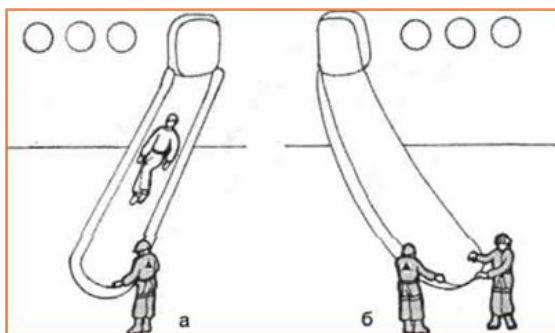


Рисунок 52 – Покидание пассажирами аварийного воздушного судна: а – по надувному трапу; б – по брезентовому желобу

Место спасателя при эвакуации – возле каждого аварийного выхода. В первую очередь производить эвакуацию детей, женщин и престарелых, а затем всех остальных пассажиров. Пассажиры без сознания, с переломами и другими тяжелыми повреждениями выносятся на носилках, брезенте и опускаются на веревках на землю.

После эвакуации спасатели проверяют скрытые места в пассажирских салонах, кабине экипажа и других служебных помещениях.

Необходимо помнить, что при пожаре на борту воздушного судна (рисунок 53):

- через 2–3 минуты после возникновения пламенного горения двуокись углерода в салоне достигает смертельной концентрации;
- температура внутри пассажирских салонов резко нарастает по их высоте (на уровне пола  $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а на высоте 1,5 м от пола  $t = 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
- работы по тушению пожара проводить в изолирующих индивидуальных средствах защиты, используя рабочую рукавную линию, заполненную раствором пенообразователя;
- работать, пригнувшись, охлаждая верхний высокотемпературный слой воздушного объема пассажирского салона;
- эвакуацию пассажиров производить одновременно с тушением пожара;
- вскрытие фюзеляжа начинать с дверей, так как у них выше пропускная способность, чем через различные проделанные отверстия;
- эвакуацию целесообразно осуществлять с наветренной стороны.

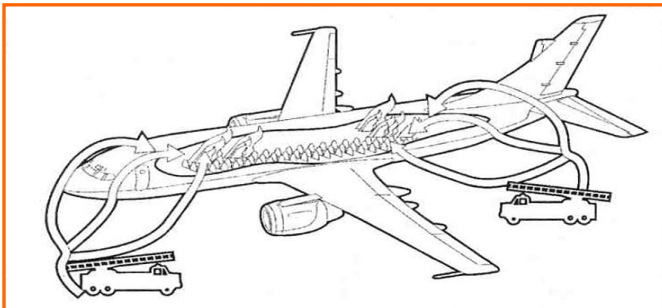


Рисунок 53 – Тушение пожара в самолете

В случае авиакатастрофы *не в зоне аэропорта* руководство организацией работ по поиску и спасению экипажей и пассажиров ВС, потерпевших бедствие, осуществляется командующими соответствующими авиационными объединениями видов Вооруженных сил, руководителями управлений Федеральной авиационной службы, в зонах ответственности которых (зонах ПСО) произошло авиационное происшествие.

ПСР организуются в следующих случаях:

- при получении сигнала бедствия с борта ВС, а также при приеме сигналов аварийных радиостанций (радиобуев);
- при получении доклада от экипажа ВС, наблюдавшего бедствие, а также сообщений других очевидцев бедствия;
- если в течение 10 мин после расчетного времени прилета ВС не прибыло в пункт назначения и радиосвязь с ним отсутствует более 5 мин;
- если экипаж ВС получил разрешение на посадку и не произвел ее в установленное время, а радиосвязь с ним прекратилась;
- при потере радиосвязи с экипажем ВС и одновременном пропадании отметки радиолокационной проводки, или потери радиосвязи более чем на 5 мин, если радиолокационная проводка не велась;
- во всех других случаях, когда экипажу ВС требуется помощь.

ПСР начинаются с момента подачи команды на вылет поисково-спасательного самолета (вертолета) и на выход наземных поисково-спасательных команд.

В первую очередь с помощью самолетов, вертолетов и наземных поисковых групп необходимо обнаружить место падения самолета (вертолета).

После приземления или высадки поисково-спасательному отряду немедленно приступить к эвакуации пассажиров из терпящего бедствие воздушного судна в безопасное место. От спасателей требуется не только спасение людей, но и создание им необходимых бытовых условий, защищающих от непогоды, оказа-



ние им первой медицинской помощи, успокоить людей и предотвратить панику.

Обстоятельства могут сложиться так, что нельзя будет использовать механизированный инструмент, поэтому быть готовым работать только ручным инструментом (топором, ломом, кувалдой и т. д.).

Если ВС при аварийной посадке устояло на шасси и нет времени на развертывание бортовых аварийно-спасательных средств, то выводить пассажиров целесообразно на поверхность крыльев, а затем с помощью веревок и канатов опускать на землю. После проверки на наличие пассажиров в салоне, подсобных и других помещениях, приступают к спасению воздушного судна и перевозимых грузов.

Необходимо помнить, что разброс пострадавших может быть очень большим, поэтому надо провести прочесывание местности по следу на земле или с места столкновения ВС с высокорасположенными предметами.

После вывода из зоны бедствия пострадавших, спасатели приступают к сбору останков погибших для их дальнейшего опoznания. Если в результате авиакатастрофы все люди, находящиеся на борту воздушного судна погибли, то спасатели обязаны осуществить поиск и сбор останков погибших, «черных ящиков» и обеспечить сохранность ценностей.

До прибытия на место катастрофы председателя комиссии по расследованию запрещается производить какие-либо работы на месте авиационного происшествия, за исключением внешнего осмотра, фиксации следов движения ВС по грунту, эвакуации раненых и погибших.

Перемещение ВС до прибытия комиссии по расследованию допускается только в случаях, если ВС упало на железнодорожную, шоссейную, водную магистраль или на аэродром и препятствует безопасному движению транспортных средств или посадке воздушных судов.

### 3. Особенности проведения АСДНР на автомобильном транспорте

Среди всех видов транспорта печальное лидерство по количеству трагических последствий и материальному ущербу принадлежит автомобильному транспорту (таблица 4.3.1).

В большинстве стран мира общественное мнение и официальная статистика органов регулирования движения усматривают основную причину дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в небрежности или ошибках водителей (75–80 %), в неисправности автомобилей (10 %) и в дорожных условиях (10 %).

Таблица 4.3.1 – Количество трагических последствий и материальный ущерб в автомобильном транспорте

Количество пострадавших в год	Во всем мире	В США	В России
Погибших	> 300 тыс.	55 тыс.	> 30 тыс.
Получивших ранения, увечья	около 8 млн	2 млн	> 180 тыс.

Наиболее распространенными среди ЧС на автотранспорте являются наезды транспортных средств на пешеходов (37,1 %), столкновения (37,9 %), опрокидывания автомобилей (16,1 %) и другие (8,9 %).

Автомобильные ЧС происходят, как правило, на дорогах или в непосредственной близости от них (рисунок 54).

Это обеспечивает возможность быстрого подъезда спасателей и специальной техники к месту работ и оперативно проводить их.

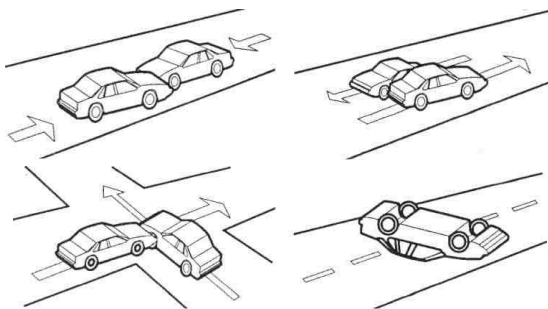


Рисунок 54 – Виды дорожно-транспортных происшествий

Однако не исключаются усложненные условия проведения АСДНР при попадании транспортного средства в снежную лавину, селевой поток, камнепад, обвал, снежный занос, под воду и возникновение на дорогах автомобильных пробок.

Для проведения АСДНР при ликвидации последствий ЧС на автотранспорте спасатели должны иметь средства пожаротушения, инструменты (приспособления, машины) для подъема и перемещения тяжелых предметов, резки разнопрофильного металла, разжима (перекусывания) конструкций, средства поиска пострадавших и автотранспорта, освещения, связи, защиты, оказания первой медицинской помощи пострадавшим, их эвакуации, жизнеобеспечения, работы под водой, сбора и обеззараживания опасных веществ. В ряде случаев работы могут проводиться с использованием альпинистского снаряжения.

АСДНР необходимо начинать с разведки, оценки ситуации и принятия решения. Главная задача спасателей – извлечение пострадавших (из салона автомобиля или из-под автомобиля) и оказание первой медицинской помощи.

В большинстве автопроисшествий типичной обстановкой является ситуация, когда пострадавший в салоне или кабине автомобиля прижат к передней или боковым стенкам салона, спинкам кресел, стойкам и перегородкам.

При этом зажатыми оказываются определенные части тела (руки, ноги, туловище) или практически весь человек.

АСДНР надо начинать с оказания помощи пострадавшим, которые не зажаты, а лишь блокированы в деформированном салоне и могут покинуть автомобиль через незастекленные оконные проемы, люки, двери самостоятельно или с помощью спасателя.

Затем необходимо приступить к освобождению зажатых частей тела пострадавших. В зависимости от конкретной обстановки осуществляется отгибание листового и разнопрофильного металла, перекусывание стоек, перегородок, сидений. Прodelьваются лазы в корпусе, крыше, днище, в отдельных случаях крыша снимается полностью.

Эти работы целесообразно выполнять с использованием гидроинструмента (пневно-, электроинструмента), а также немеха-

низированного инструмента: лома, кувалды, разжимов, съемников и подручных средств.

При извлечении пострадавших из-под автомобиля используют два основных способа:

1. Приподнимание автомобиля с помощью грузоподъемных механизмов и приспособлений (автокран, подъемник, домкрат, рычаг) или вручную (несколько человек).

2. Утroyство подкопа в грунте.

При проведении АСДНР спасатели должны быть постоянно готовы к тушению пожара, который может возникнуть при работе прежде всего с электрорежущими инструментами. Для тушения пожара использовать возимые огнетушители и подручный материал.

В случае возникновения аварии на автотранспорте, перевозящем опасные грузы, необходимо руководствоваться информацией, содержащейся в грузовых документах (аварийной карточке), а также знать значения информационных таблиц на транспортных средствах. Эти информационные таблицы содержат код экстренных мер, идентификационный номер опасного вещества по списку ООН и знак опасности.

Знак опасности указывает на вид опасности посредством использования пяти главных символов:

- 1) бомба (взрыв);
- 2) пламя (пожар);
- 3) череп и скрещенные кости (токсичность);
- 4) трилистник (радиоактивность);
- 5) жидкости, выливающиеся из двух стеклянных пробирок и поражающие руку (коррозия).

Эти символы дополняются четырьмя другими символами: окисляющие вещества (пламя над окружностью); невоспламеняющиеся нетоксичные газы (газовый баллон); инфекционные вещества (три полумесяца, наложенные на окружность); различные малоопасные вещества (семь вертикальных полос).

#### **4. Особенности проведения аварийно-спасательных работ на коммунально-энергетических системах**

К коммунально-энергетическим системам (КЭС) городов и промышленных объектов относятся сети водоснабжения, канализации, тепло-, газо- и электроснабжения.

К основным общим причинам возникновения ЧС на КЭС можно отнести:

- физический износ функциональных элементов КЭС;
- человеческий фактор (подача продукта в трубы под большим давлением или закрытие задвижек и т. д.);
- стихийные бедствия (землетрясения, оползни, обвалы, сели и т. д.);
- преступные действия людей (подрывы линий электропередач и т. д.).

##### **Особенности проведения аварийно-спасательных работ на КЭС**

1. Все аварийно-спасательные работы на КЭС должны выполняться специализированными аварийно-спасательными службами (формированиями).

2. Как правило, перед проведением работы проводится проверка систем на загазованность, и работы начинаются, обычно, после отключения КЭС.

3. При выполнении работ в большинстве случаев используются индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, а также специальная одежда, обувь и т. д.

4. На станциях очистки воды заблаговременно создаются необходимые запасы дезактивирующих средств на случай аварийной ситуации на хлораторных.

5. Перед выполнением основных работ на КЭС проводятся профилактические мероприятия, например, вентиляция канализационных колодцев, резервуаров, спуск воды из отстойников и т. д.

6. Для выполнения работ применяется инструмент из цветных металлов.

7. Работы на КЭС выполняют только в составе бригад.

Рассмотрим виды и последовательность выполнения аварийно-спасательных работ на КЭС.

Аварийные работы на городских газовых сетях связаны главным образом с предотвращением и ликвидацией загазованности помещения, где могут находиться люди, или отдельных участков, где ведутся спасательные работы, а также с ликвидацией очагов воспламенения в местах утечки газа. Основная причина возможного появления газа в помещениях – повреждение газовых дымовых вводов или линий, проходящих по подвалу здания, а также халатность жильцов. Из поврежденного газопровода газ просачивается через грунт, поднимается до плотного покрытия магистралей и проездов (асфальт, бетон), а зимой до замерзшего слоя и распространяется по имеющимся полостям и в песчаных прослойках иногда на большие расстояния. Из газопровода высокого давления газ в грунте распространяется со скоростью от 6 м/час. Особенно опасно попадание газа в коллекторы, кабельные линии и т. д., по которым газ проникает в подвалы.

Наличие газа в воздухе проще всего определять по запаху. Но природный очищенный газ не имеет запаха, поэтому в него вводят одорант, который придает газу специфический запах. Газ, профильтрованный через грунт, теряет тот запах и его можно определить только газоанализаторами.

Места утечки стараются определить по внешним признакам. На избыток газа в воздухе и почве быстро реагирует растительность – желтеет и увядает; если поверхность земли покрыта водой, появляются пузырьки. В зимнее время в местах утечки снег буреет. При значительной утечке газа из газопровода среднего и высокого давления можно услышать шипение выходящего газа.

*Первоначальные меры по предотвращению и локализации аварий:*

1. Снижение давления газа в сетях среднего и высокого давления при повышении концентрации газа в колодцах, сооружениях.

2. Отключение от действующих сетей при появлении газа в подвалах, тоннелях, коллекторах, помещениях первых этажей и обеспечение эвакуации людей из опасной зоны.

3. Интенсивная вентиляция загазованных помещений и сооружений.

4. Недопущение в загазованных зонах и помещениях курения, включения и выключения электроприборов, пользования открытым огнем и нагревательными приборами.

5. Ограждение и охрана загазованных зон и помещений с целью предотвращения проникновения посторонних лиц.

6. При необходимости обесточивание электрической сети и электрокабелей на вводах.

Тушение газа на сетях низкого давления осуществляется или мокрым брезентом, или кошмой, а также замазыванием сырой глиной места утечки газа.

При высоком давлении в газопроводе и большом отверстии пламя гасят засыпкой грунта и его уплотнением или заполнением газопровода водой. Предварительно необходимо также снизить давление в сети. Заполняют газопровод водой обычно через газозатворы и конденсатосборники. Тушением пожара на газопроводе должны заниматься пожарные формирования.

Места повреждений газовых труб (трещины) обмазать глиной, обернуть листом резины и закрепить хомутом. В последнее время широко применяется полихлорвиниловая липкая лента ПИЛ-20, ПИЛ-300.

В газовые трубы небольшого диаметра могут устанавливаться деревянные резиновые пробки с последующей замазкой сырой глиной.

Неплотности раструбов на газопроводе из чугунных труб устраняют зачеканкой стыков смоляной пряжей или другим материалом с последующей заливкой свинцом. Поврежденные чугунные трубы обычно заменяют на новые. Большинство аварийно-восстановительных работ на газопроводах низкого давления можно делать под давлением, без отключения всей линии. Изолируют только тот участок, где ведутся работы.

При возникновении аварийных ситуаций на водопроводных сетях и объектах необходимо:

- оценить аварийную обстановку и выявить источник опасности;
- перекрыть задвижки, отключающие поврежденный участок;
- открыть люки канализационных колодцев для сбора излившейся на поверхность воды;

- если задвижки водонапорной сети повреждены, необходимо сделать насыпи для защиты от затопления важных объектов;
- после выполнения вышеперечисленных мероприятий провести восстановление сети.

При крупных авариях водопроводов больших диаметров вода быстро находит путь вверх и затопливает окружающие территории. Однако возникают и такие аварии, когда вода не прорывается на поверхность, а уходит через смежные коммуникации. В таких случаях места повреждений определяют щупом. В размокший грунт он проникает значительно легче и, кроме того, в желобках щупа остается влажная земля.

Работы по устранению небольших повреждений на водопроводных сетях заключаются в заделке отдельных мест утечки, ремонте раструбных или сварочных соединений труб, замене отдельных участков трубопроводов, сетевой арматуры.

При больших объемах работ сооружаются временные линии, перепуски, организуют подачу воды по свободным магистралям.

Концы поврежденных стальных труб временно заделывают деревянными пробками или заваривают. Глухие концы трубопроводов при возможном гидравлическом ударе должны иметь достаточно жесткие упоры. Повреждения раструбных стыковых соединений трубопроводов устраняют подчеканкой или заливают быстродействующим раствором (субестоцемент, цемент). Раструбные соединения зачеканивают вручную или с помощью пневматического инструмента. Если сварной стык лопнул по всему сечению, целесообразно вырезать весь поврежденный участок и вместо него варить патрубков.

Все трубопроводы, прокладываемые по поверхности земли, необходимо утеплять минеральной ватой.

Поврежденные резервуары чистой воды, пожарные резервуары, водонапорные баки ремонтируют в последовательности:

- освобождают от воды;
- бетонные участки бетонируются с установкой арматуры;
- трещины в бетонных резервуарах или конопатят просмоленной пеньковой прядью или цементируются раствором;
- металлические емкости обычно заваривают.



Опасным местом в системе водоснабжения являются также хранилища химического реагента, например, хлора. Хлор хранится в жидком виде в металлических емкостях под высоким давлением на станциях очистки воды. Разрушение емкости с хлором может привести к образованию очага поражения, который может быть весьма опасным для населения городских районов, поэтому необходимо предусматривать необходимые запасы дегазирующих растворов.

Аварийные работы на канализациях заключаются в устранении или ограничении затопления.

1. Если вышла из строя система энергоснабжения или повреждена станция перекачки, необходимо предотвратить приток сточных вод к станции и направить по аварийному сбросу. При повреждении аварийного выпуска необходимо сделать упрощенный выпуск в виде открытой канавы.

2. В случае разрушения участков канализации или их закупорки ликвидацию аварии осуществляют:

- перепуском сточных вод по лотку из колодца хозяйственной канализации в колодец ливневой канализации;
- устройство пропускных вод в обход поврежденного участка трубы;
- перекачка сточных вод насосом.

3. Возможен пропуск сточных вод по траншее, проложенной между двумя колодцами.

4. Ремонт поврежденных труб канализации осуществляется так же, как водопроводных:

- накладка бандажей с металлическими хомутами;
- замазка (бетонных труб) цементом.

5. Прочистка канализационных труб с помощью ершей (это дворовая канализация).

Аварийно-спасательные (восстановительные) работы на электросетях начинаются с отключения отдельных участков и заземления оборванных линий.

Отключение отдельных участков применяется с целью исключить опасность поражения током спасателей и пострадавших

при проведении АСР или в разрушенных зданиях, или на какой-то территории.

Отключение может производиться путем:

- перерезания проводов;
- выключения рубильников и масляных (воздушных) выключателей.

Работы должны выполняться расчетом 2-х человек с обязательным использованием резиновых перчаток, сапог и инструмента с изолированными ручками.

Отключение путем перерезания проводов выполняется в следующей последовательности:

- определение мест перерезания проводов;
- проведение мероприятий технической безопасности;
- поочередное перерезание проводов;
- изоляция перерезанных проводов;
- проверка отсутствия напряжения на отключенном участке работ с помощью индикатора.

Также работы выполняются одним человеком, а другой в готовности оказать помощь в случае аварийной ситуации.

Отключение электросети путем выключения рубильника (масляного) включают:

- расчистка подходов к месту расположения рубильника (выкл.);
- выполнение мер по технике безопасности;
- отключение рубильника;
- проверка отсутствия напряжения на отключенном участке с использованием индикатора.

Работы по заземлению оборванных проводов ЛЭП включают:

- уточнение мест обрыва линии;
- подготовку мест устройства заземлений и выполнение мер безопасности перед началом работ;
- забивку металлических стержней (ломов) на глубину не менее 1 м;

- присоединение к забитым стержням медного витого провода достаточной длины для присоединения к оборванным проводам;
- установка конца медного провода заземляющих наконечников;
- соединение заземлений с оборванными проводами ЛЭП с помощью изолированной штанги.

Работы выполняют 4–5 человек с применением резиновых перчаток и сапог. Два человека расчета находятся на страховке.

Подсоединение проводов заземления осуществляется шестом необходимой длины.

При прокладке временных участков неизолированные провода должны быть натянуты на высоте не менее 5 м от поверхности земли. Если в короткое время нельзя обеспечить электроснабжение потребителей путем восстановления существующей энергосети, то могут быть использованы передвижные электростанции и энергопоезда.

Аварийно-восстановительные работы на теплосетях начинают с определения точного места повреждения. Наиболее уязвимыми местами в системе теплоснабжения городов являются:

- энергетическое оборудование ТЭЦ, теплостанций и насосных станций;
- распределительные устройства; запирающая аппаратура;
- разрывы труб, коллекторов; размораживание систем отопления на отдельных ее участках.

Если поврежден подземный теплопровод, проложенный в непроходном коллекторе, в условиях города с асфальтобетонными покрытиями улиц или в зимнее время, то обнаружить точное место прорыва очень сложно. В этих условиях осматривают камеры, дренажные колодцы по трассе теплопровода, подвалы в зданиях. Дальнейший поиск ведут шурфованием. Горячая вода может попасть в водопроводные, канализационные, телефонные колодцы, тогда из них наблюдается парение. Над местом разрыва трубы может образоваться просадка грунта или таяние снега зимой.

