МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИИ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Федеральное государственное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт

по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций»

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ

АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ПОСОБИЕ



*\\\ \\*

Москва 2004

Правила проведения аварийно-спасательных работ при обрушении зданий и сооружений: Пособие. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС(ФЦ), 2004. - 100.

В 1-ой части пособия изложены (для руководителя работ)

факторы, влияющие на эффективность ведения аварийно-спасательных работ при об­рушении зданий и сооружений;

организация ведения аварийно-спасательных работ;

силы, привлекаемые к аварийно-спасательным работам;

организация технического обеспечения аварийно-спасательных работ в условиях разру­шения зданий и сооружений;

тыловое обеспечение аварийно-спасательных работ;

организация медицинского обеспечения аварийно-спасательных работ в условиях раз­рушения зданий и сооружений;

обеспечение психологической защиты пострадавших и участников аварийно-спаса­тельных работ;

основы обеспечения безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ.

В 2-ой части пособия (для спасателей) изложены:

технология ведения аварийно-спасательных работ в разрушенных зданиях и сооружениях;

поиск пострадавших;

обеспечение доступа к пострадавшим, их деблокирование;

оказание медицинской помощи пострадавшим;

меры безопасности при проведении аварийно-спасательных работ.

В приложении даны основные тактико-технические характеристики аварийно-спаса­тельных средств, используемых для проведения аварийно-спасательных работ при обруше­нии зданий и сооружений.

Пособие предназначено для сотрудников центрального аппарата МЧС России, регио­нальных (территориальных и местных) органов управления по делам ГОЧС, руководителей и спасателей поисково-спасательных формирований МЧС России, преподавателей, слу­шателей и курсантов учебных заведений и учебных подразделений МЧС России.

Авторский коллектив: д.т.н. Л.Г. Одинцов (руководитель работы), к.т.н. П.Т. Смелов, В.П. Сломянский, к.т.н. СП. Чумак, И.В. Жданенко, Н.А. Потапова.

> МЧС России, 2004

© **ФГУ ВНИИ** ГОЧС **(ФЦ),** 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I (для руководителя работ) 5

ВВЕДЕНИЕ 6

1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-
СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 7

1. Характерные особенности разрушения зданий и сооружений 8
2. Причины разрушения и вторичные факторы 15
3. Влияние временных и климатических факторов на проведение АСР. 16
4. Поражение людей и определение вероятного количества пострадавших 17

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ 18

1. Организация руководства АСР в зоне ЧС 18
2. Организация получения и обработки оперативной информации 21
3. Организация работы взаимодействующих служб территориальной

подсистемы РСЧС 22

1. Организация связи в зоне ЧС 25
2. Порядок организации АСР в зоне ЧС 27
3. Основные технологии ведения АСР 29

З.СИЛЫ, ПРИВЛЕКАЕМЫЕ К АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ 31

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ
РАБОТ В УСЛОВИЯХ РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 35
2. ТЫЛОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ. 37
3. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ

РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ *37*

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОСТРАДАВШИХ

И УЧАСТНИКОВ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ 39

8. ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АВАРИЙНО-
СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ 41

Часть II (для спасателей) 45

1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В РАЗРУШЕННЫХ
ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 46

1. Характеристика завалов 46
2. Способы отключения коммунальных, электро- и газосетей 48
3. Основные технологические схемы ведения АСР в разрушенных зданиях

и сооружениях 53

2. ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ 55

1. Приборы поиска 55
2. Особенности применения поисковых собак S6
3. Неинструментальные методы поиска 58
4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПОСТРАДАВШИМ, ИХ ДЕБЛОКИРОВАНИЕ 59
5. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ 66
6. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-
СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ. 68

ЛИТЕРАТУРА 69

Приложение

Аварийно-спасательные средства, используемые для проведения

аварийно-спасательных работ при обрушении зданий и сооружений 70

ЧАСТЬ I

(для руководителя работ)

ВВЕДЕНИЕ

Разрушения зданий и сооружений являются, как правило, следствием воз­никновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, совершения террорис­тических актов или воздействия современных средств поражения вероятного противника в ходе военных действий. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, связанных с разрушениями зданий и сооружений, представляет собой сложный процесс, включающий организационные и технологические вопросы. Одним из важных направлений является планирование, подготовка и проведение аварий­но-спасательных работ (АСР).

В настоящих правилах рассматриваются факторы, способствующие успеш­ному проведению АСР: рассматриваются действия руководителей АСР после получения задачи и по прибытии на объект, действия по ликвидации последс­твий при обрушении зданий и сооружений и факторы, которые необходимо учитывать при анализе проводимых работ.

Пособие предназначено для руководителей АСР (часть 1) и для спасателей, выполняющих эти работы (часть 2) при обрушении зданий и сооружений.

**1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Спасение людей, оказавшихся под завалами, во многом зависит от оператив­ной работы органов управления и от взаимодействия между органами управле­ния сил, привлекаемых к работам в зоне чрезвычайной ситуации, различными аварийными и поисково-спасательными формированиями и службами обеспе­чения. Большое значение имеют степень подготовленности поисково-спаса­тельных формирований, наличие необходимых средств спасения, применяемые спасательные технологии.

Основными условиями, обеспечивающими эффективность проведения АСР, являются:

1. рациональная организация АСР и использование прогрессивных техноло­
гий их ведения;
2. подготовленность руководителей и спасателей;
3. наличие технических средств и их состояние;
4. экипировка спасателей;

5) организация питания, обогрева и отдыха спасателей.
Для эффективного проведения АСР необходимо:

* своевременное получение и обработка оперативной информации опера­
тивным дежурным ЦУКС (ЕДДС, органа управления по делам ГОЧС или поис­
ково-спасательного формирования);
* эффективная организация руководства работами;
* своевременный выезд в зону ЧС;
* организация и ведение разведки в зоне ЧС;
* оперативное начало АСР в зоне ЧС;
* определение продолжительности ведения АСР;
* организация работы взаимодействующих служб территориальной (мест­
ной) подсистемы РСЧС;
* организация штаба руководства;
* определение границ зоны ЧС и разбивка зоны ЧС на участки;
* организация сменной работы на объекте ЧС;

— определение состава смены поисково-спасательного формирования
(ПСФ) на участке;

* организация и ведение поиска пострадавших;
* организация и проведение работ по обрушению ненадежных фрагментов
конструкций зданий, сооружений;
* распределение техники (автокранов, погрузчиков, бульдозеров, самосва­
лов) по участкам;
* организация системы радиосвязи: между штабом руководства, оператив­
ными дежурными органов управления по делам ГОЧС и ПСФ; между штабом

руководства и взаимодействующими формированиями, между штабом руководс­тва и обеспечивающими службами.

**1.1. Характерные особенности разрушаемых зданий и сооружений**

Все здания состоят из следующих основных конструктивных элементов: фундаментов, стен, покрытий, перекрытий, перегородок, лестниц, окон и дверей (рис. 1.1).



***Рис.*** *1.1.* ***Основные конструктивные*** *элементы:*

1 — пол подвала; 2 — сваи; 3 — ростверк; 4 — подушка; 5 — наружная стена; 6

* внутренняя стена; 7 — перегородки; 8 — перекрытия над подвалом; 9 — между­
этажные перекрытия; 10 — покрытие; 11 — чердачное перекрытие; 12 — крыша; 13
* оконный проем; 14 — перемычка; 15 — откос; 16 — двери; 17 — балкон; 18 — лод­
жия; 19 — внутренний водосток

В настоящее время применяются в основном следующие конструктивные схемы жилых зданий: с продольными несущими наружными и внутренними стенами, с поперечными несущими стенами, с неполным каркасом и с полным каркасом.

Жилые здания подразделяют на группы в зависимости от назначения, объ­емно-планировочных и конструктивных решений, долговечности и степени огнестойкости.

По назначению жилые дома составляют три подгруппы: жилые дома постоян­ного, временного и кратковременного проживания.

Жилые дома постоянного проживания — это дома, в которых население про­живает постоянно в течение длительного срока. Основным планировочным эле­ментом таких домов является квартира, и в нормах проектирования их относят к квартирным домам.

К. жилым домам для временного проживания относят общежития; они обыч­но компануются по коридорной схеме планировки — жилые комнаты располага­ются по обеим сторонам коридора.

К группе жилых домов для кратковременного проживания относятся гости­ницы, туристские базы, мотели, пансионаты. Эти типы домов выполнены, как и общежития, по коридорной схеме. Объемно-планировочные решения характе­ризуются этажностью и планировкой.

В домах различных конструкций имеются различные силовые элементы, связи, узлы соединений (рис. 1.2), от прочности которых зависят устойчи­вость зданий, характер образующихся завалов и некоторые элементы, кото­рые могут быть использованы как опорные точки или места страховки при проведении спасательных работ на верхних этажах. Для этого используются также оконные и дверные переплеты, лестничные марши, элементы венти­ляции и т.д.

На рис. 1.2 приведена монтажная схема крупнопанельного дома с продоль­ными несущими стенами. На рисунке видно крепление панелей наружных и внутренних продольных стен и панелей междуэтажных перекрытий.

Значительный интерес при проведении АСР могут представить элементы до­мов (карнизы, крыши, балконы, перекрытия и др.), так как именно в этих местах приходится находить места страховки, закрепления веревок и организации перил.

Промышленные сооружения (рис. 1.3—1.6) более устойчивы к разрушениям и имеют значительно больше опорных элементов для проведения АСР. Например, фермы подвесных потолков (рис. 1.6) имеют множество стоек, расчалок, попе­речен и т.д.

По функциональному назначению объекты (здания) подразделяют на две основные группы: гражданские и промышленные.

К гражданским относят здания, предназначенные для обслуживания быто­вых, коммунальных и общественных потребностей людей. В эту группу входят жилые, общественные и коммунальные здания.



***Рис. 1.2. Элементы конструкций бескаркасных домов с несущими продольными стенами:***

1 — керамзитобетонные несущие панели наружных стен; 2 — узел соединения панелей наружных стен; 3 — узел сопряжения панелей перекрытия и наружных стен; 4 — балконные плиты; 5 — многопустотные панели перекрытия; 6 — узел сопряжения панелей перекрытий и внутренних несущих стен; 7 — связи по пе­риметру наружных стен; 8 — швы между панелями перекрытий (заливаются раствором); 9 — керамзитобетонные несущие панели продольных внутренних стен; 10 — заделка вертикального шва между панелями стен



***Рис. 1.3. Павильонное здание химической промышленности:***

1 — противопожарная лестница; 2 — настил покрытия; 3 — подвесные кран-балки; 4 — каркас этажерок; 5 — двухветвевые колонны каркаса здания



**Рис. *1.4. Мартеновский цех (разрез):***

1 — разливочное отделение; 2 — литейные краны 300/75 т; 3 — заливоч­ные краны 125/30 т; 4 — печное отделение; 5 — шихтовое отделение



***Рис. 1.5. Поперечный разрез главного здания теплоэнергостанции:***

1 — машинный зал; 2 — мостовой кран; 3 — диаэраторная; 4 — надбункерная галерея; 5 — бункеры топлива; 6 — котельная; 7 — паровые котлы; 8 — фундаменты котлов; 9 — кабельные каналы; 10 — водоотводной канал



*Рис. 1.6. Подвесной потолок по сборным железобетонным фермам*

К промышленным относят здания, в которых выполняются различные про­изводственные процессы, связанные с добычей сырья, его обработкой и произ­водством различного вида продукции.

По этажности дома классифицируют на малоэтажные и многоэтажные. В группе многоэтажных домов безлифтовые дома высотой 3—5 этажей относят к средней этажности. К малоэтажным относят дома высотой в одни и два этажа. По планировочному признаку они бывают: индивидуальные одноквар­тирные, двухквартирные (спаренные), многоквартирные, блокированные и секционные.

В одно-, двух- и многоквартирных блокированных домах входы в квартиры устраивают непосредственно с прилегающего участка. Секционные дома отлича­ются от указанных трех видов тем, что квартиры группируются вокруг лестнич­ной клетки и входы в квартиры осуществляются с площадок лестничной клетки.

Многоэтажные дома по планировочному признаку подразделяют на секцион­ные, коридорные и галерейные.

При проведении АСР на высотных объектах основным поражающим факто­ром является возможность падения человека с высоты, вторым фактором — воз­можность падения на спасателя или на участника АСР различных предметов, элементов конструкций сооружений, снаряжения и т.д.

Структура завалов зависит от материала, из которого были сооружены разру­шенные здания. Они 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 обломков железобетонных, бетонных, металлических и деревянных конструкций.

При разрушении кирпичных промышленных зданий характерна следующая структура завалов: кирпичные глыбы до 1 м3 — 20 %, обломки железобетонных и бетонных конструкций до 0,8 м3 — 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 м3) —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.

Жилые дома обычно принято делить по материалу стен и конструктивному решению на группы: кирпичные — со стенами из кирпича; со стенами из различ­ных мелких блоков (шлакобетонных, бетонных, гипсовых или естественных кам­ней — ракушечника, туфа и др.); крупноблочные — из крупных бетонных блоков, крупнопанельные — со стенами и перегородками из различного вида панелей, в том числе панельные и каркасно-панельные; дома из объемных элементов на одну или две комнаты.

В практике жилищного строительства принято деление жилых зданий по огнестойкости основных конструктивных элементов: стен, перекрытий, перего­родок и несущих опор (по мере возрастания степени огнестойкости сама огне­стойкость уменьшается).

Дома с каменными наружными и внутренними стенами, огнестойкими опо­рами и перекрытиями относят к 1 и 11 степеням огнестойкости.

Здания той же конструкции, но с трудно сгораемыми перегородками и пере­крытиями относят к III степени, деревянные оштукатуренные дома — к IVстепе­ни, а неоштукатуренные - к V степени огнестойкости.

Жилые здания делят также на классы по степени долговечности конструктив­ных элементов. К первому классу относят жилые дома, в которых конструктивные элементы не ниже I степени огнестойкости, а ограждающие конструкции рассчи­таны на срок технического износа не менее 100 лет. Ко второму классу — дома II степени огнестойкости и долговечностью ограждающих конструктивных эле­ментов не менее 50 лет. К третьему — дома с огнестойкостью не ниже III степени и долговечностью ограждающих конструктивных элементов не менее 50 лет. К четвертому классу относят дома с долговечностью ограждающих конструктивных элементов не меньше 20 лет (огнестойкость этого класса зданий не нормируют).

Разрушение зданий неизбежно вызывает нарушения в работе коммунально-энергетических сетей, в результате чего в отдельных местах могут возникать под­топления, загазованность, опасность поражения электрическим током, пожары. Крупные очаги пожаров, кроме нанесения большого материального ущерба, вы­зывают задымление значительной территории зоны бедствия, усугубляя и без того экстремальные условия нахождения в них людей.

К коммунально-энергетическим сетям относятся сети водоснабжения, кана­лизации, тепло-, газо- и электроснабжения. При авариях на них могут возникать вторичные поражающие факторы, что в условиях разрушения зданий (сооружений) приводит, как правило, к еще большему числу пострадавших, созданию угрозы

жизни спасателей, а также к увеличению объемов и сроков выполнения работ.

В зависимости от типа коммунально-энергетических сетей аварии на них характеризуются различными разрушениями и последствиями. Аварии на сетях водоснабжения характеризуются разрушениями трубопроводов, затоплением водой подвальных и полуподвальных сооружений, заглубленных сооружений и пониженных участков территории, что может привести к гибели людей, укрыва­емых в заглубленных сооружениях, подмыву оснований фундаментов зданий и затруднению ведения АСР.

Аварии на сетях канализации характеризуются разрушением трубопроводов и затоплением стоками подвальных и полуподвальных помещений, заглубленных защитных сооружений, а также пониженных участков территории. Аварии на этих сетях могут приводить к возникновению сложной санитарной и эпидемио­логической обстановки.

Аварии на сетях теплоснабжения характеризуются разрушением паропроводов и других коммуникаций, выбросами «острого пара» и горячей воды.

Аварии на сетях газоснабжения характеризуются загазованностью помеще­ний и участков местности и образованием взрыво- и пожароопасных смесей, в результате чего могут возникнуть взрывы и пожары, приводящие к гибели людей и дополнительным разрушениям.

Аварии на сетях электроснабжения сопровождаются обрывами проводов, разрушениям зданий трансформаторных станций и распределительных пунктов. Короткие замыкания в сохранившихся кабельных сетях могут привести к возго­ранию легковоспламеняющихся предметов.

Объектом АСР обычно являются полуразрушенные или поврежденные зда­ния и сооружения, поэтому может происходить их дальнейшее разрушение или повреждение во время проведения АСР. Признаками возможного обрушения поврежденных конструкций являются:

при каменных (кирпичных) конструкциях — отклонение стен, трещины, на­рушение связи стен, стен и перекрытий;

при железобетонных конструкциях — осыпание бетона, обнажение арматуры, трещины и деформации, повреждения стяжек сборных конструкций;

при металлических конструкциях — искривление и разрыв элементов, пов­реждение сварных швов, заклепочных соединений;

при деревянных конструкциях — разлом элементов, повреждение сопряже­ний, выпучивание или провисание конструкций.

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, выкрошивание бетона в узлах каркаса;

*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.

**1.2. Причины разрушения и вторичные поражающие факторы**

Разрушение зданий характеризуются переходом образующих их строительных конструкций в два вида аварийного состояния: первый — наступление предела прочности конструкций (исчерпание несущей способности, чрезмерное раз­витие деформаций или появление трещин); второй — обрушение конструкций. Состояние разрушенного здания в значительной степени зависит от причины, вызвавшей разрушение.

Как правило, разрушение зданий происходит в результате внешнего воздейс­твия или связано с их собственным состоянием (прочностью, устойчивостью).

К внешним причинам относятся:

стихийные бедствия — землетрясения, извержения вулканов, бури, ураганы, смерчи, тайфуны, сход лавин, сели, оползни, провалы, ландшафтные пожары, наводнения, затопления, цунами и т.д.;

воздействия средствами вооруженной борьбы; действия отдельных людей или групп, влекущие за собой взрывы и пожары.

К причинам и предпосылкам разрушения зданий, связанным с их собствен­ным состоянием относятся:

—неудачные проектные решения и отступления от проекта;

—некачественное изготовление и монтаж конструкций;

—перенапряжения в результате недооценки действующей нагрузки;

—дефектность оснований, на которых установлены конструкции;

—потеря устойчивости (общая, местная, изгибокрутильная);

—аварии в результате усталости, вибраций, коррозии и старения материалов;

—нарушение правил эксплуатации конструкций (сооружений).

Вторичными факторами, влияющими на сложность и продолжительность являются:

—пожарная обстановка (непосредственно горение, тление, задымленность);

—зараженность территории и объектов проведения работ, наличие в воздухе АХОВ вследствие повреждения хранилищ (аммиака, хлора, азотной и серной кислоты, фтористого водорода), пожаров (выделение окиси углерода, окиси азота, сернистого газа);

—разрушение коммунально-энергетических сетей.

**1.3. Влияние временных и климатических факторов на проведение АСР**

На продолжительность и эффективность ведения спасательных работ влия­ют погода и время суток. При температуре воздуха ниже минус и выше плюс 25 градусов, а также в темное время суток коэффициент снижения производитель­ности равен 1,5. При сплошном дожде в теплую погоду этот коэффициент равен 1,2—1,3, а вхолодную— 1,4—1,5. В зимнее время при температуре до-30 градусов и скорости ветра 10 м/с коэффициент достигает 1,8.

