

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий
стихийных бедствий**

СПРАВОЧНИК СПАСАТЕЛЯ

Книга 2

**СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ, ВЗРЫВОВ, БУРЬ,
СМЕРЧЕЙ И ТАЙФУНОВ**

**Москва
ВНИИ ГОЧС – 2006**

Данная книга предназначена для руководителей поисково-спасательных и других служб РСЧС, командиров и личного состава частей и подразделений гражданской обороны, выполняющих задачи по ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов.

В ней изложены сведения о причинах и природе возникновения землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов, даны их классификация, характеристики поражающих факторов и экстремальных условий, физические величины и единицы измерения, приведены организация, способы, средства разведки и поиска пострадавших в очаге (зоне) поражения, организация, технологии, приемы и способы ведения спасательных работ, организация управления спасательными работами в очаге (зоне) поражения, организация взаимодействия спасателей с представителями других министерств и ведомств, зарубежными специалистами, технические средства для проведения спасательных работ, раскрыты способы оказания первой медицинской помощи пострадавшим, меры и техника безопасности при проведении спасательных работ, особенности психологической подготовки спасателей для ведения спасательных работ в очаге (зоне) поражения и особенности работы спасателей по поддержанию психологической устойчивости среди пострадавших, показана экипировка спасателей.

Авторский коллектив: Вороной С.М., к.в.н. Дарменко А.Ф., к.т.н. Коряжин С.П., Мажуховский Э.И., Никонова Н.И., Парамонов В.В., Солнышков А.Ю., Хихленко В.Г., Хорушко С.В., Чичерина В.Б., Чумак С.П.

Отзывы и предложения направлять в Департамент научно-технический МЧС России.

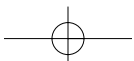
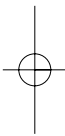
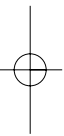
Справочник спасателя: Книга 2: Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов / ВНИИ ГОЧС. М., 2006. – 180 с. : ил.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Причины, природа возникновения и классификация землетрясений, взрывов, бурь, ураганов, смерчей и тайфунов	7
2. Характеристика поражающих факторов и экстремальных условий. Физические величины и единицы измерения	13
3. Организация, способы, средства разведки и поиска пострадавших в очаге (зоне) поражения	24
3.1. Особенности организации разведки в условиях землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов	24
3.2. Применяемые способы разведки в очаге поражения	25
3.3. Используемые средства при проведении разведки	26
3.4. Используемые способы и средства поиска и спасения пострадавших	27
4. Организация, технология, приемы и способы ведения спасательных работ	32
4.1. Виды спасательных работ	32
4.2. Организация ведения спасательных работ	33
4.3. Типовые технологии ведения спасательных работ	36
4.4. Способы и приемы выполнения спасательных работ	41
5. Организация управления спасательными работами в очаге (зоне) поражения	86
5.1. Цели и содержание процесса управления спасательными работами в очагах (зонах) поражения . . .	86
5.2. Структура и основные элементы системы управления спасательными работами в очагах (зонах) поражения	90
5.3. Особенности организации связи при управлении аварийно-спасательными работами в зонах поражения в различных условиях	93
6. Организация взаимодействия спасателей с представителями других министерств и ведомств в ходе ведения аварийно-спасательных работ	98
6.1. Организация взаимодействия спасателей с представителями других министерств и ведомств	98

6.2. Организация взаимодействия спасателей с зарубежными специалистами	104
7. Технические средства для проведения спасательных работ	106
7.1. Средства механизации аварийно-спасательных работ ..	106
7.2. Аварийно-спасательный инструмент	115
7.3. Механизированный инструмент	126
8. Первая медицинская помощь пострадавшим	131
8.1. Помощь при ранениях и кровотечениях	131
8.2. Помощь при переломах костей	132
8.3. Помощь при травмах черепа и головного мозга	134
8.4. Помощь при утоплении	135
8.5. Помощь при обморожениях и переохлаждениях	136
9. Меры и техника безопасности при проведении спасательных работ	138
9.1. Техника безопасности при организации и ведении разведки и поисковых работ	138
9.2. Техника безопасности при деблокировании пострадавших	138
9.3. Техника безопасности при спасении пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий	145
10. Особенности психологической подготовки спасателей для ведения спасательных работ в очаге (зоне) поражения и особенности работы спасателей по поддержанию психологической устойчивости среди пострадавших	148
10.1. Общие положения	148
10.2. Источники психических нарушений у пострадавших в ЧС и особенности их проявления	148
10.3. Динамика развития психических расстройств у пострадавших в ЧС	149
10.4. Рекомендации спасателям по учету психологических особенностей населения, находящегося в зоне ЧС	153
10.5. Особенности психической реакции работников местных спасательных формирований и возможности их использования при проведении спасательных и восстановительных мероприятий	155

10.6. Индивидуальные психологические особенности личности и их учет при профессиональном отборе и подготовке спасателей	157
10.7. Профессионально важные качества спасателя и средства профессиональной подготовки	159
11. Экипировка спасателей	162
Список литературы	176



1. ПРИЧИНЫ, ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ, ВЗРЫВОВ, БУРЬ, УРАГАНОВ, СМЕРЧЕЙ И ТАЙФУНОВ

Землетрясения. Причиной землетрясений являются тектонические процессы, извержение вулканов, обрушение подземных карстовых пустот или заброшенных рудников, инженерная деятельность людей и падение метеоритов или столкновение планеты Земля с другими космическими телами.

Землетрясения подразделяются на тектонические, вулканические, обвальные, наведенные, связанные с ударами космических тел о Землю и моретрясения.

При тектонических землетрясениях сейсмические волны возникают в результате разрушения или сдвига по разлому горных пород в недрах земной коры или верхней мантии. Причиной тектонических землетрясений являются тектонические процессы, происходящие на нашей планете.

Тектонические процессы характеризуются перемещениями относительно друг друга состыкованных плит верхней оболочки Земли (земной коры толщиной 80...70 км) по разогретому (температура более 650 °С) подстилающему слою. Зона стыков этих плит соответствует области сейсмических явлений. Основными плитами, на которые разделена земная кора вместе с расположенными на ней континентами и океанами, являются Африканская, Индийская, Американская, Антарктическая, Евразийская и Тихоокеанская.

Места возникновения тектонических землетрясений приурочены к определенным географическим зонам – поясам сейсмичности, которые хорошо согласуются с расположением современной складчатости. В настоящее время известно всего три таких пояса – Тихоокеанский, Средиземноморский (Трансазиатский) и второстепенный [23].

Тихоокеанский пояс охватывает кольцом берега Тихого океана. Здесь происходит до 80% всех землетрясений (включая и большинство катастрофических).

Средиземноморский (Трансазиатский) пояс простирается через юг Евразии от Пиринейского полуострова на западе до Малайского архипелага на востоке. В зоне этого пояса происходит до 15% всех землетрясений.

Второстепенный пояс объединяет Арктический пояс, пояс западной части Индийского океана и Восточно-Африканский пояс. В зоне этого пояса происходит до 5% всех землетрясений.

При вулканических землетрясениях сейсмические волны возникают в результате извержения вулканов.

Причиной обвальных землетрясений является обрушение карстовых пустот или заброшенных рудников. При этом сейсмические волны имеют небольшую силу и распространяются на незначительное расстояние.