После определения места аварии необходимо поврежденный участок перекрыть задвижками и снизить давление в трубах до нуля. Определить, что подлежит ремонту и способы проведения восстановительных работ, также необходимый материал, технические средства и силы для этого.

Течи во фланцевых соединениях устраняют зачеканкой щелей асбестом или заменой фланцевых прокладок. При разрыве стальных труб или образования в них больших трещин поврежденный участок или заваривают, или заменяют новыми трубами. Возможна прокладка обводного участка тепловой сети. В этом случае, как правило, трубопровод устанавливается на деревянные подставки.

Если произошло замораживание системы отопления, то размораживание возможно паяльными лампами для труб небольшого диаметра или пуском горячей воды в трубы большого диаметра. Возможно размораживание через электроотопев, когда по трубопроводу пускают напряжение 10–12 вольт при силе тока 600 А.

Размораживание таким способом осуществляется от 3 до 30 минут для труб различного диаметра. После проведения ремонта трубопровода необходимо его утеплить стекловолокном или другими материалами.

### **Отключение коммунально-энергетических систем при локализации аварий на различных объектах**

В случае аварии на различных объектах перед проведением поисково-спасательных работ необходимо в первую очередь отключить коммунально-энергетические системы, находящиеся в зоне ЧС. Отключение коммунально-энергетических систем должны осуществлять специализированные аварийно-спасательные формирования соответствующих служб города (района).

Поисково-спасательные формирования с разрешения начальника ПСС и по согласованию с начальниками соответствующих АСР могут оказать помощь в их отключении, используя при этом аварийно-спасательный инструмент и другие технические средства, находящиеся на оснащении ПСС, например, пережатие труб, в том числе и большого диаметра сетей водо-, теплоснабжения, перерезание отключенных линий и кабелей электросистем и т. д.

### ***Отключение поврежденных участков сети электроснабжения***

Отключение отдельных участков электросети применяется при проведении поисково-спасательных работ в разрушенных объектах с целью исключить опасность поражения током спасателей и пострадавших.

Отключение может производиться путем: перерезания проводов, выключения рубильников и масляных (воздушных) выключателей.

Работа выполняется 2–3 специалистами – электриками, имеющими соответствующую квалификацию, с обязательным использованием резиновых перчаток, сапог и инструмента с изолирующими ручками. В условиях дождливой, сырой погоды должны применяться сухие резиновые коврики или деревянный настил.

Отключение путем перерезания проводов применяется при исключительной необходимости обесточивания отдельного объекта проведения поисково-спасательных работ.

Работа выполняется в следующей последовательности:

- определение мест перерезания проводов;
- проведение мероприятий по технике безопасности;
- поочередное перерезание проводов;
- изоляция перерезанных проводов;
- проверка отсутствия напряжения на отключенном участке работы с помощью индикатора.

Работа выполняется одним специалистом-электриком, второй находится в готовности к оказанию помощи в выполнении работ и страхует действия первого.

Провода перерезаются с двух сторон электролинии на ее входе и выходе из отключаемого объекта, каждый провод в отдельности с незамедлительной изоляцией перерезанных концов.

Отключение электросети путем выключения рубильника производится в следующей последовательности:

- расчистка подходов к месту расположения рубильника, масляного (воздушного) выключателя;
- выполнение мероприятий по технике безопасности;

- отключение рубильника (выключателя);
- проверка отсутствия напряжения на отключенных участках с использованием индикатора.

Оборванные провода ЛЭП необходимо заземлять в целях исключения поражения током. Это осуществляется медным проводом сечением 25 мм<sup>2</sup>, металлического стержня (лома) и токоизолирующих штанг.

Работа включает следующие операции:

- уточнение места обрыва ЛЭП;
- отключение подвода электричества к линии электропередачи;
- подготовку мест электричества к линии электропередачи;
- подготовку мест устройства заземлений и выполнение мер безопасности перед началом работ;
- забивку металлических стержней на глубину не менее 1 м;
- присоединение к забитым стержням медного провода, длиной, достаточной для соединения с оборванными проводами;
- крепление на концах медного провода заземляющих накопечников;
- соединение заземлений с оборванными проводами линии электропередачи с помощью изолированных штанг.

### ***Отключение поврежденных участков водо-, теплоснабжения и канализации***

Основными способами отключения этих систем являются:

- переключение запорно-регулирующей аппаратуры на поврежденных участках коммунальных сетей;
- установка заглушек на поврежденных трубопроводах;
- пережатие разрушенных участков трубопроводов с использованием аварийно-спасательного инструмента.

Каждый городской объект имеет развод сети – коротких линий, по которым подаются потребителю горячая вода, холодная вода от магистральных линий. Для того чтобы осуществить отключение провода воды или теплоносителя потребителю, точно в ближайшем к объекту ЧС колодце с запорно-регулирующей аппаратурой перекрыть задвижки. Однако преж-

де, чем спускаться в колодец, его необходимо проверить на загазованность с помощью газоанализатора УГ-2.

Установка заглушек на поврежденном трубопроводе осуществляется, как правило, после снижения в нем давления. Технология установки заглушек следующая:

- определение места установки заглушки;
- изготовление самой заглушки (из дерева, резины и т. д.);
- забивка заглушки в поврежденный трубопровод с соблюдением необходимых мер безопасности.

Наиболее приемлемым для спасателей ПСС способом отключения трубопроводов является пережатие труб с использованием АСИ. Для этого необходимо:

- определить поврежденный участок трубопровода;
- соблюдая меры безопасности, пережать трубопровод с использованием расширителей АСИ.

### ***Отключение поврежденных участков сети газового снабжения***

Работы по отключению газовых сетей относятся к особо опасным работам и должны осуществляться только специалистами АСР газового хозяйства города. Как правило, эти работы спасатели АСФ выполняют после определения степени загазованности объекта с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания путем перекрытия запорно-регулирующей аппаратуры на поврежденных участках газопровода.

## **Тема 5. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕДЕНИЕМ АСДНР**

### **Занятие 5.1. Организация управления действиями ПСФ в ходе проведения АСДНР**

#### **Учебные вопросы:**

1. Основы работы начальника и органов управления по руководству ПСФ.
2. Порядок принятия решения по ликвидации ЧС.

#### **1. Организация управления действиями поисково-спасательных формирований**

Управление ведением АСДНР заключается в целенаправленной деятельности командиров (начальников) и органов управления ПСС по подготовке этих сил к действиям, организации действий и руководству или при выполнении поставленной задачи. Главной целью управления является обеспечение эффективного использования подразделений различного предназначения в интересах выполнения поставленных задач в кратчайшие сроки с минимальными потерями населения и материальных ценностей.

Управление ведением АСДНР должно обеспечивать эффективное использование возможностей ПСФ и успешное выполнение поставленной задачи в кратчайший сроки, обеспечивающие выживание пораженных (пострадавших) в сложной обстановке, минимальные потери и экологический ущерб.

Основными принципами управления в этих условиях являются: централизация в сочетании с предоставлением подчиненным инициативы в определении способа и технологий выполнения поставленных задач, устойчивость, оперативность и непрерывность. Это достигается: постоянным знанием и объективной оценкой начальником ПСФ обстановки; быстрым реагированием на ее изменения; своевременным принятием обоснованных решений и доведением задач до подчиненных; решительным и настойчивым претворением в жизнь принятого решения, не сковывая инициати-



вы подчиненных в выборе способов и технологий выполнения поставленных задач; своевременных уточнении решения и задач подчиненным, маневром силами и средствами с учетом хода работ и складывающейся обстановки; личным контролем и оказанием подчиненным необходимой помощи; организацией и поддержанием устойчивого взаимодействия и всестороннего обеспечения действий подразделений; организацией и поддержанием устойчивой связи и информации.

Длительность цикла управления спасательными работами определяется конкретной обстановкой, которая складывается в зоне поражения. Обстановку в зонах поражения, образующихся в результате землетрясения, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов, определяют следующие особенности возникновения, протекания и последствий указанных ЧС:

- слабая прогнозируемость возникновения конкретных ЧС;
- возможность возникновения в широком диапазоне климатических условий, времени года, рельефа местности;
- быстротечность;
- разнохарактерность вторичных поражающих факторов;
- разброс в большом диапазоне площадей образуемых зон поражения и др.

Даже при наименее благоприятном стечении указанных особенностей длительность цикла управления спасательными работами не должна превышать одних суток.

Начальник ПСС несет личную ответственность за приведение их в готовность к действиям, организованное выдвижение, организацию ведения АСДНР, эффективное применение ПСФ и успешное выполнение поставленных задач.

Начальник ПСС управляет действиями сил лично и через группу управления.

В группу управления ПСС обычно входят все заместители начальника ПСС и главные специалисты службы по ведению АСДНР.

Организация и последовательность работы начальника ПСС, безусловно, будет определяться прежде всего временем, которым располагает начальник ПСС, а также тем, какие задачи получены

от руководителей территориальных, ведомственных подсистем ГСГЗ.

Состав и структура системы управления будут определять масштаб ЧС и, конечно, решением старшего начальника.

При ликвидации ЧС на объектах хозяйствования руководство будет осуществляться объектовыми комиссиями по ГЗ с участием оперативных групп городских (районных и ведомственных КГЗ) (рисунок 55).



Рисунок 55 – Объектовые комиссии по ГЗ с участием оперативных групп городских (районных и ведомственных КГЗ)

При ликвидации ЧС местного значения руководство осуществляют КГЗ соответствующих территорий (рисунок 56). Кроме того, в систему управления, например, при ЧС на территории района (города) могут войти оперативная группа от Управления МЧС, оперативные группы министерств и ведомств (в том числе и от МЧС КР).



Рисунок 56 – Руководство КГЗ при ликвидации ЧС местного значения

При ликвидации крупных и масштабных ЧС создается сложная система управления, в состав которой входят оперативные группы МЧС КР, Управления МЧС области, министерств и ведомств КР (рисунок 57).

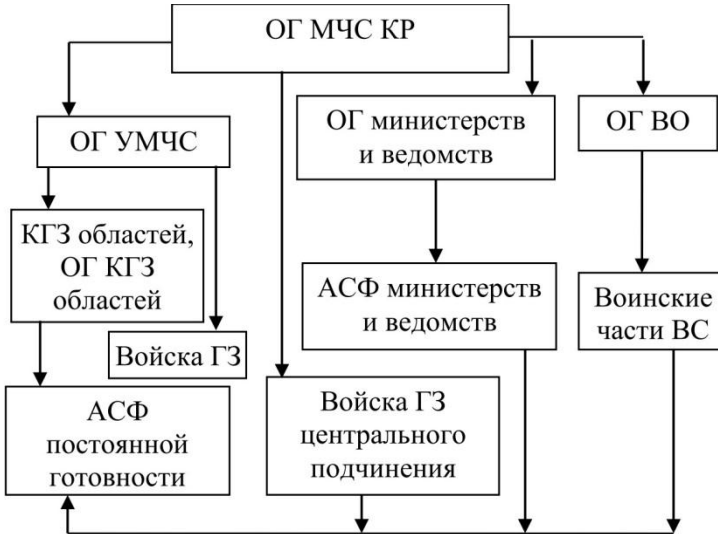


Рисунок 57 – Система управления при ликвидации крупных и масштабных ЧС

Главные задачи оперативных групп – это:

- получение достоверной информации о ЧС и передача ее своему начальнику;
- прогнозирование масштабов возможного развития ЧС;
- аналитическая обработка информации о ЧС и подготовка вариантов решений по привлечению и использованию сил и средств;
- доведение принятого решения до подчиненных органов управления и формирований;
- контроль за развертыванием и ведением работ в соответствии с принятым решением;
- представление донесений об изменениях обстановки и ходе работ.

Руководство работами осуществляется со стационарных и подвижных пунктов управления. Начальник ПСС, как правило, имеет своего представителя из состава органа управления при соответствующей ОГ, а сам находится на подвижном пункте управления непосредственно в районе ликвидации ЧС.

Основой организации управления являются заблаговременно разработанный и уточняемый в ходе спасательных работ «План действий поисково-спасательной службы по предупреждению и ликвидации ЧС». Такие планы разрабатываются в ПСС на основе разработанных аналогичных планов действий территориальными комиссиями по ЧС (областей, городов и районов). Планы действий ПСС разрабатываются на основе прогноза возможной чрезвычайной обстановки в области, а также присущих данной территории стихийных бедствий.

В плане действий должны быть определены следующие основные положения: прогноз возможной чрезвычайной обстановки в зоне ответственности; маршруты и способы доставки сил и средств в район ЧС; основные вопросы взаимодействия с другими силами, проводящими АСДНР; основные вопросы по организации разведки в зонах ЧС; основные вопросы обеспечения действий сил ПСС.

Как распределяются права и обязанности в ПСС среди основных должностных лиц именно по руководству (управлению) ведением поисково-спасательными работами?

Начальник поисково-спасательной службы обязан:

1. Знать руководящие документы по порядку привлечения сил ПСС и их руководству в ЧС.
2. Обеспечить готовность органов управления, сил и средств ПСС к действиям при ЧС природного, техногенного и экологического характера.
3. Организовать материально-техническое обеспечение ПСС в повседневной деятельности и в проведении работ по ликвидации ЧС.
4. Организовать взаимодействие ПСС и АСФ министерств и ведомств, комитетов на местах при проведении поисково-спасательных и профилактических работ и в повседневной жизни.
5. Руководить проведением поисково-спасательных работ.

Начальник ПСС имеет право:

1. Издавать приказы и иные нормативные акты по вопросам, отнесенным к его компетенции.

2. Планировать и проводить плановые и внезапные проверки состояния готовности ПСС.

3. Привлекать в случае необходимости для участия в поисково-спасательных работах имеющиеся в ПСС силы и средства, а также спасателей общественников.

4. Определять возможность ведения поисково-спасательных работ или их прекращение исходя из складывающейся обстановки.

5. Привлекать в установленном порядке к административной ответственности сотрудников ПСС за нарушение правил, норм и инструкций по безопасности во время проведения ПСР и профилактических (учебных) мероприятий.

Заместитель начальника ПСС обязан:

1. Ежемесячно планировать и организовывать круглосуточное дежурство всех дежурных смен ПСС.

2. Контролировать организацию дежурства оперативных дежурных ПСС и дежурных смен.

3. Изучать потребности и подавать предложения по оснащению подразделений ПСС необходимыми средствами.

4. По указанию начальника ПСС координировать действия подразделений ПСС в районе ЧС.

5. Участвовать в разработке планирующих документов по проведению ПСР.

6. Докладывать начальнику ПСС обо всех изменениях в районе ЧС и ходе проведения ПСР, а в случае необходимости принимать на себя управление силами с последующим докладом начальнику ПСС.

Он имеет право:

1. На проверку качества несения службы оперативно-выездным составом ПСС.

2. Руководить группой (отрядом) спасателей на объекте (районе) ЧС.

3. Разрабатывать планирующие и отчетные документы о ПСР.

4. При отсутствии начальника ПСС или в случае выхода его из строя руководить поисково-спасательными работами.

Главный специалист ПСС обязан:

1. Знать руководящие документы по порядку применения технических средств ПСС.

2. Знать должностные обязанности основных специалистов-спасателей службы.

3. Осуществлять сбор и обработку поступающей информации из района ЧС.

4. Участвовать в разработке планирующих документов и готовить предложения по вопросам технологии ведения спасательных работ в районе ЧС.

5. Обеспечивать надежное управление начальнику ПСС силами службы в районе ЧС.

Он имеет право:

1. Ежемесячно проверять средства связи, техническое оснащение и имущество ПСС.

2. Вносить предложения по планированию применения аварийно-спасательной техники и инструмента при проведении ПСР.

3. Руководить работами при деблокировании пострадавших в сложных условиях обстановки.

4. Осуществлять контроль за целесообразностью расходования материально-технических средств в ходе поисково-спасательных работ.

Связь в поисково-спасательной службе является основным составляющим и определяющим элементом управления успешного хода поисково-спасательных работ.

Причем, начальник ПСС, безусловно, должен иметь не только УКВ связь, обеспечивающую управление на небольшие расстояния и в основном между группами спасателей и органом управления в районе ЧС, но и связь с соответствующим начальником управления МЧС, председателем КГЗ и т. д.

## **2. Порядок принятия решения на ликвидацию ЧС**

Основой управления действиями ПСС при ведении АСДНР является решение начальника ПСС. Методы работы при принятии решения и организации АСДНР определяются характером обстановки и должны обеспечивать организацию указанных работ в короткие сроки, эффективное использование возможностей формирований, завершение работ в установленные сроки с наименьшими потерями.

Наиболее целесообразным считается следующий порядок работы начальника ПСС с получением задачи на выдвижении в район ЧС и ведение АСДНР: уяснение задачи; информирование подчиненных о полученной задаче и обстановке; расчет времени; отдача распоряжений на приведение в готовность и выдвижение в район ЧС, организацию разведки; проведение рекогносцировки района предстоящих работ и установление связи и взаимодействия с руководителем ликвидации ЧС и оперативной группой КГЗ; оценка обстановки; принятие решения; постановка задач подразделениям и организация взаимодействия; организация ввода формирований на участке работ; организация управления и всестороннего обеспечения формирований; управление введением работ.

Рассмотрим содержание основных мероприятий определяющих конечный результат деятельности начальника ПСС – принятие решения на АСДНР (рисунки 57, 58).

Уясняя задачу, начальник ПСС должен принять цель предстоящих действий, задачу службы (формирования), место и роль их в выполнении задачи по ликвидации ЧС; к кому поступает ПСС в оперативное подчинение, с кем взаимодействовать при выполнении задачи, срок готовности к выполнению задачи.

Расчет времени производится органом управления ПСС с целью определения оптимального порядка работы по организации действий и сосредоточения сил для выполнения задачи: срок готовности; к выполнению задачи; время получения задачи; время необходимое на приведение в готовность и выдвижение в район ЧС.

Более подробно расчет времени будет рассмотрен при планировании действий ПСС.



Рисунок 58 – Руководство поисково-спасательными работами в зоне ЧС

Для принятия обоснованного решения, начальник ПСС проводит рекогносцировку на объекте (районе) ЧС, привлекая обычно командиров формирований и необходимых специалистов.

В ходе рекогносцировки начальник ПСС уточняет обстановку и задачу у руководителя ликвидации ЧС и изучает:

- участки (объекты) работ и пути подхода к ним;
- характер разрушений, завалов, пожаров;
- наличие, характер, масштабы и границы заражения, затопления;
- состояние населения;
- наличие местных материалов, необходимых для ведения АСДНР;
- состояние коммунально-энергетических сетей и местности в районе ведения работ;
- места, удобные для развертывания ПУ, базового лагеря спасателей;
- место развертывания пункта обезвреживания техники и санитарной обработки личного состава.



Оценка обстановки – это далеко не отдельный этап деятельности начальника ПСС. Еще в ходе проведения рекогносцировки начальник ПСС уже оценивает некоторые вопросы и делает определенные выводы.

Оценка обстановки включает:

- оценку очага поражения;
- состояние и возможности своих формирований;
- состояние и возможности местных сил и материально-технических средств;
- время года, суток, состояние погоды и местности.

*При оценке очага поражения анализируются:*

- характер и масштабы основных поражающих факторов;
- состояние объектов и территории, где будут проводиться работы;
- состояние населения;
- наличие и характер факторов, препятствующих ведению работ;
- вид и объемы АСДНР.

*При оценке состояния и возможностей своих формирований анализируются:*

- состав, оснащенность техникой и инструментом;
- обеспеченность материально-техническими средствами;
- готовность к действиям;
- возможности системы управления с учетом характера предстоящих работ.

*При оценке местных возможностей анализируются:*

- с какими местными органами необходимо организовать взаимодействие и по каким вопросам;
- наличие местных материалов, необходимых для проведения АСДНР и возможности их использования.

При оценке времени года, суток и состояния погоды анализируются их возможное влияние на выполнение поставленной задачи.

По каждому элементу оценки обстановки делаются определенные выводы.

*Основные выводы при оценке состояния очага поражения:*

- характер и объем предстоящих АСДНР;
- характер и масштабы вредных и опасных факторов, препятствующих ведению работ;
- основные наиболее целесообразные способы ведения АСДНР;
- характер и потребное количество сил и средств для выполнения предстоящих работ;
- направление (участки, объекты) сосредоточения основных усилий;
- порядок и сменность при ведении работ;
- задачи разведки по уточнению обстановки;
- меры безопасности и защиты формирований ПСС в ходе работ;
- что необходимо предпринять по подготовке формирований к действиям;
- районы размещения базового лагеря спасателей, пунктов управления.

*Выводы из оценки состояния и возможностей своих подразделений ПСС:*

- состояние готовности подразделений и что необходимо предпринять по ее повышению;
- удаление формирований ПСС от объектов работ;
- формирования, которые необходимо задействовать, исходя из характера и объема предстоящих работ;
- время возможного начала работ;
- соответствие возможностей формирований и запасов материальных средств потребному количеству сил и средств;
- что необходимо предпринять для повышения возможностей;
- наиболее целесообразные способы ведения работ исходя из возможностей имеющихся сил и средств;
- распределение подразделений по объектам работы и сменам;

- задачи основных подразделений;
- основные вопросы взаимодействия.

*При оценке местных возможностей основными выводами могут быть:*

- с какими местными органами необходимо организовать взаимодействие и по каким вопросам;
- какие местные ресурсы необходимо использовать и что необходимо предусмотреть в этих целях.

*При оценке состояния времени года, суток, состояния погоды и местности:*

- что необходимо предусмотреть для защиты личного состава от неблагоприятных климатических и погодных условий;
- необходимая сменность работ с учетом времени года и погоды;
- мероприятия по обеспечению непрерывности ведения работ;
- особенности по жизнеобеспечению личного состава, пораженного населения и эксплуатации техники;
- места размещения ПУ, базового лагеря.

На основе выводов из оценки обстановки начальник ПСС принимает решение, где определяет: краткие выводы из оценки обстановки; замысел действий, задачи подчиненным, организацию взаимодействия и обеспечения. Краткие выводы в решении начальника ПСС представляют собой укрупненные сведения о характере и масштабах ЧС, объектах предстоящих работ и условиях их проведения, имеющихся силах, средствах и их возможностях.