Дождь и снег значительно усложняют выполнение АСР, увеличивают опас­ность падения при работах на верхних этажах разрушенного здания. Намокание ведет к снижению работоспособности людей, переохлаждению, заболеваниям. Даже незначительное похолодание при ветре и большой влажности более опасно, чем холодная погода при безветрии, хотя сильный мороз может привести к обмо­рожениям открытых частей тела, конечностей.

Ветер опасен для человека не только переохлаждением. Сильный ветер может сбросить идущих по отвесу спасателей, снести или порвать снаряжение. Некоторые места превращаются в своего рода аэродинамические трубы, движение по ним опас­но, так как может привести к падению спасателей и срыву их под напором ветра. На некоторых участках и при ясной погоде возможен сильный ветер, который распозна­ют на расстоянии по снежным «флагам».

Высотные объекты особенно подвержены воздействию грозы и молний. Признаки приближения грозы — гнетущая духота, отсутствие ветра, скопление дождевых облаков, превращающихся в мощные грозовые башни. В каждом райо­не есть наиболее поражаемые молнией места, их надо знать и, при наступлении грозы особенно тщательно выполнять все меры предосторожности. Гроза прино­сит понижение температуры и осадки, однако, главная ее опасность — поражение молнией. Признаки опасности электрического разряда, даже при безоблачном небе, — эффекты, связанные с возрастанием напряженности электрического поля; зуд кожи головы, шевеление волос, жужжание металлических предметов, раз ряды на острых концах снаряжения. На возвышающихся элементах рельефа опасность поражения молнией наиболее велика. Перед началом грозы надо по­кинуть открытые верхние площадки и расположиться в понижении. Надо избе­гать при этом водостоков, так как даже мелкие трещины и впадины становятся проводниками для стекания по их поверхности атмосферного электричества. По той же причине нельзя прислоняться к стене или прятаться под нависаниями.

При грозе металлическое снаряжение спасателя следует расположить на некото­ром удалении от людей, предварительно закрепив от падения.

Туман значительно затрудняет ориентирование на высоте: в тумане почти невозможно правильно визуально определить расстояние, крутизну или относи­тельную высоту. Движение в тумане продолжают по ориентирам или маркировке только при хорошем знании маршрута. В любом случае, пока имеется нормаль­ная видимость, надо определить свое местонахождение и засечь его. При потере в тумане ориентировки нужно остановиться и переждать его или возвратиться к определенному ориентиру.

**1.4. Поражение людей и определение вероятного количества пострадавших**

Разрушение зданий сопровождается блокированием людей в завалах, в полу­разрушенных зданиях на верхних этажах и их поражением. Число безвозвратных потерь в момент разрушения зданий и сооружений в среднем может составлять величину равную 10—20 % от общего числа пострадавших. Поражение при раз­рушениях зданий и сооружений сопровождаются как правило механическими травмами:

40 % пораженных — легкая степень поражения;

20 % пораженных — средняя степень;

20 % пораженных — тяжелая степень;

20 *%* пораженных — крайне тяжелая степень.

Большое количество погибших в течение двух суток с момента начала ЧС находится в верхних слоях завала, причем в абсолютном выражении для верхних слоев завала число погибших превышает число живых, находящихся в данном слое завала. По мере разборки завалов количество людей, извлекаемых живыми, растет.

Начиная с 3—4 суток с начала обрушения здания люди, находящиеся под за­валами живыми, начинают гибнуть от переохлаждения, жажды и других причин. В результате после 7—10 дней шансы обнаружить живого человека в завале прак­тически равны нулю.

**2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

При обрушении зданий и сооружений, наличии пострадавших АСР должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду, обеспечивать спасение пострадавших с учетом сроков их выживания.

Эффективность ведения АСР достигается: созданием группировки сил, со­ответствующей сложившейся обстановке; устойчивым и твердым руководством действиями спасателей; сосредоточением основных усилий в местах наибольшего скопления пострадавших и там, где пострадавшим угрожает наибольшая опасность; полным и своевременным обеспечением действий спасателей необходимыми мате­риально-техническими средствами; организацией режима работ в соответствии со складывающейся обстановкой.

**2.1. Организация руководства АСР в зоне ЧС**

Руководство АСР состоит из следующих звеньев:

1. Руководителя АСР.
2. Штаб руководства.
3. Руководителей взаимодействующих ведомственных сил: медицины катас­
троф, противопожарной службы, подразделений обеспечения, подразделений
МВД, ГИБДД, ФСБ и др.
4. Руководителей направлений: на объектах; резерва сил и средств; придан­
ных сил на объектах; руководителей на участках; приданных сил на участках; на
рабочих участках; координаторов работы тяжелой техники.

При организации АСР необходимо определить места нахождения:

* штаба руководства;
* оперативных групп взаимодействующих сил;
* медпункта сортировки пострадавших;
* медицинских пунктов для легко и тяжело пострадавших;
* площадок для идентификации пострадавших (погибших);
* пункта приема найденных документов и ценностей;
* пункта обогрева, питания, отдыха спасателей;
* резерва сил поисково-спасательных формирований;
* резерва техники.

Должны быть также определены:

* пути для движения медицинских и противопожарных автомобилей;
* площадки для заправки техники ГСМ;
* площадки работы тя>.;елой техники;
* места (район) складирования элементов завала и строительного мусора;
* места нахождения аварийно-спасательного инструмента;
* места размещения сил и средств аварийных служб.

Зона ЧС делится на объекты. В свою очередь каждый объект состоит из

участков АСР.

Основными задачами руководства АСР являются:

1. Изучение характера и особенностей ЧС, определение степени опасности
последствий ЧС для людей и окружающей природной среды, установление гра­
ниц опасных зон.
2. Мониторинг и прогнозирование вариантов развития ЧС.
3. Определение характера, объема и условий проведения АСР.
4. Расчет сил и средств для проведения АСР.
5. Мобилизация всех участников АСР на максимально эффективное выпол­
нение поставленного задания.
6. Распределение обязанностей между спасателями для выполнения данной
АСР.
7. Организация выполнение работ по доставке снаряжения и спасателей к
пострадавшим, оказание им необходимой медицинской помощи и укладка пост­
радавших на носилки, организация их транспортировки.
8. Спуск, подъем и транспортирование пострадавших до уровня движения
автотранспорта.

Ключевую роль в организации АСР играет непосредственно руководитель, его основные обязанности:

* оперативная организация и проведение АСР по оказанию помощи постра­
давшим;
* изучение реальной обстановки, составление плана проведения АСР, поста­
новка задач, учет и контроль выполнения работ;
* координация деятельности всех участников работы;
* корректировка первоначального плана работ;
* создание безопасных условий для проведения АСР;
* обеспечение жизнедеятельности спасателей;
* принятие решения о временном или окончательном прекращении АСР;
* оформление отчетных документов.

Управление АСР начинается с момента возникновения ЧС и продолжается до полного завершения ликвидации последствий. Чаще всего управление осущест­вляется в суточном режиме (цикле), при этом основными функциями управле­ния являются следующие:

* постоянный сбор и анализ оперативной информации о реальной обстанов­
ке в зоне ЧС;
* принятие решения о предстоящей работе, подготовка предложений по ра­
циональному использованию сил и средств;
* постановка задач, доведение их до исполнителей, анализ результатов теку­
щей работы, контроль выполнения заданий;
* организация всего комплекса АСР, в том числе координация и обеспечение
взаимодействия между всеми участниками работы.

Планирование ведения АСР и других неотложных работ в районе ЧС

заключается в определении последовательности и способов выполнения пос­тавленной задачи, распределении подразделений и материальных средств по участкам (объектам) работ, определении порядка взаимодействия, обеспечении управления в соответствии с принятым решением.

Ввиду ограниченного времени на организацию спасательных работ, планиро­вание осуществляется параллельно, одновременно на всех уровнях руководства АСР 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.

Исходными данными для планирования являются:

* задача, поставленная на ведение АСР и других неотложных работ;
* данные предварительного прогноза сложившейся обстановки;
* решение командира (начальника) на выполнение поставленной задачи;
* данные обстановки, полученные от разведки, территориальной (местной)
К.ЧС и при проведении рекогносцировки;
* заблаговременно накопленные и уточненные данные об инфраструктуре,
населении, и других показателях пострадавшей территории, населенных пунк­
тов, объектов экономики;
* состояние и возможности подчиненных подразделений.

На карте (плане) города (объекта) разрабатывается план-график действий по ликвидации последствий ЧС и текстуально по дням, до полного завершения ра­бот на данном участке (объекте), с приложением планов по видам обеспечения. Разрабатываются графики ведения работ на назначенных объектах, по дням, до полного завершения работ, с приложением планов работы служб.

Командиры (руководители) подразделений планируют действия по сменам.

В поисково-спасательных отрядах (службах) составляется план-график про­ведения аварийно-спасательных работ на сутки.

При постановке задач на ликвидацию последствий указываются:

спасательным подразделениям: обстановка на участке предстояшихдействий; объекты и способы проведения спасательных работ; с кем взаимодействовать при ведении работ (средства усиления); маршрут и порядок ввода; сроки начала и за­вершения работ; режим работы: количество рабочих смен, продолжительность их работы, порядок смены; порядок оказания первой медицинской помоши постра­давшим, порядок выноса их на пункт сбора пострадавших (медицинский пункт); место развертывания медицинского пункта; меры безопасности при проведении работ; порядок поддержания связи и информации;

механизированным подразделениям: обстановка на участке предстоящих дейс­твий; объекты ведения аварийно-спасательных работ, места устройства проездов (проходов); сроки начала и завершения работ; способы их выполнения; режимы ра­боты; маршрут и порядок ввода; меры безопасности при выполнении работ; место развертывания медицинского пункта; порядок поддержания связи и информации;

инженерно-техническим и пожарным подразделениям: обстановка в районе

предстоящих действий; с кем взаимодействовать, кому какие средства придать на усиление; объекты (участок), характер и объемы выполнения неотложных работ; способы и сроки выполнения работ; маршрут выдвижения и ввода на участок (объекты) работ; меры безопасности при выполнении работ; место развертывания медицинского пункта; порядок поддержания связи и инфор­мации;

подразделениям радиационной, химической и биологической защиты: обста­новка в районе предстоящих действий; задача (ведение радиационной, химичес­кой и неспецифической биологической разведки, мероприятия по локализации облаков и проливов АХОВ; контроль за зараженностью личного состава АХОВ, организация специальной обработки); сроки и способы выполнения работ, мес­то развертывания пункта специальной обработки; меры безопасности; порядок поддержания связи и информации;

медицинским подразделениям: обстановка на участке предстоящих дейс­твий; места развертывания медицинских пунктов; порядок и объемы оказания медицинской помощи пострадавшим и эвакуации их в медицинские учрежде­ния, выделяемые транспортные средства; необходимые противоэпидемические мероприятия и мероприятия медицинского обеспечения подразделений; сроки готовности; порядок поддержания связи и информации;

подразделениям тыла: обстановка в районе предстоящих действий; места развертывания тыловых подразделений; сроки готовности; порядок обеспечения действий спасателей (организация питания, обеспечения горючим и смазочными материалами, материальными средствами), порядок технического обеспечения; порядок поддержания связи и информации;

резерву (если он создается): состав, место расположения, время готовности к действиям по получении сигнала.

Информация об обстановке и ходе ведения АСР и других неотложных работ осуществляется в соответствии с указаниями регионального (территориального, местного) органа управления по делам ГОЧС, руководителя ликвидации чрезвы­чайной ситуации и согласно Табелю срочных донесений МЧС России. По завер­шению АСР составляется акт.

**2.2. Организация получения и обработки оперативной информации**

При получении сигнала о ЧС от оперативного дежурного ЦУКС (ЕДДС, ПСФ) должны быть определены: характер ЧС; время возникновения ЧС; мес­тонахождения объекта ЧС; маршрут движения к объекту ЧС; тип здания, соору­жения; этажность здания (высота сооружения); материал конструкции; степень разрушения; пожарная обстановка; наличие АХОВ; возможность радиоактивно­го заражения; предположительное количество пострадавших.

Необходимо узнать в чье распоряжение поступает дежурная смена поис­ково-спасательного формирования; решить, какие требуются экипировка и

аварийный спасательный инструмент; выяснить необходимость наращивания сил поисково-спасательного формирования (вызов резервных и отдыхающих смен) и пути доставки их в район ЧС; выбрать рациональный маршрут к объ­екту ЧС.

Дежурная смена должна определить время выезда на объект ЧС, какое сна­ряжение, оборудование, аварийно-спасательный инструмент, средства оказания медицинской помощи подготовить к выезду; какие транспортные и другие тех­нические средства заправить ГСМ; какое количество продуктов питания и воды взять с собой (исходя из предварительного расчета продолжительности действий в автономном режиме).

Дополнительная информация может поступать на пути следования к объекту ЧС. Для этого необходимо поддерживать радиосвязь с оперативным дежурным ПСФ для получения дополнительной информации о ЧС; использовать различ­ную сигнализацию; взаимодействовать с сотрудниками ГИБДД для обеспечения беспрепятственного проезда; организовать первоочередной проезд аварийно-спасательной техники.

По прибытии в район ЧС, где уже ведутся АСР, требуется уточнить при необ­ходимости методом опроса местонахождение ЧС. Дополнительную информацию могут дать сотрудники милиции, сотрудники ГИБДД, пожарные, спасатели из состава прибывших ранее формирований, местные жители. Важно сразу найти, где находятся руководитель АСР, штаб руководства, оперативные группы.

При получении задачи от руководителя АСР необходимо уяснить: место ведения АСР (направления, объект, участок разведки и работ); время начала и продолжительности работ, время питания спасателей; выделяемые частоты и каналы радиосвязи, позывные в чье непосредственное подчинение поступает смена ПСФ; с кем организовать взаимодействие; направление сосредоточения основных усилий; какая тяжелая техника придается.

Важно сразу узнать, где расположены стоянки аварийно-спасательных ма­шин, резервы сил, пункты сортировки пострадавших, идентификации погиб­ших, сбора документов; пункты оказания медицинской помощи; пункты пита­ния; пункты отдыха и обогрева спасателей.

**2.3. Организация работы взаимодействующих служб территориальной подсистемы РСЧС**

Организация и поддержание взаимодействия является одной из важнейших обязанностей руководителей всех уровней.

Взаимодействие на период ведения АСР и других неотложных работ органи­зуется, прежде всего, в интересах выполнения спасательных работ в возможно короткие сроки с наименьшими потерями.

Цель взаимодействия — обеспечить полное и наиболее эффективное исполь­зование возможностей всех сил и средств для проведения АСР в короткие сроки

с минимальными потерями и ущербом.

Взаимодействие с территориальными и объектовыми органами управления и формированиями организуется по задачам, месту и времени, участкам (объек­там) работ, времени, способам действий, прежде всего, в интересах подразделе­ний, выполняющих главную задачу.

Целесообразным методом организации взаимодействия между подразделе­ниями ПСФ при ведении АСР и других неотложных работ являются краткие указания по взаимодействию при постановке задач и уточнение организации взаимодействия.

Поддержание непрерывного взаимодействия на всех уровнях достигается:

твердым знанием всеми руководителями и штабами поставленных задач, спо­собов и сроков их выполнения;

своевременным выполнением поставленных задач;

своевременным уточнением задач и способов действий исходя из складываю­щейся обстановки и хода аварийно-спасательных работ;

поддержанием надежной связи с подчиненными, соседями, с руководителем ликвидации ЧС, а также с К.ЧС на территории и на объектах, на которых соеди­нение (воинская часть), поисково-спасательный отряд (служба) получили задачу вести АСР и другие неотложные работы;

обменом информацией между взаимодействующими органами управления и формированиями (подразделениями);

систематическим личным общением руководителей взаимодействующих формирований (подразделений) в ходе выполнения задач.

Взаимодействие организуется руководителем АСР при проведении рекогнос­цировки или по карте (плану города), если рекогносцировка не проводится, отда­чей необходимых указаний. Далее штабом в процессе планирования проводится их детальная разработка.

Взаимодействие между спасательными и действующими совместно с ними формированиями (подразделениями), между сменами, между приданными силами, взаимодействие по задачам, способам их выполнения, объектам работ и времени организуется в интересах сокращения сроков выполнения АСР с на­именьшими потерями.

В поисково-спасательных отрядах (службах) организация взаимодействия отражается в плане-графике ведения работ.

При организации взаимодействия на период ввода подразделений на объ­екты (участки) согласовываются: порядок выдвижения и ввода подразделений; задачи специальных подразделений по обеспечению ввода, разборке завалов, проделыванию проходов, тушению пожаров, обрушению неустойчивых конс­трукций; порядок создания группировки сил и развертывания спасательных подразделений на объектах работ по срокам; места развертывания медицинских пунктов, подразделений обеспечения, тыла и пунктов управления; задачи и по-Рядок взаимодействия с территориальными и объектовыми органами управления

и формированиями при развертывании АСР, порядок организации связи.

С руководством и формированиями согласовываются: назначение руководи­телей работ на объектах, порядок ввода подразделений на территорию объектов, места нахождения наибольшего числа пострадавших и целесообразные способы их спасения; способы совместных действий подразделений с формированиями и специалистами объектов при ведении работ в наиболее сложных и опасных цехах (сооружениях); порядок организации связи взаимодействия и взаимной информации, оказания взаимной помощи по вопросам материально-техничес­кого обеспечения.

При организации взаимодействия с территориальными КЧС согласовывают­ся: маршруты движения и ввода сил и средств в зону ЧС; режим, устанавливаемый в этой зоне, порядок его поддержания; места размещения пунктов управления; способы действий подразделений соединения (воинской части) и территориаль­ных формирований при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в населенных пунктах по срокам и способам ведения работ; порядок связи и взаимной информации; места развертывания медицинских пунктов.

При вводе формирований (подразделений) на участок (объект) руководитель АСР согласовывает порядок взаимодействия головных формирований (подраз­делений) с обеспечивающими. При необходимости обеспечивающим оказывает­ся помощь в разграждении маршрута, оборудовании объездов, обходов, тушении пожаров. Руководитель АСР согласовывает порядок развертывания спасатель­ных и инженерно-технических формирований на местах работы, порядок взаи­модействия с разведкой, порядок управления и связи.

При организации взаимодействия между формированиями (подразделения­ми), выполняющими задачи в составе смены, руководитель должен: указать цель совместных действий и порядок выполнения основной задачи, согласовывать действия спасательных формирований (подразделений) с подразделениями поиска пострадавших, с инженерно-техническими формированиями (подразде­лениями) при деблокировании пострадавших из завалов, с пожарными подразде­лениями и подразделениями химической защиты по обеспечению ведения АСР в условиях пожаров, тления в завалах, задымленности, заражения АХОВ, согла­совывать порядок дозаправки и обследования техники в ходе действий, порядок эвакуации пострадавших.

При организации взаимодействия между подразделениями, осуществляю­щими локализацию источников заражения АХОВ и ликвидацию заражения, и подразделениями, ведущими спасательные работы на данных объектах, согласо­вываются: порядок действий в условиях заражения, оказания взаимной помощи, организация связи с медицинскими подразделениями, порядок оказания помо­щи в условиях заражения.

При организации взаимодействия с приданными формированиями согласо­вываются распределение приданных формирований, их задачи, порядок ввода, время прибытия на место работ, порядок обеспечения на период действий. При

выделении приданым формированиям самостоятельного места работ согласовы­вается порядок оказания им помощи при осложнении обстановки и затруднении выполнения работ, порядок обеспечения в ходе действий, организация оповеще­ния, порядок связи, порядок смены, порядок информации.