Причиной наведенных землетрясений являются последствия инженерной деятельности людей. Инженерная деятельность людей связана с заполнением водохранилищ, откачкой из недр при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, закачкой жидкости в скважины и проведением подземных и наземных ядерных и обычных большой мощности взрывов.

Причиной землетрясений, связанных с ударом космических тел о Землю, являются удары и взрывы метеоритов, астероидов и комет. Взрыв космических тел порождает также воздушные ударные волны, распространяющиеся на большие расстояния [23].

Причиной моретрясений являются подводные или прибрежные тектонические и вулканические землетрясения, сопровождающиеся сдвигом вверх и вниз протяженных участков морского дна. При моретрясениях возникают и распространяются на большие расстояния сейсмические и огромные гравитационные волны (цунами). Скорость распространения цунами от 50 до 1000 км/ч. Высота гравитационных волн составляет в эпицентре от 0,1 до 5,0 м, у побережья – от 10 до 50 м и более. Цунами производят опустошительные разрушения на суше [23, 39].

В зависимости от глубины очага землетрясения делятся на нормальные (глубина очага 0...70 км), промежуточные (глубина очага 70...300 км) и глубокофокусные (глубина очага 300...700 км). Опасными считаются землетрясения с очагом глубиной 5...300 км, а наиболее опасными – глубиной 10...100 км [23, 36, 37].

Величину и мощность очага землетрясения характеризует магнитуда землетрясения.

Магнитуда землетрясений определяется на сейсмостанциях по поверхностным или объемным волнам, причем величины магнитуд одинаковы во всех точках земного шара для рассматриваемого землетрясения [37, 38, 40].

Классификация землетрясений по магнитуде и балльности представлена в табл. 1.1 [23].

В области научно-практического познания землетрясений существуют следующие термины и определения.

Очаг землетрясения – пространство (объем) в толще земной коры или верхней части мантии, внутри которого происходит разрушение, сдвиг или вспарывание трещин и выделение сейсмической энергии.

Таблица 1.1

**Классификация землетрясений
по магнитуде и балльности**

Характеристика землетрясений	Магнитуда (M)	Балльность (I)
Катастрофическое, планетарного масштаба	8	11...12
Сильное, регионального масштаба	7...8	9...10
Сильное, локального масштаба	6...7	7...8
Средней силы	5...6	6...7
Слабое, местное	4...5	5...6

Очаг вулкана – резервуар магмы, находящийся в земной коре или верхней мантии Земли и питающий вулкан.

Гипоцентр – точка начала разрушения, сдвига или вспарывания трещин в толще земной коры или верхней мантии.

Гипоцентральное расстояние – расстояние от гипоцентра до данной точки на земной поверхности.

Глубина очага – кратчайшее расстояние от гипоцентра до земной поверхности.

Эпицентр – проекция гипоцентра на земную поверхность.

Эпицентральная область – проекция очага землетрясения на земную поверхность.

Эпицентральное расстояние – расстояние от эпицентра до данной точки на земной поверхности.

Рой – случайно возникающие в пространстве и времени группы землетрясений обычно умеренной величины, без явно выделяемого основного толчка, по силе и высвобождаемой энергии.

Форшоки – относительно слабые сейсмические колебания (толчки), предшествующие сильнейшему из серии колебаний (толчков), главному удару.

Главный удар (основная фаза землетрясения) – снятие основных добавочных напряжений при мгновенном разрушении или сдвиге по магистральному разрыву, при этом накопившаяся потенциальная энергия деформации переходит в кинетическую энергию движения.

Афтершоки – более слабые по сравнению с главным ударом сейсмические колебания (толчки), возникающие после главного удара, в результате снятия возникших добавочных напряжений на участках, ограничивающих магистральные разрывы.

Изосейста – линия, соединяющая точки с одинаковой интенсивностью землетрясения.

Сейсмическое районирование – разделение территории, подверженной землетрясениям, на районы с одинаковым сейсмическим воздействием на здания и сооружения.

Сейсмическое микрорайонирование – количественная оценка изменения (увеличения или уменьшения) интенсивности землетрясения по сравнению с ее исходной или уточненной величиной на основе комплексного изучения сейсмических свойств грунтов, инженерно-геологических и гидрогеологических особенностей местности.

Сейсмические волны – упругие колебания, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясений.

Сейсмометр, велосиметр, акселерометр – приборы для записи без развертки во времени смещений, скоростей и ускорений поверхности земной коры во время землетрясений.

Сейсмограф, велосигграф, акселерограф – приборы для записи с разверткой во времени смещений, скоростей и ускорений поверхности земной коры во время землетрясений.

Сейсмическая станция – научное учреждение, ведущее регистрацию колебаний земной поверхности, вызванных землетрясениями, а также первичную обработку полученных записей.

Сейсмическая служба – совокупность специализированных учреждений, ведущих непрерывные наблюдения за землетрясениями и обработку полученных записей [40].

Взрывы. Взрывы могут быть как запланированными, так и случайными. К запланированным относятся взрывы ядерных и обычных зарядов в военных и мирных целях, а также с целью подрыва обороноспособности и безопасности государства.

Случайные взрывы происходят при хранении, транспортировке и изготовлении взрывчатых веществ (ВВ); в химической и нефтехимической промышленности при разрыве сосудов высокого давления и бойлеров; в металлургической промышленности при контакте расплавленного металла с водой; при утечках природного газа в жилых зданиях; при изготовлении, транспортировке и хранении легколетучих или сжиженных газообразных топлив; при промывке резервуаров для хранения жидкого топлива и при изготовлении, хранении и использовании горючих пылевых систем [23].

Причиной запланированных взрывов является ведение боевых действий и выполнение народнохозяйственных задач, а также диверсии и террористические акты.

Причиной случайных взрывов чаще всего является горение или неконтролируемое развитие экзотермической химической реакции, возникающие в результате стихийных бедствий (земле-

трясений, бурь, ураганов, горных обвалов, наводнений, лесных и других видов пожаров), проектно-производственных дефектов зданий и сооружений, нарушения правил их эксплуатации и технологических процессов производства вызывающих взрывы котлов, резервуаров, баллонов, химических веществ, муки на мельничных комбинатах, угольной пыли в шахтах, пыли на зерновых элеваторах, сахарной пудры на сахарных заводах, древесной пыли на деревообрабатывающих предприятиях, нарушения правил при изготовлении, транспортировке и хранении взрывоопасных веществ и нарушения мер предосторожности при работе со взрывоопасными веществами и предметами [23].

В зависимости от типа ВВ различают взрывы конденсированных, жидких, газообразных, ядерных и термоядерных взрывчатых веществ.

Все взрывы подразделяются на обычные и ядерные. К обычным относятся взрывы конденсированных, жидких и газообразных, а к ядерным – ядерных и термоядерных взрывчатых веществ [41, 42, 43].

Взрывы, причиной которых является электромагнитное воздействие, подразделяются на взрывы искрового разряда, лазерной искры и др.

Взрывы, причина которых связана с механическим воздействием, возникают при ударе метеоритов, астероидов и комет о поверхность земной коры, извержении вулканов и других явлениях.

В зависимости от среды, в которой происходит взрыв, различают подземные, наземные, воздушные, высотные, подводные и надводные взрывы.

Бури и ураганы. Причиной возникновения бурь и ураганов являются прохождения глубоких циклонов и обширных антициклонов на периферии.

Бури подразделяются на вихревые (пылевые) и потоковые.

В зависимости от окраски частиц, вовлеченных в движение, различают черные, красные, желто-красные и белые бури.