Замысел действий отражает цели, стоящие перед данным ОУ и его силами, главные задачи при ведении АСДНР, районы сосредоточения основных усилий, состав сил и средств, их эшелонирование и порядок использования, способы и последовательность выполнения поставленных задач, меры безопасности.

Задачи руководителям подчиненных органов управления и формирования определяются в зависимости от сложившейся обстановки. Задачи ставятся, как правило, на месте предстоящих работ непосредственно начальником ПСС. При постановке задачи указываются: район (участок, объект) работы, способы, после-

довательность и сроки их выполнения, места сосредоточения основных усилий и меры безопасности.

Взаимодействие организуется между ОУ и формированиями непосредственного подчинения, между ними и специальными подразделениями других ведомств, а также между подчиненными силами и средствами.

Взаимодействие между подчиненными формированиями организует начальник ПСС в районе проведения работ.

*При организации взаимодействия:*

- уточняются границы районов (участков) работ формирований;
- устанавливается порядок действий на смежных участках, особенно при выполнении задач, которые могут представлять опасность для соседей или повлиять на их работу;
- согласовывается по времени и месту сосредоточение основных усилий при совместном выполнении особо важных и сложных работ;
- определяется порядок обмена данными об обстановке, ее изменениях и о результатах работ на смежных участках;
- устанавливается порядок оказания взаимной помощи.

Взаимодействие подчиненных органов управления с другими силами, выполняющими специальные задачи по обеспечению спасательных работ, организуется в процессе постановки задач при участии представителей взаимодействующих формирований.

Руководитель органа управления обязан информировать подчиненных о работах, выполняемых на их участках взаимодействующими подразделениями, сроках их начала и окончания. Взаимодействие между своими силами и соседями организует руководитель старшего органа управления по той же схеме, но с меньшей детализацией.

## **Занятие 5.2. Планирование действий сил и непосредственное управление ими при ликвидации ЧС**

### **Учебные вопросы:**

1. Планирование действий сил при ликвидации ЧС.
2. Непосредственное управление силами ликвидации ЧС.

### **1. Планирование действий сил при ликвидации ЧС**

Группа управления ПСС разрабатывает приказ и планирует ведение поисково-спасательных работ на основе решения начальника ПСС.

Приказ является основным юридическим документом, определяющим замысел и организацию работ.

*В приказе указываются:*

- а) в первом пункте – краткие выводы из оценки обстановки;
- б) во втором пункте – задачи ПСС;
- в) в третьем пункте – задачи, выполняемые в интересах ПСС, территориальными (объектовыми) органами по месту ведения работ;
- г) в четвертом пункте – замысел действий;
- д) в пятом пункте – после слов «приказываю» – задача формирования ПСС и резерва;
- е) в шестом пункте – задачи и места развертывания медицинских подразделений и лечебных учреждений, порядок эвакуации пораженных;
- ж) в седьмом пункте – время готовности к выполнению поставленной задачи;
- з) в восьмом пункте – место развертывания ПУ и время готовности ПУ.

Планирование поисково-спасательных работ заключается в установлении определенной последовательности и способов выполнения подразделениями ПСС основных задач, распределение усилий подразделений и материальных средств по задачам

и объектам работ, установлении порядка взаимодействия подразделений.

К планирующим документам, разрабатываемым в ПСС, относятся:

1. При организации выдвижения в район ЧС:
  - приказ на марш в район ЧС;
  - план проведения рекогносцировки в районе ЧС;
  - распоряжение (при необходимости) по разведке.
2. При организации поисково-спасательных работ:
  - приказ на проведение ПСР;
  - календарный план поисково-спасательных работ в районе ЧС.
3. После завершения работ отрабатываются:
  - итоговое донесение за сутки проведенных поисково-спасательных работ;
  - отчет о выполнении поставленной задачи с анализом действий, затраченных ресурсах, потерях, предложениях по совершенствованию ПСС с учетом полученного опыта.

Рассмотрим последовательность содержания вышеперечисленных документов.

*В приказе на марш ПСС указывается:*

В первом пункте – краткие выводы из оценки обстановки.

Во втором пункте – задача ПСС на марш.

В третьем пункте – задачи, выполняемые в интересах ПСС при совершении выдвижения в район ЧС.

В четвертом пункте – замысел действий (цель выдвижения в район ЧС, маршрут выдвижения, построение походного порядка ПСС и средняя скорость движения, исходные рубежи и время их прохождения, район и время сосредоточения ПСС в районе ЧС).

В шестом пункте – организация регулирования в ходе марша.

В седьмом пункте – управление ПСС в ходе марша и время готовности к выдвижению в район ЧС.

План проведения рекогносцировки начальник ПСС обычно разрабатывает в своей рабочей тетради. Причем, в плане проведения рекогносцировки начальник ПСС должен предусмотреть следующие основные вопросы, подлежащие изучению – маршруты выдвижения к району ПСР и обстановку на аварийном объекте (зоне заражения); характер разрушений, завалов, пожаров; наличие, характер, масштабы и границы заражения, затопления; состояние населения, наличие местных материалов, необходимых для ведения ПСР, состояние коммунально-энергетических сетей и местности в районе ведения работ; места, удобные для развертывания базового лагеря спасателей, место пункта обезвреживания техники и санитарной обработки личного состава.

Для обследования данных вопросов начальник ПСС привлекает, как правило, своих заместителей, определяя им конкретные задачи.

В распоряжении по ведению разведки в районе ЧС начальник ПСС обычно указывает:

- краткие сведения об обстановке;
- цели разведки;
- выделяемые силы и средства и их задача;
- на выполнение каких задач следует сосредоточить основные усилия;
- сроки выполнения задач;
- порядок представления донесений.

Данные, полученные от органов разведки, обычно сразу же наносятся на схему (план) объекта, района местности проведения поисково-спасательных работ. Дополнительно по организации разведки никаких документов в ПСС не разрабатывается.

Основными планирующим действия ПСС документом в районе ЧС является календарный план поисково-спасательных работ службы (см. далее). Выполнение поставленной задачи планируется по дням.

**Примерный вариант  
календарного плана начальника ПСП**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Руководитель ликвидации ЧС**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

Проведения поисково-спасательных работ  
в районе Тобой, выс. 1503,5 гора Конок,  
10.05.2010 г. Карта 1:50000

Поисково-спасательные работы начать 10.05.2010 г. в 5.30.  
Основные усилия сосредоточить на участке № 2 – (иск)  
выс.1530,

(иск) выс. 1490, отм. 1500, (иск) гора Конок.

Группировку сил иметь в один эшелон и резерв.

Силы и средства распределить:

Участок № 1 – ПСО № 1, Кинологическая группа ПСС.

Участок № 2 – ПСО № 2.

Резерв – ПСО № 3.

Спасательные работы завершить 10.05 2010 г. к 20.00

Работы выполнять во взаимодействии с формированиями  
птицефабрики, грузовой базы и формированиями технического  
лица.

Пункт управления с 5.00 10.05.2010 г. лес сев. Учкун.

**Задачи подразделений и график выполнения ПСР**

Подразделения	Задачи подразделений (групп) при ПСР	Объемы ПСР	Сроки выполнения работ
Разведдозор № 1	Разведка района ПСР. Ведение разведки на участке № 1.	22 кв. км	С 5.00 10.05 до завершения работ
Разведдозор № 2	Ведение разведки на участке № 2		



<i>Участок № 1 (иск) Тойбой, выс. 1503, выс. 1530</i>			
ПСО № 1	Выдвижение на участок работ, развертывание и организация работ	5 км 50 м	4.50–6.30 10.05 5.00–6.00
Группа № 1 (3 человека)	Ведение поисково-спасательных работ: Чон-Таш	30 человек	5.30–12.00
Группа № 2 (3 человека)	Асан-Таш	28 человек	6.30–15.00
Группа № 4 (2 человека)	Перевозка эвакуируемых к месту временного размещения	200 человек	15.00–18.00
Группа № 5 (6 человек), Кинологическая группа	Поисково-спасательные работы в районе с. Узун	10 человека	15.00–18.00
Группа № 6 (2 человека)	Наблюдение за состоянием защитных гидротехнических сооружений в районе ведения работ	2 гидротехнических сооружения	5.00–24.00
Группа № 7 (2 человека)	Участие в эвакуации с/х животных из зоны затопления	150 голов	8.00–17.00

**Начальник Чон-Арыкского ПСП  
Ташматов К.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Отчет о проделанной поисково-спасательной работе

1. Порядковый номер ПСО с начала года – службы, отряда \_\_\_\_\_
  2. Описание происшествия и места ситуации по факту \_\_\_\_\_
  3. Характеристика местности \_\_\_\_\_
  4. Заявление от: \_\_\_\_\_
  5. Дата происшествия \_\_\_\_\_
  6. ПСП в составе \_\_\_\_\_
  7. В \_\_\_ часов \_\_\_ минут 20\_\_ года приступила \_\_\_\_\_
- (Описание поисково-спасательной работы)
8. Было принято решение о прекращении работ ПСП в \_\_\_ часов минут 2000 года.
  9. Оценка ПСР \_\_\_\_\_

Старший группы \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

«...» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## НАРЯД-ЗАДАНИЕ №

На производство аварийно-спасательных работ

---

(район проведения, наименование объекта)

1. Состав спасательного отряда:

Начальник отряда (командир смены) \_\_\_\_\_

Спасатели \_\_\_\_\_

2. Задание спасательному отряду \_\_\_\_\_

3. Дата и время выезда с места дислокации \_\_\_\_\_

4. Средства доставки отряда к месту ЧС \_\_\_\_\_

5. Силы наращивания (время прибытия,  
количество спасателей) \_\_\_\_\_

Начальника ПСС (ПСО) \_\_\_\_\_

Подтверждение о проведенных работах:

Время начала работы спасательного отряда \_\_\_\_\_

Время окончания работ \_\_\_\_\_

Краткий итог проделанной спасательным  
отрядом работы \_\_\_\_\_

Руководитель ликвидации ЧС \_\_\_\_\_  
(подпись, должность, Ф.И.О)

План действий ПСП по предупреждению и ликвидации ЧС разрабатывается органом управления ПСП, утверждается начальником Управления МЧС области. План разрабатывается на карте (1:200000) с пояснительной запиской и приложениями.

План должен быть конкретным и является руководящим документом для действий службы.

*На карте (плане) действий отражаются:*

- цели спланированных мероприятий;
- пункты постоянной дислокации своего и взаимодействующих формирований, ПУ вышестоящих структур, соединений и воинских частей МЧС КР;
- границы зоны ответственности, потенциально опасные объекты, находящиеся в зоне ответственности, их характеристика;
- метеоусловия, зоны возможного заражения (затопления) или возникновения ЧС;
- порядок выдвижения, маршруты и расчет времени прибытия в район ЧС своим ходом, железной дорогой, авиатранспортом;
- порядок поддержания связи и обмена информацией при выдвижении и в ходе ликвидации ЧС (таблицы позывных, радиоданных, телефонов оперативных дежурных и служб соседних регионов);
- другие необходимые данные.

План действий ПСП по предупреждению и ликвидации ЧС состоит из пяти разделов:

## **РАЗДЕЛ 1**

**Краткая географическая и социально-экономическая характеристика зоны ответственности и оценки возможной обстановки на ее территории:**

1.1 Физико-географическая оценка:

- рельеф;
- климат;

- растительность;
- гидрография;
- общие выводы.

## 1.2 Общая характеристика региона:

- административное деление, население и населенные пункты области;
- экономическая характеристика области;
- пути сообщения и транспорт:
  - а) железнодорожный транспорт и его возможности;
  - б) автомобильный транспорт и его возможности;
  - в) трубопроводный транспорт;
  - г) воздушный транспорт (коридоры пролета авиации и их характеристики), ближайшие аэродромы и вертолетные площадки;
  - д) водный транспорт (основные водные акватории, порты и их характеристики, состав и возможности приписанных средств водного транспорта, отдельно – спасательных);
  - е) выводы по транспорту:
- наиболее уязвимые участки путей сообщения;
- потенциально опасные участки газо-, нефте- и продуктопроводов;
- возможные поисково-спасательные работы;
- радиационно, химически опасные районы в области и их влияние на экологическую обстановку;
- районы неблагополучные в эпидемиологическом, эпизоотическом и сейсмическом отношении, наиболее часто подверженные лесным, торфяным пожарам, другим стихийным бедствиям и их характеристики; численность населения находящегося в этих районах;
- краткая оценка возможной обстановки на территории области при возникновении крупных аварий, катастроф и стихийных бедствий:
  - а) при авариях на объектах экономики, имеющих АХОВ;
  - б) при взрывах и пожарах;

- в) при катастрофических затоплениях;
- г) при радиационном и химическом загрязнении (заражении);
- д) при массовых инфекционных заболеваниях людей и животных;
- е) при авариях на всех видах транспорта.

## **РАЗДЕЛ 2**

### **Мероприятия, проводимые при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий глобального, регионального (местного) масштабов:**

- организация оповещения ПСС об угрозе возникновения ЧС и о факте возникновения ЧС;
- приведение в высшие режимы функционирования ПСС для действий по ликвидации ЧС;
- выполнение задач в интересах других областей (выделение сил и средств для наращивания усилий СДНР и их обеспечения).

## **РАЗДЕЛ 3**

### **Порядок действий при ликвидации ЧС:**

- на радиационно, химически и пожароопасных объектах;
- на взрывоопасных объектах, при стихийных бедствиях и катастрофах.

## **РАЗДЕЛ 4**

### **Порядок обеспечения действий:**

- разведка;
- техника;
- химическое обеспечение;
- тыловое и т. д.

## **РАЗДЕЛ 5**

### **Организация управления и взаимодействия**

Приложение к плану:

1. Организационно-штатная структура и штат ПСС.
2. План-график приведения в готовность ПСС.
3. Схема оповещения и связи.

4. Расчеты на перевозку автомобильным, ж/д, речным и авиа-транспортом.

5. Карта возможной обстановки при возникновении ЧС (1:200000).

## **2. Непосредственное управление силами ликвидации ЧС**

Управление ведением поисково-спасательных работ начальник ПСС осуществляет с пункта управления или путем выезда непосредственно в район ЧС (объект), прежде всего на наиболее важное направление – участок сосредоточения основных усилий.

Основными методами управления, соответственно, являются: личное общение с подчиненными и уточнение задач на основе непосредственного изучения хода работ; отдача распоряжений по средствам связи на основе изучения донесений; личные переговоры с командирами отрядов и спасательных групп и отдача коротких распоряжений по средствам связи.

Основным средством управления при ведении поисково-спасательных работ является связь. Причем организуется связь в соответствии с решением начальника ПСС по принципу «сверху – вниз».

**Связь** – одно из важнейших элементов четкой организации и оперативного проведения поисково-спасательных работ. В поисково-спасательной службе основным видом связи является радиосвязь.

Связь при совершении марша должна обеспечивать:

- своевременную передачу распоряжений формированиям ПСС при подготовке к маршу;
- непосредственное управление в движении, в местах погрузки (выгрузки) в транспорт (ж/д, авиационный др.) и отдыха;
- своевременное получение данных о ЧС от подразделений разведки и непрерывное управление ими;
- управление подразделениями технического и тылового обеспечения;
- прием сигналов оповещения.

Порядок ведения радиопереговоров устанавливается заблаговременно и доводится до старших групп (смен).

При выдвижении сил ПСС в зону ЧС радиосвязь обеспечивается с использованием КВ-радиостанций FT-1000, УКВ-радиостанций – портативных НХ-390 V «Standart» и автомобильных радиостанций.

Позывные автомобилей, индивидуальные позывные доводятся до старших машин.

Информация о прибытии ПСС в район ЧС и о ходе выполнения поисково-спасательных работ обычно доводится до начальника УМЧС области по каналам связи.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ СВЯЗЬЮ ПРИ ВЕДЕНИИ ПСР

Для обеспечения связи при ведении поисково-спасательных работ необходимо иметь 6–7 каналов УКВ связи (рисунок 59).



Рисунок 59 – Обеспечение связью при ведении ПСР



По прибытии в район ЧС, начальник ПСС обязан развернуть для управления пункт управления и установить устойчивую связь с:

- группами (сменами) спасателей подчиненной службы;
- руководителем ликвидации ЧС (начальником ОГ управления МЧС;
- взаимодействующими силами и средствами.
- При этом размещение ПУ должно обеспечивать:
- защиту средств связи и личного состава от поражающих факторов ЧС;
- своевременное установление требуемой связи и представление ее должностным лицам пункта управления;
- удобство пользования средствами связи;
- возможность быстрой эвакуации в случае возникновения угрозы воздействия поражающими факторами ЧС;
- возможность оперативного управления.

Взаимодействие с другими ПСС (ПСО), АСФ (АСС), а также отделами ПСС Управлений МЧС областей осуществляется, как правило, по телефону и личным общением.

Управление начинается с момента возникновения ЧС и завершается после ее ликвидации. Управление осуществляется по суточным циклам каждый из которых включает:

- сбор данных об обстановке;
- анализ и оценку обстановки;
- подготовку выводов и предложений для решения на проведение работ;
- принятие (уточнение) решения и доведение задач до исполнителей;
- организацию взаимодействия;
- обеспечение действий сил и средств.

Решение на проведение поисково-спасательных работ является основой управления.

## **Занятие 5.3. Профессиональная подготовка спасателей. Организация подготовки руководящего состава и ПСС (ПСО) к действиям в ЧС**

### **Учебные вопросы:**

1. Организация подготовки руководящего состава и ПСС (ПСО) к действиям в ЧС.
2. Правовой статус спасателей. Порядок аттестования и инспектирования аварийно-спасательных служб и спасателей.

### **1. Организация подготовки руководящего состава и ПСС (ПСО) к действиям в ЧС**

Основной задачей подготовки аварийно-спасательных формирований (АСФ) считается дальнейшее повышение их готовности к ведению поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе дорожно-транспортных происшествиях.

Подготовка руководящего состава аварийно-спасательных формирований и служб направлена на выработку организационных и методических навыков по проведению комплекса мероприятий по организации деятельности подчиненным им службам по выполнению задач по предназначению.

Основными формами подготовки руководящего состава является участие в учебно-методических сборах, учениях, тренировках и комплексных и целевых проверках, а также реагирование на чрезвычайные ситуации.

Повышение квалификации начальников ПСП и их заместителей осуществляется в Государственном центре подготовки спасателей МЧС КР, в ходе учебно-методических сборов. Они получают практику оперативно и эффективно осуществлять руководство подчиненными формированиями, прогнозировать и оценивать обстановку, определять границы зон и масштабы чрезвычайных ситуаций, принимать экстренные меры по обеспечению защиты населения, координировать деятельность и организовывать взаимодействие с силами ГСГЗ.

### ***Первоначальная подготовка спасателей***

Первоначальную подготовку граждан, впервые принятых в аварийно-спасательную службу на должность спасателя, проводить по месту предстоящей работы, начиная со дня назначения на должность.

Обучение начинать с инструктажа по правилам охраны труда.

В период первоначального обучения обучаемые не включаются в состав дежурной смены и не привлекаются для проведения аварийно-спасательных работ, при которых может возникнуть угроза его жизни и здоровья в связи с профессиональной неподготовленностью.

Подготовку спасателей на этапе обучения в составе АСС проводится под руководством непосредственного начальника. Для обучения привлекаются спасатели не ниже 2 класса. Занятия проводятся 3–4 дня в неделю по шесть часов. В дни занятий отводится по два часа для самостоятельной работы.

Занятия по физической подготовке проводятся по 2–3 часа в неделю под руководством начальником АСС.

Особое внимание при обучении обращается на безопасность эксплуатации и обслуживании гидравлического и электрифицированного аварийно-спасательного инструмента, электроустановок, компрессоров, работу в средствах защиты органов дыхания и кожи, а также на применение других технологий и специального снаряжения.

К обслуживанию гидравлических электроустановок обучаемый допускается после сдачи зачета.

### ***Профессиональная подготовка спасателей***

Профессиональная подготовка спасателей проводится в соответствии с Программой подготовки спасателей Пожарно-спасательной службы МЧС КР, утвержденной в 2013 году.

Обучение спасателей проводится в ГЦПС МЧС КР.

Занятия по теоретической и практической подготовке спасателей проводятся в объеме 168 учебных часов, из них 105 часов – теоретическая часть и 63 часа – практическая часть.

Учебная нагрузка должна составлять 7 учебных часов продолжительностью 50 мин и 2 часа самостоятельной подготовки.

Основное внимание уделяется выработке твердых практических навыков и обязательному соблюдению правил и мер безопасности, особенно в сложных и особо опасных условиях.

Ответственность за организацию и проведение занятий возлагается на начальника учебной части ГЦПС.

Планирование обучения осуществляется с учетом квалификации спасателей, необходимости получения (подтверждения) по технически сложным специальностям, потребности в той или иной подготовке с учетом особенностей региона (см. ниже).

№ п/п	Предмет обучения	Обучение в составе АСС		
		всего	теоретич. занятия	практич. занятия
1.	Медицинская подготовка	24	12	12
2.	Противопожарная подготовка	8	6	2
3.	Психологическая подготовка	-	-	-
4.	Специальная (техническая) подготовка	20	4	16
5.	Радиационная, химическая и биологическая защита	10	3	7
6.	Подготовка по связи	14	4	10
7.	Топография	2	2	-
8.	Тактико-специальная подготовка	74	8	66
9.	Физическая подготовка	20	-	20
<b>Всего</b>		<b>172</b>	<b>37</b>	<b>135</b>

Расчет часов по предметам обучения на профессиональную подготовку спасателей МЧС КР

№ п/п	Предмет обучения	Количество часов		
		всего	теоретич. занятия	практич. занятия
1.	Организационные основы системы ГЗ КР	35	24	11
2.	Первичная медико-санитарная помощь пострадавшим при ЧС	11	5	6
3.	Организация и проведение ПСР в различных ЧС	24	15	9
4.	Специальная техническая подготовка	14	5	9

5.	Инженерная подготовка	2	2	
6.	Подготовка по связи	3	3	
7.	Радиационная, химическая и биологическая защита	8	6	2
8.	Пожарно-техническая подготовка	29	16	19
9.	Пожарно-тактическая подготовка	30	28	
10.	Пожарно-строевая подготовка	6	1	5
Всего		168	105	63

### ***Медицинская подготовка***

Первоначальную и профессиональную подготовку по медицине необходимо проводить в специализированных учреждениях на договорной основе, предусматривая отработку практических навыков в оказании первой медицинской помощи в ситуациях, характерных для проводимых аварийно-спасательных работ, в учреждениях медицины катастроф на станциях скорой медицинской помощи.