**2.4. Организация связи в зоне ЧС**

**К** основным средствам управления при ведении АСР и других неотложных работ относится связь, задачами которой являются:

* обеспечение устойчивой связи с вышестоящими органами управления;
* обеспечение устойчивой связи органов управления с подчиненными;
* своевременное оповещение подразделений об угрозе ЧС;
* обеспечение связи руководства АСР с ПСФ и с разведкой;
* обеспечение связи взаимодействующих служб и отрядов при ведении ими
аварийно-спасательных работ в зоне ЧС.

При ведении АСР необходимо иметь не менее 6—7 УКВ радиосетей:

* руководителя АСР с руководителями на направлениях и объектах;
* штаба руководства с ведомственными оперативными группами, подразде­
лениями обеспечения, оперативным дежурным органа управления, ответствен­
ного за АСР;
* руководителей АСР на направлениях с руководителями АСР на объектах и
участках;
* руководителей АСР на объектах с руководителями работ на участках, коор­
динаторами работ тяжелой техники;
* координаторов работ с операторами и стропальщиками;
* запасную радиосеть.

Связь организуется в соответствии с решением руководителя АСР на органи­зацию работ и указаниями по связи начальника штаба соединения (войсковой части), начальника ПСФ.

В распоряжении по связи указываются:

* места размещения и время готовности узлов связи пунктов управления;
* порядок организации связи командного пункта и тылового пункта управ­
ления с подчиненными подразделениями;
* порядок организации связи с разведкой;
* организация связи с региональным центром по делам ГОЧС и пунктом уп­
равления территориальной КЧС, а также с пунктами управления КЧС объектов,
где ведутся АСР;
* порядок и сроки представления донесений по связи.

Таблица состава радиосетей, радиоданных, а также таблица позывных долж­ностных лиц, узлов связи и радиостанций подразделениям выдаются заранее при подготовке к действиям в зоне ЧС.

Проводная связь командного пункта организуется с:

* руководителем АСР, пунктами управления АСР, тыловым пунктом управ­
ления, пунктом управления КЧС, которой передано в оперативное подчинение
ПСФ, и оперативной группой указанной комиссии — по направлениям;
* ближайшим органом управления по делам ГОЧС — по направлению, с ис­
пользованием сохранившихся стационарных и мобильнях узлов связи.

Радиосвязь руководителя и штаба организуется с:

* руководителями ликвидации ЧС в радиосети или в радионаправлении ру­
ководителя ликвидации ЧС;
* разведкой — в радиосети разведки;
* основными подразделениями — в радиосети командира и штаба;
* тыловым пунктом управления — в радионаправлении или в радиосети ру­
ководителя и штаба;
* с КЧС, на территории (объектах) которой ведутся АСР и другие неотлож­
ные работы, и ее оперативной группой — в радионаправлении или в радиосети.

В поисково-спасательном отряде (службе) связь организуется по радио и лич­ным общением начальника отряда (службы) с подчиненными.

При выдвижении в район ведения АСР, при вводе подразделений на участок (объекты) работ и в ходе действий, широко используются подвижные средства связи.

Функционирование системы связи в ПСФ МЧС России обеспечивается штатными силами и средствами связи РСЧС, объединением сил и средств связи различного назначения для функционирования органов повседневного управле­ния при ликвидации последствий ЧС.

В ПСФ связь развертывается собственными силами и средствами в соответс­твии с принятой структурой управления.

По прибытии дополнительных сил общая координация действий формирова­ний связи в зоне ЧС осуществляется оперативной группой регионального центра РСЧС.

Основным видом связи во время проведения АСР является радиосвязь.

Подразделения ПСФ используют радиостанции малой (0,1 — 100,0 Вт) мощ­ности. Радиостанции средней (100—1000 Вт) мощности используются в соеди­нениях войск ГО. В зависимости от диапазона рабочих частот радиостанции подразделяются на коротковолновые (KB) — от 1,5 до 30,0 МГц и ультракоротко­волновые (УКВ) - от 30 до 800 МГц.

Выбор места развертывания радиостанции, установка и направленность ан­тенны, назначение рабочих и запасных частот, время суток и погодные условия, рельеф района ликвидации ЧС влияют на качество радиосвязи и это нужно учи­тывать во время выхода в эфир.

На организацию связи влияют:

* сильная пересеченность местности;
* бездорожье, ограничивающее быстрое передвижение транспорта;
* каменистый грунт, камнепады и лавины, затрудняющие прокладку линий связи:

• экранирующее действие жилых и промышленных массивов на работу УКВ радиосвязи.

Во время проведения АСР в первую очередь передаются сведения о характере травм пострадавших, их состоянии, особенностях места аварии, о предпринятых мерах, ближайших действиях, погодных условиях. При необходимости прово­дится консультация с врачом.

Переговоры должны содержать только полезную, тщательно продуманную ин формацию, которую заранее готовят и передают, читая с листа. При помехах информацию передают в эфир несколько раз.

**2.5. Порядок организации АСР в зоне ЧС**

Основными задачами организации АСР при разрушении зданий и сооруже­ний являются:

1. Оцепление силами ГИБДД района ЧС, установка постов на дорогах.
2. Оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объекта про­
ведения АСР.
3. Организация штаба руководства.
4. Организация пункта оказания медпомощи легко пострадавшим.
5. Организация пункта оказания медпомощи тяжело пострадавшим.
6. Подготовка площадки идентификации пострадавших (погибших).
7. Организация медпункта сортировки пострадавших.
8. Определение пути для сквозного движения автомобилей «Скорой помощи».
9. Определение пути для сквозного движения автомобилей противопожарной
службы и.строительной техники для вывоза строительного мусора.
10. Организация пунктов координации въезда и выезда.
11. Организация пункта отдыха спасателей.
12. Организация пункта обогрева спасателей.
13. Организация пункта питания спасателей.
14. Размещение резерва сил.
15. Организация пункта найденных документов и ценностей.
16. Размещение резерва техники.
17. Определение площадки для заправки техники ГСМ.
18. Размещение сил и средств необходимых аварийных служб.
19. Определение участков работ.
20. Аварийное отключение электроэнергии, газа, воды.
21. Установка общего и локального освещения участков, объекта, прилегаю­
щей территории.
22. Ликвидация очагов возгорания.
23. Снижение задымленное™.
24. Санитарная обработка участков работ и прилегающей территории.

По прибытии дежурной смены первой на объект ЧС она прежде всего должна:

* Провести рекогносцировку: определить общий объем разрушения и вид
завала, наличие или вероятность возникновения пожара; сообщить через свое­
го оперативного дежурного об обстановке и о потребности в силах; наметить
возможные места расположения штаба руководства, площадок для размещения
пострадавших и погибших; организовать взаимодействие с подразделениями
противопожарной службы — по уточнению общей пожарной обстановки, мест
очагов возгорания, по отключению общих подводов к зданию(сооружению)
электроэнергии, систем водо-и газоснабжения; с оперативной группой УВД — по
вопросам организации оцепления объекта, зоны и района ЧС.
* Организовать ведение разведки на поверхности завала; на прилегающих к
завалу территориях; в соседних подъездах, зданиях и т.д.
* Организовать работу добровольцев из местных жителей (работников) по
поиску пострадавших.

На объекте ЧС определяются:

* типы обрушенных зданий и сооружений;
* степень и характер обрушения;
* расположение объекта работ относительно других зданий (сооружений);
* конфигурация и структура завалов;
* пожарная обстановка;
* возможность применения тяжелой техники;
* наличие подъездов к завалу;
* возможные подвижка, осадка и обрушение элементов зданий под воздейс­
твием вибрации работающей техники;
* продолжительность ведения работ.

При постановке задачи своему ПСФ или ПСФ, оказавшемуся во временном подчинении:

* указать объект, участок ведения разведки и работы;
* определить, какой аварийно-спасательный инструмент применять, кому и с
какой приданной техникой работать (в качестве координаторов, стропальщиков);
* сообщить о местонахождении пункта сортировки, пунктов оказания меди­
цинской помощи, площадки идентификации пострадавших, погибших;
* сообщить о месте расположения руководителя АСР, штаба;
* объявить время начала и окончания работы, перерывов;
* назвать радиопозывные, частоту, канал радиосвязи, напомнить основные
правила безопасности при работе на завале, при работе с тяжелой техникой, при
работе в теле завала, при работе с аварийно-спасательным инструментом.

Основными документами руководителя АСР на объекте, участке являются:

* список личного состава ПСФ;
* список личного состава приданного в помощь ПСФ;
* схема объекта с расстановкой тяжелой техники;
* схема разработки лаза (прохода) к пострадавшему;
* сводка о количестве пострадавших и погибших с указанием времени их

деблокирования;

• график АСР (время начала и окончания работ, время перерывов, отдыха).

**2.6. Основные технологии ведения АСР**

Спасение людей является составной частью процесса ликвидации последс­твий ЧС, представляющей взаимоувязанный комплекс работ, которые по харак­теру выполнения делятся на три специфические группы: спасательные, специ­альные и вспомогательные.

Спасательные работы связаны непосредственно со спасением людей и включают:

* поиск пострадавших в местах их возможного блокирования; ■
* деблокирование пострадавших (обеспечение доступа к ним);
* оказание пострадавшим первой медицинской помоши;
* эвакуация пострадавших из мест блокирования.

Специальные работы включают тушение пожаров, ликвидацию аварии на ком­мунально-энергетических и технологических сетях, устройство проездов (проходов) в завалах, укрепление (обрушение) неустойчивых конструкций. В результате выпол­нения специальных работ создаются условия наиболее благоприятные для выполне­ния спасательных работ и предотвращения дополнительного поражения людей.

Вспомогательные работы связаны с инженерной и организационной подго­товкой участка спасательных работ и рабочих мест. К ним относятся: расчистка площадок, установка на них техники, ограждении и предупредительных знаков, освещение рабочих мест и т.п.

Время, необходимое для выполнения технологических операций, является основным критерием, характеризующим целесообразность их применения в технологическом процессе спасения людей, в определенных организационно-технологических условиях.

В практике спасения пострадавших при обрушении зданий используются следующие спасательные технологии:

* поиск пострадавших с помощью специально обученных собак (кинологи­
ческий способ);
* поиск пострадавших с помощью специальных приборов;
* деблокирование пострадавшего из завала, состоящего из мелких обломков,
способом разборки завала сверху;
* деблокировании пострадавшего из завала, состоящего из крупных облом­
ков, способом разборки завала сверху;
* деблокировании пострадавшего из завала способом сплошной горизон­
тальной разборки;
* деблокирование пострадавшего способом оборудования лаза в завале;

— деблокирования пострадавших из заваленных помещений;
"-деблокирование пострадавших с верхних этажей здания с использованием

ВеРтолета;

— деблокирование пострадавших с верхних этажей здания с применением
автолестниц;

* спасение пострадавших с верхних этажей здания с помощью автовышек и
автоподъемников;
* спасение пострадавших с верхних этажей здания по сохранившимся или
временно восстановленным лестничным маршам;
* спасение пострадавших с верхних этажей здания с использованием канат­
ной дороги;
* спасение пострадавших с верхних этажей здания с применением спасатель­
ного рукава;
* деблокирование пострадавших с верхних этажей здания с использованием
альпинистских средств.

**3. СИЛЫ, ПРИВЛЕКАЕМЫЕ К АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ**

Основными силами, привлекаемыми к АСР, являются поисково-спасатель­ные службы МЧС России, территориальные ПСФ, соединения (воинские части) ГО, силы и средства других министерств и ведомств.

Привлечение сил и средств других министерств и ведомств, служб плани­руется заблаговременно на основе прогноза возможной обстановки. Исходя из реально складывающейся обстановки к проведению АСР привлекаются силы и средства всех подсистем РСЧС, воинские части ГО пострадавшего региона, а в случае необходимости — силы соседних регионов, а также воинские части и под­разделения Вооруженных Сил Российской Федерации. Основными организато­рами взаимодействия всех этих сил являются начальники региональных центров по делам ГОЧС и представители территориальных КЧС, их штабы. Министерс­тва и ведомства, чьи силы привлекаются к ликвидации ЧС, или их органы на местах, для решения всех вопросов, связанных с их использованием, высылают ответственных представителей.

Исходя из характера обстановки, а также обязанностей и задач в части ликви­дации последствий ЧС:

• **ГПС МЧС России:**

* обеспечивает разведку, сбор, обработку и передачу КЧС информации о
пожарной обстановке в зоне ЧС;
* выделяет силы и средства региональных специализированных отрядов и
специализированных частей военизированной пожарной охраны, с учетом их
дислокации, зон обслуживания и тактико-технических возможностей, для реше­
ния задач противопожарного обеспечения;
* обеспечивает ввод спасательных формирований на участки (объекты)
работ путем локализации и тушения пожаров на маршрутах ввода и подходах к
местам проведения работ;
* осуществляет спасение людей из горящих, загазованных, задымленных
зданий;
* осуществляет локализацию, тушение пожаров и тления на участках (объ­
ектах) спасательных работ, а также обеспечивает работу спасателей на задымлен­
ных участках (объектах).

При тушении крупномасштабных пожаров на маршрутах ввода сил РСЧС и Участках (объектах) работ командиры противопожарных подразделений, выпол­няющих эти задачи, являются старшими на данном участке (объекте). Действую­щие на данном участке (объекте) спасательные формирования (подразделения) в этих условиях выполняют вспомогательные операции и подчиняются командиру противопожарных сил.

**• Служба обеспечения общественного порядка МВД России:**

— осуществляет сбор, обобщение обстановки в районе бедствия, обеспечи­
вает КЧС информацией об обстановке;

— выделяет силы и средства для обеспечения беспрепятственного пере­
движения сил и средств РСЧС при вводе их на участки (объекты) работ, в ходе
проведения АСР, при проведении эвакуационных мероприятий; обеспечивает
соблюдение установленного режима в зоне ЧС, воспрещает противоправные
действия. Пресекает панику;

* осуществляет учет и организует опознание погибших, а также их захоронение;
* осуществляет охрану культурных **и** материальных ценностей в зоне ЧС;
* оказывает помощь населению в розыске родственников;
* обеспечивает порядок при оказании гуманитарной помощи.

• **Учреждения, подразделения и службы Минздрава России:**

* организуют и осуществляют медицинскую разведку, наблюдение, лабора­
торный контроль и экспертизу состояния объектов внешней среды в зоне ЧС,
продовольствия и воды на зараженность отравляющими, ядовитыми веществами
и бактериальными средствами;
* осуществляют оценку медицинской обстановки в зоне бедствия, инфор­
мируют КЧС;
* развертывают в зоне ЧС учреждения и формирования службы экстренной
медицинской помощи;
* осуществляют оказание первой медицинской и первой врачебной помощи
пострадавшим непосредственно в районе проведения спасательных работ, эваку­
ацию их для дальнейшего лечения в стационарных лечебных учреждениях;
* проводят санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероп­
риятия среди личного состава сил РСЧС и населения в зоне ЧС;
* осуществляют снабжение сил РСЧС и населения в зоне ЧС медикамен­
тами;
* при необходимости проводят судебно-медицинскую экспертизу погибших.
* **Подразделения постоянной готовности инженерных войск и войск РХБЗ Ми­
нистерства обороны Российской Федерации** привлекаются для выполнения задач
по ликвидации последствий ЧС по согласованию с командованием соответству­
ющего военного округа на основе плана взаимодействия. На время выполнения
работ передаются в оперативное подчинение областной (краевой, республиканс­
кой) КЧС или региональному центру по делам **ГОЧС.**
* **Инженерные подразделения:**
* ведут разведку инженерной обстановки на заданных маршрутах ввода сил.
на участках и объектах АСР;
* обеспечивают ввод сил РСЧС на участки и объекты работ;
* выполняют наиболее сложные инженерные работы в зоне ЧС, требующие
применения специальной техники (расчистку тяжелых завалов, обрушение и ук­
репление конструкций зданий, взрывные работы и т.п.);

— оборудуют и содержат временные переправы через водные преграды при
разрушении мостов;

* осуществляют оборудование и содержание пунктов водоснабжения, укреп­
ление гидросооружений;
* выполняют АСР;
* выполняют работы по локализации и ликвидации аварий на коммунально-
энергетических сетях.

• **Подразделения РХБ защиты:**

* ведут химическую и радиационную разведку зоны ЧС, маршрутов ввода
сил, участков (объектов) работ, источников заражения сильнодействующими
ядовитыми и радиоактивными веществами; осуществляют контроль за состоя­
нием объектов внешней среды и оповещение органов управления и сил об угрозе
заражения;
* осуществляют локализацию источников химического заражения;

— обеспечивают проведение спасательных работ на зараженных участках
(объектах);

* осуществляют обеззараживание территории, маршрутов, объектов работ;
* осуществляют специальную обработку техники, средств защиты, одежды,
обуви, имущества и материальных средств, санитарную обработку личного со­
става сил РСЧС.

• **Военизированные горноспасательные и газоспасательные подразделения Мин-
промэнерго России** привлекаются для проведения работ по оперативной локали­
зации и ликвидации последствий ЧС по решению МЧС России, согласованном с
Минпромэнерго России. На период выполнения задач передаются в оперативное
подчинение соответствующей областной (краевой, республиканской, городской)
КЧС. Выполняют:

* поисково-спасательные работы на разрушенных, заваленных участках и
объектах;
* спасение пострадавших из завалов, в том числе зараженных сильнодейс­
твующими ядовитыми веществами, задымленных и загазованных, в условиях,
требующих применения газозащитных аппаратов (респираторов);
* мероприятия по локализации источников заражения, локализации и лик­
видации аварий на коммунальных сетях, сложные аварийно-ремонтные работы в
газо-взрывоопасной среде с применением изолирующих противогазов.

**'Транспортные организации Министерства транспорта и связи Российской Фе­дерации** и других министерств и ведомств:

* обеспечивают выделение в первоочередном порядке, по заявке КЧС,
тРанспортных средств, доставку в зону бедствия сил для проведения АСР, маневр
сил в ходе выполнения задач;
* обеспечивают подвоз материальных и технических средств, необходимых
Для ликвидации последствий ЧС, жизнеобеспечения сил РСЧС и пострадавшего
"аселения;
* обеспечивают эвакуацию пострадавших в лечебные учреждения, а также
вывоз населения и материальных ценностей из опасных районов к местам вре­
менного проживания (размещения);
* осуществляют вывоз обрушившихся конструкций, элементов разобранных
завалов, зараженных грунтов к местам складирования (захоронения).

Специальные ремонтно-восстановительные и пожарные поезда осуществля­ют необходимые АСР и аварийно-восстановительные работы, тушение пожаров на объектах железнодорожного транспорта, а также в жилой застройке и объек­тах, расположенных рядом с железной дорогой.

• **Органы Минприроды России:**

* обеспечивают органы управления РСЧС данными о состоянии погоды,
выдают краткосрочные и долгосрочные прогнозы погоды, предупреждают об
угрозе возникновения или усиления гидрометеорологических явлений, опасных
для спасателей при ведении АСР;
* обеспечивают органы управления РСЧС прогнозами развития экзогенных
геологических процессов;
* выделяют по заявкам КЧС силы авиапожарной службы без авиационной
охраны лесов для проведения разведки зоны бедствия.

• **Специальные формирования атомных станций Минпромэнерго России:**

* выполняют спасательные и аварийно-восстановительные работы на за­
крепленных участках АЭС (АТЭЦ, ACT);
* при проведении АСР на АЭС силами воинских частей ГО или террито­
риальных формирований РСЧС выполняют задачи в тесном взаимодействии с
ними на основных участках.

**■Формирования экстренной ветеринарной помощи и службы защиты растений Минсельхоза России:**

* ведут разведку обстановки в сельских районах, подвергшихся воздействию
стихийного бедствия, выявляют места поражения сельскохозяйственных живот­
ных и растений;
* информируют КЧС об обшей обстановке состояния сельского хозяйства;

— проводят необходимые мероприятия по защите сельскохозяйственного
производства.