По составу частиц, вовлеченных в движение, бури бывают пылевые, песчаные, снежные и др.

В зависимости от скорости ветра бури классифицируются на три типа: буря (20 м/с и более), сильная буря (26 м/с и более) и жестокая буря (30,5 м/с и более).

По этому же показателю классифицируются ураганы: ураган (32 м/с и более), сильный ураган (39,2 м/с и более) и жестокий ураган (48,6 м/с и более) [23].

Смерчи. Смерчи обычно возникают при прохождении глубоких циклонов и обширных антициклонов на периферии.

Смерчи классифицируются на невидимые, водяные и огненные.

Невидимые смерчи характеризуются тем, что они сопровождаются вовлечением в движение только частиц воздуха и их воронка не касается грунтовой поверхности.

Водяные смерчи отличаются от невидимых тем, что при их движении внутрь вовлекается большое количество воды.

Огненные смерчи получили свое название из-за массового выделения тепла в результате вулканических извержений, пожаров, взрывов. Такие смерчи возникают также при травяных, камышовых и лесных пожарах [23].

Тайфуны. Тайфуны – это мощные ураганы, возникающие в Тихом океане при прохождении глубоких циклонов и обширных антициклонов на периферии и сопровождающиеся интенсивными ливневыми дождями. В РФ тайфуны наблюдаются в районах Дальнего Востока, Приморья, Сахалина и Курильских островов [23].

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Землетрясения. Для всех типов землетрясений основными поражающими факторами являются сейсмические волны. Они подразделяются на гипоцентральные (продольные и поперечные) и поверхностные (волны Релея и Лява) [36, 37, 38, 39].

Гипоцентральные продольные волны (Р-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от очага землетрясения во всех направлениях с поочередным образованием зон сжатия и растяжения. Смещение частиц грунта при этом происходит вдоль направления распространения волн.

Гипоцентральные поперечные волны (S-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от очага землетрясения во всех направлениях с образованием зон сдвига. Смещение частиц происходит перпендикулярно направлению распространения волн.

Волны Релея и Лява (R-волны и L-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от эпицентра землетрясения в толще верхнего слоя земной коры. Смещение частиц грунта в R-волне происходит в вертикальной плоскости, а в (L-волне – в горизонтальной плоскости перпендикулярно направлению распространения этих волн. Основными параметрами указанных волн являются: скорость распространения, максимальная амплитуда колебаний, период колебаний и время действия волн. Скорость распространения гипоцентральных продольных волн около 8 км/с, гипоцентральных поперечных волн около 5 км/с, а поверхностных волн – 0,5...2 км/с [36, 37].

Максимальная амплитуда колебаний, период колебаний и время действия волны зависят от грунтовых условий, расположения очага и мощности землетрясения.

Общее воздействие приведенных поражающих факторов землетрясения на земную поверхность характеризуется интенсивностью землетрясения, которая выражается в баллах.

Интенсивность землетрясения определяется путем сопоставления данных, полученных на основании показаний сейсмических приборов, характера разрушений зданий и сооружений, причиненного ущерба природной среде и поведения людей и животных при землетрясении с данными, приведенными в цифровой шкале.

Цифровая шкала состоит из инструментальной и описательной части (шкалы ИФЗ и ММСК) [36]. Инструментальная часть

шкалы основана на показаниях сейсмических приборов, которые регистрируют максимальные смещения, скорости и ускорения поверхности грунта.

Описательная часть шкалы состоит из трех разделов. В первом разделе классифицирована интенсивность по степени разрушения зданий и сооружений. Во втором разделе описаны остаточные явления в грунтах, изменение режима грунтовых и подземных вод. В третьем разделе описаны прочие признаки.

В настоящее время в нашей стране применяется двенадцатибалльная европейская шкала MSK-86.

Очаг поражения землетрясением в общем случае характеризуется: разрушением и опрокидыванием зданий и сооружений, под обломками которых гибнут люди; возникновением взрывов и массовых пожаров, происходящих в результате производственных аварий, замыканий в энергетических сетях и разгерметизации емкостей для хранения воспламеняющихся жидкостей; образованием возможных очагов заражения СДЯВ; разрушением и завалом населенных пунктов в результате образования многочисленных трещин, обвалов и оползней; затоплением населенных пунктов и целых районов, в результате образования водопадов, подпруд на озерах и отклонения русел рек; отравлениями удушливыми газами при вулканических извержениях; поражением людей и разрушением зданий и сооружений обломками вулканических горных пород; засыпкой населенных пунктов вулканическим пеплом и песком; поражением людей и возгоранием населенных пунктов и отдельных объектов от огенно-жидкой лавы, стекающей по склонам вулкана потоками со скоростью до 30 км/ч; провалом населенных пунктов и отдельных объектов при обвальных землетрясениях; разрушением и смыванием населенных пунктов и отдельных объектов цунами; психологическим воздействием на людей, приводящим к тяжелым психическим травмам, иногда со смертельным исходом.

Взрывы. Очаг поражения взрывами в общем случае характеризуется: разрушением зданий и сооружений, отдельными завалами; поражением людей, животных и растений: возникновением взрывов и массовых пожаров, происходящих в результате производственных аварий, замыканий в энергетических сетях и разгерметизации емкостей для хранения воспламеняющихся жидкостей; образованием возможных очагов заражения СДЯВ [23, 41].

Характеристика очага поражения ядерным взрывом усугубляет последствия обычных взрывов массовым поражением людей, животных и растений, образованием сплошных завалов на территории населенного пункта, возникновением сплошных пожаров и пожаров в завалах, обусловленных воздействием светового из-

лучения, радиоактивным заражением местности и проникающей радиацией [42, 43].

Граница очага поражения ядерным взрывом проходит через точки на местности, где избыточное давление во фронте воздушной ударной волны (ВУВ) составляет $0,1 \text{ кгс/см}^2$, а граница очага поражения обычным взрывом совпадает с внешней границей зоны слабых разрушений зданий и сооружений [23, 42, 43].

Бури и ураганы. Основной поражающий фактор – скоростной напор, зависящий от плотности и скорости воздушного потока. В общем случае, поражающее действие бурь и ураганов описывается только с учетом скорости воздушного потока (ветра).

Бури и ураганы влекут за собой разрушения зданий и сооружений, вывалы леса, гибель людей и животных, а также перемещения по воздуху отдельных элементов, обломков, осколков строительных конструкций, поломанных и вырванных с корнем деревьев и других различных предметов [23].

Смерчи. Основными поражающими факторами смерча являются скоростной напор ветра и разрежение воздуха внутри смерча.

Скоростной напор характеризуется давлением скоростного напора (кгс/см^2), а разрежение воздуха внутри смерча – давлением разрежения (кгс/см^2). В общем случае поражающее действие смерчей описывается только с учетом скорости воздушного потока (ветра).

В очаге поражения смерчем происходит разрушение зданий и сооружений, опрокидывание и разрушение транспортных средств, вырывание с корнем деревьев, поражение людей и животных, а также перенос на достаточно большие расстояния различных предметов, людей и животных. На пути движения смерч всасывает в себя небольшие озера и другие водоемы вместе с населяющей их флорой и фауной, которые переносятся затем на большие расстояния и выпадают на землю вместе с дождем.

Разрушение зданий и сооружений возникает вследствие подъема и отбрасывания предметов, больших давлений сжатия и разрежения, взрывания, раздробления, раздавливания, раскалывания и других воздействий [23].