На учениях и в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций отрабатывать вопросы взаимодействия с другими аварийно-спасательными службами.

При планировании обучения предусмотреть, чтобы в каждой аварийно-спасательной службе (дежурной смене) было не менее одного спасателя-парамедика.

При отработке практических приемов всех обучаемых следует разбивать на две подгруппы (отрабатывающих приемы и статистов) и выполнять их поочередно, на практическое выполнение приемов отводить не менее 70 % учебного времени.

Полученные на занятиях знания и практические навыки совершенствовать в ходе занятий по тактико-специальной подготовки.

### ***Противопожарная подготовка***

Первоначальную и профессиональную подготовку по пожарной тактике, первичным средствам пожаротушения проводить в специализированных оборудованных классах, а по пожарным автомобилям – в парке.

Для прошедших подготовку систематически, не реже 1 раза в полгода, проводить учебные пожарные тренировки с привлечением сил и средств согласно плану противопожарной защиты.

### ***Психологическая подготовка***

Психологическая подготовка спасателей направлена на выработку навыков в преодолении стрессов, формирование качеств, позволяющих успешно переносить моральные, психологические и физические нагрузки при проведении поисково-спасательных, профилактических работ при общении с потерпевшими в зонах чрезвычайных ситуаций.

### ***Специальная (техническая) подготовка***

Первоначальную и профессиональную подготовку проводить с использованием собственной учебно-материальной базы и имеющихся видов оснащения и оборудования.

Теоретические вопросы отрабатывать путем изложения материала с показом видеофильмов, демонстрацией образцов аварийно-спасательных средств и оборудования.

Практические занятия начинать с демонстрации приемов и способов безопасного проведения аварийно-спасательных работ, а также операций по техническому обслуживанию и текущему ремонту аварийно-спасательного оборудования.

Основное внимание должно уделяться выработке навыков правильной эксплуатации автотранспорта, аварийно-спасательного оборудования, средств связи, умению оперативно устранять возможные неисправности.

Освоение новых видов аварийно-спасательного оборудования осуществлять во время сборов, при получении его на заводах-изготовителях, а также во время плановых занятий в местах постоянной дислокации и обучения в учебно-методических центрах, в том числе и за рубежом, при целевом командировании на учебу.

Особое внимание уделять соблюдению установленных мер безопасности при работе с конкретными видами оборудования.

### ***Подготовка к работе с АХОВ***

Первоначальную и профессиональную подготовку осуществлять в учебно-методических классах, а также в ходе плановых

теоретических и практических занятий в местах постоянной дислокации.

Практическую работу с АХОВ осуществлять при наличии технической оснащённости спасателей после их аттестации и получения допуска на данный вид работ.

### ***Подготовка по связи***

Первоначальную и профессиональную подготовку по связи со спасателями проводить в основном с проведением практических занятий на штатной технике связи, в ходе которых главное внимание уделять вопросам подготовки к работе, осуществлять настройку и эксплуатацию средств связи в различных режимах с обеспечением их постоянной готовности к работе.

К работе на средствах связи спасателей допускать после изучения техники безопасности при эксплуатации средств связи, требований по обеспечению безопасности и дисциплины связи, изучения устройства техники связи и инструкции по ее эксплуатации, получения навыков в настройке радиостанции.

### ***Горная и спелеологическая подготовка***

Основные усилия в подготовке спасателей направить на отработку навыков передвижения по всем видам промышленных и жилых зданий с применением альпинистской техники и снаряжения, спуском в люки, глубокие ямы и овраги.

Отдельные разделы программы отрабатывать в местах в соответствии со спецификой и особенностями застройки инфраструктуры и рельефа местности.

### ***Физическая подготовка***

Занятия проводить 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

В ходе всех занятий по физической подготовке готовить спасателей к сдаче контрольных проверок, которые проводить 1 раз в месяц.

Для повышения уровня физического развития спасателей в АСС проводить состязания по упражнениям учебной программы и прикладным видам спорта.

*Время, отводимое на зачеты и экзамены, в расписании учебных программ не включается.*

В период экзаменов рекомендуется проводить заседания аттестационной комиссии.

После прохождения обучения спасатели должны:

*а) знать:*

- назначение, цели, задачи и возможности аварийно-спасательных служб;
- обязанности, права и правовую ответственность спасателей; основные нормативно-технические и правовые документы, регламентирующие деятельность аварийно-спасательных формирований;
- штатные средства связи, оповещения и управления;
- порядок оповещения, сбора и приведения формирования в готовность к выполнению возложенных задач;
- инструменты, приспособления, механизмы, машины, приборы и средства, используемые при проведении поисково-спасательных работ, их назначение, технические данные, порядок применения и возможности;
- основные средства и способы защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;
- характер и последовательность проведения поисково-спасательных работ в различных чрезвычайных ситуациях;
- порядок проведения дезактивации, дегазации и дезинфекции;
- порядок ведения разведки, ориентирования на местности;
- правила выживания и поддержания жизнедеятельности в экстремальных условиях;
- порядок определения состояния пострадавших и последовательность оказания им первой медицинской помощи;
- физико-химические и поражающие свойства радиоактивных веществ и АХОВ;
- меры безопасности при проведении аварийно-спасательных работ;
- правила проведения эвакуационных мероприятий;
- потенциально-возможные чрезвычайные ситуации в зоне ответственности; приемы проведения реабилитационных



и восстановительных мероприятий; психологические особенности поведения больших групп людей в зонах чрезвычайных ситуаций;

*б) уметь:*

- проводить поисково-спасательные работы при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- пользоваться средствами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, выполнять страховку и само страховку;
- эффективно использовать оборудование, применяемое при выполнении поисково-спасательных работ;
- работать со средствами связи и оповещения;
- проводить дезактивационные, дегазационные, дезинфекционные мероприятия; оказывать пострадавшим медицинскую и психологическую помощь, определять состояние пострадавших, владеть приемами их транспортировки;
- перемещаться в условиях завалов, повышенной пересеченности местности, по ледовым и снежным поверхностям, в условиях высокогорья, водных преград;
- быстро приспосабливаться к экстремальным условиям, владеть приемами выживания и поддержания жизнедеятельности;
- ориентироваться в сложных условиях, проводить разведку района чрезвычайных ситуаций;
- осознавать степень риска при выполнении различных работ; переносить высокие физические и морально-психологические нагрузки; осуществлять работы по спасению сельскохозяйственных животных, продуктов питания, растений, материальных ценностей;
- выполнять противопожарные мероприятия, локализовывать и тушить пожары; выполнять работы в условиях карантина, обсервации, социальной напряженности.

## 2. Правовой статус спасателей. Порядок аттестования и инспектирования аварийно-спасательных служб и спасателей

**Спасатель** – это гражданин, подготовленный и аттестованный на проведение АСР.

**Спасатель** – это специалист, служащий подразделения или формирования, входящего в состав аварийно-спасательной службы для ликвидации ЧС, выполняющий обязанности по проведению АСР, имеющий соответствующую подготовку для этого и квалификацию, подтверждаемые в аттестационном порядке.

**Статус спасателей** – это совокупность прав и обязанностей, установленных законодательством КР и гарантированных государством спасателям.

Особенности статуса спасателей определяются возложенными на них обязанностями по участию в проведении работ по ликвидации ЧС и связанной с этим угрозой их жизни и здоровью.

Граждане КР приобретают статус спасателей на основании решения соответствующих аттестационных органов по результатам аттестации после:

- прохождения медицинского освидетельствования;
- выполнения нормативов по физической подготовке;
- обучения по программам подготовки спасателей.
- аттестации на проведение АСР.

Гражданам КР при принятии решения о присвоении им статуса спасателей органами аттестации выдаются:

- а) удостоверение установленного образца,
- б) книжка спасателя, жетон с нанесенными:

- фамилией;
- именем и отчеством;
- группой крови;
- регистрационным номером спасателя.

В случае крайней необходимости отдельные граждане, не являющиеся спасателями, могут с их согласия привлекаться к участию в проведении АСР.

Граждане, не являющиеся спасателями, при привлечении их к проведению АСР подлежат обязательному бесплатному личному страхованию.

На них распространяются права, страховые гарантии и льготы, предусмотренные законом для спасателей нештатных и добровольных АСФ.

Спасатели, привлеченные к работам по ЛЧС, имеют право на внеочередное приобретение билетов на все виды транспорта при следовании к месту проведения указанных работ.

*В ходе проведения работ по ликвидации ЧС спасатели имеют право на:*

- полную и достоверную информацию, необходимую для выполнения ими своих обязанностей;
- беспрепятственный проход на территорию и производственные объекты организаций, в жилые помещения для проведения работ по ликвидации ЧС;
- требование от всех лиц, находящихся в зонах ЧС, соблюдения установленных мер безопасности;
- экипировку и оснащение в соответствии с технологией проведения АСР.

Спасатели имеют право на совершенствование своих теоретических знаний и профессионального мастерства в рабочее время в установленном порядке.

Медицинская и психологическая реабилитация спасателей, принимавших участие в проведении СР, осуществляется в медицинских организациях и реабилитационных центрах (за счет средств на содержание спасательных служб и формирований).

Спасатели имеют право на совершенствование своих теоретических знаний и профессионального мастерства в рабочее время в установленном порядке.

Спасатели профессиональных АСС, АСФ при несении дежурства имеют право на обеспечение питанием.

Спасатели профессиональных АСС, АСФ, пострадавшие в ходе исполнения обязанностей, возложенных на них трудовым договором (контрактом), имеют право на первоочередное меди-

цинское обслуживание и выплату в размере среднемесячной заработной платы по основному месту работы.

Спасатели имеют право на льготное пенсионное обеспечение в соответствии с законодательством КР.

В повседневной деятельности режим работы (службы) спасателей профессиональных АСС, АСФ определяется:

- правилами внутреннего трудового распорядка;
- графиками дежурств;
- расписанием занятий;
- расписанием иных мероприятий по специальной программе.

*Спасатель должен знать:*

- приемы оказания первой медицинской помощи;
- методы и приемы радиосвязи в радиотелефонном режиме;
- технику и приемы поиска, извлечения и транспортировки пострадавших в различных условиях;
- приемы самоконтроля, технику безопасности при работе со средствами транспортировки, механизации и радиосвязи;
- основы выживаемости в различных климатических и природных условиях;
- методы передвижения по различным формам рельефа;
- основы тактики и методов проведения спасательных работ при аварии транспортных средств;
- тактику и технику, применяемую при работе в зоне стихийных бедствий;
- Основы тактики и безопасных методов работы в среде, не пригодной для дыхания;
- правила международной организации гражданской авиации по подготовке площадки для посадки вертолета;
- международные сигналы, применяемые для авиационных средств спасения и доставки.

### **Ответственность спасателей**

Спасатели, виновные в неисполнении обязанностей, возложенных на них трудовым договором (контрактом), умышленном причинении при проведении работ по ликвидации ЧС вреда здо-

ровью спасаемых граждан, нанесении ущерба природной среде, материальным и культурным ценностям, несут дисциплинарную, административную, гражданско-правовую или уголовную ответственность в соответствии с законодательством КР.

### ***Квалификационные требования, предъявляемые к спасателям***

*Квалификация «спасатель 3-го класса»* присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

*Квалификация «спасатель 2-го класса»* присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 3-го класса не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

*Квалификация «спасатель 1-го класса»* присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 2-го класса не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

*Квалификация «мастер-спасатель»* присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 1-го класса не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

Классность подтверждается 1 раз в два года.

Лицам, не имеющим стажа работы или образования, установленных квалификационными требованиями, но обладающим достаточным практическим опытом и выполняющим качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии может быть присвоена соответствующая квалификация.

Социальные права и гарантии распространяемые на каждого работника являются определяющими факторами в нормальной трудовой деятельности любого человека, поэтому *каждый работник имеет не только обязанности, но и право на:*

- социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- получение достоверной информации от работодателя о существующем риске и опасностях производства;
- отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для жизни;
- обеспечение средствами индивидуальной защиты;

- обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- личное участие в рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасности условий труда.

***Порядок аттестования и инспектирования аварийно-спасательных служб и спасателей.***

Спасатель 3-го класса должен работать спасателем не менее двух лет; обязательно владеть специальностью водителя категории «В» и одной из специальностей спасателя.

Спасатель 2-го класса должен работать спасателем 3-го класса не менее двух лет, отвечать требованиям предъявляемым к спасателю 3-го класса; владеть двумя спасательными специальностями; обладать опытом участия в спасательных работах и работах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Спасатель 1-го класса должен работать спасателем 2-го класса не менее двух лет; обладать навыками командирской или инструкторской подготовки; отвечать требованиям, предъявляемым к спасателям 2-го класса; иметь среднее специальное или медицинское образование; многократно участвовать в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; владеть тремя специальностями или же двумя спасательными специальностями и пройти одну инструкторскую аттестацию.

Мастер-спасатель должен выполнять работу спасателя 1-го класса не менее двух лет; отвечать требованиям, предъявляемым к спасателям 1-го класса; иметь высшее или среднее специальное образование; участвовать в спасательных работах.

Звание мастер-спасатель присваивается приказом Министра чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики по представлению квалификационной комиссии.

**Аттестация аварийно-спасательных служб (АСС), аварийно-спасательных формирований (АСФ) и спасателей**

Цель – определение их профессиональной готовности к реагированию на ЧС природного и техногенного характера и проведению работ по их ликвидации.

Задачи:

- проверка степени готовности и возможности привлечения АСС, АСФ к выполнению АСДНР в ЧС;
- проверка уровня знаний, профессиональной выучки, первоначальной противопожарной и медицинской подготовки, физической, психологической, моральной готовности и состояния здоровья спасателей;
- проверка оснащенности техникой, имуществом и снаряжением аттестуемых для решения ими задач по назначению;
- проверка возможности и способности образовательных учреждений качественно решать задачи подготовки спасателей.

Аттестация проводится по планам и графикам, разрабатываемым соответствующими аттестационными комиссиями на очередной год на основании материалов, представляемых учредителями и руководителями АСС, АСФ.

При проведении аттестации спасателей аттестационная комиссия должна проводить ее в месте, обеспечивающем проверку физических качеств, профессиональных знаний и навыков спасателей, в соответствии с ведомственными нормативными документами, уставами и положениями.

# **Тема 6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО- СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

## **Занятие 6.1. Способы и технологии проведения поисково-спасательных работ**

### **Учебные вопросы:**

1. Приемы и способы спасения людей, находящихся под завалами и на верхних этажах в поврежденных и горящих зданиях.
2. Порядок и технология вскрытия заваленных защитных сооружений и спасения людей.
3. Действия личного состава формирований по разборке завалов, устройству проходов, обрушению неустойчивых зданий и конструкций.

### **1. Приемы и способы спасения людей, находящихся под завалами и на верхних этажах в поврежденных и горящих зданиях**

#### *Разведка завалов и определение мест нахождения людей*

Основной целью разведки завалов и определения мест нахождения людей является уточнение в кратчайшие сроки общей обстановки в районе (на участке) предстоящих действий; сбор и своевременная передача данных, влияющих на выполнение формирования поставленной задачи.

Подразделениям разведки ставятся задачи:

- уточнение обстановки на маршруте ввода формирования на объект работ и на местности, непосредственно прилегающей к объекту;
- уточнение степени разрушения объекта, характера и размеров завалов, устойчивости сохранившихся конструкций;
- выявление характера, источника и масштабов вторичных поражающих факторов, препятствующих ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ;



- определение состояния пострадавших на объекте работ, мест их блокирования, характера и объема работ по деблокированию, возможных способов деблокирования;
- уточнение характера, объемов и мест проведения других неотложных работ;
- уточнение мест, удобных для развертывания техники, пункта управления, медицинского пункта;
- непрерывное наблюдение за изменением обстановки в ходе ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- своевременное предупреждение командира об изменениях обстановки и возникшей опасности.

При наличии на участке ведения работ очагов радиационного загрязнения, химического заражения или пожаров для разведки обстановки могут высылаться специальные разведывательные дозоры химической, пожарной разведки.

Разведка ведется осмотром местности, препятствий, завалов, разрушенных и поврежденных зданий и сооружений, с помощью приборов разведки, а также наблюдением. Для осмотра отдельных объектов в стороне от направления действий дозора могут высылаться дозорные.

Особое внимание уделяется обнаружению мест нахождения пострадавших, определению их состояния и способов их деблокирования.

Специалисты (инженеры, химики, пожарные и медицинские работники), действующие в составе подразделений разведки, выявляют и уточняют обстановку применительно к поставленным задачам. Участки заражения, подтопления, пожара, обходы завалов, неустойчивые конструкции обозначаются в установленном порядке.

Ведение разведки прекращается только по приказу командира (начальника) выславшего разведку.

## **2. Способы и технологии поиска пострадавших**

Поиск пострадавших имеет целью обнаружение места их нахождения, уточнение условий их нахождения и состояния, уста-

новление с ними звукового или визуального контакта, определение примерного объема и характера необходимой им помощи.

*Основными способами поиска пострадавших являются:*

- сплошное визуальное обследование участка спасательных работ (объекта, здания);
- поиск с помощью специально обученных собак (кинологический способ);
- поиск с помощью специальных приборов;
- поиск по свидетельствам очевидцев.

Выбор способов поиска производится исходя из наличия соответствующих сил, средств поиска и условий на участке (объекте) работ.

При постановке задачи подразделению поиска пострадавших указываются:

- обстановка на участке (объекте) поиска;
- место начала поиска;
- время начала и завершения поиска;
- порядок обозначения мест нахождения пострадавших;
- место развертывания медицинского пункта;
- место сосредоточения по завершении работ;
- порядок поддержания связи и информации;
- основные меры безопасности.

Поиск пострадавших способом сплошного визуального обследования осуществляется подразделениями поиска пострадавших, разведчиками спасательных формирований.

Количество поисковых подразделений определяется исходя из условий ведения поиска (площади и высоты завалов, количества и характера разрушения зданий, ожидаемого количества пострадавших, времени суток и состояния погоды).

Для непосредственного проведения поиска указанные подразделения распределяются на расчеты численностью 2–3 человека.

Участок поиска делится на полосы шириной 20–50 м, назначаемые каждому расчету. Ведущие поиск двигаются на удалении друг от друга, обеспечивающем взаимную видимость и возможность переговариваться.

Расчеты оснащаются шанцевым инструментом, средствами обозначения мест нахождения пострадавших, средствами индивидуальной защиты, средствами связи и средствами оказания первой медицинской помощи. В темное время суток они оснащаются средствами освещения, а при необходимости вести поиск в многоэтажных поврежденных и разрушенных зданиях – альпинистским снаряжением.

*Технология поиска пострадавших в зоне завалов визуальным обследованием включает:*

- внешний осмотр участка поиска (завала);
- выбор наиболее рационального и безопасного маршрута движения поискового расчета;
- движение по участку (завалу), осмотр завала с прослушиванием возможных сигналов пострадавших (стоны, крики) и подачей звуковых сигналов пострадавшим через каждые 5–10 м движения;
- обозначение мест нахождения пострадавших по установленному с ними звуковому или визуальному контакту;
- определение состояния и условий блокирования пострадавших по результатам осмотра или контакта;
- оказание (при возможности) первой медицинской помощи пострадавшим;
- устранение или ограничение (при необходимости и возможности) воздействия на пострадавших вредных и опасных факторов.

*Технология поиска пострадавших в разрушенном или полуразрушенном здании включает:*

- внешний осмотр здания, выбор безопасных подходов к нему и проникновения во внутренние помещения;
- обследование окон, сохранившихся балконов, провалов стен;
- последовательный осмотр этажей с обходом на каждом из них всех сохранившихся и поврежденных помещений, включая и те поврежденные помещения, доступ в которые удастся обеспечить силами поисковой группы;

- подачу звуковых сигналов пострадавшим; прослушивание сигналов пострадавших;
- обозначение мест нахождения пострадавших;
- установление с пострадавшими визуального или звукового контакта, определение (при возможности) их состояния и условий нахождения;
- оказание, по возможности, пострадавшим первой медицинской помощи;
- устранение или ограничение (при необходимости и возможности) воздействия на пострадавших вредных и опасных факторов.

Поиск пострадавших с помощью специально обученных собак (кинологический способ) наиболее эффективен в 1–6-е сутки с момента образования завала. Для осуществления поиска пострадавших этим способом назначаются специально подготовленные расчеты (инструктор-кинолог и собака).

Для ведения поиска с использованием специальных приборов назначаются специальные подразделения, оснащенные акустическими, сейсмическими приборами поиска, тепловизорами, телевизионными системами поиска.

Для ведения поиска по свидетельству очевидцев назначается специальная группа (группы). Кроме того, опрос очевидцев ведется спасателями в ходе ведения работ, а также специалистами из состава органов управления.

Опрос производится среди:

- спасенных (деблокированных) пострадавших;
- жильцов домов (подъездов), подвергшихся разрушению;
- работников предприятий (учреждений), не пострадавших в момент разрушения зданий;
- представителей администрации жилищных учреждений, преподавателей школ и других учебных заведений, сотрудников детских учреждений, подвергшихся разрушению;
- очевидцев (свидетелей), оказавшихся рядом с пострадавшими объектами;
- личного состава подразделений (формирований), выполняющих аварийно-спасательные работы.

Опрос ведется в местах (на объектах) ведения поисково-спасательных работ, в пунктах сбора пострадавших, в медицинских пунктах и лечебных учреждениях, в местах временного расселения людей, в пунктах посадки эвакуируемых на транспорт.

В ходе опроса выясняются следующие данные: возможные места нахождения и количество пострадавших, кратчайшие и наиболее безопасные пути доступа к ним, обстановка в местах возможного нахождения пострадавших, состояние пострадавших и требующаяся им помощь, количество и фамилии людей, находившихся на работе (учебе) в момент обрушения здания, места их работы.