**•Учреждения Министерства транспорта и связи Российской Федерации** обеспе­чивают бесперебойную связь между пунктами управления К.ЧС, оперативными группами, пунктами управления воинских частей ГО, привлекаемых к ликвида­ции последствий ЧС, их связь с соответствующим органом управления по делам ГОЧС с использованием всех имеющихся, сохранившихся и восстановленных линий, сетей и каналов свя '.и.

**4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ**

**РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Для проведения АСР при ликвидации последствий ЧС в условиях разрушения зданий и сооружений необходимы следующие аварийно-спасательные средства (АСС):

• приборы поиска;

•аварийно-спасательный инструмент (пневматический, гидравлический, электрический);

•тяжелая техника (автокраны с большим вылетом стрелы, автолестницы, ав­топлощадки, экскаваторы, бульдозеры, автопогрузчики, самосвалы);

* средства УКВ радиосвязи;
* громкоговорящие средства;
* средства освещения;
* средства пожаротушения и др.

Аварийно-спасательные инструменты, основные тактико-технические ха­рактеристики которых даны в Приложении, применяется для стабилизации конструкций, для деблокирования пострадавших, для разборки завала, для про­делывания лаза в теле завала, для профилактического обрушения конструкций с верхних этажей. К аварийно-спасательным инструментам относятся: гидравли­ческий инструмент (челюстный резак, расширитель, домкрат, гидравлический цилиндр и др.), электрический инструмент (электропилы цепные и дисковые), бензоэлектрический инструмент, шанцевый инструмент (ломы, кирки, лопаты, ножи, ножовки по дереву и по металлу). Используются также клинья (дерево, металл), деревянные бруски, блоки, балки, металлические стойки, струбцины, пневматические подушки, механические домкраты, стальные канаты, лебедки.

На завалах может применяться следующая тяжелая техника:

* автокраны с вылетом стрелы 30—40 м грузоподъемностью 30—60 т;
* экскаваторы типа «Вольво» или «Хитачи» (ковш 1,5—2 *м');*
* погрузчики колесные;
* инженерные машины разграждения;
* самосвалы «КамАЗ», «КрАЗ», «Вольво» и «Татра»;
* бульдозеры и др.

Для удаления из завала мелких фрагментов строительных конструкций и об­ломков бытового оснащения помещений применяются емкости:

* мусорные контейнеры;
* баки для мусора;
* бытовые ванны с прорезанными отверстиями под крюки.
Оптимальные варианты распределения обязанностей могут быть следующими:

• При применении автокрана и самосвала на участке работает группа из
5 человек.

Первый — координатор совместной работы стропальщиков, крановщика, спасателей, осуществляющих подсобную работу, руководит работой спасателей на участке, отвечает за обеспечение безопасности спасателей и обнаружение пострадавших.

Второй — помощник координатора, находится в кабине крановщика и по командам координатора руководит крановщиком.

Третий — стропальщик на завале, с помогающими ему спасателями осущест­вляет строповку элементов конструкций, обеспечивает безопасность работы спасателей.

Четвертый — стропальщик, на самосвале занимается растроповкой элемен­тов конструкций, управляет через второго работой крановщика при погрузке элембентов конструкций в кузов самосвала (грузовика), при выгрузке строитель­ного мусора из контейнеров или других емкостей.

Пятый — стропальщик, на самосвале (грузовике) вместе с четвертым зани­мается растроповкой элементов конструкций, погрузкой контейнеров с мусором или выгрузкой мусора в кузов.

• При применении экскаватора работает группа из 3 спасателей.

Первый является координатором совместной работы экскаваторщика и спасателей на данном участке, отвечает за безопасность работы спасателей, на­блюдает за работой ковша, останавливает работу экскаватора при обнаружении пострадавших.

Второй является помощником координатора, находится в кабине экскавато­ра, руководит его работой по сигналам координатора.

Третий также является помощником координатора, руководит работой само­свала, его подачей к месту погрузки и погрузкой в кузов фрагментов завала.

• Инженерные машины разграждения (ИМР) применяются для разборки
элементов завала по его периметру. Работают два спасателя, которые должны
быть одеты в специальные жилеты и иметь радиостанцию УКВ диапазона.

Первый является координатором совместной работы оператора ИМР, спаса­телей на завале, водителя. Он отвечает за безопасность работы спасателей в зоне работы ИМР, наблюдает за разборкой завала, останавливает работу ИМР при об­наружении пострадавших, привлекает спасателей для разборки завала вручную.

Второй является помощником координатора, работает в экипаже ИМР и дуб­лирует команды координатора для оператора ИМР.

• Бульдозер применяется при очистке территории, проделывании проезда,
подготовке рабочих площадок для другой техники, обрушении мешающих забо­
ров, деревьев, ненадежных конструкций поврежденного здания (в частности и с
помощью троса и лебедки), перемещении фрагментов для погрузки их экскава­
тором в самосвал грузовик.

**5. ТЫЛОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Тыловое обеспечение организуется и осуществляется в целях поддержания способности формирований (подразделений) к выполнению АСР и других неот­ложных работ, создания им благополучных условий для выполнения поставлен­ных задач.

Организация тылового обеспечения включает:

• определение задач тыла и порядка его развертывания;

•определение порядка обеспечения действий формирований (подразделе­ний) материально-техническими средствами, заправки техники горючим;

•определение путей подвоза и эвакуации, выделяемых для этого сил и средств;

• определение порядка пополнения израсходованных запасов;
•организацию медицинского обеспечения, оказания медицинской помощи

пораженным, больным и пострадавшим при ведении работ спасателям;

•согласование действий сил и средств тыла и других служб по вопросам ты­лового обеспечения;

•организацию взаимодействия с соответствующими территориальными службами материально-технического обеспечения;

• развертывание системы управления тыла.

Учитывая тяжелые условия ведения АСР, большую психологическую нагрузку на спасателей, особое внимание обращается на организацию их жизнеобеспече­ния, своевременное и полное обеспечение всем необходимым во время работы, ор­ганизацию полноценного питания и отдыха, а также медицинского обеспечения.

Непосредственно тыловое обеспечение организует заместитель руководителя АСР по тылу. Его указания по этим вопросам обязательны для всех руководите­лей АСР на объектах, участках и руководителей служб.

Разрабатывается план тылового обеспечения - на карте с пояснительной за­пиской, приказ по тылу и необходимые распоряжения.

**6. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ**

**РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Медицинское обеспечение включает: лечебно-эвакуационные мероприятия, санитарно-гигиенические мероприятия, противоэпидемические мероприятия, медицинское снабжение. Непосредственно медицинское обеспечение органи­зует назначаемый штабом руководитель медицинской службы. Медицинское обеспечение осуществляется в тесном взаимодействии с формированиями тер­риториальной медицинской службы, развернутыми в районе действий соединения (воинской части), поисково-спасательного отряда (службы).

Разрабатывается план медицинского обеспечения на карте с пояснительной

запиской. Лечебно-эвакуационные мероприятия включают:

* своевременное оказание первой медицинской помощи, сбор, вынос и эва­
куацию пострадавших в медицинские пункты;
* оказание пострадавшим первой врачебной помощи, сортировку и эвакуа­
цию их в лечебные учреждения больничной базы.

Медицинская помощь пострадавшим оказывается:

* первая медицинская помошь — спасателями немедленно после обнаруже­
ния или деблокирования пострадавшего, после чего он выносится на пункт сбора
пострадавших;
* доврачебная и первая врачебная помощь — на медицинском пункте;
* первая врачебная медицинская помощь, сортировка и подготовка постра­
давших к эвакуации в лечебные учреждения — в медицинском пункте.

Вынос пострадавших на сборные пункты осуществляется силами спасателей.

Эвакуация в лечебные учреждения производится санитарным транспортом, машинами «Скорой помощи», а также специально назначенным личным соста­вом и транспортом.

Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия организу­ют руководители, командиры (начальники) и штабы всех степеней. Мероприя­тия проводятся силами и средствами медицинских подразделений непрерывно в течение всего периода ведения АСР и других неотложных работ во взаимодейс­твии с местными медицинскими формированиями, центрами санитарно-проти-воэпидемического надзора и органами охраны общественного порядка.

Они включают:

* ведение санитарно-эпидемиологической разведки;
* контроль за состоянием здоровья пострадавших и спасателей;
* контроль за выполнением требований режима ведения работ;
* санитарный надзор за питанием, водоснабжением, санитарно-прачечным
обслуживанием спасателей;
* санитарный контроль и экспертизу продовольствия, пищи и питьевой
воды;
* контроль за санитарно-гигиеническим состоянием спасателей;
* профилактику инфекционных заболеваний.

Кроме того, на всем протяжении ведения АСР осуществляется постоянный контроль за санитарно-эпидемическим состоянием участка (объектов), за дейс­твием ПСФ, поиск, учет и захоронение погибших, очистка территории от павших животных и продуктов гниения. При необходимости, могут проводиться мероп­риятия по уничтожению грызунов, особенно в местах размещения продовольс­твенных пунктов и мест отдыха спасателей, а также осуществляться дезинфекция территории на участках (объектах) ведения работ.

Обнаруженные погибшие выносятся на пункт сбора погибших, где передают­ся местным правоохранительным органам.

Обеспечение личного состава медикаментами и медицинскими средствами

зашиты производится медицинской службой через медицинские подразделения и медицинские пункты. Медицинское обеспечение личного состава ПСФ в ходе ведения АСР осуществляется силами и средствами медпункта (врача) отряда (службы) в тесном взаимодействии с медицинскими учреждениями и форми­рованиями местной медицинской службы, развернутыми в районе действий и учреждениями службы медицины катастроф.

Медицинское обеспечение в соединении (воинской части) осуществляется силами и средствами штатных медицинских подразделений, в помощь которым для проведения мероприятий выделяются необходимые транспортные средства.

Медицинский пункт спасательного центра развертывается на направлении действий основного спасательного отряда; медицинский пункт ПСФ — на участ­ках действий основных подразделений.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОСТРАДАВШИХ И УЧАСТНИКОВ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Проведение мероприятий морально-психологического обеспечения является одной из основных задач руководителей АСР.

Особенности обстановки, возникающей при разрушении зданий, включают большое количество пострадавших с тяжелыми травмами, блокирование людей в завалах и помещениях при невозможности оказания части из них немедленной помощи, большие разрушения, пожары, нарушение инфраструктуры населен­ных пунктов и постоянная угроза повторных разрушений. Это оказывает мощное психотравмирующее воздействие на людей, в том числе и на спасателей, что мо­жет отрицательно сказаться на их физическом состоянии, снизить уверенность в возможности выполнить задачи в данных условиях.

Цель морально-психологического обеспечения в этих условиях сводится к тому, чтобы не допустить снижения психологической устойчивости, уверен­ности в возможности успешно решить задачу, выработать четкую внутреннюю установку на действия, готовность к встрече с опасностью, стремление, невзирая на опасность и трудности, как можно быстрее оказать помощь пострадавшим и ликвидировать последствия чрезвычайной ситуации.

Это достигается:

* постоянным сбором и анализом обстановки, изучением настроения лично­
го состава;
* четким ориентированием личного состава на выполнение конкретной за­
дачи, доведением до него условий обстановки, в которой предстоит действовать,
основных вредных и опасных факторов, мер защиты и первой помощи при их
воздействии;
* личным примером командиров и начальников в выполнении задач в наибо­
лее трудных и опасных условиях;

• поддержанием постоянного контакта с подчиненными в ходе действий.

прежде всего с лицами, испытывающими эмоциональную напряженность, не­уверенность;

* поддержанием твердой дисциплины;
* своевременным оказанием помощи в выполнении задач;
* организацией быстрой и эффективной медицинской помощи лицам, полу­
чившим травмы и заболевшим;
* недопущением «информационного вакуума» об общей обстановке и ходе
ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
* проведением активных мероприятий по нейтрализации слухов, форми­
рованием нетерпимости к проявлению паники, случаям мародерства и другим
негативным проявлениям.

Основными методами работы командиров и начальников всех степеней в этих условиях являются:

* поддержка в сложных условиях добрым словом и необходимым советом;
* личный пример решительных действий по выполнению задачи в сложных,
опасных условиях;
* проведение индивидуальных бесед во время перерывов в работе и на отдыхе
с целью снятия эмоциональной напряженности;
* недопущение насмешек и грубости при проявлении подчиненными неуве­
ренности и нерешительности;
* управление путем четких и понятных команд и распоряжений;
* поощрение активно действующих спасателей;
* организация своевременного и полного жизнеобеспечения спасателей.

Непосредственно морально-психологическое обеспечение организуют и осу­ществляют заместители командиров (начальников) по воспитательной работе. Мероприятия проводятся на всем протяжении ведения аварийно-спасательных работ, командирами и начальниками всех степеней.

В поисково-спасательном отряде (службе) морально-психологическое обес­печение осуществляется лично начальником отряда (службы), его заместителем и командирами формирований.

Залогом успеха при проведении АСР является оптимально скомплектованная группа спасателей. Возможности скомплектованной группы не являются прос­той суммой возможностей и способностей входящих в нее членов. Коэффициент полезного действия группы снижается, если в нее входят незнакомые или мало знакомые люди, не имеющие опыта совместной работы.

В процессе создания группы должны учитываться следующие факторы:

* совместимость спасателей в группе;
* опыт участия в АСР при различных условиях, в т.ч. на высоте, а также воз­
раст, уровень профессиональной подготовки;
* чувство ответственности, дисциплинированность;
* умение подчинять все ради достижения главной цели АСР — оказания опе­
ративной помощи пострадавшим;
* умение работать безаварийно, выполнять любые трудные задания в экстре­
мальных условиях;
* способность к быстрому принятию решений, взаимовыручке, самопожер­
твованию;
* умение быстро реагировать на изменяющиеся условия.

Чем сложнее и опаснее условия работы, тем сплоченнее должен быть кол­лектив (группа). При решении этой задачи также необходимо участие профес­сиональных психологов. Цель морально-психологического обеспечения в этих условиях: не допустить снижения психологической устойчивости, уверенности в возможности успешно решить задачу, выработать четкую внутреннюю уста­новку на действия, готовность к встрече с опасностью, стремление, невзирая на опасность и трудности, как можно быстрее оказать помощь пострадавшим и ликвидировать последствия чрезвычайной ситуации.

При разрушении зданий вследствие ЧС, особенно при наличии большого количества погибших и пострадавших, как пострадавшие, так и спасатели нахо­дятся в шоковом состоянии. Требуется индивидуальная работа с пострадавшим. Вывести из этого состояния людей можно только специальными психологичес­кими приемами, для чего к участию в АСР в отдельных случаях привлекаются психологи МЧС России.

**8. ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Руководители АСР в условиях разрушения зданий и сооружений обязаны вы­полнять следующие требования:

— допускать к самостоятельному проведению работ только тех спасателей,
которые прошли специальный курс обучения и инструктаж по технике безопас­
ности, получили соответствующие удостоверения и имеют профессиональные
навыки;

* перед началом работы лично провести рекогносцировку объекта работ,
выявить особо опасные места и факторы, провести инструктаж личного состава
спасательного формирования непосредственно на объекте (месте) предстоящей
работы по особенностям техники безопасности применительно к конкретным
условиям обстановки, способам и технологии предстоящей работы;
* разработать организационно-технический план проведения работ;
* установить опасные для людей зоны и обеспечить их ограждение, органи­
зовать отключение коммунально-энергетических сетей (сигнальное ограждение
зоны потенциально действующих опасных факторов производится натяжкой ка­
ната или троса с навешенными знаками опасности в виде равностороннего треу­
гольника желтого цвета с черной каймой со стороны не менее 100 мм, расстояние
между знаками не более 6 м; в темное время суток ограждение обозначается элек­
трическими сигнальными лампами мощностью не менее 3 ватт; зоны постоянно

действующих опасных факторов ограждаются забором);

* в случае необходимости провести проверку объекта работ на зараженность
опасными химическими веществами и загазованность (индикаторами или лам­
пами Л БВК);
* при выполнении работ на поврежденных коммунально-энергетических се­
тях в изолированных помещениях, подвалах, емкостях, колодцах — организовать
страховку (если это необходимо);
* определить безопасные места для отдыха личного состава в перерывах
между работой;
* при выполнении работ в темное время суток организовать освещение мест
(участка) работ, проездов, проходов, по которым будет осуществляться движение
транспорта и людей;
* определить порядок движения и использования тяжелой техники в райо­
не проведения работ в целях предотвращения внезапного смещения элементов
конструкций и обрушения стен в результате вибрации (скорость движения транс­
порта вблизи мест проведения работ не должна превышать 10 км/ч на прямых
участках и 5 км/ч — на поворотах);
* проверить у спасателей наличие и исправность средств индивидуальной за­
щиты, страховочных поясов, средств связи, необходимого инструмента, знание
установленных сигналов;
* в ходе работы строго и непрерывно контролировать выполнение требова­
ний безопасности, в случае их нарушения или изменения условий работы немед­
ленно принимать соответствующие меры;
* при несчастных случаях принимать меры по немедленному оказанию необ­
ходимой медицинской помощи пострадавшим и их доставке (при необходимос­
ти) в медицинские учреждения;

— при возникновении ситуаций, угрожающих непосредственно жизни
спасателей, немедленно принять дополнительные меры безопасности, а при
невозможности их применения — прекратить работы, вывести личный состав в
безопасное место и доложить старшему начальнику об обстановке и принятых
мерах.

При проведении работ в разрушенных зданиях, завалах, галереях под завалом, загазованных и задымленных помещениях все спасатели должны быть обеспече­ны страховочными поясами и веревками. Длина веревок должна быть на 2—5 м длиннее глубины забоя (колодца, помещения). Веревки должны быть испытаны на статическую нагрузку 400 кг.

При проведении верхолазных работ спасательная веревка испытывается на статическую нагрузку 1200 кг.

При проведении спасательных работ в завалах, при проходке галерей под завалом, место работ, при отсутствии влаги, должно освещаться переносными лампами напряжением не выше 36 вольт, а во влажных условиях — не более 12 вольт. При работе в помещениях, где возможна загазованность взрывоопасными

газами, разрешается пользоваться только переносными аккумуляторными фона­рями напряжением не свыше 6 вольт.

Проведение работ в темное время суток при отсутствии освещения запреща­ется. Освещение всего участка работ должно осуществляться рассеянным светом; норма освещенности не менее 2 люкс, коэффициент запаса освещенности на за­грязненность пылью и задымленность - 1,3—1,5.

На лестницах стремянках и переносных деревянных лестницах ступени-пе­рекладины должны быть врезаны в тетивы через каждые 2 м и стянуты болтами. Запрещается применять лестницы, сбитые гвоздями. Длина приставных лестниц должна быть не более 5 м, а последняя ступень должна находиться на 1 м ниже верхних концов лестницы. Нижние концы лестницы должны быть снабжены упорами в виде металлических шипов или резиновых наконечников. Раздвиж­ные лестницы-стремянки оборудуются устройствами, предохраняющими от са­мопроизвольного сдвига. Лестницы ставятся в рабочее положение под углом не более 70—75° к горизонтальной плоскости.

Лестницы должны быть испытаны установленным порядком на статическую нагрузку 1200 Н (120 кГс), результаты испытания записываются в специальный журнал.

При работе на лестнице на высоте свыше 1,3 м обязательно применяется пре­дохранительный пояс, он прикрепляется к конструкции сооружения или лестни­це, если она крепится к конструкции.

При наличии в завале и в местах проведения работ высоких температур к работе допускаются наиболее подготовленные спасатели. Перед началом работы они должны быть осмотрены врачом. Замер температуры воздуха в месте работы производится каждые 5—10 минут.