Тайфуны. Основными поражающими факторами являются скоростной напор ветра и огромные морские волны.

Характеристика очага поражения тайфуна аналогична характеристике очага поражения при воздействии цунами [23].

Поражающее действие факторов, физические величины и единицы измерения представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

**Поражающие факторы, физические величины
и единицы их измерения**

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
Землетрясение тектоническое, обвальное, наведенное	Гипоцентральная продольная волна	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с
	Гипоцентральная поперечная волна	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с
	Волна Релея и Лява	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с
Землетрясение вулканическое	Гипоцентральная продольная волна	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
	Гипоцентральная поперечная волна	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с
		Волна Релея и Лява	Скорость распространения	км/с
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
		Период колебаний	с
		Время действия волны	с
		Воздушная ударная волна	Избыточное давление в фазе сжатия и фазе разрежения	кгс/см^{2}, МПа
		Время действия избыточного давления в фазе сжатия и фазе разрежения	с, мс
		Скорость распространения фронта ударной волны	м/с
		Избыточное давление скоростного напора	кгс/см ² , МПа
	Время действия избыточного давления	с, мс	

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
	Крупные и мелкие раскаленные обломки горных пород	Вес обломков Скорость разлета Дальность разлета	кг, т м/с, км/ч м, км
	Вулканический пепел	Температура Удаление ближней и дальней границ разлета частиц	°С м, км
	Потоки раскаленной лавы	Площадь накрытия Высота накрытия Температура Ширина потока Высота потока Скорость потока Температура	м ² , км ² м °С м м км/ч °С
	Удушливые вулканические газы	Радиус распространения зараженного воздуха Поражающая концентрация	м, км мг/л
Моретрясения	Гипоцентральная продольная волна	Скорость распространения Максимальная амплитуда колебаний Период колебаний	км/с см, мм с
	Гипоцентральная поперечная волна	Время действия волны Скорость распространения Максимальная амплитуда колебаний Период колебаний Время действия волны	с км/с см, мм с с

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения	
	Волна Релея и Лява	Скорость распространения	км/с	
	Цунами	Максимальная амплитуда колебаний	см, мм	
		Период колебаний	с	
		Время действия волны	с	
		Длина волны	м, км	
		Высота волны	м	
		Время действия волны	с	
		Скорость распространения волны	м/с, км/ч	
		Удар космических тел о Землю и их взрыв	Гипоцентральная продольная волна	Скорость распространения	км/с
		Гипоцентральная поперечная волна	Максимальная амплитуда колебаний	см, мм
Период колебаний			с	
Время действия волны			с	
Скорость распространения			км/с	
Волна Релея и Лява		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм	
		Период колебаний	с	
		Время действия волны	с	
		Скорость распространения	км/с	
		Максимальная амплитуда колебаний	см, мм	
		Период колебаний	с	
		Время действия волны	с	

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
	Воздушная ударная волна	Избыточное давление в фазе сжатия и фазе разрежения	кгс/см ² , МПа
	Скоростной напор	Время действия избыточного давления в фазе сжатия и фазе разрежения	с, мс
		Скорость распространения фронта ударной волны	м/с
	Выброс грунта	Избыточное давление скоростного напора	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления	с, мс
		Видимая глубина воронки выброса	м
		Диаметр воронки выброса	м
	Дальность развала основного грунта	м	
	Высота гребня	м	
Взрыв ядерных и термоядерных взрывчатых веществ	Воздушная ударная волна	Избыточное давление в фазе сжатия и фазе разрежения	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления в фазе сжатия и фазе разрежения	с, мс
		Скорость распространения фронта ударной волны	м/с
	Скоростной напор	Избыточное давление скоростного напора	кгс/см ² , МПа

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
	Сейсмозрывные волны	Время действия избыточного давления	с, мс
		Максимальное давление в грунте	кгс/см ² , МПа
		Время нарастания давления	с, мс
	Выброс грунта	Время действия давления	с, мс
		Скорость распространения	м/с
		Видимая глубина воронки выброса	м
		Диаметр воронки выброса	м
		Дальность развала основного грунта	м
		Высота гребня	м
	Ионизирующее излучение	Доза излучения	Р, рад
	Световое излучение	Величина светового импульса	Кал/см ² , Дж/м ²
		Время действия светового импульса	с, мс
	Электромагнитное излучение	Напряженность электрического поля	В/м
		Напряженность магнитного поля	А/м
		Время действия	с, мс
	Радиоактивное загрязнение местности	Доза излучения	Р, рад
		Время начала выпадения радиоактивных частиц	мин
		Площадь зоны загрязнения	м ² , км ²

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
Взрыв конденсированных и жидких взрывчатых веществ	Воздушная ударная волна	Избыточное давление в фазе сжатия и фазе разрежения	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления в фазе сжатия и фазе разрежения	с, мс
		Скорость распространения фронта ударной волны	м/с
	Скоростной напор	Избыточное давление скоростного напора	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления	с, мс
		Максимальное давление в грунте	кгс/см ² , МПа
	Сейсмозрывные волны	Время нарастания давления	с, мс
		Время действия давления	с, мс
		Скорость распространения	м/с
Взрыв газообразных веществ	Воздушная ударная волна	Избыточное давление в фазе сжатия и фазе разрежения	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления в фазе сжатия и фазе разрежения	с, мс
		Скорость распространения фронта ударной волны	м/с
	Скоростной напор	Избыточное давление скоростного напора	кгс/см ² , МПа
		Время действия избыточного давления	с, мс
		Максимальное давление в грунте	кгс/см ² , МПа
	Сейсмозрывные волны		

Продолжение табл. 2.1

Вид воздействия	Поражающие факторы	Физические величины (параметры)	Единицы измерения
	Детонационная волна	Время нарастания давления Время действия давления Скорость распространения Длина волны Избыточное давление Время действия давления Скорость распространения волны	с, мс с, мс м/с м кгс/см ² , МПа с, мс м/с
Бури и ураганы	Скоростной напор	Избыточное давление скоростного напора Время действия избыточного давления	кгс/см ² , МПа с, мс
Смерчи	Скоростной напор Разрежение воздуха внутри смерча	Избыточное давление скоростного напора Время действия избыточного давления Давление разрежения Время действия давления разрежения	кгс/см ² , МПа с, мс кгс/см ² , МПа с, мс
Тайфуны	Скоростной напор Огромные морские волны (типа цунами)	Избыточное давление скоростного напора Время действия избыточного давления Длина волны Высота волны Время действия волны Скорость распространения волны	кгс/см ² , МПа с, мс м, км м с м/с, км/ч

3. ОРГАНИЗАЦИЯ, СПОСОБЫ, СРЕДСТВА РАЗВЕДКИ И ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ В ОЧАГЕ (ЗОНЕ) ПОРАЖЕНИЯ

3.1. Особенности организации разведки в условиях землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов

Спрогнозировать с необходимой точностью в зоне землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов границы стихийного бедствия не представляется возможным, что не позволяет в полной степени определить наиболее опасные зоны возможных разрушений, а соответственно и предусмотреть проведение всех мероприятий по предотвращению или уменьшению разрушений и жертв. Наличие больших территорий, разведка которых наземными видами транспорта затруднена, вызывает необходимость ведения разведки круглосуточно. Наиболее характерные особенности разведки ЧС природного характера приведены в табл. 3.1.