По результатам поиска старшие поисковых групп составляют донесения в виде схемы участка поиска с обозначением мест возможного нахождения пострадавших. В легенде отражаются другие данные, полученные в ходе поиска, облегчающие ведение спасательных работ (условия нахождения пострадавших, их количество, характер и масштабы вторичных поражающих факторов и т. п.).

Схемы немедленно передаются командиру формирования (подразделения), ведущего спасательные работы.

При поиске тщательно обследуются все места возможного нахождения пораженных, прежде всего подвальные помещения, не приспособленные для укрытия людей, наружные оконные и лестничные приямки, приямки лестничных клеток, околостенные пространства нижних этажей зданий (снаружи и изнутри), а также различные дорожные сооружения (трубы, кюветы). При осмотре поврежденных зданий, прежде чем войти в них, необходимо определить состояние стен и нависающих конструкций и, убедившись, что не произойдет их обвал, начинать осмотр внутренних помещений.

Вблизи от мест возможного нахождения заваленных следует периодически останавливаться, окликать пострадавших и прислушиваться к звукам.

Когда будет установлено, что под завалами находятся люди, необходимо попытаться установить с ними связь путем переговоров или перестукиванием и по возможности выявить их численность, состояние и наличие пострадавших.

Способ извлечения людей из-под завала зависит от высоты и состояния завала. Выбирается тот способ, который менее трудоемок и обеспечивает безопасность людей, находящихся под завалом.

### 3. Способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах

Способ и технология спасения конкретного пострадавшего определяется командиром (начальником) спасательного формирования на основе данных разведки и оценки обстановки на месте нахождения пострадавшего (рисунок 60).

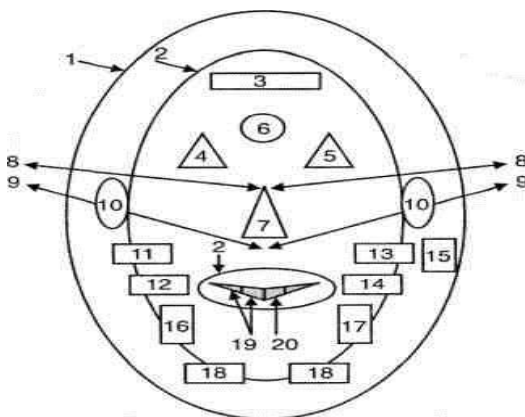


Рисунок 60 – Типовая схема организации СР при разрушении зданий и сооружений: 1 – оцепление силами ДПС района ЧС, посты на дорогах; 2 – оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объекта проведения СР; 3 – штаб руководства (ОГ МЧС КР); 4 – пункт оказания медицинской помощи легко пострадавшим; 5 – пункт оказания медицинской помощи тяжело пострадавшим; 6 – площадка идентификации пострадавших; 7 – медпункт сортировки пострадавших; 8 – путь для сквозного движения автомобилей «Скорой помощи»; 9 – путь для сквозного движения автомобилей противопожарной службы и строительной техники; 10 – пункт координации въезда и выезда; 11 – пункт отдыха спасателей; 12 – пункт обогрева спасателей; 13 – пункт питания спасателей; 14 – резерв сил; 15 – пункт приема найденных документов и ценностей; 16 – резерв техники; 17 – площадка заправки техники ГСМ; 18 – силы и средства необходимых аварийных служб; 19 – участки работ; 20 – объект ЧС

При этом оцениваются:

- условия, в которых находится пострадавший (завален обломками строительных конструкций, блокирован в заваленном помещении, блокирован на верхних этажах или крыше поврежденного здания и т. п.);
- структура завала и его масштабы, глубина нахождения пострадавшего, состояние разрушенного здания, наличие безопасных подходов к нему, основные опасные факторы;
- наличие контакта с пострадавшим, его состояние, продолжительность нахождения в завале (блокированном помещении);
- наличие средств, необходимых для спасения пострадавших в данных условиях, их возможности;
- наличие вторичных поражающих факторов, затрудняющих ведение спасательных работ, их характер, масштабы, источники;
- время суток, года и состояние погоды.

На основе этого принимается решение, в котором определяются:

- наиболее рациональный способ спасения пострадавшего;
- необходимое количество сил и средств для решения задачи;
- технология выполнения работы с учетом местных условий;
- время, необходимое для выполнения задачи;
- мероприятия, которые требуется выполнить в первую очередь;
- меры безопасности при выполнении работ.

При определении времени на выполнение задачи учитываются условия ведения работ.

### ***Способы и технологии деблокирования пострадавших из завалов***

Пострадавшие, находящиеся под обломками строительных конструкций, в зависимости от структуры завала, глубины их нахождения, а также от возможностей имеющихся технических спасательных средств, деблокируются путем разборки завала сверху или сплошной горизонтальной разборкой, либо устройством лаза в завале.

Технология деблокирования пострадавших путем разборки завала сверху применяется при нахождении пострадавших на небольшой глубине от поверхности завала, на некотором удалении от его края.

При завале из мелких обломков для выполнения работы назначается подразделение (5–6 спасателей) с аварийно-спасательным инструментом (гидравлические кусачки, ручная отрезная машина, шанцевый инструмент). Количество спасателей, назначаемых для выполнения спасательных работ соответствующим способом, определяется командиром (начальником) спасательного подразделения (формирования) в зависимости от обстановки, фронта работ, наличия сил и средств.

Работа ведется поочередно, 2–3 спасателя разбирают и извлекают обломки, 2–3 – относят их в отвал.

При нахождении пострадавшего в завале из крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб для выполнения работ по деблокированию назначается подразделение (6–10 спасателей) со средствами механизации работ и аварийно-спасательным инструментом (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 тонн с большим вылетом стрелы или лебедка, бульдозер, самосвал, компрессорная станция с комплектом пневмоинструмента, гидравлические кусачки или ручная отрезная машина, домкраты, шанцевый инструмент, поддон для выноса мелких обломков).

При достижении возможности дальнейшего проникновения спасателей к пострадавшему без применения средств механизации, их работа немедленно прекращается и деблокирование осуществляется вручную.

Технология деблокирования пострадавших из завала путем сплошной горизонтальной разборки применяется при нахождении пострадавших на значительной глубине от поверхности завала и отсутствии в завале полостей, позволяющих деблокировать пострадавших путем их расширения или проделывания лаза в теле завала.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в количестве 5–6 человек, усиленное средствами механизации (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 тонн, бульдо-



зер, самосвал, компрессорная станция с комплектом пневмоинструмента, фронтальный автопогрузчик, аварийно-спасательный инструмент).

Ширина образуемого прохода в завале должна быть в пределах 3,5–4 м, обеспечивать условия для работы применяемых технических средств, глубина – от поверхности земли до поверхности завала.

Работы по деблокированию пострадавших путем разборки завала должны вестись в сочетании с мерами по предотвращению смещения элементов завала, фиксации неустойчивых элементов (применяя домкраты, штанги с изменяющимися размерами, распорки и др.), сохранению их в положении устойчивого равновесия с целью обеспечения безопасности спасателей и пострадавших в завале.

Средства механизации, работа которых сопровождается ударными нагрузками или вибрацией, следует применять в начале разборки завала. На завершающем этапе работ деблокирование пострадавшего осуществляется только с помощью ручного инструмента.

### ***Технология деблокирования пострадавших путем устройства лаза в завале***

Данная технология применяется в основном при нахождении пострадавших в завалах, состоящих из крупных обломков строительных конструкций (рисунок 61).

Основным методом деблокирования в этих условиях является расширение имеющихся полостей и пустот в теле завала с использованием специальных средств и одновременной фиксацией неустойчивых элементов.

Основные способы расширения полостей:

- расширение в вертикальном направлении с использованием домкратов;
- расширение в горизонтальном направлении (одностороннее и двухстороннее) с помощью домкратов и подушек;
- расширение в сферическом направлении – по радиусам полусферы, центром которой является осевая линия лаза – с помощью домкратов и подушек.

С учетом характера завала указанные способы могут применяться в комплексе.

Работы по расширению лаза проводятся в комплексе с фиксацией перемещенных обломков и укреплением свода лаза с использованием табельных средств фиксации (штанги с изменяющимися размерами), а также подручными средствами (обломки конструкций).

Способы крепления должны обеспечить устойчивость прилегающей части завала в продольном и поперечном направлениях.

Резка арматуры производится ножницами или ручной отрезной машиной.

Газовые горелки и керосинорезы применяются только в условиях, когда обеспечивается полная пожарная безопасность и исключается загазованность завала.

Сечение лаза в свету должно быть не менее  $0,5-0,6 \text{ м}^2$ , углы поворота не более  $90^\circ$  должны обеспечивать эвакуацию пострадавшего из завала на волокуше.

В месте нахождения пострадавшего сечение лаза в свету должно быть от  $0,8$  до  $1,0 \text{ м}^2$  и обеспечивать условия для оказания пострадавшему экстренной медицинской помощи и подготовку его к эвакуации из завала.

Для оборудования лаза назначается 5–6 спасателей.



Рисунок 61 – Деблокирования пострадавших путем устройства лаза

### *Устройство лаза в завале*

Техническое оснащение: стреловой кран грузоподъемностью не менее 16 т, ручная лебедка грузоподъемностью не менее 0,25 т, домкраты грузоподъемностью 30–50 т, пневмодомкраты (подушки), гидравлические кусачки, комплект газокислородной резки, ручная алмазная пила, разжимы, шанцевый инструмент. При необходимости расчистки подхода к месту оборудования лаза применяется бульдозер или экскаватор (рисунок 62, таблица 6.1.1).

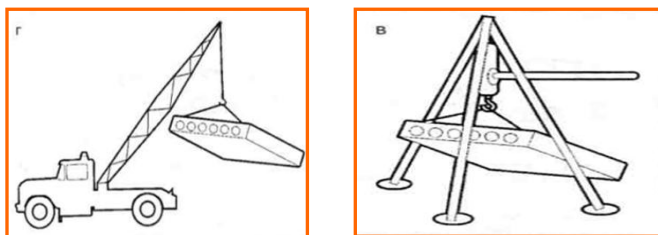


Рисунок 62 – Использование автокрана и лебедки

Перед началом работ по устройству лаза необходимо:

- расчистить рабочую площадку от обломков и строительного мусора;
- закрепить неустойчивые обломки конструкции на поверхности тела завала, прилегающей к рабочей площадке;
- изготовить и подготовить к использованию элементы крепления;
- прекратить проведение других способов деблокирования пострадавших, особенно с применением погрузочно-разгрузочной и другой техники;
- подготовить к работе инструмент, приспособления и приборы, подвести к рабочей площадке временную линию электроэнергии или сжатого воздуха;
- оградить рабочую площадку и участок завала, прилегающие к направлению устройству лаза.

Таблица 6.1.1 – Основные технологические операции по деблокированию пострадавшего способом оборудования лаза в завале и их последовательность

№ п/п	Основные технологические операции	Исполнители
1.	Оценка обстановки на месте работ, принятие решения, постановка задачи группе	Командир группы
2.	Расстановка личного состава, подготовка оснащения.	Личный состав группы
3.	Расчистка мелких обломков, фиксация неустойчивых поверхностных элементов завала	Личный состав группы
4.	Оценка полости, выбор направлений расширения, установка приспособлений, подготовка к работе	Командир группы спасателей
5.	Страховка спасателей, находившихся в лазе	1 спасатель
6.	Перемещение обломков конструкций (расширение лаза)	2 спасателя
7.	Фиксация перемещенных обломков конструкций	2 спасателя
8.	Удаление мелких обломков из лаза, складированных обломков в емкость	4 лаза
9.	Перемещение спасателей и приспособлений в лазе, подготовка к дальнейшей работе	2 спасателя
10.	Смена спасателей в лазе	2 человека
11.	Перемещение или резка обломков конструкций	2 спасателя
12.	Фиксация перемещенных (разрезанных) обломков	2 спасателя
13.	Удаление мелких обломков из лаза, складирование обломков в емкость для вывоза	4 спасателя
14.	Смена спасателей в лазе	4 человека
15.	Продолжение работ по расширению лаза	2 спасателя
16.	Оказание пострадавшим экстренной помощи, подготовка к транспортированию из завала	2 спасателя
17.	Транспортировка пострадавших из завала	4 спасателя
18.	Оказание пострадавшим первой медицинской помощи и эвакуация их в медпункт	1–2 спасателя
19.	Извлечение приспособлений из лаза, перенос к новому месту работы	4 спасателя

### ***Меры безопасности при устройстве лаза в завале***

Перед выполнением работ рабочее место и завал в месте устройства лаза должны быть ограждены. Сигнальное ограждение выполняется в виде каната, не рассчитанного на нагрузки и прикрепленного к стойкам или устойчивым элементам завала,

с навешенными знаками безопасности в виде правильных треугольников желтого цвета с черной каймой со стороны не менее 100 мм. Расстояние между знаками не более 6 м. В темное время суток ограждение должно быть обозначено электрическими сигнальными лампами.

Вблизи рабочего места по устройству лаза должно быть прекращено движение машин.

При устройстве лаза особое внимание должно уделяться закреплению неустойчивых обломков завала, расположенных на рабочем месте и вблизи лаза.

При раздвигании (подъеме) обломков должно быть обеспечено устойчивое положение домкрата на опорной поверхности во время работы подъемного механизма под нагрузкой.

Перерезание арматуры допускается при условии, что это не приведет к самопроизвольной подвижке завала.

При возникновении угрозы смещения обломков завала работы по устройству лаза должны быть немедленно прекращены.

При выполнении работ по устройству лаза спасатели должны действовать в касках шахтерских, в очках, в специальной одежде и обуви для защиты от механических воздействий, перчатках, средствах защиты органов дыхания, предохранительном поясе.

К предохранительному поясу спасателя, работающего в лазе, должна быть прикреплена страховочная веревка. При выполнении работ должны соблюдаться меры безопасности при работе с электрофицированным инструментом и электроустановками.

### ***Способы и технологии деблокирования пострадавших из заваленных помещений***

В зависимости от степени разрушения зданий, сооружений и места расположения заблокированных людей, основными способами деблокирования их из заваленных помещений являются пробивка проемов в стенах или в перекрытиях, устройство проходов к заваленным дверям или оконным проемам.

Размеры проемов должны обеспечивать беспрепятственную эвакуацию пострадавших, утративших способность к самостоятельному передвижению (площадь проема в свету 0,5–1,0 м<sup>2</sup>, стороны проема 0,6 (1,0) × 0,8 (1,0) м, нижняя кромка проема на высоте 0,7–1,2 м над уровнем пола (поверхности земли).

Пробивка проемов в наружных стенах осуществляется с:

- применением гидромолота;
- использованием передвижного станка алмазного сверления;
- применением ручной отрезной машины.

Проходы к заваленным дверям и оконным проемам оборудуются путем разборки завалов вручную или с применением средств механизации работ, а в металлических заклиненных дверях – с использованием газопламенной резки или ручной отрезной машины.

При пробивке проема в наружных стенах разрушенных и поврежденных зданий и сооружений предварительно осуществляется расчистка рабочей площадки или разборка завала у стены с целью создания условий для размещения и эффективной работы применяемой техники.

Разборка завала в этих условиях производится с применением автокрана, бульдозера или экскаватора способом последовательного извлечения обломков строительных конструкций и перемещения их в сторону от образуемого прохода. При завалах высотой более 2 м расчищается площадка размером не менее  $2 \times 2,5$  м.

При использовании для разборки завала экскаватора или крана, рабочая площадка должна обеспечивать поворот платформы машины на  $90^\circ$  при расстоянии стрелы от стены здания не менее 0,5 м. Ось копания должна проходить параллельно стене или под углом  $10\text{--}15^\circ$  к стене.

При разборке завала вручную назначается подразделение (8–10 человек) с ручным инструментом. Крупные обломки расчленяются и извлекаются из завала с помощью лебедки. Лебедка должна быть установлена не ближе 1 м от края выработки.

Для проделывания проемов в наружных железобетонных стенах толщиной 300–500 мм применяется навесной гидромолот.

Для пробивки проема назначается подразделение в количестве 4–5 человек, один экскаватор с навешенным гидромолотом, установка газокислородной резки металла. В процессе работы (по мере пробивки проема) производится резка арматуры и обрушение выбитых обломков стены.

Этот способ применяется при отсутствии опасности обрушения поврежденных конструкций от виброударного воздействия при пробивке проема, а также безопасном положении деблокируемых людей.

Ручная отрезная машина применяется для проделывания проемов в каменных и бетонных стенах и перекрытиях толщиной не более 26 см.

Для выполнения работы назначается расчет в составе 2–3 человек с отрезной машиной, домкратами (лебедкой), шанцевым инструментом.

Способ алмазного сверления применяется для проделывания проемов в кирпичных, каменных и железобетонных стенах (перекрытиях).

Для выполнения задачи назначается подразделение в составе 4–5 человек, в том числе механик-моторист алмазного сверления.

Техническое оснащение: установка алмазного сверления с мощностью электродвигателя не менее 2 кВт, кольцевые алмазные сверла диаметром 80–125 мм, шанцевый инструмент, домкрат (лебедка), ручная отрезная машина.

Сверление производится по контуру проема. Отверстия бурятся рядом (сопряженными) или на некотором расстоянии друг от друга.

При сверлении бетонных и железобетонных конструкций толщиной до 300 мм, кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной свыше 300 мм, шаг сверления больше диаметра сверла на 30 мм.

При сверлении кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной до 300 мм шаг сверления больше диаметра сверла на 50 мм, а бетонных и железобетонных конструкций – на 20 мм.

Все отверстия рекомендуется недосверливать до противоположной стороны на 20 мм для бетонных конструкций и на 30 мм для кирпичных и керамзитобетонных конструкций.

Сверление отверстий, глубиной более 300 мм осуществляется последовательно с периодическим выводом сверла из отверстия и извлечением керна с помощью керноотборника.

При сверлении необходимо следить за скоростью подачи сверла во избежание его заклинивания, особенно при сверлении участков конструкций, где имеется арматура.

Перегородки между сверлениями разрушаются монтажным ломом, начиная с верхнего левого или правого угла вниз по часовой стрелке.

Удаление блока проема из конструкции стены осуществляется его выдавливанием или вытягиванием на рабочую площадку с помощью лебедки, при этом крюк лебедки заводится в специально пробуренное отверстие в верхней части проема и натяжением лебедки блок опрокидывается.

Проемы во внутренних стенах зданий толщиной менее 250 мм проделываются ручной отрезной машиной.

Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда пострадавшие находятся близко к поверхности завала. При разборке следует соблюдать меры предосторожности, не допускать резких рывков при извлечении крупных элементов конструкций и их раскачивания, так как этим можно нарушить связь между обломками, вследствие чего возможно самопроизвольное перемещение отдельных элементов и осадка всего завала.

Откапывание заваленных по возможности производится начиная с головы, затем освобождаются плечи, туловище и ноги.

Продельвание проема вручную начинается с разметки и очерчивания его контура. Для выполнения работ применяют инструмент и способы, изложенные выше.

Извлечение пораженных из-под завала путем устройства горизонтальной или наклонной галереи применяется в том случае, когда другие способы окажутся неприемлемыми. Поскольку проходка галереи – чрезвычайно трудоемкая работа, очень важно выбрать такое направление проходки, которое, по возможности, кратчайшим путем вело бы к пораженным, давало возможность использовать пустоты в завале, проходило через участки, состоящие из мелких обломков, и в то же время обеспечивало устойчивость завала.

Галереи устраиваются сечением  $0,8 \times 1$  м. При проходке галереи устанавливаются крепления, элементы которых могут быть заготовлены заранее или изготавливаются непосредственно в ходе проходки галереи из обломков деревянных конструкций завала.

Проходка галереи ведется группой из 6 человек. Работы организуются посменно, по 3 человека в смене, и ведутся следующую



шим образом: один человек разбирает завал, двое убирают обломки и устанавливают крепления. Смена производится через 20–30 мин.

Группа обычно должна иметь лом, две лопаты, два топора, две кирки, пилу-ножовку, поперечную пилу, два удлиненных зубила, кувалду, керосинорез, а при работе ночью – два аккумуляторных фонаря. Основные технологические операции при деблокировании пострадавшего из завала, состоящего из мелких обломков, представлен представлены в таблице 6.1.2.

Таблица 6.1.2 – Основные технологические операции и последовательность их выполнения при деблокировании пострадавшего из завала, состоящего из мелких обломков

№ п/п	Основные технологические операции	Исполнители
1.	Проведение рекогносцировки, уточнение места нахождения пострадавшего, уточнение места разборки завала	Старший группы
2.	Постановка задачи группе, инструктаж по мерам безопасности	Старший группы
3.	Расстановка личного состава, организация работ	Старший группы
4.	Укрепление неустойчивых конструкций на месте работ и вокруг него	Состав группы
5.	Ручная разборка мелких обломков, извлечение их из выработки	2–3 спасателя ручной группы
6.	Резка арматуры, препятствующей разборке завала (по мере необходимости)	2–3 спасателя ручной группы
7.	Вынос обломков в отвал	2–3 спасателя
8.	Смена спасателей	Старший группы
9.	Продолжение разборки завала, извлечения и выноса обломков, резка арматуры	Состав группы
10.	Извлечение пострадавшего из завала, оказание ему первой медицинской помощи	Состав группы
11.	Вынос пострадавшего на пункт сбора пострадавших или в медпункт	Состав группы

#### **4. Способы и порядок спасения людей, находящихся на верхних этажах поврежденных и горящих зданий**

Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий, в зависимости от обстановки и имеющихся технических средств спасения, осуществляется:

- с применением автолестниц, автовышек и автоподъемников;
- с использованием вертолета;
- по сохранившимся или временно восстановленным лестничным маршам;
- с использованием канатной дороги;
- с применением спасательного рукава;
- с использованием альпинистских средств.

Способ спасения определяет командир подразделения спасателей на основе оценки обстановки, возможностей имеющихся средств спасения и состояния пострадавших.