При работе в средствах индивидуальной защиты допустимое время работы не должно превышать нормативов, установленных утвержденными типовыми режимами работы спасателей в ходе ликвидации ЧС, изложенными в Типовой инструкции (приказ МЧС России от 5.06.98 № 354).

Принимаются меры по предотвращению перегрева спасателей (используется легкая хлопчатобумажная одежда, применяются искусственное охлаждение воз­духа с помощью аэраторов, а также холодная вода и лед для смачивания средств защиты и тела спасателей). После выхода из зоны с высокой температурой, если спасатели находились в ней в течение максимального времени пребывания, уста­новленного для данной температуры, им предоставляется отдых не менее 4 часов. К повторной работе не допускаются спасатели, у которых за время отдыха пульс и температура не восстановились до нормы.

**f- о**

**1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В РАЗРУШЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

**1.1. Характеристика завалов**

Характер завала зависит от источника (причины) разрушения здания, от типа и длительности действия поражающего фактора, от типа и этажности зданий, от особенностей застройки и других факторов. Степень разрушения зданий подраз­деляется на четыре категории (таблица **2.1.1).**

***Характеристика степеней разрушения зданий***

***Таблица 2.1.1***

|  |  |
| --- | --- |
| **Степень разрушения** | **Характеристики разрушения** |
| 1 | 2 |
| Слабая | Частичное разрушение внутренних перегородок, кровли, двер­ных и оконных коробок. Легких построек и др. Основные не­сущие конструкции сохраняются. Для полного восстановления требуется капитальный ремонт |
| Средная | Разрушения меньшей части несущих конструкций. Большая часть несущих конструкций сохраняется и лишь частично деформируется. Может сохраняться часть ограждающих конс­трукций (стен), однако при этом второстепенные и несущие конструкции могут быть частично разрушены. Здание выво­дится из строя, но может быть восстановлено |
| Сильная | Разрушение большей части несущих конструкций. При этом могут сохраняться наиболее прочные элементы здания, кар­касы, ядра жесткости, частично стены и перекрытия нижних этажей. При сильном разрушении образуется завал. В боль­шинстве случаев восстановление нецелесообразно |
| Полная | Полное обрушение здания, от которого могут сохраниться только поврежденные (или неповрежденные) подвалы и не­значительная часть прочных элементов. При полном разруше­нии образуется завал. Здание восстановлению не подлежит |

Завалы представляют собою хаотичное нагромождение крупных и мелких обломков строительных конструкций, технологического оборудования, комму­нально-энергетических установок, мебели и т.п.

В толще завалов могут оставаться крупные щели, через которые свободно проходят запахи и звуки от находящегося там человека. Это облегчает поиски людей, оказавшихся в завалах.

Наиболее характерным для завалов при разрушении жилых зданий является нагромождение обрушившихся строительных конструкций, их отдельных облом­ков, в том числе обломков бетонных, железобетонных блоков, кирпичной кладки объемом до 0,8 м3 и строительного мусора.

Объем завалов при разрушении жилых зданий составляет 35—50 %, промыш­ленных зданий — 15—20 % от строительного объема. Объем пустот в завалах ле­жит в пределах 40—60 %. Наибольшая высота завалов жилых зданий составляет 1/5—1/7, а промышленных зданий — 1/4—1/10 их высоты. Средний угол откосов завалов — 30 %.

Структура завалов при разрушении типовых зданий представлена в табл. 2.1.2.

Разрушение зданий в ходе ЧС обычно сопровождается блокированием людей и их поражением.

Число безвозвратных потерь в момент разрушения зданий и сооружений в среднем может составлять величину равную 10—20 % от общего числа постра­давших.

***Таблица 2.1.2 Структура завалов***

|  |  |
| --- | --- |
| **Состав завалов** | **Содержание обломков (%) при разрушении зданий** |
| **Кирпичных** | **Деревян­ных** | **Крупно­панельных** |
| **промышленных** | **жилых** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Кирпичные глыбы до 1 м3, битый кирпич | 20 | **40** | **13** |  |
| Обломки железобетонных и бетонных конструкций **(до** 0,8 м3) | 60 | **10** |  | **75** |
| Деревянные конструкции | 3 | **30** | **75** | **18** |
| Металлические конструкции (в т.ч. станочное оборудование) | 10 | **8** | **2** | **2** |
| Строительный мусор |  | **12** | **10** | **5** |

**1.2. Способы отключения коммунальных, электро- и газосетей**

Локализация аварий на коммунально-энергетических сетях производится с целью снижения угрозы возникновения вторичных поражающих факторов или снижения их до максимально возможного уровня, а также для создания необхо­димых условий для успешного выполнения спасательных работ.

Основными способами локализации аварий на коммунально-энергетических сетях при разрушении зданий являются:

* сооружение канав для отвода разлившихся жидкостей от участка (объек­
тов) ведения работ;
* перекрытие запорно-регулирующей аппаратуры на поврежденных участ­
ках коммунальных сетей;
* установка заглушек на поврежденных трубопроводах;
* установка накладок (пластырей) на поврежденные трубопроводы для пре­
кращения вытекания жидкостей или выхода газа;
* установка временных (гибких) вставок вместо поврежденных участков
трубопроводов;
* подчеканка фланцевых и раструбных соединений для прекращения течи из
трубопроводов;
* отключение поврежденных (аварийных) участков сети электроснабжения;
* заземление оборванных проводов электроснабжения;
* восстановление поврежденных участков линий электроснабжения по вре­
менным схемам.

Работы могут выполняться вручную и с применением средств механизации. Для решения задачи привлекаются дорожные и инженерно-технические под­разделения, при этом (исходя из объема работ) 1—2 бульдозера, экскаватор и самосвалы.

Количество перепускных канав, их размеры определяются с учетом объемов стока.

Технология устройства перепускной канавы включает следующие операции:

* организацию освещения места работ (в темное время суток);
* ограждение места работ;
* трассировку (разметку) оси канавы (канав);
* расстановку техники и личного состава по местам работ, подготовку их
к работе;
* рыхление и выбрасывание грунта на бровку канавы;
* зачистку дна и стенок канавы;
* срыв перегородки и пропуск жидкости в канаву;
* наблюдение за стоком жидкости и регулирование стока через канаву.

При отсутствии возможности направить сток жидкости в безопасное место для ее сбора в конце канавы отрывается приямок необходимых размеров.

Для ликвидации последствий аварии по п. 1.2.1 — 1.2.7 привлекаются в

необходимом количестве специалисты инженерно-техничекского подразделения, оснащенные соответствующим инструментом, оборудованием и материалами.

1.2.1 С целью прекращения истечения жидкости из поврежденных комму­
нальных сетей перекрывается запорно-регулирующая аппаратура. По возмож­
ности работа, проводится под руководством (с участием) специалиста соответс­
твующей коммунальной службы.

*Технология перекрытия запорно-регулирующей аппаратуры (с учетом места ее размещения) включает следующие операции:*

* расчистку подходов к аппаратуре (вскрытие колодца, расчистку технологи­
ческой системы от обломков конструкций здания);
* спуск в колодец с применением страховки и средств индивидуальной за­
щиты;
* перекрытие запорно-регулирующей аппаратуры вручную или с использо­
ванием автоматики (при ее наличии и сохранности);
* контроль полноты отключения поврежденного участка;
* выход из колодца (разрушенного или поврежденного помещения).

Локализация истечения жидкостей способом установки заглушек применя­ется при повреждении водопровода и канализационных трубопроводов и невоз­можности прекратить сток иными способами.

1.2.2 Технология установки заглушки на трубопровод включает следующие опе­
рации:

* определение (уточнение) места повреждения трубопровода;
* расчистку завала в месте повреждения трубопровода;
* устройство перепускной канавы или откачка жидкости на месте производс­
тва работ;
* вскрытие грунта (колодца) в месте установки заглушки;
* обрезка трубопровода (при необходимости) для удобства установки за­
глушки;
* замер трубопровода, подготовка заглушки;
* установка заглушки в трубопровод;
* укрепление заглушки деревянным щитом и упором;
* контроль надежности и полноты локализации стока.

Заглушка изготавливается из дерева в виде пробки, диаметром, равным сече­нию трубопровода. Для полноты герметизации может использоваться матерчатая прокладка. Заглушка устанавливается против тока жидкости. При повреждении трубопроводов большего диаметра, локализация осуществляется с помощью мешков с песком, деревянного щита и упора. При невозможности полностью пе­рекрыть сток жидкости из трубопровода с помощью заглушки временная локали­зация стока достигается засыпкой колодца или котлована песком или «забивкой» мокрой глиной.

Локализация истечения жидкости подчеканкой раструбных и фланцевых соеди­нений применяется при течи из мест соединения трубопроводов всех диаметров.

1.2.3 *Технология подчеканки раструба включает следующие операции:*

* уточнение места течи жидкости;
* зачистку места течи;
* подготовку уплотнителя;
* заделку раструба уплотнителем;
* подчеканку уплотнителя вручную или с помощью пневматического инс­
трумента;
* заливку раструба асбоцементом или ферросплавом;
* контроль полноты локализации течи.

1.2.4 *Технология герметизации фланцевых соединений включает следующие опе­
рации:*

* уточнение места течи жидкости;
* зачистку места течи;
* подготовку прокладки-уплотнителя;
* установку уплотнителя и заделку его во фланец;
* подтяжку болтов фланцевого соединения;
* контроль полноты локализации течи.

В качестве материала для заделки раструбных соединений применяются про­смоленный или битумизированный уплотнитель и асбоцемент, при фланцевых соединениях — резиновые прокладки.

Прекращение истечения жидкости из трубопроводов способом установки накладок (пластырей) применяется при образовании на трубопроводах трещин и свищей.

1.2.5 *Технология установки накладки (пластыря) на поврежденное место тру­
бопровода включает следующие основные операции:*

* расчистку доступа к месту течи;
* уточнение места течи иее интенсивности;
* отключение поврежденного участка трубопровода (по возможности);
* зачистку поверхности трубопровода в месте установки накладки (пластыря);
* подготовку и установку уплотнителя и накладки (пластыря);
* закрепление накладки (пластыря) с помощью хомутов или сварки;
* контроль полноты прекращения истечения жидкости.

Для изготовления накладки (пластыря) применяются листовое железо или жесть, сегментные отрезки трубы: прокладка-уплотнитель изготавливается из резины (брезента).

При повреждении трубопроводов небольшого диаметра применяется специ­альный пластырь из полимерных материалов, наматываемый на трубу и закреп­ляемый разогревом открытом пламенем.

Способ установки временной (гибкой) вставки применяется при повреж­дении небольшого участка трубы, а также в качестве обводной линии — при повреждении трубопровода небольшого диаметра (до 200 мм) на значительном участке или при сложности доступа к месту повреждения. Для проведения работ

по установке гибкой вставки назначаются 2—4 специалиста из состава инженер­но-технического подразделения, оснащенные установкой для газовой резки ме­таллических труб, слесарным инструментом, средствами для изготовления гиб­кой вставки (резиновые шланги, трубы, пожарные рукава, крепежные хомуты). При установке обводной гибкой вставки может применяться часть комплекта полевого магистрального трубопровода.

1.2.6 *Технология установки гибкой вставки взамен небольшого участка трубоп­
ровода включает следующие операции:*

* уточнение местоположения и размеров поврежденного участка трубопро­
вода;
* вскрытие поврежденного участка трубопровода (при необходимости);
* отключение трубопровода путем перекрытия запорно-регулирующей ап­
паратуры;
* вырезка поврежденного участка трубопровода;
* удаление поврежденного участка вручную;
* подготовка гибкой вставки;
* обеспечение устойчивости и сносности обрезанных концов трубопровода
путем установки их на козлы, подставку или путем подвешивания к переклади­
нам, перекинутым через котлован;
* установку гибкой вставки на концы обрезанной трубы;
* закрепление гибкой вставки на концах трубы затяжкой хомутов или свар­
кой (при вставке из металла);
* включение трубопровода;
* проверку герметичности гибкой вставки.

При установке гибкой вставки в колодце и наличии там тройников гибкая вставка закрепляется на свободных патрубках тройников.

1.2.7 *Технология установки гибкой вставки в обход участка трубопровода вклю­
чает следующие операции:*

* уточнение границ поврежденного участка трубопровода;
* вскрытие трубопровода в местах установки гибкой вставки (при невозмож­
ности закрепить гибкую вставку в колодцах на тройниках запорной аппаратуры);
* ограждение мест вскрытия трубопровода;
* отключение трубопровода путем перекрытия запорно-регулирующей ап­
паратуры;
* отделение поврежденного участка трубопровода;
* укрепление обрезанных концов трубопровода путем установки на козлы
или жесткие опоры;
* подготовка гибкой вставки и прокладки ее по местности на длину повреж­
денного участка;
* насадка гибкой вставки на обрезанные концы трубопровода;
* закрепление концов гибкой вставки на концах трубопровода путем затяж­
ки хомутов;
* устройство переходов через гибкую вставку и ограждений в местах ее
возможного повреждения в ходе ведения аварийно-спасательных работ;
* включение трубопровода и проверка герметичности гибкой вставки.

1.2.8 *Отключение отдельных участков электросети* применяется с целью
исключить опасность поражения током спасателей и пострадавших при прове­
дении аварийно-спасательных работ в разрушенных зданиях и сооружениях, а
также на окружающей их территории, где повреждены сети низкого напряжения,
питающиеся от сохранившейся высоковольтной линии.

Отключение производится путем перерезания проводов, выключения ру­бильников и масляных (воздушных) выключателей.

• Работа выполняется 2—3 специалистами-электриками, имеющими соот­ветствующую квалификационную группу по технике безопасности, с обязатель­ным использованием диэлектрических перчаток, бот (калош) и инструмента с изолированными ручками. В условиях дождливой сырой погоды должны приме­няться сухие резиновые коврики или деревянные настилы.

Отключение путем перерезания проводов применяется при необходимости обесточивания отдельного объекта (места) проведения аварийно-спасательных работ.

Работа выполняется в следующей последовательности:

* определение мест перерезания проводов;
* проведение мероприятий техники безопасности;
* поочередное перерезание проводов;
* изоляция перерезанных проводов;
* проверка отсутствия напряжения на отключенном участке (месте) работ с
помощью лампочки-индикатора.

Работа выполняется одним специалистом-электриком, второй находится в го­товности к оказанию помощи в выполнении работы и страхует действия первого на случай возникновения опасной ситуации. Провода перерезаются с двух сторон электролинии, каждый провод в отдельности с немедленной изоляцией перере­занных концов. Отключение электросети путем выключения рубильника произ­водится при необходимости отключения электроснабжения на больших участках ведения аварийно-спасательных работ в следующей последовательности:

* расчистка подходов к месту расположения рубильника, масляного (воз­
душного) выключателя;
* выполнение мероприятий по технике безопасности;
* отключение рубильника (выключателя);
* проверка отсутствия напряжения на отключенном участке с использовани­
ем лампочки-индикатора.

Выключение масляных (воздушных) выключателей осуществляется в анало­гичном порядке.

1.2.9 *Заземление оборванных проводов НЭП* производится в целях исключения
поражения спасателей и пострадавших электрическим током и осуществляется

с помощью медного витого провода сечением не менее 25 мм2 и металлического стержня (лома). Заземление устанавливается по обе стороны от места обрыва (на обоих концах провода). Работы выполняются 4—5 специалистами-электриками с обязательным применением диэлектрических перчаток и бот (калош), при этом 2 человека страхуют действия работающих, в готовности оказать им немедленную помощь при возникновении аварийной ситуации. Работа включает следующие основные операции:

* уточнение мест обрыва линии и оборудования заземлений;
* 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 (ломам) медного витого провода дли­
ной, достаточной для соединения с оборванными проводами (присоединение
производится простой закруткой с обмоткой изолятором);
* крепление на концах медного витого провода заземляющих наконечни­
ков;
* соединение заземлений (заземляющих наконечников) с оборванными про­
водами линии электропередачи с помощью изолированной штанги.

При заземлении оборванных проводов на металлических опорах заземление производится на опору, для чего она в месте соединения очищается от краски и в этом месте простой закруткой присоединяется заземлитель — медный провод. К его концам крепятся заземляющие наконечники, которые затем накладываются на заземляемую линию электропередач.

**1.3. Основные технологические схемы ведения АСР в разрушенных зданиях и сооружениях**

**В** общем виде процесс спасания пострадавших может быть представлен как комплексный технологический процесс, включающий следующие этапы:

* общая специальная разведка очага поражения и объекта работ;
* подготовительные работы;
* аварийно-технические работы;
* поисково-спасательные работы;
* работы по деблокированию и извлечению пострадавших;
* оказание первой медицинской и врачебной помощи, медицинская эвакуа­
ция раненых;
* эвакуация, опознание и захоронение погибших.

На каждом из приведенных технологических этапов производятся соот­ветствующие виды работ, а они, в свою очередь выполняются определенными способами. Наиболее сложным технологическим этапом при обрушении зданий и сооружений являются инженерные работы по деблокированию и извлечению пострадавших.

Работы по деблокированию и извлечению пострадавших целесообразно разделить на виды работ:

* деблокирование и извлечение пострадавших, находящихся в завалах стро­
ительных конструкций;
* деблокирование и извлечение пострадавших, находящихся в замкнутых,
изолированных помещениях;
* деблокирование и спасение пострадавших, находящихся на верхних этажах
(уровнях) полуразрушенных и горящих зданий.

Работы по деблокированию и извлечению пострадавших, находящихся в за­валах строительных конструкций, являются самыми трудоемкими и сложными. Деблокирование пострадавших в завалах выполняется в два этапа:

*на первом —* обеспечивается доступ к пострадавшему, проникновение спаса­телей к месту блокирования; на данном этапе допускается выполнение техноло­гических операций, связанных с разрушением, дроблением обломков завалов;

*на втором* — осуществляется высвобождение пострадавших от элементов за­вала, при этом операции, связанные с ударными нагрузками, создающими угрозу сдвига, смещения элементов завала должны быть исключены, так как представ­ляют собой повышенную опасность для находящихся в завале пострадавших.

Деблокирование пострадавших в завалах осуществляется следующими спо­собами:

* последовательно-поэтапной горизонтальной разработки;
* последовательно-поэтапной вертикальной разработки;
* проходки галерей в завале;
* устройства галерей в грунте под завалом;
* устройства вертикальных или наклонных колодцев;
* устройства лаза.

Каждый способ может выполняться с применением различных комплектов аварийно-спасательного инструмента, видов инженерной техники, материалов и оборудования.

Работы могут производиться силами различных по составу подразделений (расчетов, звеньев, отделений, взводов и т.д.) спасателей.

**2. ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ 2.1. Приборы поиска**

Для ведения поиска с использованием специальных приборов назначаются специальные подразделения, оснащенные акустическими, сейсмическими приборами поиска, тепловизорами, телевизионными системами поиска. Обнаружение и идентификация человека в завале с помощью этих средств основаны на регистрации приборами таких характеристик жизнедеятельности человека как частота дыхания, сердцебиения, движение, электромагнитное излучение и т.п.

Технология поиска с использованием акустического прибора включает:

* разбивку завала на отдельные участки;
* визуальный осмотр участка поиска, выбор направления движения;
* установку приемного устройства на поверхности завала, при этом должен
быть достигнут тесный контакт датчика и среды (при наличии микрофонного
зонда он погружается в завал на глубину до 2 м);
* прослушивание завала, обнаружение точки, где прослушивается сигнал;
* определение направления на поступающий сигнал путем производства
нескольких замеров в окружности от точки, где обнаружен сигнал;
* перемещение по завалу в сторону увеличения сигнала, определение точки,
где сигнал максимальный;
* обозначение места нахождения пострадавшего;
* установление (при возможности) визуального или звукового контакта с
пострадавшим, уточнение его состояния.