Т а б л и ц а 3 . 1

Наиболее характерные особенности разведки ЧС природного характера

Вид стихийного бедствия	Характерные признаки (особенности), учитываемые при проведении разведки
Землетрясение	Сила и характер землетрясения (по 12-балльной шкале); наличие в зоне ядерно-топливного цикла; наличие в зоне разрушений жилых построек
Взрыв	Наличие ВВ, складов (хранилищ ГСМ), газонефтепроводов
Шторм, буря, ураган, смерч, тайфун	Наличие воды в прилегающих районах стихийных бедствий и ее уровень; затопление территории, дорожных сооружений и площадь затопления; наличие ветра и его скорость (м/с); обледенение объектов, ЛЭП и степень обледенения; разрушение ЛЭП, опор, труб, магистральных высоковольтных линий энергоснабжения и связи и степень разрушения; наличие повреждений на железных дорогах и автотрассах

При ЧС организуется комплексная разведка (воздушная, наземная, надводная).

При проведении воздушной разведки используются летательные аппараты (вертолеты, самолеты), с помощью которых выявляются границы разрушений, места нахождения людей в зоне разрушения и определяется возможность доступа к ним.

При землетрясениях специально созданные посты осуществляют:

- регистрирование подземных толчков и колебаний поверхности земли;
- определение границ разрывов и разломов земной поверхности;
- определение размеров очага землетрясения, его магнитуды (по шкале Рихтера);
- прогнозирование последствий землетрясений, в результате которых могут возникнуть обвалы, оползни, снежные лавины.

При ураганах и тайфунах специально созданные посты определяют скорость и направление ветра, пути движения.

При смерчах определяют строение смерча (плотное, расплывчатое), время действия и направление движения (определяется визуально, т.к. хорошо просматривается на большом расстоянии).

При взрывах определяют характер, силу и направление взрыва, наличие в очаге СДЯВ и РВ [34].

3.2. Применяемые способы разведки в очаге поражения

Разведывательные данные об обстановке добываются различными способами: наблюдение, непосредственный осмотр местности и объектов, поиск, лабораторные исследования, фотографирование, кино- и видеодокументирование, изучение планов застройки городов (населенных пунктов) и технической документации сетей коммунально-технических служб, проектной документации зданий и сооружений, опрос местных жителей и производственного персонала, наличие и техническое состояние средств ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Наблюдение заключается в слежении за состоянием объектов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, растительного покрова) и развитием обстановки в очагах поражения и районах бедствий, а также за действиями сил РСЧС при проведении работ. Основными видами наблюдений являются: визуальное наблюдение (ведется невооруженным взглядом или с использованием оптических приборов) и техническое наблюдение (ведется с помощью технических средств, выдающих экспресс-информацию об обстановке в очагах поражения и районах бедствий).

Непосредственный осмотр заключается в детальном изучении состояния определенных участков местности, зданий, сооружений, коммунальных сетей и других объектов с целью определения объемов работ и способов действий сил РСЧС при выдвигении в

очаги поражения и районы бедствий, проведении спасательных и других неотложных работ. Осмотр проводится в сочетании с поиском.

Поиск – это основной способ действий разведывательных подразделений и формирований по обнаружению мест нахождения людей, нуждающихся в помощи, определению их состояния и порядка действий спасателей по оказанию им помощи, при этом ведущие поиск разведывательные подразделения и формирования должны оснащаться специальными приборами.

Фотографирование (воздушное и наземное) районов и объектов в очагах поражения и зонах бедствий осуществляется с целью быстрого получения документальных данных (фотоснимков, фотопанорам, фотосхем) для наглядного представления о сложившейся обстановке. С этой же целью применяется кинодокументирование обстановки.

Недостатком фотографирования и кинодокументирования является потеря времени на обработку полученных материалов. Для ведения разведки без потери времени на обработку материалов используется телевизионная аппаратура. Аппаратура может устанавливаться на самолетах, вертолетах, катерах, автомобилях и других средствах передвижения.

Выбор способа разведки зависит от условий обстановки и характера выполняемых задач.

3.3. Используемые средства при проведении разведки

Проведение разведывательных работ в первые часы после катастрофы затрудняется потерей управления, повреждением техники и оборудования, сложным морально-психологическим состоянием населения и рядом других факторов. Это вызывает многочисленные сложности при решении задач разведки.

Для определения состава используемых средств при проведении разведки в условиях землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов необходимо учитывать расположение в зоне возникновения ЧС предприятий ядерно-топливных циклов (ЯТЦ) и химически опасных объектов (ХОО).

Обстановка в районе возникновения землетрясений, бурь, смерчей и тайфунов подчас не позволяет в кратчайшие сроки обеспечить проведение разведывательных работ. Это связано с большими разрушениями дорожного покрытия, подъездных путей на ж.-д. станциях, кабельных трасс энергоснабжения и т.п. В связи с этим важную роль отводят системе воздушной разведки, которая позволяет при необходимости быстрого предварительного обследования, определить маршруты эвакуации, масштабы

зон поражения, радиационно-химическую обстановку. Одним из наиболее распространенных приборов, используемых при проведении воздушной разведки является аэрофотоаппарат (АФА).

АФА представляет собой оптико-электромеханическое устройство, предназначенное для фотографирования земной поверхности с воздушного судна в целях фотограмметрических измерений или для дешифрирования объектов съемки.

Основные технические характеристики отечественных фотоаппаратов приведены в табл. 3.3 [17].

3.4. Используемые способы и средства поиска и спасения пострадавших

В жилых застройках с массовыми разрушениями первоочередной задачей является прежде всего спасение пострадавших людей, оказавшихся в завалах зданий.

Важно установить, где и в каких условиях находятся пострадавшие, успели ли они укрыться в защитных сооружениях. Для этого необходимо в первую очередь найти и вскрыть убежища и укрытия, тщательно обследовать завалы, используя сведения очевидцев, планы территории с убежищами, планшеты (карточки) привязки убежищ к незаваливаемым ориентирам.

Часть укрывшегося населения может оказаться в завалах: под обломками, в подвальных этажах обрушившихся зданий или в помещениях первых этажей. Люди могут находиться также и в полостях завала, которые образуются в результате неполного обрушения крупных элементов и конструкций зданий. Такие полости чаще всего могут возникать между сохранившимися стенами зданий и наклонно лежащими балками или плитами перекрытий, под лестничными маршами и т.п.

Для обнаружения оказавшихся в завалах людей могут быть использованы акустические приборы, способные улавливать слабые звуковые сигналы и определять направление их излучения, геофоны с двумя микрофонами, способные определить расстояние до источника звука, инфракрасные камеры, оптические зонды, приборы ультракоротковолнового зондирования (определение полостей).

Одним из способов поиска людей в завалах является использование специально обученных собак, которые определяют те места, где возможно находятся люди. Эффективность этого способа спасения людей обусловлена исключительно высоким уровнем обоняния у некоторых пород собак, не требует применения каких-либо технических средств. Однако работу с собаками осложняет наличие на развалах большого количества битого стекла, осколков бетона, металлических прутьев.