При этом оцениваются:

- условия, в которых находятся пострадавшие, состояние подходов к разрушенному зданию, устойчивость конструкций, наиболее безопасное и удобное направление ведения спасательных работ;
- количество пострадавших, их местонахождение, физическое и психическое состояние;
- возможности имеющихся спасательных средств применительно к сложившейся обстановке;
- время года, суток, состояние погоды, их возможное влияние на ведение работ.

На основе оценки обстановки определяются:

- наиболее рациональный и безопасный способ спасения пострадавших в данной обстановке;
- необходимые силы и средства;
- порядок спасения в данных условиях;
- основные меры безопасности.

При постановке задачи подразделению, назначенному для спасения пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий, указывается:

- обстановка на объекте спасательных работ;
- задача подразделения, способ спасения;
- время на выполнение задачи;
- меры безопасности;
- порядок эвакуации;
- место развертывания медицинского пункта;
- место пункта управления, порядок связи.

***Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий с использованием пожарных автолестниц АЛ-30 (АЛ-131)*** применяется при нахождении пострадавших на высоте до 30 м и наличии площадки для развертывания автолестницы размером не менее 11,5 × 4,5 м на расстоянии около 10 м от здания, при уклоне местности не более 6°.

Работы выполняются подразделением численностью 5 человек.

Автолестница устанавливается на расстоянии, обеспечивающем выдвигание и прислонение ее к заданной точке (окно, балкон, кровля) в пределах допустимого угла наклона и вылета при заданной длине (около 8–10 м от разрушенного здания), и ставится на тормоза. Не допускается установка автолестницы на сыпучих и свежееуложенных грунтах, на люках колодцев, шахт, гидрантов, мостиках и канавах. Выдвигание лестницы осуществляется на 1–1,5 м выше места нахождения пострадавших с углом наклона 50–75°. Верхний конец лестницы по возможности фиксируется за устойчивую конструкцию здания.

Подготовка пострадавших к спуску осуществляется поднимаясь к ним спасателями и включает: разъяснение правил спуска по лестнице, определение очередности и способа спуска.

Спуск пострадавших осуществляется с учетом их состояния – самостоятельно или с помощью спасателя.

Спуск пострадавших по неприслоненной лестнице производится только в случае, если она выдвинута на длину не более указанной на секторе измерителя углов наклона. При угле наклона до 50° подъем и спуск производится по одному человеку.

При угле наклона свыше  $50^\circ$  – одновременно по два человека с расстоянием 10 м между ними.

По прислоненной лестнице пострадавшие могут спускаться цепочкой с расстоянием между ними не менее 3 м. Передвижение должно осуществляться «не в такт» во избежание возникновения резонансных колебаний лестницы.

При прокладке вдоль лестницы рукавного ствола расстояние между спускаемыми увеличивается до 8 м, лестница при этом выдвигается не более чем на  $2/3$  длины.

Спуск пострадавших с лестницы на землю страхуется спасателем, оставшимся внизу.

Спасение пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий с использованием автовышки ВС-22МС или автоподъемника применяется для спасения пострадавших, находящихся на высоте не более 10 м, при наличии рядом с разрушенным зданием площадки с уклоном не более  $3^\circ$ .

Для выполнения спасательных работ этим способом назначается расчет автовышки и 2–4 спасателя.

Автовышка устанавливается на подготовленную площадку.

Для обеспечения устойчивости под колеса подкладываются инвентарные упоры, боковые упоры устанавливаются на инвентарные деревянные подкладки. Телескопическая часть выверяется по откосу.

Осуществляется проверка работы автовышки на холостом ходу подъемом на полную высоту до момента автоматического выключения и спуском люльки (площадки) в исходное положение. При подъеме и спуске проверяются устойчивость машины, плавность подъема и спуска рабочей платформы, надежность работы предохранительных устройств.

Для подготовки к спуску и организованного спуска пострадавших к месту их нахождения на высоте поднимаются 1–2 спасателя. Они определяют порядок, очередность и меры безопасности при спуске с учетом физического и морального состояния пострадавших.

Посадка и высадка пострадавших страхуется спасателями. Люлька (платформа) загружается пострадавшими с учетом их

состояния, в соответствии с которым они могут опускаться сидя, стоя и лежа. Прием пострадавших на грунте страхуется 1–2 спасателями.

Спасение пострадавших с использованием вертолета применяется для спасения пострадавших с крыш высотных и многоэтажных разрушенных зданий а также из других зданий и сооружений при затруднении использования других способов спасения.

Для выполнения спасательных работ этим способом назначается экипаж вертолета и 2–3 спасателя, имеющих специальную подготовку.

***Спасение пострадавших по сохранившимся и восстановленным лестничным маршам*** применяется в основном для спасения людей, блокированных во внутренних помещениях разрушенного дома, а также пострадавших, получивших травмы и неспособных или ограниченно способных самостоятельно двигаться при невозможности использования других способов спасения.

Технология спасения пострадавших по сохранившимся и восстановленным лестничным маршам, в зависимости от характера разрушений здания, может включать следующие операции:

- проведение рекогносцировки разрушенного здания, выбор пути эвакуации пострадавших и определение характера и объема работ по укреплению и восстановлению лестниц;
- подготовка конструкций и материалов для укрепления и восстановления лестниц;
- пробивка проемов в случае необходимости деблокирования пострадавших для вывода их к сохранившимся и восстановленным лестницам;
- подготовка пострадавших к эвакуации; оказание нуждающимся первой медицинской помощи;
- эвакуация пострадавших из здания, вынос их на пункт сбора пострадавших или в медицинский пункт.

Пробивка проемов в стенах для вывода (выноса) пострадавших из блокированных помещений к сохранившимся и восстанавливаемым лестничным маршам осуществляется в соответствии с требованиями, представленными выше.

Временное восстановление поврежденных элементов конструкций лестничных клеток осуществляется:

- установкой временных опор под поврежденные лестничные марши и площадки;
- усилением соединений поврежденных лестничных маршей с лестничными площадками и установкой дополнительных крепежных деталей.

При обрушении части лестничных маршей вместо них обустраиваются временные переходы (мостики, настилы, трапы) с креплением их к сохранившимся конструкциям.

При любом способе укрепления (временное восстановление) лестничных маршей, прежде, чем использовать их для спасения пострадавших, необходимо проверить их устойчивость и несущую способность.

Для укрепления лестничного марша или лестничной площадки используются деревянные стойки диаметром не менее 10–12 см. Работа выполняется расчетом в составе трех человек. Если стойка устанавливается в конце марша, то установка прокладки и вбивание клина под нее осуществляются под низ стойки, при установке стойки в середине марша прокладка устанавливается и вбивается клин между маршем и стойкой.

При необходимости усиления соединения лестничного марша с лестничной площадкой устанавливаются дополнительные крепежные детали (армированные шпонки или болты). Связь лестничных маршей с лестничными площадками может быть усилена также дополнительной сваркой проектных деталей.

При обрушении отдельных участков лестничных маршей и лестничных площадок вместо них устанавливаются временные переходы из досок и брусьев, скрепленных болтами, хомутами, гвоздями, оборудуются временные перила.

**Способ спасения людей с верхних этажей зданий с использованием канатной дороги** применяется при блокировании людей на верхних этажах (уровнях) разрушенных зданий, до 10 этажа включительно, при невозможности использовать другие способы спасения (рисунки 63, 64).

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в составе 5–6 человек.



Рисунок 63 – Эвакуация по глухой стене

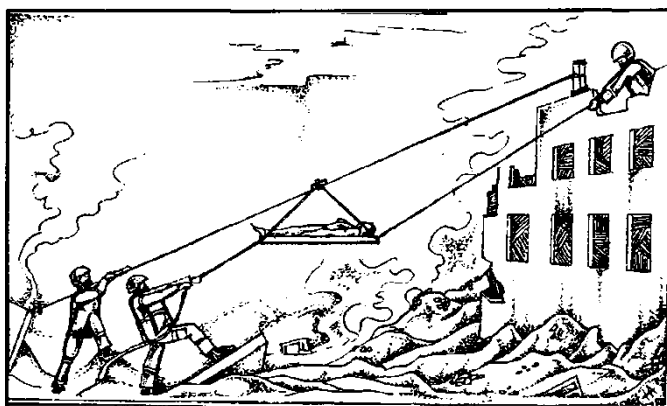


Рисунок 64 – Эвакуация косым «лифтом»

*Способ спасения людей с верхних этажей (уровней) здания с использованием спасательного рукава применяется в условиях, аналогичных изложенным выше. Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в составе 5–6 человек.*

Способ спасения людей с верхних этажей (уровней) здания с использованием веревочной лестницы или спасательной веревки применяется для спасения пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий высотой 3–5 этажей при невозможности применить иные способы спасения.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в количестве 3–4 человек. Спасение осуществляется с применением «беседки», грудной обвязки или косынки.

## **5. Способы эвакуации пострадавших с мест блокирования**

Эвакуация пострадавших с мест блокирования на пункт сбора пострадавших осуществляется, как правило, в два приема: с мест блокирования до рабочей площадки – силами деблокировавших их спасателей; с рабочей площадки на пункт сбора пострадавших – специально назначенным для этого расчетом в составе 2–3 человек.

При эвакуации пострадавших из многоэтажных зданий, а также при большом количестве пострадавших, находящихся на разных уровнях, эвакуация может проводиться в три приема с верхних этажей и подвалов – на нижние этажи со свободным доступом к путям эвакуации; с нижних этажей – на рабочую площадку; с рабочей площадки – на пункт сбора пострадавших.

В случае, когда по условиям обстановки эвакуация пострадавших с верхних этажей вниз невозможна, их выносят на крышу здания (верхний сохранившийся этаж) и эвакуируют с помощью вертолета или канатной дороги.

Непосредственное руководство эвакуацией пострадавших осуществляет старший начальник на данном участке (объекте) спасательных работ.

Способ эвакуации пострадавших определяется в зависимости от особенностей блокирования, состояния пострадавшего, протяженности пути эвакуации, наличия средств транспортирования.

Соответственно, эвакуация может осуществляться с помощью табельных и подручных средств транспортировки (носилки, лямок, носилочных лент, плащ-палаток, спускающих устройств, кусков ткани и т. п.) или вручную одним или несколькими спасателями.

В зависимости от тяжести поражения пострадавшие могут спускаться и подниматься в вертикальном или горизонтальном положении.



При эвакуации любым способом пострадавший должен находиться в таком положении, чтобы его взгляд был обращен в сторону движения, за исключением эвакуации по поднимающемуся пути. В этом случае голова пострадавшего должна быть обращена в сторону движения (находиться выше ног).

Эвакуация пострадавших из завалов при деблокировании их путем оборудования лаза в завале, проходки галереи в грунте под завалом, а также в других условиях, когда путь эвакуации стеснен, проводится, в зависимости от состояния пострадавшего, путем:

- отволачивания – при сложенных друг на друга или связанных запястьях рук пострадавшего;
- отволачивания, при котором спасатель двигается на спине и тянет за собой эвакуируемого;
- отволачивания с помощью двух треугольных кусков ткани;
- отволачивания с помощью куска ткани (одеяла, палатки).

При деблокировании пострадавших из заваленных помещений и завалов путем их разборки и в других условиях, когда пути эвакуации позволяют двигаться в полный рост, эвакуация осуществляется спасателями путем переноски на:

- плечах при стоящем пострадавшем;
- плечах в сидячем положении пострадавшего;
- спине в сидячем положении пострадавшего;
- руках двумя спасателями;
- носилках двумя или четырьмя спасателями.

Эвакуация пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий, в зависимости от их состояния, условий нахождения, а также наличия спасательных средств может осуществляться:

- спуском пострадавшего спасателем по приставной лестнице иноходью;
- переноской вниз по приставной лестнице в положении наездника;
- спуском пострадавшего с помощью спасательной веревки в «беседке»;
- спуском с помощью спасательной веревки и грудной обвязки;

- спуском на горизонтально подвешенных носилках и грузовых веревках;
- спуском на носилках с помощью канатной дороги.

При эвакуации пострадавших следует по возможности обеспечивать им функциональные положения, облегчающие страдания и предупреждающие возникновение осложнений.

Необходимые положения пострадавших при эвакуации на носилках:

- при переломе в грудном и поясничном отделах позвоночника – на животе, с прогибанием в спине (для этого под голову и плечи подкладываются какие-либо свернутые мягкие предметы);
- при переломе таза – на спине с валиком под колени и со слегка согнутыми и разведенными ногами;
- при повреждении конечностей – ноги должны находиться в приподнятом положении, при переломе руки пострадавший укладывается на противоположный бок, лежащая ниже нога согнута в колене для удерживания тела на боку;
- при обморочном состоянии и при большой потере крови – голову повернуть на бок и укладывать без подушки, бедра и колени приподнять;
- при ранении головы (лица, черепа) – верхняя часть туловища и голова должны быть приподняты, голова повернута набок для предупреждения удушья;
- при ранении передней части шеи и дыхательного горла (трахеи) – переносить в сидячем положении с наклоном головы вперед так, чтобы подбородок касался груди;
- при ранении груди – на спине с умеренно приподнятой грудной клеткой и головой, а в случае затрудненного дыхания – в полусидячем положении;
- при ранении живота – на спине с мягким валиком под колени, ноги согнуты в коленях и разведены по возможности выше и шире.

При эвакуации пострадавших в состоянии психического возбуждения – ввести успокаивающие лекарственные средства, при-

нять меры по предотвращению их падения (фиксация на носилках, выделение сопровождающих).

При переноске на носилках не рекомендуется двигаться в ногу.

Подъем и опускание носилок осуществляются по команде старшего.

### ***Особенности оказания первой помощи при синдроме длительного сдавливания***

Если у находящегося под завалом пострадавшего конечность не освобождается от сдавливания длительное время, то боль, которая вначале сдавливания была очень сильной, через несколько часов притупляется и пострадавший может чувствовать себя удовлетворительно.

Высвобождение находившейся под завалом конечности без предварительного наложения кровоостанавливающего жгута или закрутки часто приводит к резкому ухудшению состояния пострадавшего с падением артериального давления, потерей сознания, непроизвольным мочеиспусканием. Такое состояние получило название «крашсиндром» – синдром длительного сдавливания (СДС).

Синдром длительного сдавливания развивается в результате выброса в кровь миоглобина и других токсических продуктов, которые образовались при некробиотических изменениях в сдавленных тканях (омертвление сдавленных мышц и других тканей). В результате такого выброса развивается тяжелый токсический шок.

От степени нарушения кровоснабжения и ее правильного определения в момент оказания первой медицинской помощи во многом зависит судьба пострадавшего.

Опыт свидетельствует, что некоторым можно спасти жизнь и после сдавливания частей тела в течение нескольких суток, в то же время другие погибают через несколько часов.

Перед высвобождением пострадавшей конечности от сдавливания необходимо выше места сдавливания наложить жгут (закрутку) так, как при временной остановке кровотечения. Крайне необходимо ввести обезболивающее средство (промедол, анальгин, седалгин и т. п.).

После высвобождения пострадавшего из-под завала и оказания первой медицинской помощи необходимо принять все меры

для быстрой эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение. Транспортировать его лучше лежа на носилках, желательно в сопровождении медицинского работника.

## **6. Порядок и технология вскрытия заваленных защитных сооружений и спасения людей**

*Разведка заваленного защитного сооружения.  
Определение наиболее доступного места вскрытия  
и подачи воздуха в защитное сооружение,  
установление связи с пострадавшими*

Заваленные защитные сооружения в очаге поражения отыскиваются специально подготовленными разведчиками из состава разведывательных формирований (разведгрупп, звеньев). Однако после применения современных средств поражения может случиться так, что разведчиков может оказаться недостаточно для выполнения всех возникших разведывательных задач. Поэтому все граждане, зачисленные в формирования, должны иметь навыки в отыскании заваленных убежищ и укрытий, уметь определять их состояние с тем, чтобы при необходимости быть готовыми выполнить обязанности разведчиков.

Существует несколько способов отыскания заваленных защитных сооружений. Один из них – по схеме объекта с нанесенными на ней убежищами (укрытиями). Такая схема является составной частью плана ГЗ объекта. На ней наносится территория объекта, все здания и сооружения, а также каждое убежище и укрытие. Перед выдвижением к объекту разведки выкопировками такой схемы обеспечиваются командиры разведывательных звеньев, которые, ориентируясь по ним, отыскивают заваленные защитные сооружения.

Отыскание заваленных защитных сооружений можно вести и с помощью карточек привязки убежищ и укрытий (азимутальных карточек). На этих карточках наносятся защитные сооружения и устойчивые (трудноразрушаемые) сооружения и местные предметы (ориентиры). От ориентиров указывается азимут на убежище (укрытие) и расстояние до него в метрах. Чтобы найти

заваленное защитное сооружение, разведчики должны с помощью компаса взять направление от ориентира на сооружение и отмерить указанное на карточке расстояние.

Заваленные защитные сооружения можно отыскать также по сохранившимся указателям их месторасположения. В мирное время на нижних этажах зданий наносятся указатели и делаются надписи, показывающие направления движения в убежища и места входа в них. Поскольку нижние этажи зданий даже в зонах сильных разрушений обычно сохраняются, по сохранившимся указателям и надписям на них можно установить местоположение заваленного убежища. И, наконец, заваленные убежища и укрытия можно отыскать по разрушенным лестничным маршам, ведущим в подвалы, а также по сохранившимся оголовкам аварийных выходов.

Состояние защитного сооружения определяется внешним осмотром. При этом устанавливается, какие повреждения получило непосредственно убежище, степень его заваленности, не повреждена ли система воздухооборудования.

Состояние фильтровентиляционного оборудования защитного сооружения устанавливается прежде всего путем переговоров с укрываемыми. Если связь с ними установить не удастся, то нужно отыскать воздухозаборное отверстие и по внешним признакам определить, работает ли фильтровентиляционная система. Признаком ее работы является шум вентиляционного аппарата, прослушиваемый через воздухозаборное отверстие, и слабое движение воздуха около отверстия. Если всасывание воздуха не происходит, но воздухозаборное отверстие не завалено, то это признак того, что вентиляционный аппарат поврежден ударной волной.

Если в районе убежища повреждены коммунально-энергетические сети (водо-, газо-, тепло-, электроснабжение, канализация), то прежде всего нужно определить, какую угрозу они могут представлять для укрывающихся, а также лиц, ведущих спасательные работы.

Одновременно с определением состояния убежищ предпринимаются попытки проникнуть в них и установить связь с находящимися в них людьми.

Связь с убежищем устанавливается по радио, телефону (если убежище было снабжено радиостанцией и сохранилась телефонная связь), через воздухозаборные отверстия, путем приоткрывания дверей. Когда ни одним из этих способов связь установить не удастся, ее устанавливают путем простукивания по трубопроводам, проходящим в убежище. Определив состояние убежища и установив связь, разведчики должны немедленно доложить высланному их командиру данные разведки.

***Способы и порядок вскрытия заваленных убежищ  
и укрытий и подача в них воздуха. Механизмы  
и инструменты, применяемые для производства работ***

Откопку и вскрытие заваленных защитных сооружений наиболее целесообразно производить с применением машин – бульдозеров, экскаваторов, подъемных кранов, пневмокомпрессорных станций с набором пневматического инструмента. Однако после ядерного нападения средств механизации для выполнения всех возникших в очаге поражения работ может оказаться недостаточно. В ряде случаев из-за больших завалов машины не смогут подойти к объектам работ или подойдут к ним только через несколько часов (после проделывания проездов), в то время как людям, находящимся в заваленных сооружениях, может потребоваться немедленная помощь (разрушение вентиляции, угроза затопления или загазовывания сооружения).

Кроме того, применение машин и механизмов для откопки заваленных убежищ и укрытий в некоторых случаях окажется практически невозможным из-за стесненности условий работы. Поэтому на некоторых объектах откопка и вскрытие заваленных защитных сооружений будут производиться вручную с применением простейших инструментов.

До начала работ по откопке заваленного защитного сооружения должны быть локализованы аварии на коммунально-энергетических сетях, которые могут составить угрозу как для находящихся в сооружениях, так и ведущих спасательные работы, а также потушены очаги пожара вблизи заваленного убежища (укрытия).

В зависимости от характера разрушения здания, под которым размещено убежище (укрытие), высоты и характера завала вскрытие убежища (укрытия) может производиться различными способами.

Убежища могут вскрываться путем: откопки заваленного оголовка или люка аварийного выхода, разбором завала у стены здания над приямок аварийного выхода; устройством проемов в стенах или перекрытиях заваленного убежища с поверхности земли или устройством проемов в стенах убежищ из подземной галереи.

Вскрытие убежища путем откопки оголовка или люка аварийного выхода является наименее трудоемким, так как аварийный выход находится на удалении от здания и высота завала здесь, как правило, меньше, чем у стены разрушенного здания.

Вскрытие убежища разбором завала у стены здания над приямок аварийного выхода производится в том случае, когда отсутствуют аварийные выходы (чаще в укрытиях подвального типа) и когда устройство проемов в стенах и перекрытиях убежища будет более трудоемким (рисунок 65).

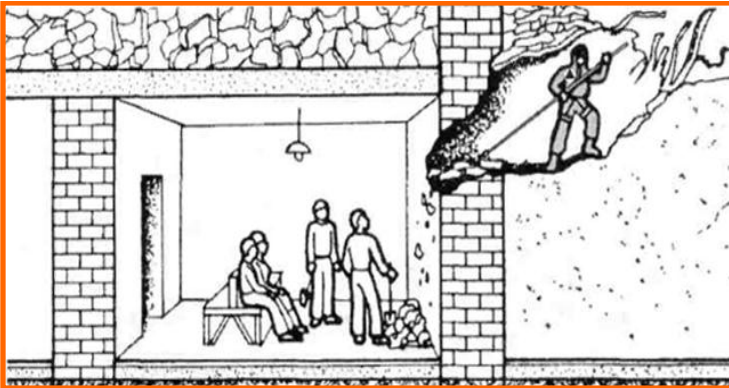


Рисунок 65 – Вскрытие убежища разбором завала у стены здания над приямок аварийного выхода

### *Устройство отверстия в стене укрытия*

В свою очередь, если защитное сооружение с укрываемыми окажется заваленным, командир звена по обслуживанию убежи-

ща оценивает обстановку, определяет возможность дальнейшего пребывания людей в сооружении и при необходимости, не дожидаясь помощи спасательных подразделений, организует выход укрываемых своими силами.