Организация поиска с помощью приборов осуществляется руководителем соответствующего подразделения.

Желаемая громкость прослушиваемых сигналов устанавливается с помощью усилителя, имеющего один или несколько акустических фильтров. Получение информации осуществляется либо непосредственно через головные телефоны по субъективным ощущениям оператора, либо с помощью индикаторов, регист­рирующих максимальное звучание в точках измерений.

На точность измерений и соответственно на результат поиска оказывают шумы, создаваемые работающими механизмами и оборудованием, перемеща­ющимися по завалу спасателями, осыпанием грунта, течением воды и т.п. Эти факторы должны быть учтены не только при проведении поисковых работ, но и при обучении операторов умению идентифицировать полезные сигналы на фоне шумов.

Наибольшее развитие и распространение получили акустические прибо­ры, которые регистрируют акустические и сейсмические сигналы, издаваемые пострадавшим (крики, стоны, удары по элементам конструкций). Приборы этого типа, как правило, состоят из нескольких основных элементов: приемного

устройства (микрофона, датчика), усилителя-преобразователя; выходного уст­ройства (головных телефонов, индикаторов и т.п.).

В настоящее время наиболее удачным является прибор «Звук», позволяющий улавливать сигналы, подаваемые пострадавшим на расстоянии до 130 м. Широко применяется акустический прибор типа ПА-12М, разработанный на базе течеис-кателейТП-13иТП-15.

Применение приборов эффективно только тогда, когда пострадавший в со­стоянии заявить о себе криком, стоном, стуком. Если же пострадавший находит­ся в бессознательном состоянии, применение приборов поиска в акустическом диапазоне может не дать результатов. Необходим поиск по иным проявлениям жизнедеятельности.

Технология поиска пострадавших с использованием тепловизора, сейсми­ческих приборов в основном аналогична технологии поиска с помощью акусти­ческого прибора. Отличие сейсмических приборов от акустических заключается в том, что первые предназначены для работы в средах, обладающих упругостью форм (горные породы, строительные конструкции, шахты). Приборы имеют помимо акустических датчиков еще и сейсмические датчики, устанавливаемые в процессе работы на твердую поверхность. Удары (в том числе и слабые просту­кивания), наносимые пострадавшими по элементам окружающих конструкций, поступают на поверхность в виде сейсмических колебаний и регистрируются датчиками.

По результатам поиска старшие поисковых групп составляют донесения в виде схемы участка поиска с обозначением мест возможного нахождения пострадавших, в донесении 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 подразделения (формирования), ведущего спасательные работы.

**2.2. Особенности применения поисковых собак**

Поиск пострадавших с помощью специально обученных собак (кинологичес­кий способ) наиболее эффективен в 1—6 сутки с момента обрушения здания. Для осуществления поиска пострадавших этим способом назначаются специально подготовленные расчеты (инструктор-кинолог и собака).

Поиск ведется в течение всего периода ведения спасательных работ: перед началом работ — с целью обнаружения мест нахождения пострадавших; в ходе работ — с целью уточнения и корректировки работ; по завершении работ — с це­лью контроля их результатов.

Поиск организуется с учетом масштабов завалов, наличия кинологических расчетов направления ветра и ожидаемой продолжительности спасательных

работ, направления ветра. При ограниченных масштабах завалов и небольшой продолжительности спасательных работ поиск одновременно ведут все имеющи­еся в наличии кинологические расчеты. При крупномасштабных разрушениях и большом объеме спасательных работ поиск ведется в несколько смен, по сколь­зящему графику, имеющиеся в наличии расчеты разбиваются на группы по 3—5 расчетов в каждой. Расчеты в группе сменяют через каждые 45—50 минут (работа­ют 2—3 расчета, отдыхают 1—2 расчета).

Среднее время обнаружения одного пострадавшего на территории завала 100 х 100 м, при высоте завала 2—5 м составляет не более 30 минут, время непрерыв­ной работы расчета — не более 50 минут, после чего отдых 10 минут, при темпера­туре свыше +30 °С и ниже —25 °С — отдых после каждых 20—30 минут работы.

Продолжительность рабочей смены — не более 8 часов.

Технология поиска пострадавших кинологическим способом включает:

* выбор тактического приема кинологического поиска пострадавших;
* определение направлений движения кинологических расчетов;
* поиск пострадавших в завале;
* установление с обнаруженным пострадавшим непосредственно визуаль­
ного или звукового контакта, уточнение его физического состояния, условий
блокирования;
* обозначение места нахождения пострадавшего;
* оказание (при возможности) пострадавшему первой медицинской и пси­
хологической помощи.

В зависимости от конфигурации и структуры завала, а также направления ветра кинологический поиск может вестись способом «коридора» (челночный поиск); фронтальным способом или свободным поиском.

Кинологический поиск осуществляется расчетом, состоящим из инструкто­ра-кинолога и собаки. Он основан на использовании высокой чувствительности органов обоняния собак, с помощью которых они находят места выхода запаха пострадавших на поверхность завала. Подготовленная собака обозначает эти места характерным поведением (лаем, поскуливанием, выполнением команды «Сидеть»).

В зависимости от сложности завала, его размеров, фракционности и пусто-тности могут быть разные варианты организации кинологического поиска: оди­ночный, групповой, последовательный.

* При одиночном поиске для обнаружения пострадавших используется один
расчет. Однако, такой вариант является недостаточно надежным, так как собака
может быть травмирована или ей потребуется отдых после работы в задымленном
или загазованном помещении. Все это может затянуть поиск или вообще не дать
результата. Поэтому для ведения поисковых работ лучше применять групповой
или последовательный вариант поиска.
* При групповом варианте поиска на территорию завала должны выпускать­
ся все имеющиеся расчеты, которые постепенно обследуют весь объем завала,

предварительно разделенного на отдельные участки. Такой подход целесообразен при большом количестве кинологических расчетов, относительно малых объемах завалов (одно, два здания) и сжатых сроках поиска.

• При крупномасштабных разрушениях, когда возможные сроки поисковых работ могут превысить одну смену (10—12 ч), следует применять последователь­ный вариант организации поиска. С этой целью весь личный состав поисковых подразделений делится на группы по 3—5 расчетов в каждой. Поиск ведется по скользящему графику, согласно которому расчеты сменяют друг друга примерно через 40—45 минут, при этом постоянно в работе находится 2—3 расчета, а 1—2 расчета отдыхают. Такой подход позволяет поддерживать высокий темп поиска за счет свежего отдохнувшего резерва.

Расчет сил и средств должен производиться исходя из следующих основных показателей производительности расчетов:

* время обнаружения пострадавшего на территории завала площадью 100
хЮО м и при высоте завала 3—5 м — не более 30 минут;
* время непрерывной работы расчета — не более 45 минут;
* продолжительность рабочей смены — не более 12 часов.

**2.3. Неинструментальные методы поиска**

Значительно облегчить поиск пострадавших может опрос очевидцев. Для проведения опроса назначается специальная группа (группы). Опрос очевидцев ведется спасателями в ходе ведения работ, а также лицами из состава органов управления.

Опрос производится среди:

* спасенных (деблокированных) пострадавших;
* жильцов домов (подъездов), подвергшихся разрушению;
* работников предприятий (учреждений), не пострадавших в момент разру­
шения зданий;
* представителей администрации жилищных учреждений, преподавателей
школ и других учебных заведений, сотрудников детских учреждений, подверг­
шихся разрушению;
* очевидцев (свидетелей), оказавшихся рядом с пострадавшими объектами;
* личного состава подразделений (формирований), выполняющих аварий­
но-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
землетрясения, места их работы.

**3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПОСТРАДАВШИМ, ИХ ДЕБЛОКИРОВАНИЕ**

Деблокирование в завале строительных конструкций с применением аварий­но-спасательного инструмента чаще всего осуществляется разборкой сверху вниз с целью обеспечения доступа к пострадавшим и последующего их высвобожде­ния из-под обломков строительных конструкций, от арматурных связей и других элементов завала, препятствующих деблокированию.

Разборка завала предполагает выполнение следующих основных технологи­ческих операций:

* резка металлоконструкций и арматуры;
* подъем (перемещение), сдвиг (смещение) элементов завала;
* дробление крупных обломков строительных конструкций;
* резка (разделение) железобетонных, бетонных и кирпичных обломков;
* резка деревянных конструкций;
* выборка обломков мелкой фракции вручную;
* крепление, фиксация неустойчивых элементов завала.

Для выполнения этих технологических операций может быть применен ком­плект аварийно-спасательного инструмента, в состав которого должны входить:

• кусачки, разжимы, разжим-кусачки, домкраты, цилиндры, цепные пилы для резки деревянных конструкций, дисковые пилы для резки стали и бетона, шли­фовальные (отрезные) машины, отбойные молотки, насосы и насосные станции, катушки и шланги, дополнительные принадлежности и комплектующие.

Кроме того, в состав комплекта должны входить пневмоподушки высокого и низкого давления, баллоны со сжатым воздухом для пневмоподушек и компрес­сорные установки.

Деблокирование пострадавших в завале строительных конструкций способом разборки с применением аварийно-спасательного инструмента выполняется двумя отделениями спасателей по 7 человек в каждом.

При этом весь личный состав отделений должен быть распределен на расчеты:

* расчет резчиков арматуры и обломков завала — 3 человека;
* расчет эластомерных домкратов (пневмоподушек) — 3 человека;
* расчет подъема и перемещения обломков — 5 человек;
* расчет дробления обломков - 3 человека.

Состав расчета определяется с учетом особенностей применения технических средств.

Непосредственно с техническим средством работает 1 человек, а еще

один (двое) спасателей, как правило, выполняют вспомогательные работы. Кроме того, еще один спасатель управляет работой средства энергообеспечения, которое осуществляет подачу рабочей жидкости или воздуха, соответственно на гидро- и пневмоинструмент. Порядок выполнения работы следующий.

Мотористы-операторы запускают высоконапорную гидравлическую стан­цию, компрессорную установку и обеспечивают подачу рабочей жидкости и воздуха на гидро- и пневмоинструмент.

При необходимости в качестве источника питания используются ручной на­сос и баллоны со сжатым воздухом.

Одновременно расчет резчиков арматуры и обломков приступает к перереза­нию арматурных связей, препятствующих доступу. Эта технологическая опера­ция выполняется с применением гидравлических кусачек, разжим-кусачек или ручной шлифовальной отрезной машины. Наряду с этим производится резка (расчленение) крупных обломков железобетонных, бетонных, кирпичных конс­трукций на более мелкие блоки с использованием дисковой алмазной пилы для резки стали и бетона.

Работы по резке арматуры и расчленению обломков выполняют двое спаса­телей. Моторист-оператор в это время обеспечивает подачу рабочей жидкости на гидроинструмент, управляя работой насосной станции (ручного насоса).

С помощью силовых эластомерных домкратов производится подъем и пе-рермещение элементов завала. Для этого двое спасателей расчета заводят элас-томерные домкраты в расщелину (зазор) под обломок. Третий спасатель в это время подсоединяет элементы арматуры, подключая источник питания (пере­носную компрессорную установку) к потребителям — эластомерным домкратам (подушкам).

Подъем и перемещение обломков производится в заданном направлении на требуемое расстояние. После этого первому и второму спасателям расчета следу­ет установить под обломок крепежную стойку, а третьему спасателю — медленно опустить домкратом обломок так, чтобы он устойчиво встал на крепежную стой­ку, для чего сбросить давление в эластомерном домкрате.

Для подъема и перемещения обломков используются гидроинструмент (раз­жимы, разжим-кусачки, домкраты и цилиндры и др.). При этом двое спасателей расчета выполняют подъем и перемещение обломков с использованием домкратов и цилиндров с односторонним и двусторонним ходом поршня, расширяя тем са­мым систему естественных полостей (пустот). В то же время еше двое спасателей осуществляют перерезание перекусыванием арматурных связей кусачками, раз­жим-кусачками, а также, если это требуется, выполняют отжим, смещение, сдви­гание элементов завала разжимом (разжим-кусачками). Моторист-оператор (пятый спасатель) управляет работой насосной станции, подключает арматуру технологи­ческой оснастки, следит за правильной эксплуатацией оборудования. Он же, кроме того, совместно с другими спасателями расчета участвует в прокладке питающих коммуникаций (шлангов) от насосной станции (ручного насоса) к потребителям.

При отсутствии фронта работ личный состав расчетов производит выборку и вынос обломков мелкой фракции за пределы рабочего места, оказывает при необходимости помощь спасателям других расчетов по указанию командира отделения. Допускается взаимная смена спасателей при выполнении технологи­ческих операций.

В целом работы по деблокированию выполняются в два этапа.

* На первом этапе — обеспечивается доступ к пострадавшему, проникно­
вение спасателей к месту его блокирования. На данном этапе допускается вы­
полнение технологических операций, связанных с разрушением, дроблением
обломков завала.
* На втором этапе — осуществляется высвобождение пострадавших в месте
их непосредственного размещения от арматуры, металлоконструкций, обломков
и других элементов завала, препятствующих извлечению и выносу спасаемых
людей на пункт сбора.

В ходе отработки второго этапа технологические операции, связанные с ударными нагрузками, создающими угрозу жизни пострадавших, должны быть исключены. Особое внимание уделяется безопасности пострадавших.

На протяжении всего процесса производства спасательных работ должна соб­людаться строгая последовательность действий спасателей.

В первую очередь необходимо осуществлять надежную фиксацию, крепление тех элементов завала, которые подлежат разрушению (дроблению), расчленению или перемещению (смещению, сдвигу и т.д.). Эта операция может не выполнять­ся лишь в том случае, когда очевидна надежная связь с другими элементами зава­ла. При этом у обломка должно быть не менее 3-х точек опоры, обеспечивающих его устойчивость.

После фиксации элемента завала производят, если это необходимо, его дроб­ление, расчленение, перерезание одновременно по мере надобности арматуры его конструкции (только для первого этапа).

В последующем устраняют арматурные связи обломка с другими элементами завала и осуществляют его перемещение (сдвигание, смещение) или же выпол­няют аналогичные технологические операции с его составными частями. Затем в такой же последовательности проводят работы со следующим обломком. Где это требуется, производят резку металлоконструкций и деревянных элементов зава­ла, ведут выборку обломков мелкой фракции, убирают строительный мусор, т.е. устраняют все предметы, препятствующие продвижению к очередному обломку. Изложенный процесс повторяется до тех пор, пока пострадавший не будет дебло­кирован.

В ходе проведения работ должен осуществляться своевременный переход рас­четов спасателей с одного рабочего места на другое. В этом случае должны быть исключены простои спасателей. По завершении одной технологической опера­ции должна немедленно выполняться следующая технологическая операция. Рас­чет спасателей, завершивший выполнение технологической операции на одном

месте, должен сразу же приступить к отработке такой же операции на другом.

Задачей старшего на рабочем участке является своевременное определение очередного участка работ, а также типа подлежащей выполнению очередной технологической операции и оперативное принятие решений на использование того или иного расчета спасателей, применение конкретного типа технических средств. Это позволит сохранить высокую динамичность технологического про­цесса, обеспечить его цикличность.

Разборку завалов следует вести сверху вниз и по периметру. Удаляя отдельную часть какого-либо конструктивного элемента, действуют так, чтобы не вызвать обрушения другой его части. Горящие или тлеющие предметы извлекают из завала в первую очередь и немедленно тушат. При невозможности немедлен­ного тушения завал поливают водой постоянно, до окончательной ликвидации возгорания. При использовании механизмов и машин необходимо следить за тем, чтобы они работали в пределах допустимых нагрузок и с соблюдением мер безопасности.

При использовании тяжелой техники нужно соблюдать определенные правила:

* не выдергивать автокраном длинные конструкции из завалов;
* при уборке фрагментов завала по его периметру с помощью экскаватора
(погрузчика) необходимо вести постоянное наблюдение за состоянием завала;
при возникновении какой-либо опасности следует немедленно прекратить рабо­
ты и вывести людей и технику в безопасное место;
* в условиях слабой освещенности, задымления, запыления при ведении
работ с применением тяжелой техники по границам завала и на завале, когда на
нем одновременно работает большое количество спасателей, необходимо, чтобы
возле каждого оператора-механика находился спасатель с радиостанцией; он
должен хорошо видеть стропальщиков и координаторов, дублировать для опера­
тора-механика сигналы координаторов и стропальщиков.

В таблицах 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3 даны перечни технологических операций для на­иболее часто используемых технологических процессов.

***Таблица 2.3.1***

***Основные технологические операции и последовательность их выполнения***

***при деблокировании пострадавшего из завала, состоящего из мелких обломков,***

***способом разборки завала сверху***

|  |  |
| --- | --- |
| Основные технологические операции | Исполнители, технические средства |
| 1 | 2 |
| Проведение рекогносцировки, уточнение места нахождения пострадавшего, уточнение места разборки завала | Старший расчета спасателей |
| Постановка задачи, инструктаж по мерам безопасности |  |
| Расстановка личного состава, организация работ | Старший расчета спясатепей |
| Укрепление неустойчивых конструкций на месте работ и вокруг него | Личный состав расчета |
| Ручная разборка мелких обломков, извлечение их из выработки. | 2—3 спасателя: вручную |
| Резка арматуры, препятствующей разборке завала (по мере необходимости) | 2—3 спасателя, кусачки, отрезная машина |
| Вывоз обломков в отвал | 2—3 спасателя, носилки, самосвал |
| Смена спасателей | Старший расчета спасателей |
| Продолжение разборки завала, извлечение и вынос обломков, резка арматуры, вывоз обломков в отвал | 2—3 спасателя; кусачки, отрезная машина, носилки, самосвал |
| Извлечение пострадавшего из завала, оказа­ние ему первой медицинской помощи | Расчет спасателей |
| Вынос пострадавшего на пункт сбора пост­радавших или в медпункт | Расчет спасателей |

***Таблица 2.3.2***

***Основные технологические операции и последовательность их выполнения***

***при деблокировании пострадавшего из завала, состоящего из крупных обломков,***

***способом разборки завала сверху***

|  |  |
| --- | --- |
| Основные технологические операции | Исполнители, технические средства |
| 1 | 2 |
| Проведение рекогносцировки, уточнение места нахождения пострадавшего, уточнение места разборки завала | Старший расчета спасателей |
| Постановка задачи, инструктаж по мерам безопасности | Старший расчета спасателей |
| Расстановка личного состава и техники | Старший расчета спасателей |
| Укрепление неустойчивых конструкций на месте работы | Личный состав |
| Расчистка подходов к рабочей площадке на завале | Расчет спасателей, бульдозер, автокран |
| Извлечение крупногабаритных обломков сверху завала | Расчет спасателей, автокран |
| Дробление крупногабаритных обломков в теле завала | Расчет спасателей, пневмо- и электро­инструмент |
| Извлечение дробленых обломков, вывоз их в отвал | Расчет спасателей, автокран, самосвал |
| Продолжение разборки завала, извлечение **и** вынос обломков, резка арматуры, вывоз обломков в отвал | Расчет спасателей, автокран, самосвал |
| Подбор и извлечение из завала мелких обломков. Вывоз их в отвал | Расчет спасателей, автопогрузчик, самосвал |
| Фиксация по ходу работы неустойчивых элементов завала | Расчет спасателей, штанги, распорки |
| Деблокирование пострадавшего, оказание ему первой медицинской помощи | 2—3 спасателя |
| Эвакуация пострадавшего на пункт сбора пострадавших или медпункт | 2—3 спасателя |

*Таблица 2.3.3*

*Основные технологические операции по деблокированию пострадавшего способом оборудования лаза в завале*

|  |  |
| --- | --- |
| Основные технологические операции | Исполнители, технические средства |
| 1 | 2 |
| Оценка обстановки на месте работ, принятие решения, постановка задачи отделению | Старший расчета спасателей |
| Расстановка личного состава, подготовка оснащения | Расчет спасателей |
| Расчистка мелких обломков, фиксация неустойчивых поверхностных элементов завала | Личный состав, кусачки, штанги |
| Оценка полости, выбор направлений расширения, ус­тановка приспособлений, подготовка к работе | Старший расчета спасателей |
| Страховка спасателей, находящихся в лазе | 1 спасатель |
| Перемещение обломков конструкций (расширение лаза). Резка арматуры | 2 спасателя, домкраты, пневмоподушки, отрезная машина |
| Фиксация перемещенных обломков конструкций | 2 спасателя, штанги |
| Удаление мелких обломков из лаза, складирование об­ломков в емкость | 4 спасателя, лебедка |
| Перемещение спасателей и приспособлений в лазе, подготовка к дальнейшей работе | 2 спасателя |
| Смена спасателей в лазе | 2 спасателя |
| Перемещение или резка обломков конструкций | 2 спасателя, домкраты, кусачки, отрезная машина |
| Фиксация перемещенных (разрезанных) обломков | 2 спасателя, штанги |
| Удаление мелких обломков из лаза, складирование об­ломков в емкость для вывоза. Вывоз в отвал | 4 спасателя, лебедка |
| Смена спасателей в лазе | 4 спасателя |
| Продолжение работ по расширению лаза | 2 спасателя |
| Освобождение пострадавших от сдавливающих и мел­ких обломков | 2 спасателя |
| Оказание пострадавшему экстренной медицинской по­мощи, подготовка к транспортированию из завала | 2 спасателя |
| Транспортировка пострадавшего из завала | 3—4 спасателя |
| Оказание пострадавшему первой медицинской помощи и эвакуация в медпункт | 1—2 спасателя |
| Извлечение приспособлений из лаза, перенос к новому месту работы | 4 спасателя |

**4. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

При проведении АСР на разрушенных зданиях главной задачей является доставка пострадавшего до «Скорой помощи», где обычно уже готовы к работе медики-профессионалы.