Основные технические

Наименование характеристик	Параметры				
	АФА-ТЭ-70	АФА-ТЭ-100	АФА-ТЭ-140	АФА-ТЭ-250	АФА-ТЭ-350
Объектив	Руссар-296	Руссар-44	Руссар-43	Руссар-плазма	Тафар-3
Фокусное расстояние, мм	70	100	140	200	350
Разрешающая способность, мм ⁻¹ : по центру по полю	25	35	36	40	30
	12	15	20	20	15
Угол поля зрения фотоснимка, град: по диагонали по стороне	122	103	85	65	40
	104	84	66	49	29
Продолжительность цикла, с	До 2,3	До 2,3	До 2,3	До 2,3	До 2,3
Формат аэрофотоснимка, см	18 x 18	18 x 18	18 x 18	18 x 18	18 x 18
Емкость кассеты (кол-во аэрофотоснимков)	300	300	300	300	300
Тип аэрофотоплёнки	19 x 6000 см, неперфорированная и перфорированная				
Тип фотоустановки	Кольцевая трехточечная, АФУС-У, ГУТ-3				
Полетная масса комплекта, кг	39,5	36,0	38,0	44,0	47,5
Состав комплекта	Камерная часть, две кассеты, фотоустановка, командный прибор				

Таблица 3.3

характеристики аэрофотоаппаратов

аэрофотоаппаратов типа					
ТАФА-10	АФА-ТЭС-5	АФА-ТЭС-7	АФА-ТЭ-10	КРА-ТЭ-35	АФА-42/20-20
Ортогон-5А	Руссар-62	Руссар-800	Руссар-71	Руссар-68	Орион-1
100	50	70	100	350	200
55 18	55 16	70 25	90 30	50 30	35 8
103 84	136 120	122 104	103 84	40 29	92 74
До 2,3	До 2,3	До 2,3	До 2,3	До 2,3	До 2,3
18 x 18	18 x 18	18 x 18	18 x 18	18 x 18	30 x 30
290	300	300	300	300	190
панхром, изопанхром; для АФА с f более 100 спектроразнональная мм и цветная					
АФУС-У, ГУТ-3					
155	78	83	86	91	78
Камерная часть, три кассеты электро-блок, КУ, СУ	Камерная часть, две кассеты, ПУ, электроблоки, СУ				Камерная часть, КП, кассета

Использование специально подготовленных собак наиболее эффективно в первые 4...5 сут. с момента землетрясения, особенно в летнее время. В дальнейшем эффективность их использования снижается как за счет усталости самих животных, так и за счет высокой концентрации «трупного запаха».

Для высвобождения пострадавших используются следующие основные способы:

- ручная разборка завалов с использованием слесарного и шанцевого инструмента;
- расширение системы естественных полостей с использованием средств малой механизации (СММ);
- пробивка горизонтальных галерей и откопка вертикальных колодцев;
- последовательно-поэтапная вертикальная разборка завалов с использованием основных средств механизации инженерно-спасательных работ и СММ
- последовательно-поэтапная горизонтальная разборка завалов с использованием основных средств механизации инженерно-спасательных работ и СММ,
- использование подземных галерей инженерных сетей и коммуникаций.

Выбор того или иного способа осуществления операции по высвобождению пострадавших из-под обломков определяется в первую очередь степенью повреждения и типом конструктивного решения зданий или сооружений, на которых предстоит вести работы.

При проведении спасательных работ в завалах, образовавшихся при разрушении зданий и сооружений из местного камня (в том числе с неполной каркасной схемой), наиболее широко используются два способа производства работ:

- пробивка горизонтальных галерей и откопка вертикальных колодцев в завале;
- последовательно-поэтапная горизонтальная разборка завала.

Для этой цели используются средства малой механизации, к которым относятся клиновидные горные и пневматические домкраты-подушки, а также гидравлические домкраты с ручным приводом. Домкраты-подушки могут наполняться воздухом или водой из баллонов, находящихся под давлением 0,5...2,5 кгс/см². Подъемная или движущая сила, создаваемая подушками различной конструкции и объема, изменяется от нескольких сотен килограммов до 150 т.с., наибольшее перемещение составляет 60 см. Грузоподъемность гидравлических домкратов с ручным приво-

дом составляет 18...2000 т.с. при длине хода соответственно 35 и 55 см.

Одним из способов, используемых для спасения пострадавших, высвобождения их из завалов, является способ ручной разборки завалов. Как правило, проводятся эти работы при участии местного населения в первые часы после землетрясения с использованием шанцевого инструмента.

Извлечение пострадавших и вынос их из завалов осуществляется на руках, на носилках (в т.ч. с фиксацией тела к жесткому предмету), на куске полотна, при помощи пожарных автолестниц и автовышек, альпинистского снаряжения, лямок, шестов и других подручных средств.

Определенную сложность представляет извлечение пострадавших с верхних этажей частично разрушенных и поврежденных зданий. Во многих случаях повреждение зданий ведет за собой обрушение лестничных маршей и лестничных пролетов, извлечение пострадавших возможно только при использовании пожарных автолестниц, автовышек, а в отдельных случаях и при помощи подразделений добровольцев из альпинистов-скалолазов.

Для поиска людей и объектов в аварийных ситуациях в дневное и ночное время как на суше (равнина, горы), так и на водной поверхности (море, озеро, река) используется аппаратура ТАПАС [35], которая имеет следующие технические характеристики:

Спектральный диапазон работы	.....8...12,5 мкм
Режим работы	.....строчный, строчно-кадровый
Угол обзора в строчном режиме	.....60 к 40 град
Угол обзора в строчно-кадровом режиме	.....45 к 30 град
Элементарный угол в строчном режиме	.....0,34 мрад
Элементарный угол в строчно-кадровом режиме	.....1 мрад

Для поиска и обнаружения в любое время суток терпящих бедствие воздушных, морских и наземных транспортных средств и членов их экипажей используется аппаратура «Сова» [35], которая имеет следующие основные технические характеристики:

Режим работы	.....строчный
Угол захвата	.....120 град
Температурный перепад относительного уровня фона	.....293 К
Линейное разрешение с высоты 300 м	.....0,5 м

4. ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

4.1. Виды спасательных работ

Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, бурь, взрывов, смерчей, тайфунов проводятся с целью спасения людей и подразделяются на следующие виды:

- поиск пострадавших;
- работы по деблокированию пострадавших;
- оказание первой медицинской помощи;
- эвакуация пострадавших из зон опасности (мест блокирования) на пункт сбора.

Поиск пострадавших производится силами специально подготовленных поисковых подразделений спасателей после проведения рекогносцировки, инженерной разведки очага поражения и объекта работ, а также после проведения необходимых аварийно-технических и подготовительных работ.

Поиск пострадавших людей в условиях разрушения зданий представляет собой совокупность действий, направленных на обнаружение, выявление местонахождения и состояния людей, установление с ними связи и определение объема и характера необходимой помощи.

Деблокирование пострадавших осуществляется при их нахождении:

- в завалах строительных конструкций;
- в замкнутых помещениях;
- на верхних этажах зданий и сооружений.

Работы по деблокированию выполняют с целью обеспечения доступа к находящимся в завалах и замкнутых помещениях людей, их высвобождения и организации путей последующей эвакуации.

Первая медицинская помощь оказывается с целью спасения жизни пострадавших и приведения их в состояние, позволяющее транспортировку.

По возможности первая медицинская помощь оказывается на месте нахождения пострадавших после обеспечения к ним доступа и высвобождения.

В определенных случаях оказание первой медицинской помощи производят на пункте сбора пострадавших после их эвакуации за пределы зон опасности.

Эвакуация пострадавших из мест блокирования осуществляется после обеспечения к ним доступа, высвобождения и оказания первой медицинской помощи.