### *Устройство отверстия в перекрытии*

Прежде всего следует уточнить возможность эвакуации людей через аварийный лаз. Оголовок обычно находится за зоной обрушения конструкций зданий, а поэтому вероятность того, что он будет завален, значительно меньше по сравнению с основным выходом. Эвакуацию укрываемых через аварийный лаз рекомендуется проводить в таком порядке: сначала на поверхность выводят несколько человек, которые будут оказывать помощь тем, кто не может самостоятельно покинуть убежище; затем эвакуируют детей, престарелых, а потом всех остальных. Однако предварительно надо провести разведку и определить наличие радиоактивного или химического заражения (рисунок 66).



Рисунок 66– Устройство отверстия в перекрытии

При обрушении зданий в результате воздействия ударной волны возможен завал оголовка аварийного лаза. В этой обстановке принимаются меры для проделывания отверстия (прохода) в завале и вывода на поверхность 2–3 человек, которые затем расчищают завал и обеспечат выход укрываемых.

При отсутствии аварийного лаза эвакуацию людей проводят через основной выход. Если защитно-герметическую дверь открыть невозможно, то ломом, винтовым домкратом и другими



приспособлениями ее снимают с петель и сдвигают в сторону. Через образовавшийся проем разбирают завал (убирают обломки внутрь убежища) и расчищают выход.

Когда невозможно использовать аварийный лаз, открыть защитно-герметическую дверь, пробивают проем в стене для выхода укрываемых в другое место – коридор, смежный подвал. Однако такой способ применим только в убежищах старой постройки или противорадиационных укрытиях. При строительстве современных убежищ ограждающие конструкции делают из высокопрочного железобетона, поэтому основной способ вывода при завалах входов – это их расчистка или использование аварийных лазов. Во время разборки завалов и устройства проемов в стенах необходимо строго соблюдать меры безопасности. Люди, привлекаемые для выполнения работ, должны иметь защитные каски и очки.

При установлении спасателями связи с пострадавшими их действия по вскрытию защитного сооружения должны быть согласованными.

***Вывод людей и вынос пострадавших из  
защитного сооружения. Особенности по  
спасению людей, находящихся в загазованных,  
затопленных водой и нечистотами убежищах  
укрытиях***

При спасении людей из заваленных убежищ и других защитных сооружений прежде всего устанавливают связь с укрываемыми, выясняют их состояние, степень повреждения фильтровентиляционного оборудования. При необходимости в первую очередь подается воздух.

При угрозе затопления водой и нечистотами или загазовывания убежища немедленно отключаются поврежденные коммунально-энергетические сети.

При необходимости принимаются меры по локализации и обеззараживанию источников химического заражения, нейтрализации проливов АХОВ и нечистот.

Первая медицинская помощь пораженным оказывается в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом меди-

цинских пунктов формирований, санитарных дружин и спасательных формирований непосредственно на месте обнаружения пострадавших. При этом прежде всего помощь оказывают пораженным АХОВ (надевают противогазы, при необходимости вводят antidotes, с открытых участков тела смывают ядовитую жидкость), а также пораженным с асфиксией, кровотечением, проникающими ранениями живота и груди.

Вынос пораженных с участков (объектов) работ к местам погрузки на автотранспорт осуществляется носилочными звеньями. Легкопораженные следуют пешком на медицинские пункты самостоятельно или с сопровождающими.

На местах погрузки на автотранспорт проводится медицинская сортировка пораженных по срочности эвакуации, проверяется правильность наложения жгутов, повязок, шин, вводятся обезболивающие средства, проверяется приспособление транспорта к перевозке пораженных, правильное их размещение на транспорте.

При подготовке к эвакуации важно правильно разместить пораженных в салоне автобуса или кузова автомобиля.

Тяжело пораженных, нуждающихся в более щадящих условиях транспортировки, размещают в переоборудованных автобусах, специальном санитарном транспорте на носилках, преимущественно в передних секциях и не выше второго яруса.

Носилочные пораженные с наложенными шинами и гипсовыми повязками размещаются на верхних ярусах салона. Головной конец носилок должен быть обращен в сторону кабины и находиться на 10–15 см выше ножного, во избежание продольного перемещения пораженных в ходе движения транспорта.

Легкопораженные (сидячие) размещаются в автобусах в последнюю очередь на откидных сидениях, а в грузовых автомобилях — на деревянных скамейках (досках), укрепленных между боковыми бортами при помощи соответствующих приспособлений.

Скорость движения автомобиля определяется общим состоянием пораженных, а также состоянием дорожного покрытия, видимостью на дорогах, временем суток, погодными условиями и т. п.

## **7. Действия личного состава формирований по разборке завалов, устройству проходов, обрушению неустойчивых зданий и конструкций**

### ***Общие положения***

Одной из характерных особенностей обстановки в зоне разрушений зданий и сооружений, является возникновение вторичных поражающих факторов (пожаров, задымления, подтопления, заражения АХОВ и т. п.), возникающих в результате повреждения коммунально-энергетических сетей и технологических установок, промышленных объектов и препятствующих проведению спасательных работ. Соответственно, возникает необходимость выполнения неотложных работ по локализации, подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия указанных факторов, создания условий, минимально необходимых для ведения работ, сохранения жизни и здоровья людей.

Неотложные работы должны начинаться немедленно с вводом сил в зону разрушений и вестись параллельно со спасательными работами, специально назначенными для решения этой задачи подразделениями.

В зависимости от характера сложившейся обстановки, другие неотложные работы могут включать:

- устройство проходов (проездов) в завалах на маршрутах ввода и участках ведения работ;
- отрывку котлованов и выемок в завалах с целью доступа в заваленные помещения или к их стенам;
- обрушение неустойчивых элементов конструкций поврежденных и разрушенных зданий;
- тушение пожаров и борьбу с задымлением на участках и объектах работ;
- локализацию аварий на коммунальных сетях;
- локализацию и обеззараживание проливов и облаков АХОВ;
- восстановление в необходимых объемах системы электропитания и др.

Для выполнения неотложных работ, с учетом их характера, привлекаются инженерно-технические, дорожные, противопожарные и другие формирования, которые выполняют поставленную задачу в тесном взаимодействии и под руководством соответствующих специалистов, обслуживающих поврежденные и разрушенные коммунально-технические сети и установки пострадавших объектов.

Восстановление поврежденных коммунально-энергетических сетей производится, как правило, по временным схемам, обеспечивающим локализацию поражающих факторов и временное функционирование сетей в интересах проведения спасательных работ и жизнеобеспечения населения на период ликвидации чрезвычайной ситуации. Выполнению этих работ предшествует разборка завалов и устройство проездов (проходов).

### ***Способы и технологии оборудования проходов (проездов) в завалах***

В зависимости от масштабов и структуры завалов проходы (проезды) в них оборудуются путем расчистки обломков до жесткого или грунтового основания или оборудованием проезда по верху завала.

Проезд путем расчистки до жесткого или грунтового основания оборудуется, если высота сплошного завала не превышает 0,5 м, а местный завал имеет протяженность не свыше 8–10 м и высоту до 1 м.

Ширина проезда устанавливается в зависимости от планируемой интенсивности движения при одностороннем движении не менее 3 м, при двухстороннем – 6,5 м.

Для устройства проходов (проездов) в завалах назначаются дорожные подразделения с комплексом путеукладочных машин: одного-двух путеукладчиков (бульдозеров) тягового класса 25 ТС и двух-трех бульдозеров тягового класса 6–10 ТС.

Для обрезки арматуры, связывающей элементы железобетонных конструкций, а также металлических элементов, выступающих из стенок проезда, назначается расчет (звено) газорезчиков в составе 3–4 человек или специалист с ручной отрезной машиной.

При проведении рекогносцировки на месте ведения работы командир подразделения должен определить размеры и структуру завала, уточнить и обозначить направление продельвания прохода (проезда), определить меры безопасности при проведении работы с учетом обстановки, провести инструктаж и поставить задачи личному составу подразделения, определить технологию устройства проезда (прохода), организовать расстановку техники и ведение работ, руководить их проведением.

*Технология продельвания прохода (проезда) в местном завале включает следующие технологические операции:*

- послонную срезку завала несколькими проходами бульдозера на всю протяженность завала;
- расширение прохода (проезда) до необходимых размеров;
- зачистку стенок прохода (проезда) от выступающих металлических предметов и острых обломков.
- Технология продельвания прохода (проезда) в сплошном завале включает следующие операции:
- постепенную расчистку прохода (проезда) от крупных обломков путем сдвига их в сторону от трассы прохода (проезда) бульдозером тягового класса 25 ТС;
- расширение прохода (проезда) до необходимых размеров и зачистку стенок бульдозерами тягового класса 6–10 ТС;
- устройство разъездов при одностороннем проходе (проезде);
- зачистку прохода (проезда) от мелких обломков, обрезку выступающих металлических предметов, арматуры и т. п.

Проезд поверху завала оборудуется по завалам большой протяженности, при высоте сплошного завала более 0,5 м и высоте местного завала более 1 м.

В зависимости от структуры завала, наличия вблизи него местных строительных материалов и времени на выполнение задачи проезд может оборудоваться следующими способами:

- выравниванием и уплотнением обломков и мелких фракций по трассе проезда;
- выравниванием и уплотнением завала с заделкой неровностей и щелей между конструкциями щебнем и песком;

- выравниванием проезжей части с закреплением ее укрепляющими полимерами или растворами быстрого твердения.

Для выполнения задачи назначается подразделение в составе одного бульдозера тягового класса 25 ТС, трех-четырёх бульдозеров тягового класса 6–10 ТС, 3–4 специалистов для резки железобетонных и металлических конструкций.

*Технология оборудования проезда поверх завала включает следующие технологические операции:*

- разметку направления проезда;
- оборудование въезда на завал;
- расчистку трассы проезда от крупных обломков и уплотнение проезда бульдозером тягового класса 25 ТС;
- расширение проезда до необходимых размеров, зачистку и уплотнение проезда;
- устройство разъездов и съезда с завала бульдозерами тягового класса 6–10 ТС;
- обрезку выступающих металлических и железобетонных конструкций.

При необходимости дальнейшего улучшения качества проезжей части она может посыпаться слоем песка или поливаться скрепляющими растворами (полимерным раствором быстрого твердения или пенящимися полимерными материалами).

Отрывка котлованов и выемок в завале с целью доступа к стенам, перекрытиям, оконным и дверным проемам заблокированных помещений осуществляется механизированным способом или вручную.

Механизированный способ целесообразно применять при глубине завала свыше 2 м и наличии в его структуре крупногабаритных тяжелых обломков.

Для выполнения задачи назначаются инженерно-технические, дорожные подразделения со средствами механизации работ: автокраном грузоподъемностью свыше 16 т, экскаватором с обратной лопатой емкостью не менее 1 м<sup>3</sup>, комплектом газовой резки, ручной отрезной машиной с алмазным диском, передвижной электростанцией на 30–50 кВт.

Отрывка котлована (выемки) в завале вручную производится при глубине завала не более 2 м и его составе из небольших обломков, а также при устройстве выемок в завале внутри зданий с целью доступа к перекрытиям блокированных помещений.

Для выполнения задачи назначается подразделение (5–6 человек) со средствами малой механизации комплектом газокислородной резки, ручной отрезной машиной, ручной лебедкой грузоподъемностью 0,5 т и шанцевым инструментом.

Тупиковые проходы в завалах оборудуются в целях обеспечения доступа спасателей, личного состава инженерно-технических подразделений, а также персонала аварийно-технических служб к блокированным помещениям и коммунально-техническому оборудованию.

В зависимости от габаритов и структуры завала проходы оборудуются с расчисткой завала до жесткого или грунтового основания или поверх завала.

Проходы расчисткой конструкций до основания целесообразно создавать при высоте завала до 2 м и длине до 20 м, при отсутствии возможности – пробить проем в перекрытии блокированного помещения.

При длине завала свыше 20 м и высоте свыше 2 м проход к стене или перекрытию блокированного помещения следует оборудовать поверх завала.

Минимальная ширина прохода понизу (при передвижении по нему только спасателей со средствами малой механизации), должна быть 100–120 см. При необходимости перемещения по проходу других средств механизации – ширина прохода устанавливается с учетом их габаритов.

Для проделывания прохода, с учетом габаритов и структуры завала, назначается инженерно-техническое подразделение со средствами механизации работ, стреловым краном с вылетом стрелы не менее 10 м, экскаватором или фронтальным погрузчиком с емкостью ковша не менее 1,0 и 1,5 м<sup>3</sup>, соответственно, бульдозером тягового класса 6–10 ТС, передвижной электростанцией на 30–50 кВт, ручной отрезной машиной или комплектом газокислородной резки металлов. Кроме того, назначаются 2–3 строповщика.

*Технология устройства прохода с расчисткой завала до основания включает следующие основные операции:*

- трассировку прохода в завале;
- подготовку площадки у начала завала для установки крана;
- резку крупногабаритных обломков и защемленных конструкций по трассе прохода на демонтажные блоки (с учетом грузоподъемности крана), с применением ручной отрезной машины, газокислородной резки или керосинореза;
- поочередное удаление разрезанных демонтажных блоков краном и зачистку прохода от мелких обломков экскаватором или фронтальным погрузчиком;
- зачистку боковых стенок прохода от острых обломков и выступающих частей металлических конструкций и арматуры.

Удаленные из прохода обломки размещаются по бокам прохода на удалении, исключающем их обрушение в проход.

### ***Способы обрушения неустойчивых конструкций с использованием средств механизации.***

#### ***Меры безопасности***

Обрушение неустойчивых конструкций разрушенных и поврежденных зданий и сооружений проводится в целях обеспечения безопасности спасателей при ведении поисково-спасательных работ в зоне возможного падения указанных конструкций, а также при необходимости оборудовать в этой зоне безопасный путь к местам нахождения пострадавших и их эвакуации.

Обрушению подлежат вертикальные конструкции, имеющие значительные повреждения, отклонения от вертикального положения, превышающие 1/3 их толщины, при нарушении связи арматуры указанных конструкций с каркасом здания (сооружения), а также выступающие элементы здания (карнизы, балконы, лоджии и т. п.), не имеющие достаточной опоры или заделки в стены здания.

Обрушение неустойчивых конструкций осуществляется ударной нагрузкой, канатной тягой, вручную с использованием шанцевого инструмента, взрывом.

*Выбор способа обрушения производится на основе результатов рекогносцировки, при этом учитываются:*



- вид, состояние и местоположение конструкции, ее габариты;
- наличие пораженных в зоне обрушения;
- безопасность данного способа обрушения;
- время, требующееся на подготовку и проведение работ по обрушению;
- необходимые силы и средства для выполнения работ;
- необходимые затраты труда, материалов, машинного времени на производство работ данным способом.

При оценке состояния конструкции учитывается характер ее повреждения и степень снижения несущей способности.

Обрушение неустойчивых конструкций ударной нагрузкой применяется для разрушения стен и перекрытий кирпичных зданий небольшой этажности.

*Технология обрушения этим способом включает следующие основные операции:*

- ограждение опасной рабочей зоны;
- подготовку (расчистку) рабочей площадки для механизма обрушения;
- обеспечение его безопасной работы и перемещения;
- установку механизма обрушения и подготовку его к работе;
- подготовку конструкции (элемента конструкции) к обрушению;
- обрушение элемента конструкции ударным воздействием обрушающего груза;
- зачистку рабочей площадки от обрушившихся обломков для перемещения механизма обрушения на новую позицию и продолжение работы, в случае невозможности выполнить задачу с одной позиции;
- перемещение механизма обрушения на новую позицию;
- продолжение обрушения элементов конструкции;
- контроль полноты обрушения.

Для обрушения конструкции целесообразно использовать:

- ударный груз шаровидной или грушевидной формы – для обрушения вертикальных элементов конструкции;

- ударный груз клиновидной формы – для обрушения горизонтальных и наклонных элементов конструкции.

При проверке полноты и качества обрушения определяются полнота отделения неустойчивой конструкции от устойчивой части здания (сооружения), устойчивость обрушенной части в образовавшемся завале, устойчивость соседних конструкций, а в случае, если обрушение производилось с целью создания прохода, то достаточность выполненного обрушения для проделывания прохода и его безопасности.

Обрушение конструкций канатной тягой применяется для обрушения каменных и кирпичных (толщиной до 400 мм), бетонных (толщиной до 300 мм) стен и вертикальных элементов конструкций когда по условиям обстановки необходимо обеспечить контролируемое направление их падения и разлета осколков.

*Технология обрушения этим способом включает следующие основные операции:*

- определение направления обрушения конструкции;
- ограждение рабочей площадки;
- подготовку рабочей площадки и установку тягового механизма;
- выдачу троса тягового механизма и закрепление его на обрушаемой конструкции;
- подготовку конструкции к обрушению (отделение обрушаемого участка от устойчивой части, подрубка на 1/3 толщины стены со стороны обрушения);
- натяжение троса до обрушения конструкции;
- расстроповку обрушенной конструкции;
- контроль полноты и качества обрушения.

Обрушение неустойчивых конструкций вручную применяется при необходимости обрушения небольших конструкций в ходе ведения спасательных работ, а также, когда по условиям обстановки невозможно использовать средства механизации.

*Технология обрушения этим способом в различных вариантах включает следующие операции:*

- проведение рекогносцировки обрушаемой конструкции и местных условий, выбор направления обрушения;
- постановку задачи личному составу и инструктаж по мерам безопасности;
- расчистку проходов к конструкции и рабочих мест;
- расстановку личного состава;
- обрубку выступающих и нависающих частей конструкции, обрезку обнаженной арматуры у металлических профилей и крепежных деталей;
- разрушение (демонтаж) элементов крепления конструкции (болтов, заклепок, сварных швов);
- ослабление прочности конструкции;
- обрушение конструкции;
- контроль полноты и качества обрушения.

В зависимости от характера, размеров обрушаемой конструкции и условий выполнения работы необходимые операции выполняются последовательно или параллельно 2–3 звеньями спасателей с применением средств малой механизации.

Особое внимание при обрушении конструкций этим способом обращается на безопасность работ, учитывая нахождение работающих непосредственно в опасной зоне.

Обрушение конструкций взрывом применяется при необходимости обрушения в короткие сроки крупных конструкций или дробления на отдельные элементы прочных неустойчивых конструкций.

Для выполнения этой задачи назначается подразделение пиротехников, усиленное расчетом с перфораторами и подразделение для оцепления места производства взрывных работ.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Аварийная ситуация** – опасная ситуация, при которой избежать происшествия невозможно.

**Аварийная частота** – международная частота колебаний (длина волн), на которой работает судовая или береговая радиостанция при оповещении о бедствии или аварийном радиообмене.

**Аварийно-восстановительные работы** – первоочередные работы по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности, по устранению аварий и повреждений в коммунальных сетях, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территорий.

**Аварийно-спасательная служба** – совокупность сил и средств, предназначенных для решения конкретных задач по предупреждению и ликвидации ЧС, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно-спасательные формирования.

**Аварийно-спасательные работы** – действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. АСР характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**Аварийно-спасательное формирование** – самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментом и материалами.

**Авария** – экстремальное событие техногенного характера, происшедшее в результате внешних воздействий или внутренних сбоев в работе или отказе элементов технических средств, зданий, сооружений, приведшее к человеческим жертвам.

**Авиакатастрофа** – катастрофа авиационной техники.

**Адаптация** – приспособление организма к изменяющимся условиям.

**Азимут** – горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до заданного направления в пределах от 0 до 360 градусов.

**Айсбаль** – укороченный (длиной 55–60 см) ледоруб с молотком (бойком) вместо лопатки. Применяется на сложных скально-ледовых маршрутах в горах, на крутых склонах, для забивания крючьев.

**Акватория** – участок водной поверхности в установленных границах района моря, океана, озера, водохранилища или порта.

**Акклиматизация** – приспособление организма к новым климатическим условиям.

**Акья** – сани для транспортировки пострадавших, грузов в горных условиях, при проведении промышленных альпинистско-спасательных технологий.

**Альпеншток** – прочная круглая палка длиной 1,5 м, диаметром 3–4 см с острым металлическим наконечником.

**Анорак** – легкая, непродуваемая куртка с капюшоном.

**Антропогенная ЧС** – авария или катастрофа, связанная с деятельностью человека.

**Апатия** – состояние полного безразличия, равнодушия, безволия (абулия).

**Балл** – условная цифровая единица для оценки какого-либо явления (силы ветра, облачности, волнения моря).

**Барометр** – прибор для измерения атмосферного давления.

**Батомер** – прибор для взятия проб воды с заданной глубины.

**Бахилы** – матерчатые чехлы, надеваемые поверх обуви, для защиты от снега, влаги и для утепления ног.

**Безопасность в ЧС** – состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства, окружающей природы от опасности ЧС.

**«Беседка»** – комплект страховочной системы, состоящий из поясного ремня, образующего петли и бедренные кольца.

**Бивак (бивуак)** – место для отдыха или ночлега.

**Блок** – приспособление для облегчения усилия при подъеме и (или) транспортировке грузов по натянутой веревке, тросу, канату.

**Бранспойт** – пожарный насос, наконечник на пожарном рукаве.

**Вездеход** – транспортное средство для перемещения в труднодоступных местах.

**Виадук** – мост через глубокий овраг, дорогу, железнодорожный путь.

**Водораздел** – возвышенная местность между бассейнами рек.

**Волокуша** – приспособление для групповой или индивидуальной транспортировки грузов, пострадавших.

**Выживание** – способность человека жить в экстремальных условиях.

**Гак** – стальной крюк, используемый для подъема грузов, крепления канатов, цепей.

**Гражданская защита (ГЗ)** – составная часть системы общегосударственных и оборонных мероприятий, обеспечивающих в мирное и военное время защиту населения и территории Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и биолого-социального характера, а в военное время – от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

**Дальномер** – прибор для определения расстояния.

**Дегазация** – нейтрализация или удаление аварийно химически опасных веществ.

**Дезактивация** – удаление радиоактивных веществ.

**Дезинсекция** – уничтожение вредных насекомых.

**Дезинфекция** – уничтожение или удаление возбудителей инфекционных болезней.

**Другие неотложные работы** – деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни, здоровья людей и поддержания их работоспособности.