Однако спасатель должен уметь оказать следующую первую медицинскую помощь (в порядке важности):

* реанимационные меры;
* остановку кровотечения;
* борьбу с шоком;
* фиксацию костей при переломах.

Если пострадавший отвечает, значит есть сознание, пульс, дыхание. Значит нужно определить, нет ли кровотечения. Если нет — можно сравнительно спо­койно действовать по ситуации: вызывать медицинскую помощь, определять ха­рактер повреждений и т.п. Если есть — останавливать и если оно сильное — очень срочно.

Если пострадавший не отвечает на вопросы, не нужно тратить время на оп­ределение признаков дыхания. Нужно сразу проверить реакцию зрачка на свет. Если он не сужается — возможна остановка сердца. Если проверить реакцию зрачка нет возможности — нужно проверить пульс сонной артерии (продвинуть подушечки 2-го, 3-го, 4-го пальцев в глубину тканей шеи сбоку от кадыка).

Если нет сознания, но пульс есть — это обморок или кома. Ослабить одежду, перевернуть на живот, очистить ротовую полость. Продолжать действовать по ситуации. «Скорая» вызвана?

Если нет сознания, и пульса на сонной артерии — немедленная реанимация!

Необходимы при остановке дыхания или при остановке сердечной деятель­ности. Соответственно, к первейшим реанимационным мерам относятся искус­ственное дыхание и закрытый (внешний) массаж сердца.

Нужно помнить, что даже после прекращения дыхания и деятельности сердца шансы на успешное оживление еще есть, но они будут равны:

* через 3 минуты — 75 %;
* через 4 минуты — 50 %;
* через 5 минут — 25 *%.*

Самое позднее через 6 минут в организме (и, прежде всего в мозгу) начинают­ся необратимые процессы, приводящие к смерти.

Но вначале выполняется так называемый прекардиональный удар — удар для запуска сердца. Для него и для последующего массажа сердца освободить грудную клетку от одежды, расстегнуть ремень; все проводить только на ровной поверхности.

Затем прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток пострадавшего (хоро­шо прощупываемая косточка выше солнечного сплетения) и еще раз убедиться, что нет пульса. Нанести ребром ладони, сжатой в кулак, удар по грудине выше

мечевидного отростка с высоты 25—30 см, резко, с отскоком. Сразу проверить наличие пульса. Если его нет - удар можно повторить.

При наличии пульса на сонной артерии удар наносить нельзя!

Если пульс не восстановился, нужно начинать наружный массаж сердца.

*Техника его проведения следующая:*

* выпрямить руки в локтевых суставах;
* положить, наложенные друг на друга подушки ладоней на точку нажатия в
нижней трети грудины, большие пальцы рук направлены в сторону головы и ног
пострадавшего;
* производить короткие, мощные и ритмичные толчки руками в вертикаль­
ном направлении с частотой 60—80 раз в минуту на глубину не менее 3—4 см.

Поскольку остановка сердца и дыхания происходят одновременно, то оба процесса оживления тоже необходимо производить одновременно.

Для выполнения искусственного дыхания нужно наклонить назад голову пострадавшего. Этим устраняется перекрытие дыхательных путей, вызванное западанием языка.

Искусственное дыхание можно проводить способами «рот в рот» и «рот в нос». Известный способ с разведением рук в стороны медициной уже давно за­быт и отвергнут, как неэффективный. Применяется он в редких случаях, когда у пострадавшего повреждено лицо.

Частота вдохов — 16—18 раз в минуту. Для удовлетворения гигиенических тре­бований на рот или на нос можно наложить носовой платок. На эффективность это не повлияет. Но следует знать, что устройство для проведения такого способа сейчас входит в состав обычной автоаптечки.

Если спасатель работает один, без помощника, то реанимация производится следующим образом:

* пятикратно прием искусственного дыхания;
* легкий удар ребром ладони в область сердца;
* пятнадцать массажей (толчков) в область сердца.

Остановку кровотечения, борьбу с шоком и фиксацию костей при переломах проводят по общепринятой методике, изложенной в справочниках спасателя (книги 3—8).

**5. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Спасатели всех специальностей при нахождении в зоне бедствия и выполне­нии поисково-спасательных работ обязаны:

* строго выполнять все указания командиров (начальников) подразделений
и формирований, во время работы быть внимательными, не отвлекаться, строго
соблюдать требования (правила) техники безопасности, установленные для вы­
полнения данного вида работ;
* требовать соответствующего дополнительного инструктажа в случае по­
лучения приказа на выполнение определенной работы, если им недостаточно
известны и понятны способы ее безопасного выполнения;
* быть внимательными к подаваемым сигналам и командам;
* не работать с использованием неисправных механизмов, инструмента и
средств защиты;
* следить за выполнением требований безопасности лицами, не имеющими
достаточного опыта работы в данных условиях.

Все лица непосредственно участвующие в поисково-спасательных работах в разрушенных зданиях и сооружениях, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, обувью с учетом особенностей выпол­няемых ими работ.

Личному составу подразделений (формирований) при ведении поисково-спасательных работ запрещается:

* находиться в опасной близости от поврежденных зданий, сооружений и
конструкций без технологической необходимости, указаний командира и приня­
тия специальных мер безопасности;
* заходить без указаний командира за ограждения опасных зон;
* начинать работу в завале, в поврежденных зданиях и сооружениях без уве­
домления командира и принятия мер страховки;
* прикасаться к поврежденным линиям, оборудованию и приборам электри­
ческих сетей. Наступать на электропровода, лежащие на земле;
* находиться на путях движения транспортных средств и инженерных ма­
шин, цепляться за движущиеся машины и подъемники, механизмы;
* курить, разжигать костры, пользоваться открытым огнем в не установлен­
ных местах;
* при повреждении коммунально-энергетических сетей заходить без прове­
дения специальной разведки и применения средств индивидуальной защиты,
мер безопасности и страховки в изолированные помещения и подвалы;
* при работе в средствах индивидуальной защиты снимать их без команды и
в неустановленных местах.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Блохин В.А. Современные аварийно-спасательные машины. ПРОТЭК-
2001: Труды международной научно-практической конференции - М.: Изд-во
«Станкин», 2000.
2. Гурылев С.К., Орешкин М.М., Чумак СП. и др. Справочное пособие по
ведению спасательных работ. Часть 1: Спасательные работы в условиях завалов и
разрушения зданий.- М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 1993.
3. Каталог аварийно-спасательных средств. Выставочно-деловой центр МЧС
России, ООО «Центр разработки и производства аварийно-спасательных средств
«Предупреждение, спасение, помощь». — М., 2002.
4. Мажуховский Э.И., Братков А.А., Овчинников В.В. и др. Наставление по
организации и технологии ведения АСДНР при чрезвычайных ситуациях. Часть
2: Организация и технология ведения АСДНР при землетрясениях. — М.: 2000.
5. Носков С.Г., Морозов В.П. Аварийно-спасательные машины на службе
МЧС. — Системы безопасности. — 2002. — Январь.
6. Овчинников В.В., Гурылев С.К., Чумак СП. и др. Справочник спасателя. Часть
1: Работы по спасению людей в условиях разрушения зданий. — М.: в/ч 52609, 1992.
7. Овчинников В.В., Хапалов Е.А., Чумак СП. и др. Руководство по выполне­
нию спасательных и других неотложных работ в условиях завалов и разрушения
зданий и сооружений. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1994.
8. Одинцов Л.Г., Парамонов В.В. Технология и технические средства ведения
поисково-спасательных и аварийно-спасатальных работ— М: НЦ ЭНАС, 2004.
9. Сборник временных типовых инструкций по организации труда и безопас­
ному ведению поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях (введен
приказом МЧС России от 05.06.1998 г. № 354). - М., 1988.
10. Справочник спасателя. Книга 1: Общие сведения о чрезвычайных ситуа­
циях. Права и обязанности спасателей. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1995 г.
11. Справочник спасателя. Книга 2: Спасательные работы при ликвидации
последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов. — М.: ВНИИ
ГОЧС, 1995.
12. Справочник спасателя. Книга 3: Спасательные работы при ликвидации пос­
ледствий обвалов, оползней, селей, снежныхлавин. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.
13. Справочник спасателя. Книга 9: Поисково-спасательные работы с приме­
нением специально обученных собак, их подготовка и содержание. — М.: **ВНИИ**ГОЧС, 1999.
14. Справочник спасателя. Книга 12: Высотные аварийно-спасательные рабо­
ты на гражданских и промышленных объектах. — М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2002.
15. Справочник-каталог аварийно-спасательных средств. — М.: ФЦ ВНИИ
ГОЧС, 2001.
16. Памятка спасателя. Поисково-спасательные работы при обрушении зда­
ний и сооружений, МЧС России. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2000.
17. Учебник спасателя (Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н. и др.) / Под
общей редакцией Ю.Л. Воробьева. - М.: МЧС России, 2004 г.

Приложение

АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ

ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**1. ПРИБОРЫ СВЯЗИ И ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ**

**РАДИОСТАНЦИИ**

Используются для поддержания оперативной связи на месте и в движении путем приемо-передачи речевой информации на расстояние с целью обеспечения руководства и взаимодействия при решении задач и выполнении работ по ликвидации пос­ледствий чрезвычайных ситуаций. Изготовитель: ЗАО «САНТЭЛ»



Портативная радиостанция

*«Гранит РЗЗП-1»*

1 — радиостанция; 2 — аккумулятор­ная батарея; 3 — гибкая антенна; 4 — за­рядное устройство; 5 — кожаный чехол; 6 — поясной зажим.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические характетистики | Мобильные радиостанции | Портативные радиостанции |
| **Гранит Р-23** | **Гранит В** | Гранит- П | **Гранит РЗЗП-1** | Гранит Р-44 |
| Диапазон рабочих частот УКВ, МГц | 136-174 | 38-50; 146-174 | 33-50; 57-58 | 146-174 | 300-337 |
| Число каналов памяти, шт. | 99 1 1 | 10+1 | 10+1/100+1 | 10+1/100+1 | 100+1 |
| Выходная мощность, Вт | 20 | 20 | 0,5/2,0/5,0 | 0,5/2,0/5,0 | 0,5/2,0/4,0 |
| Разность частот между каналами, кГц | 25(12,5) |
| Миним. шаг настройки частоты, кГц |  | — | 5 | 5 | 5 |
| Девиация частоты, кГц | **±5** |
| Управление частотой | синтезатор частоты |
| Тип приемника | гетеродин с двойным преобразованием частоты |
| Чувствительность, мкв/м | 0,2 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,2 |
| Мощность звукового сигнала, Вт | 4 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Селективность по соседнему каналу, Дб | 70 |
| Ток потребления, мА: |  | - |  |  |  |
| - в режиме передачи | - | - | 1100 | 1100 | 1100 |
| - в режиме приема | — | - | 90 | 90 | 90 |
| - в режиме ожидания | — | — | 25 | 25 | 25 |
| Диапазон питающего напряжения, В | — |  | 6-16 | 6-16 | 6-16 |
| Диапазон рабочих температур, "С | - | - | от -25 до +50 | от-25 до+50 | от -25 до +50 |
| Габаритные размеры задающей станции, мм | — | 112x54x37 | 112x54x37 | 112x54x37 | 112x54x37 |
| Масса (включая аккумулятор и антенну), кг | - | — | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Аккумулятор | - | - | **10НМГ-1****ПОООмАч)** | 10НМГ-1 ПОООмАч) | **L0HMT-1****ПОООмАч)** |
| Гибкая антенна | - | - | АП-1,3,4 ИВЭП-1 | АП-1,3,4 ИВЭП-1 | АП-1,3,4 ИВЭП-1 |
| Зарядное устройство |  | — | (220/12 В) | (220/12 В) | (220/12 В) |
| Кожанный чехол | — | — | **+** | + | + |
| Диапазон рабочих температур, "С | от -25 до +50 | от-25 до+50 | **-** | - | - |

ТЕПЛОВИЗОРЫ

Предназначены для поиска и обнаружения пострадавших людей по их собственному тепловому излучению в условиях сла­бой освещенности и задымленности.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Технические характеристики** | ппт | **ТН-3** | **«Спасатель»** |
| Рабочий спектральный диапазон, мкм | 3-5 | 8-13 | 8-14 |
| Диапазон освещенности ночного канала | — | — | до 5x103 |
| Дальность обнаружения объекта, м | — | — | 80 |
| Угол поля зрения, град. | 8 |  | 15 |
| Минимальная разрешаемая раз­ность температур, °С | 0,2 | 0,5 | — |
| Напряжение питания, В | 12 | 3,5 | 12 |
| Энергопотребление, Вт | 1,5 | — | 1,2 |
| Масса, кг | 3,9 | 6,0 | 2,0 |
| Изготовитель: | АООТ «Загорский оптико-механический завод» |

*ППТ*

**ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Предназначены для дистанционного визуального осмотра скрытых полостей завалов при поиске пострадавших людей, определения их состояния путем осмотра, а также обследования структуры завалов с целью выбора оптимальной технологии разборки.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Технические характеристики** | **«Система-1К»** | **«Система-IP»** |
| Дальность обнаружения (расстояние между датчиками и объектом), м | не менее 1,5 |
| Минимальный диаметр отверстия для проник­новения в завал, мм | 45 | 45 |
| Угол наблюдения (поворота видеокамеры), град. | 40x40 (120) |
| Длина раздвижной штанги, м | 1,4(2,5) | 1,4(2,5) |
| Длина кабеля для передачи информации, м | 10 | — |
| Дальность передачи телесигнала на открытой местности, м | — | 200-300 |
| Питание от аккумулятора (от сети), В | 12(220) | 12(220) |
| Масса блока поиска, кг | 1,6 | 2,2 |
| Масса блока монитора, кг | 2,7 | 2,7 |
| Рабочий интервал температур, °С | от0до50(от-50до+50) |
| Изготовитель: | «ПЛИС-ЛТД» |

*СИСТЕМА - 1К*

**АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ**

Предназначены для определения с поверхности грунта мест нахождения пострадавших людей, оказавшихся в завалах и подающих звуковые сигналы, обнаружение которых производится по характерным акустическим признакам, выделенным из общего спектра шумов.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические характеристики | «Пеленг-1» | ТА-1 |
| Рабочий диапазон частот, Гц | от 64 до 5000 | от 20 до 2000 |
| Количество каналов | 2 | 2 |
| Коэффициент усиления по напряжению, Дб | > **3000** | > **100** |
| Глубина регулирования коэффициента усиления по напряжению, Дб | >80 | >20 |
| Регулирование полос пропускания | ступенчатое |
| Напряжение питания, В | 9 | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 6300 | — |
| Время непрерывной работы, ч | — | 8 |
| Масса, кг | 3,5 | 2,5 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |
| длина | 180 | 176 |
| ширина | 200 | 78 |
| высота | 100 | 180 |
| Рабочий интервал температур, °С | от -30 до +40 |
| Изготовитель: | ЗАО «Средства спасения» |

*«Пеленг-1»*

ПРИБОРЫ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

Предназначены для поиска пострадавших в условиях пониженной ночной освещенности и в полной темноте.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические характеристики | онв-з | ннм | МНВ-5 | НБ-ЗМ |
| Увеличение, крат | Iх | Iх | 1,2" | 8х |
| Угол поля зрения, град. | 40 | 35 | 32 | 15 |
| Предел разрешения в центре поля зрения, лин/мм | 30 | 37 | — | 27 |
| Дальность ночного видения в абсолютной темноте, м | 25 | 100 | 50 | 100 |
| Диапазон фокусировки объективов, м | от 0,25до ~ | от 0,25 до | от 0,3 до ~ | — |
| Напряжение питания, В | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Масса, к | 0,9 | 0,57 | 1,0 | 1,2 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |  |  |
| длина | — | 120 | 166 | 210 |
| ширина | — | 64 | 102 | 201 |
| высота | — | 73 | 52 | 62 |
| Изготовитель: | АООТ «Загорский оптико-механический завод» |

*ОНВ-З*

**2. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ**

При ликвидации последствий аварий и катастроф, пожаров и других чрезвычайных ситуаций наиболее широкое применение получил гидравлический аварийно-спасательный инструмент (ГАСИ).

Все зарубежные и отечественные фирмы-производители предлагают комплекты и наборы ГАСИ с определенным перечнем образцов рабочего инструмента, рабочего оборудования, вспомогательных и дополнительных принадлежностей.

|  |
| --- |
| **Комплекты и наборы ГАСИ** |
| **Наименование образцов** | **Состав** | **Функциональные признаки** |
| Рабочий инструмент | Домкрат, цилиндр, расширитель, гидроклин, резак, кусачки, ножницы, расширитель-ножницы, комби­нированные ножницы (кусачки, гидроклин) | Выполнение различных технологических опе­раций по деблокированию пострадавших |
| Рабочее оборудование | Насос, насосная станция, катушка для шлангов, шланги (рукава), соединительные муфты (гидрора­зъемы) | Обеспечение рабочего инструмента необходи­мой энергией |
| Вспомогательные принадлежности | Тяговые цепи, тяговые головки (адаптеры), сменные головки (крестообразные, клиновые, захватывающие), опоры (клиновые, плоские), со­единительные элементы, удлинительные трубки (удлинители), наконечники (раздвигающие, режу­щие), клинья, блоки, гидрораспределители | Увеличение возможностей применения рабоче­го инструмента при выполнении технологичес­ких операций |
| Дополнительные принадлежности | Защитные устройства и системы, запасные ножи, комплекты ЗИП и слесарного инструмента, наборы ТО и контроля, смазочные и заправочные материа­лы, рукоятки и рамы для переноски, тарная упаковка | Обеспечение безопасности работы, ремонт, обслуживание, проверка технического состоя­ния, транспортировка (переноска) и хранение образцов ГАСИ |

Принцип действия ГАСИ основан на передаче энергии (рабочей жидкости под давлением), преобразующей поступательное движение поршня и штока гид­роцилиндра с помощью рычажно-шарнирных звеньев в работу по выполнению различных операций.