Пострадавшие эвакуируются из мест блокирования в два этапа: из места блокирования до рабочей площадки и с рабочей площадки до пункта сбора пострадавших.

4.2. Организация ведения спасательных работ

Командир подразделения по результатам разведки оценивает сложившуюся обстановку и на основании полученной совокупности сведений об объекте производства спасательных работ (СП) принимает решение на их организацию. К указанным сведениям относятся:

- общая обстановка на маршруте ввода и на месте проведения СП;
- степень повреждения объекта работ по шкале MMSK-86; тип зданий и сооружений по функциональному назначению, их этажность; характер, масштабы и структура завалов, состояние подходов к ним; проходимость местности на местах проведения работ для тяжелой техники; объемы инженерных работ по оборудованию подходов к завалам и расчистке мест развертывания техники;
- возможное число пострадавших, характер их поражения;
- предполагаемые виды спасательных работ и их объем;
- состояние коммунально-энергетических сетей, влияние повреждений на них, на ведение спасательных работ;
- наличие заражения РВ, ОВ и БС, пожаров, задымлений и загазованности, степень освещенности в зоне работ;
- температура воздуха, наличие осадков, ветра, другие характеристики окружающей среды.

Территорию объекта производства спасательных работ для удобства управления работами, обеспечения четкого взаимодействия между спасательными подразделениями, как правило, разбивают на сектора, а сектора – на отдельные рабочие места.

По результатам оценки сведений об обстановке командир подразделения решает следующие организационно-технологические задачи:

- определяет возможности привлекаемых к работам сил и средств;
- определяет потребность в подразделениях различных типов;
- распределяет спасательные подразделения по рабочим местам.

Возможности подразделений спасателей определяют на основании производительности применяемых технических средств,

трудоемкости выполняемых технологических операций (процессов) и объемов предстоящих работ.

Потребность в спасательных подразделениях рассчитывают исходя из объемов работ, возможностей подразделений, а также заданных ограничений на продолжительность выполнения спасательных работ.

Распределение подразделений по рабочим местам (секторам) осуществляют по результатам оценки потребности в этих подразделениях.

При организации выполнения спасательных работ командир подразделения выбирает организационно-технологическую схему их ведения. Как правило, используются параллельная, последовательная и смешанная схемы организации спасательных работ.

Тип организационно-технологической схемы выбирается исходя из принятой последовательности отработки рабочих мест (секторов), распределенных по группам в зависимости от применяемых технологий и объемов работ, при этом прогнозируемая продолжительность выполнения спасательных работ не должна превышать допустимую продолжительность. В противном случае командир подразделения должен изменить схему организации работ, а при необходимости применить другие технологии, другие типы спасательных подразделений.

Приведенные организационно-технологические задачи должны решаться в различных масштабах при ликвидации последствий землетрясений, бурь, взрывов, смерчей и тайфунов. Однако организация производства спасательных работ имеет и некоторые особенности, обусловленные спецификой указанных стихийных бедствий.

При выполнении спасательных работ в ходе ликвидации последствий землетрясений распределение сил и средств должно осуществляться по возможности по всей зоне разрушений. При недостатке спасательных подразделений в первую очередь необходимо выполнять работы на тех рабочих местах, на которых работы могут быть выполнены в кратчайшие сроки и в этом случае гарантировано обеспечивается спасение жизни пострадавших. Аналогично организуются работы при ликвидации последствий ураганов (бурь) и тайфунов.

Разрушения, вызываемые ураганами и тайфунами, как правило, охватывают большие площади, многие города и поселки, при этом масштабы разрушений в различных местностях неодинаковы. Вследствие этого в первую очередь спасатели направляются в те населенные пункты, где их присутствие действительно необходимо.

В других местах, а также в том случае, если не хватает сил и средств для всех населенных пунктов, спасательные работы на первом этапе организуются местными органами власти и проводятся своими силами с привлечением по возможности местного населения до тех пор, пока не придут профессиональные спасательные подразделения.

Подобным образом организуется работа при длительном воздействии урагана или тайфуна, когда подход основных сил спасателей на какой-то период затруднен или невозможен.

При ликвидации последствий бурь организация спасательных работ должна быть направлена в первую очередь на оказание пострадавшим медицинской помощи, эвакуацию их при необходимости в медицинские учреждения.

Кроме того, на короткий период на подразделения спасателей могут быть возложены функции обеспечения жизнедеятельности населения.

Отличительной особенностью выполнения спасательных работ в районах, пострадавших от тайфунов, является то, что наряду с необходимостью высвобождения людей, находящихся в завалах и заблокированных помещениях разрушенных зданий и сооружений, должен проводиться (где это необходимо) комплекс работ по спасению их от последствий наводнения.

Организация спасательных работ при ликвидации последствий наводнения приведена в кн. 4 настоящего Справочника.

Специфика организации производства спасательных работ при ликвидации последствий смерчей связана с особенностями их воздействий на окружающую среду. Зона разрушений при прохождении смерча имеет значительную протяженность, но в то же время ограничена по ширине, при этом разрушенные объекты могут находиться друг от друга на значительном расстоянии. В связи с этим должна быть в кратчайшие сроки проведена разведка этих объектов и доставка на них спасательных подразделений, при этом особое внимание должно быть уделено обеспечению спасателей средствами доставки для мобильного перемещения с объекта на объект.

При ликвидации последствий взрывов зона ЧС, как правило, ограничена сравнительно небольшой территорией. Однако количество жертв при этом может быть велико.

Взрывы могут сопровождаться пожарами. Вследствие этого спасательным работам на конкретных рабочих местах должно предшествовать тушение пожаров, а при необходимости тушение пожаров, поиск и деблокирование пострадавших должны проводиться одновременно, спасательные работы при этом должны проводиться в высоком темпе. Динамичность производства спа-

сательных работ должна обеспечиваться своевременной сменой спасателей на рабочих местах.

Если в результате взрыва различные объекты претерпели неодинаковые разрушения, а общая площадь разрушений значительная, то в этом случае работы должны проводиться в первую очередь на тех объектах, где помощь пострадавшим гарантировано обеспечит спасение их жизни.

Когда имеется достаточно сил и средств, спасательные работы должны выполняться по всей зоне ЧС, а при наличии пожаров – сразу после их тушения, на тех рабочих местах, где это становится возможным.

4.3. Типовые технологии ведения спасательных работ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ПОИСКУ ПОСТРАДАВШИХ. Поиск пострадавших людей в условиях разрушенных зданий представляет собой совокупность действий поисковых подразделений (групп, расчетов, звеньев), направленных на обнаружение людей, выявление условий их нахождения и функционального состояния, установление с ними звукового или визуального контакта и определение примерного объема и характера необходимой им помощи. При проведении поисковых мероприятий необходимо:

- обследовать весь участок спасательных работ;
- определить и обозначить места нахождения пострадавших и по возможности установить с ними связь;
- определить функциональное состояние пострадавших, характер полученных травм и способы оказания первой медицинской помощи;
- определить пути извлечения пострадавших;
- устранить или ограничить воздействие на пострадавших вторичных поражающих факторов.

В зависимости от наличия соответствующих сил и средств поисковые работы могут вестись следующими способами:

- сплошным визуальным обследованием участка спасательных работ (объекта, здания);
- с использованием специально подготовленных собак (кинологический способ);
- с использованием специальных приборов поиска (технический способ);
- по свидетельствам очевидцев.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ДЕБЛОКИРОВАНИЮ ПОСТРАДАВШИХ. Деблокирование пострадавших при проведении спасательных работ (СР) в условиях разрушения зданий представляет собой комплекс мероприятий, проводимых для обеспечения доступа к пострадавшим, высвобождения их из-под обломков строительных конструкций и замкнутых помещений, организации путей их эвакуации из мест блокирования.