**Дозиметрический контроль** – определение дозы радиоактивного облучения.

**Дорожно-транспортное происшествие (ДТП)** – транспортная авария, возникшая в процессе дорожного движения с участием транспортного средства и повлекшая за собой гибель людей и (или) причинение им тяжелых телесных повреждений, повреждение транспортных средств, дорог, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.

**Железнодорожная авария** – авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава, прекращение движения поездов, гибель одного или нескольких человек, причинение людям телесных повреждений различной степени тяжести.

**Жизнеобеспечение** – система мероприятий и средств для поддержания жизни.

**Жумар** – зажим одностороннего действия с ручкой для подъема человека по закрепленной веревке.

**Загазованность** – присутствие в воздухе опасных или вредных примесей.

**Зажор** – закупорка русла реки внутренним льдом или шугой.

**Залом** – нанос, скопление льдин, нагромодившихся одна на другую на отмели.

**Затор** – скопление льда в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного течения и связанный с этим подъем уровня воды.

**Защита населения в зоне ЧС** – мероприятия, направленные на предотвращение или предельное сокращение людских потерь.

**Защитное сооружение** – инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники, имущества от опасностей, возникающих в результате ЧС.

**Землетрясение** – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний (волн).

**Зимник** – дорога, проложенная по снегу.

**Зона бедствия** – часть зоны ЧС, требующая дополнительной и немедленной помощи и материальных ресурсов для ликвидации последствий ЧС.

**Зона вероятности ЧС** – территория или акватория, на которой существует возможность возникновения ЧС.

**Зона временного отселения населения** – территория, откуда при угрозе или при возникновении ЧС эвакуируют или временно отселяют население с целью обеспечения безопасности.

**Зона заражения** – территория, акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические (биологические) вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для здоровья и жизни людей, наносящих вред окружающей природной среде.

**Зона чрезвычайной ситуации** – территория или акватория, на которой в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации или распространения его последствий из других районов возникла чрезвычайная ситуация.

**Зюйд** – юг; южный ветер.

**Источник ЧС** – опасное природное или техногенное явление, в результате которого возможно возникновение ЧС.

**Камнепад** – падение обломков горных пород, каменных глыб и крупных каменных масс с крутых горных склонов.

**Карабин** – разъемное соединительное металлическое звено, используемое как элемент крепления для быстрого соединения веревок с другими элементами снаряжения (страховочная обвязка, крюк) при страховке, навеске перил, а также в качестве блока или тормозного устройства.

**Карантин** – временная изоляция лиц, перенесших инфекционное заболевание.

**Катастрофа** – событие с несчастными, трагическими последствиями, крупная авария с человеческими жертвами.

**Квалификация** – уровень профессиональной подготовки.

**Комиссия по ГЗ** – координирующий орган территориального звена государственной системы Гражданской защиты, предназначенный для организации мероприятий по Гражданской защите на соответствующей территории.

**Контейнер** – тара для перевозки грузов без упаковки.

**Коуш** – круглая или овальная стальная обойма с желобом по наружной стороне со скобой или валиком, вкладываемая в канатную петлю для предохранения ее от износа.



**«Кошки»** – металлические приспособления, надеваемые на обувь (лыжи) для предотвращения скольжения при движении по скользким поверхностям.

**Курвиметр** – прибор для определения расстояния на карте.

**Лабиринт** – запутанная сеть дорожек, ходов.

**Лавина** – снежный обвал, масса снега, низвергающаяся с гор с огромной разрушительной силой.

**Лавинное снаряжение** – специальное снаряжение, применяемое для поиска попавших в лавину людей.

**Лаз** – узкое отверстие для лазанья.

**Лебедка** – грузоподъемный механизм (машина) для перемещения грузов посредством движущегося гибкого элемента – каната или цепи.

**Ледник** – скопление льда атмосферного происхождения на поверхности земли.

**Ледобур** – трубчатый завинчивающийся в лед крюк.

**Ледовые крючья** – приспособления для создания искусственных опор на льду.

**Ледовый молоток** – инструмент, применяемый для забивания и извлечения скальных и ледовых крючьев, для вырубки ступеней, зарубок во льду при преодолении ледовых склонов, а также как опора для рук при подъеме на «кошках» по крутому ледовому склону.

**Ледоруб** – основной элемент снаряжения спасателей в горах. Применяется для самостраховки при движении по льду, снежным и мокрым травянистым склонам, для рубки ступеней, зондирования снежных мостов, обработки ледовых трещин, выступов и многого другого.

**Ликвидация последствий ЧС** – проведение в зоне ЧС разведки, неотложных работ, организация жизнеобеспечения пострадавших и населения.

**Локализация** – ограничение распространения.

**Магнитуда землетрясения** – величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний земной поверхности.

**Манометр** – прибор для измерения давления.

**Маркировка маршрутов** – разметка маршрутов походов и путешествий с помощью системы условных знаков.

**Маршрут** – заранее намеченный или установленный путь следования, направление, порядок пути.

**Масштаб** – отношение длины линии на карте (чертеже) к реальной величине.

**Меридиан** – воображаемая круговая линия, идущая через полюсы Земли и пересекающая под прямым углом экватор.

**Метеорология** – наука о физическом состоянии атмосферы.

**Навык** – практическое умение, выработанное в процессе обучения, тренировки.

**Обвал** – отрыв и падение отделившейся массы горной породы на крутых и обрывистых склонах.

**Обвязка** – элемент индивидуального страховочного снаряжения спасателя.

**Обеззараживание** – уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения территорий, объектов, воды, продовольствия, кормов.

**Обледенение** – отложение льда любого вида на поверхности сооружений, ветвях деревьев, проводах, склонах. Различают гололед, гололедицу, изморозь.

**Опасное природное явление** – явление природы, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности воздействия на окружающую среду может нанести существенный социальный и экономический ущерб.

**Опасность в ЧС** – состояние, при котором создалась или вероятно угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты экономики, инфраструктуры и окружающую природную среду в зоне ЧС, т. е. на территории, на которой сложилась ЧС.

**Опасные материалы** – вещество или смесь веществ, способные вызвать негативные последствия для жизни и безопасности человека.

**Оползень** – отрыв и перемещение массы горных пород и земли вниз под действием силы тяжести.

**Опыт** – совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений.

**Ориентация** – определение местонахождения.

**Ориентирование** – определение местонахождения относительно сторон горизонта и окружающих предметов.

**Осо́вы (снежные оползни)** – медленное смещение массы снега вниз по склону под действием силы тяжести.

**Ост** – восток; восточный ветер.

**Очаг землетрясения** – область возникновения подземного удара в толще земной коры или верхней части мантии, являющихся причиной землетрясения.

**Очаг поражения** – ограниченная территория, в пределах которой произошли массовая гибель и поражение людей, животных, растений, разрушения объектов народного хозяйства.

**Очистка территории** – поиск, сбор и уничтожение опасных предметов, образовавшихся в результате ЧС.

**Паводок** – поднятие уровня воды в реках во время таяния снега или от ливней.

**Пеленг** – направление на какой-либо объект от наблюдателя, измеряемое углом между вертикальными плоскостями, проходящими через стрелку компаса и наблюдаемый объект.

**Первоочередное жизнеобеспечение населения в зоне ЧС** – своевременное удовлетворение первоочередных потребностей населения в зоне ЧС.

**Пере́вал** – понижение в гребне горного хребта или массива.

**Пещера** – находящееся под землей полое пространство с выходом (-ами) наружу.

**Планшет** – сумка для ношения карт и документов.

**Плато** – равнина, лежащая высоко в горах.

**Площадь затопления** – территория, покрытая водой во время наводнения.

**Подготовка к ЧС** – комплекс заблаговременно проводимых мероприятий для защиты населения и территорий.

**Подвижка ледника** – резкое ускорение движения ледника и продвижение вперед ледникового языка, сопровождающееся дроблением льда и возникновением множества трещин.

**Подрывник (пиротехник)** – специалист по взрывным работам.

**Подтопление** – проникновение воды в подземную часть здания.

**Пожар** – неконтролируемое горение, пламя, широко охватывающее что-то.

**Пожарная опасность** – возможность возникновения пожара.

**Позывной** – специальный сигнал, знак.

**Поражающий фактор источника ЧС** – составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующаяся физическими, химическими, биологическими действиями или проявлениями.

**Потенциально опасный объект** – объект, на котором может произойти ЧС.

**Потери** – выход из строя людей ввиду их гибели, ранений, травм, болезней.

**Производственная авария** – экстремальное событие техногенного происхождения на производстве, повлекшее за собой выход из строя, повреждение и разрушение технических устройств и человеческие жертвы.

**Профилактика** – совокупность предупредительных мероприятий.

**Пункт управления** – оборудованное инженерное сооружение или транспортное средство для управления силами и средствами ликвидации последствий ЧС.

**Работоспособность** человека – способность человека к эффективной деятельности во время выполнения работы без нарушения здоровья.

**Радиация** – излучение, идущее от какого-либо предмета.

**Радиоактивное загрязнение** – наличие в атмосфере, воде, земле радиоактивных веществ.

**Разведка** – обследование чего-нибудь со специальной целью.

**Рация** – переносная радиостанция.

**Реанимация** – оживление организма в период клинической смерти.

**Режимы деятельности спасателей** – продолжительность, интенсивность их работы и отдыха, обеспечивающие эффективную, стабильную работоспособность и сохранения здоровья при использовании средств индивидуальной защиты.

**Рельеф** – строение земной поверхности.

**Риск** – степень опасности испытать негативные воздействия или неудачи в предпринимаемых действиях.

**Санитарная обработка** – механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся

заражению, а также обеззараживание их одежды и обуви при выходе из зоны ЧС.

**Сейсмология** – раздел геофизики, изучающий колебания земной поверхности.

**Сель** – бурный грязекаменный поток.

**Сигнал оповещения** – сообщение о возникновении ЧС.

**Силы и средства ГСГЗ** – силы и средства, предназначенные для предотвращения и ликвидации последствий ЧС.

**Сирена** – устройство для подачи мощных звуковых сигналов.

**Спасатель** – гражданин, подготовленный на проведение аварийно-спасательных работ.

**Спасательный жилет** – индивидуальное средство самостраховки при работе и пребывании в воде.

**Спасательные средства** – совокупность технических средств для спасения людей.

**Спасение людей** – действия по оказанию помощи людям в условиях возникновения ЧС и воздействия на людей опасных и вредных факторов.

**Стихийное бедствие** – быстрое нарушение привычной, нормальной обстановки жизни и хозяйственной деятельности в каком-либо регионе, вызванное опасным природным явлением и приводящее к значительному социальному и экономическому ущербу.

**Тайфун** – ураган огромной разрушительной силы.

**Такелаж** – совокупность приспособлений для подъема и перемещения грузов.

**Таль** – грузоподъемное устройство.

**Техногенная ЧС** – ЧС, причина которой заключается в производственной деятельности человека.

**Топографическая карта** – подробная карта местности.

**Топография** – измерение поверхности Земли и нанесение изображения местности на карту.

**Травма** – внезапное нарушение целостности органа или ткани.

**Тревога** – сигнал об опасности, беспокойство, волнение.

**Ущерб** – материальный и финансовый урон, нанесенный в процессе ЧС.

**Фюзеляж** – корпус самолета.

**Химическая авария** – утечка или выброс опасных химических веществ.

**Цистерна** – большой резервуар для хранения и транспортировки жидкостей.

**Человеческий фактор** – совокупность анатомических, физиологических и психологических особенностей человека, оказывающих влияние на эффективность его деятельности.

**«Черный ящик»** – устройство для автоматизированной записи важнейшей информации о состоянии воздушного судна, в том числе в аварийных ситуациях, для получения достоверных данных об обстоятельствах возникновения ЧС. Предмет для поиска при проведении поисково-спасательных работ.

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Шина** – приспособление для создания неподвижности больной или поврежденной части тела.

**Широта** – расстояние от экватора по меридиану в градусах.

**Шквал** – резкое кратковременное усиление ветра с изменением его направления, чаще всего при грозе.

**Шлем** – средство индивидуальной защиты головы.

**Щуп** – инструмент для обнаружения предметов в снегу, под землей, в соломе.

**Эвакуация** – вывоз, вывод людей из опасной зоны ЧС.

**Экологическая катастрофа** – стихийное бедствие, крупная производственная или транспортная авария, приведшее к остро неблагоприятным изменениям в среде обитания и, как правило, массовой гибели животных и экономическому ущербу.

**Эпидемия** – широкое распространение болезни человека.

**Эпизоотия** – широкое распространение болезни животных.

**Эрозия** – полное или частичное разрушение поверхности земли.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## Нормативные документы

1. Закон КР «О гражданской защите» от 20 июля 2009 года № 239.
2. Закон КР «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 21 января 2000 года № 35.
3. Постановление Правительства КР «Классификация чрезвычайных ситуаций и критерии их оценки в Кыргызской Республике» от 11 ноября 2011 года № 733.
4. Постановление Правительства КР «Положение о спасателях и добровольных спасательных формированиях Кыргызской Республики» от 14 января 2002 года № 19.
5. Постановление Правительства КР «Положение о войсках Гражданской защиты Кыргызской Республики от 10 января 2013 года № 5.
6. Постановление Правительства КР «Положение о государственной системе Гражданской защиты» от 22 сентября 2011 года № 475.
7. Постановление Правительства КР «Положение о формированиях Гражданской защиты от 1 июля 2011 года № 349.
8. Постановление Правительства КР «О службах Гражданской защиты» от 17 декабря 2010 года № 327.

## Основная литература

1. *Шойгу С.К.* Учебник спасателя / С.К. Шойгу, С.М. Кудинов, А.Ф. Неживой, С.А. Ножевой; под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. – М.: МЧС России, 1997.
2. *Попов П.А.* Организация и ведение аварийно-спасательных работ: учебник. Ч. 1 / П.А. Попов, В.С. Федорук, С.А. Харитонов, А.Ю. Демин // Основы применения аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований в ЧС мирного времени. АГЗ МЧС России, 2011.
3. *Федорук В.С.* Организация и ведение аварийно-спасательных работ: учебник. Ч. 3 // Аварийно-спасательный ин-

струмент и оборудование. Кн: 1 / В.С. Федорук. 2-е изд. АГЗ МЧС России, 2012.

5. *Радоуцкий В.Ю.* Организация и ведение аварийно-спасательных работ: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.П. Полужнов. Белгород, 2012.

6. *Федянин В.И.* Организация и ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера: учебное пособие. Ч. 1 / В.И. Федянин, В.Ю. Проскурников. Воронеж, 2006.

7. *Асанбеков Н.Т.* Организация и ведение аварийно-спасательных работ: методические указания к практическим и семинарским занятиям / Н.Т. Асанбеков, Б.С. Ордобаев, У.М. Шамырканов. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2017.

8. *Акматов К.О.* Учебник спасателя / К.О. Акматов и др. Ош, 2010.

9. *Ордобаев Б.С.* Чрезвычайные ситуации. Классификация и правила поведения: учебное пособие / Б.С. Ордобаев, К.А. Боронов. Бишкек, 2013.

10. *Комиссаров В.* Безопасность и спасательные работы в горах Кыргызстана: учебное пособие / В. Комиссаров, Т. Мамасеринов. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013.

11. *Бозов К.Д.* Спасательная техника и базовые машины для аварийно-спасательных и других неотложных работ / К.Д. Бозов, Б.С. Ордобаев, З.Н. Намазов и др. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013.

12. *Ордобаев Б.С.* Технические средства проведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ / Б.С. Ордобаев, З.Н. Намазов, Б.Р. Айдаралиев, Н.Дж. Саадабаева. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013.

### **Дополнительная литература**

1. Наставление по службе уполномоченных государственных органов Кыргызской Республики в области Гражданской защиты. – Ош, 2011. 110 с.

2. Наставление по организации и технологии ведения АСДНР при ЧС. Часть 2 // Организация и технология ведения АСДНР при землетрясениях. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2000.



3. Справочник спасателя: Кн. 1: Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Права и обязанности спасателей. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

4. Справочник спасателя: Кн. 2: Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

5. Справочник спасателя: Кн. 3: Спасательные работы при ликвидации последствий обвалов, оползней, селей, снежных лавин. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

6. Справочник спасателя: Кн. 4: Спасательные работы при ликвидации последствий наводнений, затоплений и цунами. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

7. Справочник спасателя: Кн. 5: Спасательные и другие неотложные работы при пожарах. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

8. Справочник спасателя: Кн. 6: Спасательные работы при ликвидации последствий химического заражения. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

9. Справочник спасателя: Кн. 7: Спасательные работы при ликвидации последствий радиоактивных загрязнений. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.

10. Справочник спасателя. Кн. 9. Поисково-спасательные работы с применением специально обученных собак, их подготовка и содержание. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1999.

11. *Одинцов Л.Г.* Справочник спасателя. Кн. 12. Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах / Л.Г. Одинцов, А.В. Курсаков, А.Н. Кизиков и др. – М.: ФЦВНИИ ГОЧС, 2002.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
Тема 1. Основы организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ .....	6
Занятие 1.1. Организационная структура и задачи поисково- спасательных служб .....	6
1. Организационная структура и задачи ПСС МЧС РФ .....	6
Положение о поисково-спасательных службах .....	10
Занятие 1.2. Организация и проведение аварийно- спасательных и других неотложных работ в ЧС .....	15
1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, цели и задачи АСДНР в очагах поражения .....	15
2. Организация АСДНР в ЧС мирного времени .....	19
3. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ .....	20
Занятие 1.3. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно- спасательных работ в районе ЧС .....	24
1. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно- спасательных работ в районе ЧС .....	25
2. Требования к группировке сил .....	30
3. Порядок создания и построения группировки сил. Эшелонирование группировки сил .....	35
Тема 2. Аварийно-спасательный инструмент .....	37
Занятие 2.1. Назначение, тактико-технические возможности, характеристика гидравлических аварийно-спасательных инструментов .....	37
1. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Спрут» .....	38
2. Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического инструмента «Holmatro» .....	48
Занятие 2.2. Инструменты ударного действия .....	58

1. Назначение, основные характеристики и возможности перфораторов .....	59
2. Назначение, основные характеристики и возможности бетоноломов .....	63
3. Назначение, основные характеристики и возможности молотков .....	69
Занятие 2.3. Средства резки конструкций.....	72
1. Бензорезы и мотопилы.....	72
2. Шлифовальные машины .....	86
Тема 3. Применение гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ .....	89
Занятие 3.1. Преимущества гидравлического аварийно-спасательного инструмента .....	89
1. Преимущества гидравлического аварийно-спасательного инструмента .....	89
2. Принципиальная схема гидравлического аварийно-спасательного инструмента .....	93
Занятие 3.2. Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ .....	97
1. Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ .....	97
2. Меры безопасности при работе с гидравлическим аварийно-спасательным инструментом.....	104
Занятие 3.3. Организация и ведение поиска пострадавших ...	107
1. Организация и ведение поиска пострадавших .....	107
2. Ведение поиска пострадавших в завалах с помощью приборов поиска .....	116
Тема 4. Особенности проведения асднр при ликвидации ЧС ..	129

Занятие 4.1. Особенности проведения АСДНР при ЧС природного характера .....	129
1. Общие положения по организации АСДНР при землетрясении .....	130
2. Особенности проведения АСДНР при землетрясениях ....	135
3. Особенности проведения АСДНР при оползнях, лавинах, снежных завалах и селях .....	143
Занятие 4.2. Особенности проведения АСДНР при ЧС техногенного характера .....	147
1. Особенности ведения АСР при ЧС на железнодорожном транспорте.....	149
2. Особенности ведения АСР при ЧС на воздушном транспорте .....	156
3. Особенности проведения АСДНР на автомобильном транспорте .....	162
4. Особенности проведения аварийно-спасательных работ на коммунально-энергетических системах.....	165
Тема 5. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕДЕНИЕМ АСДНР .....	176
Занятие 5.1. Организация управления действиями ПСФ в ходе проведения АСДНР .....	176
1. Организация управления действиями поисково-спасательных формирований.....	176
2. Порядок принятия решения на ликвидацию ЧС.....	183
Занятие 5.2. Планирование действий сил и непосредственное управление ими при ликвидации ЧС .....	189
1. Планирование действий сил при ликвидации ЧС .....	189
2. Непосредственное управление силами ликвидации ЧС....	199
Занятие 5.3. Профессиональная подготовка спасателей. Организация подготовки руководящего состава и ПСС (ПСО) к действиям в ЧС .....	202
1. Организация подготовки руководящего состава и ПСС (ПСО) к действиям в ЧС .....	202
2. Правовой статус спасателей. Порядок аттестования и инспектирования аварийно-спасательных служб и спасателей .....	210

Тема 6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ .....	216
Занятие 6.1. Способы и технологии проведения поисково- спасательных работ .....	216
1. Приемы и способы спасения людей, находящихся под завалами и на верхних этажах в поврежденных и горящих зданиях .....	216
2. Способы и технологии поиска пострадавших .....	217
3. Способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах.....	222
4. Способы и порядок спасения людей, находящихся на верхних этажах поврежденных и горящих зданий...	234
5. Способы эвакуации пострадавших с мест блокирования .....	240
6. Порядок и технология вскрытия заваленных защитных сооружений и спасения людей .....	244
7. Действия личного состава формирований по разборке завалов, устройству проходов, обрушению неустойчивых зданий и конструкций .....	251
Термины и определения.....	260
Список литературы.....	271

**Составители:**

*Нурдин Тынайбекович Асанбеков,  
Адиль Маметмусаевич Чаргынов,  
Бейшенбек Сыдыкбекович Ордобаев*

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ  
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**Курс лекций**

Редактор *Н.В. Шумкина*  
Компьютерная верстка *Д.Ю. Иванова*

Подписано в печать 28.12.2018  
Печать офсетная. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Объем 17,25 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 72

Издательство КРСУ  
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а