Наиболее простыми являются гидравлические домкраты и цилиндры, кото­рые могут быть одноступенчатые и двухступенчатые.

*Домкратом* начинают работать при наличии небольшого зазора при мини­мальной его высоте, поднимая или перемещая груз на расстояние, определяемое ходом штока.

*Цилиндры* бывают односторонние или двухсторонние двойного действия и выполняют работу по перемещению посредством выдвижения штоков («расши­рение») или их втягивания («стягивание»). При работе на стягивание цилиндр оснащается двумя ушками, к которым крепятся цепи. По необходимости, для увеличения начальной длины цилиндра, на штоки навинчиваются удлинители.

*Расширители,* в отличие от домкратов, могут начинать раздвижку с малых зазоров (10-30 мм). В ряде случаев начальный зазор может быть образован са­мим инструментом (при работе им, как тяжелым клином). Рабочими органами расширителя являются две симметрично расположенные удлиненные губки (силовые элементы), которые при движении поршня в гидроцилиндре за счет рычажно-шарнирной передачи веерообразно расходятся или сходятся, осущест­вляя силовой разжим или сжатие. Максимальное усилие на губках реализуется при расширении в прямом ходе поршня. При обратном ходе за счет уменьшения площади поршня (наличие штока) усилия на губках несколько снижаются.

*Гидроклин* образует зазоры между поверхностями разжимаемых объектов с помощью ползуна путем силового отжатия за счет проникновения в щели высту­пающих концов гибких металлических упорных пластин, закрепленных поверх коротких жестких опорных пластин. Ползун в виде клина под воздействием дав­ления в гидроцилиндре на поршень перемещается линейно вперед, контактируя через упорные пластины с поверхностями разжимаемых объектов.

*Резак* производит работу двумя серповидными лезвиями, которые при рас­крытии образуют с-образную зону, полуохватывающую разрезаемый предмет. Сжатие лезвий и резание происходит при прямом ходе поршня (реализация наибольших усилий). Режущие кромки лезвий в большинстве случаев имеют две зоны: общую — для резания различных конструкций и предметов, входящих в зев между лезвиями, и специальную (в виде корневой выемки) — для резания метал­лических прутков и арматуры. Корневая выемка максимально приближена коси поворота лезвий, где развиваются наибольшие усилия.

*Кусачки,* в отличии от резака, осуществляют операцию «перекусывания» пе-редавливанием различных элементов при движении режущих кромок ножей на встречу друг к другу встык.

*Ножницы,* имея удлиненные лезвия, как и резак выполняют работу при прямом ходе поршня (реализация наибольших усилий). На некоторых моделях имеются заточенные зубья на внешней кромке лезвий при помощи которых

осуществляется вспарывание глухих металлических листов, создавая пространс­тво для немедленного начала резки или расширения.

*Расширитель-ножницы* является универсальным инструментом и, как пра­вило, имеет удлиненные лезвия с прямой режушей кромкой, снабженные рядом выемок для удержания от выдавливания перерезаемого материала. Наружные концы лезвий имеют рабочие площадки с рифлениями для выполнения опера­ций по расширению. У большинства моделей прямое движение поршня исполь­зуется для резания и стягивания, а обратное относительно меньшим усилием — для расширения.

*Комбинированные ножницы* (кусачки, гидроклин) выполнены в виде жестко соединенных между собой узлов и агрегатов. Отсутствие гибких трубопроводов и разъемных соединений повышает надежность, сокращает время подготовки к работе, позволяет выполнять операции одному человеку.

Для подачи рабочей жидкости под давлением используются ручные или нож­ные насосы, а также механизированные дизель-, бензо-, пневмо- и электропри­водные насосные станции.

*Катушки,* представляя собой барабан на сварной металлической раме, быва­ют двухрядные (обеспечивают подключение двух инструментов) или однорядные (одного инструмента) и могут иметь систему торможения, которая блокирует и предотвращает разматывание шлангов.

Для подключения рабочего инструмента к источнику энергии применяются пластмассовые *шланги* с тканевым армированием и резиновые рукава с металло-кордом, имеющие разъемные соединения.

Согласно функциональным возможностям весь рабочий инструмент можно разделить на четыре разновидности: универсальный, который может выполнять различные операции (перекусывать арматуру, раздвигать плиты, перемещать различные тяжести и т.д.); специальный (для каждой конкретной операции свой инструмент); комбинированный (единый агрегат, в котором совмещены различ­ные функции, в том числе гидравлического насоса); специализированный (вы­полнение определенной операции с конкретным видом продукции, элементов строительных конструкций и транспортных средств).

Чаще всего при ликвидации последствий различных ЧС применяют инстру­мент специального назначения. Например, при вскрытии завала промышленного или жилого здания расширитель позволяет поднять разрушенную конструкцию на высоту до 800 мм. При этом, установленным в рабочее положение, он может удерживать ее достаточно долгое время. Вслед за расширителем можно ввести в работу цилиндры различной длины. Они могут продолжить подъем плиты, либо подстраховать работу расширителя. Цилиндры и расширитель подбирают в соот­ветствии с их грузоподъемностью.

Сочетание специального инструмента с универсальным или комбини­рованным увеличивает возможности при решении задач в ходе выполнении работ. Например, имеющийся в комплекте резак и расширитель-ножницы (или комбинированные ножницы) в состоянии перерезать любой элемент стальных

конструкций различного профиля, арматуру диаметром до 25 мм. А если учесть, что около 80 % арматуры, используемой в современном строительстве, имеют диа­метр до 22 мм, то двух агрегатов вполне достаточно.

Резак, расширитель и расширитель-ножницы (или комбинированные нож­ницы) в состоянии вскрыть любое транспортное средство. Они с успехом исполь­зуются при разделке (вскрытии) автомобилей, автобусов, самолетов и т.п. С по­мощью этого комплекта можно резать арматуру, элементы стальных конструкций различного профиля, металлические трубы, расширять узкие проемы, поднимать и перемещать элементы строительных конструкций.

Наряду с гидравлическим инструментом спасательными подразделениями используются специальные комплекты пневмодомкратов, которые предназначе­ны для ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, выполняе­мых в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

В состав комплектов входят:

* пневмодомкраты (пневмоподушки) высокого давления;
* баллоны со сжатым воздухом;
* пульт управления;
* воздушный редуктор;
* манометры контроля давления;
* соединительные рукава (шланги) с разъемами;
* предохранительная система;
* комплект переходных устройств;
* комплект ремонтных принадлежностей.

Кроме баллонов источником сжатого воздуха могут быть:

* компрессорная станция;
* устройство для накачки шин грузовых автомобилей;
* тормозная система грузовых автомобилей;
* ручной или ножной пневмонасос (только для маленьких пневмодомкратов).
Принцип действия пневмодомкратов основан на передаче энергии сжатого

воздуха под давлением от источника во внутреннюю полость пневмодомкрата, который за счет своего расширения создает подъемную силу, способная произ­вести работу по перемещению груза.

Конструктивно пневмодомкраты представляют собой эластичные подушки с ребристой поверхностью и многослойной структурой, выполненной из резины и армирующего материала (стальной корд или арамид).

При этом они обладают: многофункциональностью; простотой при малом вре­мени подготовки к работе; высокими силовыми характеристиками при плоской на­чальной форме, небольших габаритах и малой массе;эксплуатационной надежнос­тью; возможность использования в разных регионах и воздействующих средах.

Быстрое наполнение внутренних полостей пневмодомкратов позволяет эф­фективно осуществлять технологические операции при температурах от минус 40 до плюс 50 °С, не представляя особых требований к твердости основания и форме перемещаемого груза.

ПНЕВМОДОМКРАТЫ

Обеспечивают подъем (перемещение) и фиксацию элементов завала (обломков строительных конструкций, технологичес­кого оборудования, поврежденных транспортных средств и т.п.), а также могут быть использованы при ликвидации течей из поврежденных технологических резервуаров, трубопроводов, коллекторов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s | 89Л | V54 | V40 | V31 | V24 | V24 | 91Л | V12 | V10 |  | < | < |  | 89Л | V54 | о | V31 |  | V16 | V12 | V10 |  |  | ffll | iru | *U* |  | tru |  |  | Техни­ческиехаракте­ристики |  |
| отови |  |  |  |  | г- |  |  |  |  |  |  |  |  | СЛ | СЛ | СЛ |  | on |  | СЛ | СЛ |  | -10 |  | COON | CD | со | CD | CO NJ | B-l | я |
| тел |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | я |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *w* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Я |
| «Vett | 677 | 544 | 396 | 314 | 240 | 240 | 177 | 120 | чОON | ON | Й | CD | моде | 677 | 544 | 396 | 314 | 240 | 177 | 120 | чОON |  | ё | О | 650 | 250 | о о | 200 | 100 | о | ■ iSм а *п* | | |
| er» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | s *т,* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ВВП | о |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *S* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | » |
|  | L/i | 4^- | \_^ | *L-J* | to |  | to | to | to |  |  |  | *п* |  |  | 4=- | OJ |  | to | NJ | NJ | g | NJ | \_ |  | NJ | 4\*. | *L^>* | NJ |  | о 03ill |  |
|  | to | -о. |  |  | о | о |  | о | о | ON | to |  |  | NJ |  | о |  | О |  | О | О |  | ON |  | NJ | О |  |  | ё |  |  |
|  | О | оо | to | о |  | ON | о | о |  |  | о |  |  | О | ОО | NJ | CD | ON | о | О |  |  | О | О | О | О | О | О | о |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S■о 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | ель: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *X* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S |  |  |  |  |  |  |  |  | a |  |  |  |  |  |  |  |  | ё ч | s |
|  | О | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | ***л* мате** | о | О | О | О | О | о | о | CD | о | О | о | О | о | CD | CD | CD | о | абочее вление МПа |  |
|  | ОС | оо | оо | оо | оо | оо | оо | оо | оо | оо | оо | оо | ОС | ОО | оо | ОО | ОО | ОО | оо | CO | **«Ис** | ON | ON | оо | оо | ОО | СО | CO | CO |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ■а |  |  |  |  |  |  |  |  | рч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | s |  |  |  |  |  |  |  |  | ■о |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | NO | оо |  | On |  |  | 4^ |  | *LtJ* |  |  | , *,* | о |  | ОС |  | ON | Ui |  |  | *Lr-i* |  | 4^ |  | чо | о | ЧО | ON |  | *Lt~>* | ? Е1 | 1 |
|  | Lfi | ON | DO |  |  | to |  | to |  | о |  | 4\*- | 2 |  | On | оо | *L/\* | NJ |  | NJ |  |  |  |  | ON |  |  |  | CD |  |
|  | О | о | о | О | о | о | о | о | о |  |  | о |  | о | О | о | О | О | о | О |  |  | О |  | о |  | О | ON | О | О |  |  |
|  | X | X | X |  |  | X |  | X |  | X | X | X | | | X | X | X | X | X | *X* | X |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
|  | ЧО | оо |  | ON |  | ON |  |  |  |  | to |  |  | ЧО | оо | ON | On | О\ |  |  |  |  |  | NJ |  |  |  |  |  | NJ |  | ю |
|  |  | ON |  |  | о | to | to | to |  | о |  | *L\*J* |  |  | ON | чО | ЧО | ю | ю | to |  |  |  |  | ON |  |  |  |  | L« |  |  |
|  | О | о | о | О | to | о | о | о | о | *LA* | CD | о |  | о | о | о | О | о | о | о | О |  | О | О | о |  | О | ON | о | О |  |  |
|  | о | to | to | NJ *La* | to | to | to |  | to | ю | to | NJ | **IMIIJ** | о | ю | NJ | NJ | ю | <25 | NJ | NJ |  | NJCD | NJО | NJ NJ | X NJ | NJ | NJ NJ | NJ NJ | NJО | S £ | **ОЙ КС** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | I |
|  | to |  | — | чо | --J | -^ |  | 4\*. |  | ю | — | о |  |  | to | NJ |  |  | ОС | ON |  |  |  | NJ |  | о |  | О | 4\* | NJ |  |  |
|  | ЧО | "о | "to |  | со | w | CO | о | w | о |  | 4^ |  |  |  | "о | О | о |  | О | ° |  |  |  | CD | о |  |  |  | ON |  |  |

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДОМКРАТЫ**

Предназначены для подъема на небольшую высоту и перемещения различных объектов (элементов строительных конструк­ций, транспортных средств, грузов).



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические характеристики | **ДГ63-100/20** | **ДМ** 40 | HJ 30G6 | HJ 50G6 |
| Рабочее давление, **МПа** | 63 | 80 | 72 | 72 |
| Подъемное усилие, кН | 200 | 180 | 317 | 510 |
| Рабочий ход, мм | 100 | 75 | 60 | 60 |
| Мин. рабочая высота, мм | 220 | 95 | 123 | 145 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |  |  |
| длина | 140 | 140 | 150 | 180 |
| ширина | 100 | 95 | 102 | 130 |
| высота | 215 | 90 | 118 | 140 |
| Масса, кг | 8,0 | 6,0 | 6,0 | 12,0 |
| Изготовитель: | НПО «Про­стор» | нпц«Защита и спасе­ние» | «Holmatro» |

*ДМ 40*

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЦИЛИНДРЫ**

Применяют для увеличения пространства доступа, перемещения и удержания элементов строительных конструкций, транспортных средств и различных тяжелых предметов.



|  |  |
| --- | --- |
| Односторонние цилиндры | Двухсторонние цилиндры |
| Технические характеристики | **ЦГС-1/80** | **СЦ2080-1М** | **ДГ63-320/12** | **RAM 2004** U | **LZR 12/300** | **ЦГС-2/80** | **ДГ63-640/12** | **RAM 2005** U | **LZR 12/500** |
| Рабочее давление, МПа | 80 | 80 | 63 | 72 | 70 | 80 | 53 | 72 | 70 |
| Рабочий ход штока,мм | 335 | 400 | 320 | 250 | 300 | 2х 270 | 2х 320 | 2х 250 | 2х 250 |
| Раздвигающее уси­лие, кН | 140 | 120 | 120 | 161 | 120 | 140 | 120 | 161 | 120 |
| Тянущее усилие, кН | 55 | 50 | 40 | 49 | 40 | 55 | 40 | 49 | 40 |
| Габаритные разме­ры, мм: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| длина | 640 | 640 | 565 | 540 | 450 | 900 | 944 | 770 | 680 |
| ширина | 100 | 75 | 140 | 120 | 82 | 100 | 130 | 120 | 82 |
| высота | 350 | 230 | 215 | 430 | 171 | 390 | 225 | 430 | 171 |
| Масса, кг | 13,4 | 17,9 | 11,6 | 12,0 | 12,5 | 19,3 | 15,6 | 15,5 | 17,4 |
| Изготовитель: | **ООО «СПРУТ»** | **ЗАО**«Средства спасения» | НПО «Простор» | «Holmatro» | «LUKAS» | **ООО «СПРУТ»** | **НПО** «Простор» | «Holmatro» | «LUKAS» |

*РН2080М*

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСШИРИТЕЛИ**

Предназначены для расширения узких проемов, подъема и перемещения различных предметов, деформирования и стягивания.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические характеристики | РСГС-80 | РГ63-600 | 2007 AU | LSP **100В** |
| Рабочее давление, МПа | 80 | 63 | 72 | 70 |
| Рабочий ход на концах си­ловых элементов, мм | 795 | 600 | 680 | 680 |
| Расширяющее усилие, кН | 57 | 52 | 140 | 130 |
| Тянущее усилие, кН | 54 | 55 | 66 | 65 |
| Диаметр пережимаемой стальной трубы, мм | 100 | 80 | ПО | ПО |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |  |  |
| длина | 940 | 875 | 878 | 910 |
| ширина | 265 | 370 | 296 | 340 |
| высота | 130 | 220 | 206 | 210 |
| Масса, кг | 17,5 | 20,0 | 19,0 | 27,8 |
| Изготовитель: | ооо«СПРУТ» | НПО«Простор» | Holmatro» | «LUKAS» |

*РСГС-80*

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ КЛИНЫ**

Используют для отжатия стальных дверей, фланцев, трубопроводов, расширения щелей, где отсутствие зазоров не позво­ляет применять другие инструменты.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Технические характеристики | **КГС-80** | **2020** U | **PW3624** |
| Рабочее давление, МПа | 80 | 72 | 72 |
| Разжимающее усилие, кН | 300 | 235 | 235 |
| Рабочий ход, мм | 36 | 50 | 50 |
| Мин. рабочий зазор, мм | 4,0 | 6,5 | 6.0 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |  |
| длина | 550 | 785 | 711 |
| ширина | ПО | 230 | 230 |
| высота | по | 196 | 203 |
| Масса, кг | 8,5 | 10,6 | 11,0 |
| Изготовитель: | ЗАО«Ком-битех» | «Holmatro» |

*КГС-80*

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЗАКИ**

Применяется для резания арматуры, кабелей, элементов стальных конструкций различного профиля, оконных и дверных стоек, металлических труб, стальных тросов.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические характеристики | КГС-80 | РУ2080М | КГм63-2 | 2001 U | LS 200B |
| Рабочее давление, МПа | 80 | 80 | 63 | 72 | 70 |
| Раскрытие лезвий, мм | 170 | 108 | 120 | 125 | 125 |
| Усилие резания в углублении, кН | 360 | 360 | — | 282 | 340 |
| Усилие резания в центре лез­вий, кН | 180 | 195 | 161 | 182 | 140 |
| Диаметр перерезаемой сталь­ной арматуры, мм | 32 | 32 | 20 | 25 | 25 |
| Диаметр перерезаемой сталь­ной трубы, мм | 76 | 56 | 56 | 56 | 50 |
| Размер перерезаемого стально­го уголка, мм | 50x50 | 50x50 | 50x50 | 50x50 | 50x50 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |  |  |  |
| длина | 755 | 455 | 540 | 830 | 680 |
| высота | 220 | 190 | 150 | 220 | 190 |
| ширина | 160 | 180 | 170 | 180 | 163 |
| Масса, кг | 13,0 | 13,5 | 10,0 | 12,0 | 13,8 |
| Изготовитель: | 000 «СПРУТ» | ЗАО«Средства спасения» | НПО«Простор» | «Holmatro» | «LUKAS» |

*РУ2080М*

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ КУСАЧКИ

Предназначены для перекусывания арматуры из стали любого класса, прутков из различных материалов, кабелей, стальных тросов, гаек болтовых соединений.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические характеристики | К 25 | КС 2080М |
| Рабочее давление, МПа | 80 | 80 |
| Усилие перекусывания, кН | 300 |  |
| Размер «под ключ» перекусываемой гайки, мм | 27 | 30 |
| Диаметр перекусываемой стальной армату­ры, мм | 32 | 32 |
| Габаритные размеры, мм: |  |  |
| длина | 420 | 760 |
| высота | 220 | 195 |
| ширина | 180 | 180 |
| Масса, кг | 9,0 | 10,3 |
| Изготовитель: | НПЦ «Защита и спасение» | ЗАО «Средства спасения» |

*КС2080М*