В зависимости от местоположения пострадавших работы по деблокированию разделяются на три основных вида по технологическим особенностям выполнения:

- деблокирование пострадавших, находящихся под обломками строительных конструкций;
- деблокирование пострадавших из замкнутых помещений;
- спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий.

Выполнение работ по деблокированию осуществляется способами:

- последовательной разборкой завала;
- устройством лаза;
- устройством галереи в грунте под завалом;
- пробивкой проемов в железобетонных (бетонных) и кирпичных стенах и перекрытиях (покрытиях).

Пробивке проемов может предшествовать разборка завала у наружной стены здания и откопка приямка.

В некоторых случаях применяют вырезание проема во входной двери блокированного помещения.

Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий осуществляют, как правило, с использованием специальных технических средств: автолестниц, автоподъемников, вертолетов.

Кроме этого, применяются следующие способы спасения пострадавших с верхних этажей зданий:

- по сохранившимся или восстановленным лестничным маршам;
- с использованием спасательной веревки и спасательного пояса;
- с использованием лестницы-штурмовки, трехколенной лестницы;
- с применением канатных дорог;
- с применением спасательного рукава.

ОКАЗАНИЕ ПОСТРАДАВШИМ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. Первая медицинская помощь пострадавшим – это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых спасателями, санинструкторами и врачами спасательных подразделений непосредственно на месте получения пострадавшими травм с использованием табельных и подручных средств, а также самими пострадавшими в порядке само- и взаимопомощи. Основная цель первой медицинской помощи – спасение жизни пораженного, устранение продолжающегося воздействия поражающего фактора и подготовка пострадавшего к эвакуации из зоны поражения.

Оптимальный срок оказания первой медицинской помощи – до 30 мин после получения травмы. При остановке дыхания это время сокращается до 5...10 мин.

Оказание первой медицинской помощи начинается с определения, в каком состоянии находится пострадавший: жив или мертв. Для этого необходимо:

- определить, сохранено ли сознание;
- прощупать пульс на лучевой артерии, а при повреждении верхних конечностей – на бедренных или сонных артериях. Пульс определяют в нижней части предплечья на 2...3 см выше лучезапястного сустава по ладонной поверхности, слегка отступив от ее середины в сторону большого пальца. Если в этом месте проверить пульс невозможно (например, при наличии раны), пульс определить на боковой поверхности шеи, в средней части плеча на его внутренней поверхности, в середине трети бедра с внутренней стороны;
- установить, дышит ли пострадавший; дыхание, которое у здорового человека осуществляется в виде 16...20 вдохов и выдохов в минуту, у людей, получивших травму, может быть слабым и частым;
- определить, суживаются ли зрачки на свет, отметить их величину.

При отсутствии пульса, дыхания и сознания, широко, не реагирующем на свет зрачке, констатируется смерть. Если определяются два признака из трех (сознание, пульс, дыхание) при реагирующем на свет зрачке – пострадавший жив, ему оказывается первая помощь.

В первую очередь следует избавить от давления голову и грудь пострадавшего. До освобождения сдавленных конечностей из-под завала или как можно быстрее после их освобождения на придавленную руку или ногу выше места сдавления необходимо нало-

жить жгут или тугую закрутку. После извлечения пострадавшего из-под обломков необходимо оценить состояние его здоровья.

Если пострадавший находится в крайне тяжелом, бессознательном состоянии, прежде всего необходимо восстановить проходимость дыхательных путей, очистить рот, глотку от земли, песка, строительного мусора и начать делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Только при наличии у пострадавшего самостоятельного дыхания и пульса можно заниматься другими повреждениями.

При оказании первой медицинской помощи останавливают кровотечение при повреждении кожи, ранении мягких тканей с помощью давящих повязок или наложением жгута, закрутки из подручных средств, накладывают повязки при ожоге или отморожении, создают неподвижность конечностям при переломах костей, сдавливании тканей, ушибах, согревают обмороженные участки тела до появления красноты, вводят обезболивающие средства, осуществляют другие мероприятия.

Перечень основных медицинских мероприятий, осуществляемых при различных видах поражения, приведен в разд. 8.

ЭВАКУАЦИЯ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ МЕСТ БЛОКИРОВАНИЯ.
Эвакуация пострадавших может осуществляться двумя параллельными потоками:

- из заваленных помещений нижних этажей, завалов строительных конструкций, подвалов;
- с верхних этажей.

Пострадавшие эвакуируются из мест блокирования поэтапно:

I этап – из мест блокирования до рабочей площадки;

II этап – с рабочей площадки до пункта сбора пораженных.

При спасении большого количества пострадавших находящихся в соседних блокированных помещениях (этажах, уровнях), эвакуация проводится в три этапа.

На первом этапе (например, при спасении с верхних этажей) производится перегруппировка пострадавших и концентрация их в более безопасном помещении со свободным доступом к путям эвакуации, затем (или параллельно) организуются пути эвакуации из этого помещения до рабочей площадки, а с нее – на пункт сбора пострадавших.

В случае экстренных обстоятельств (например, пожар, распространяющийся вверх здания, высокая опасность обвала обломков строительных конструкций) площадка для эвакуации может быть оборудована на крыше здания (верхнем сохранившемся этаже), а

эвакуация может проводиться с использованием вертолетов или оборудованных канатных дорог на соседние здания.

При проведении эвакуации пострадавших из завалов и заваленных помещений разрушенных зданий используются следующие способы транспортировки:

- отволачивание, двигаясь на спине;
- отволачивание при сложенных друг на друга или связанных запястьях рук пострадавшего;
- отволачивание с помощью двух треугольных кусков ткани;
- переноска на плечах;
- переноска на спине;
- переноска на спине в сидячем положении;
- переноска на руках;
- переноска двумя спасателями;
- переноска при помощи носилок;
- отволачивание пострадавшего при помощи куска ткани.

При этом для транспортировки применяются следующие средства:

- медицинские носилки;
- плащ-палатка;
- носилочная лямка;
- средства из подручных материалов;
- куски ткани.

С помощью указанных средств, учитывая различные факторы, пострадавших можно переносить, оттащить, спускать или поднимать.

При проведении эвакуации с верхних этажей разрушенных зданий используются следующие способы:

- спуск пострадавшего вниз по приставной лестнице иноходью;
- переноска вниз по приставной лестнице пострадавшего в положении наездника;
- спуск с помощью спасательного пояса;
- спуск с помощью петли;
- спуск с помощью грудной перевязи;
- спуск горизонтально подвешенных носилок с пострадавшим;
- спуск пострадавших с помощью устраиваемой канатной дороги;
- эвакуация людей с помощью штурмовых лестниц.

При этом применяются следующие средства:

- лестницы-штурмовки и приставные лестницы;
- альпинистское снаряжение.

Выбор способа и средств эвакуации пострадавших зависит от пространственного местонахождения заблокированного пострадавшего, способа обеспечения доступа к пострадавшему, вида и объема ранения пострадавшего, физического и морального состояния пострадавшего, степени внешней угрозы для пострадавших и спасателей, набора средств и количества спасателей для проведения эвакуации, уровня профессионализма спасателей.

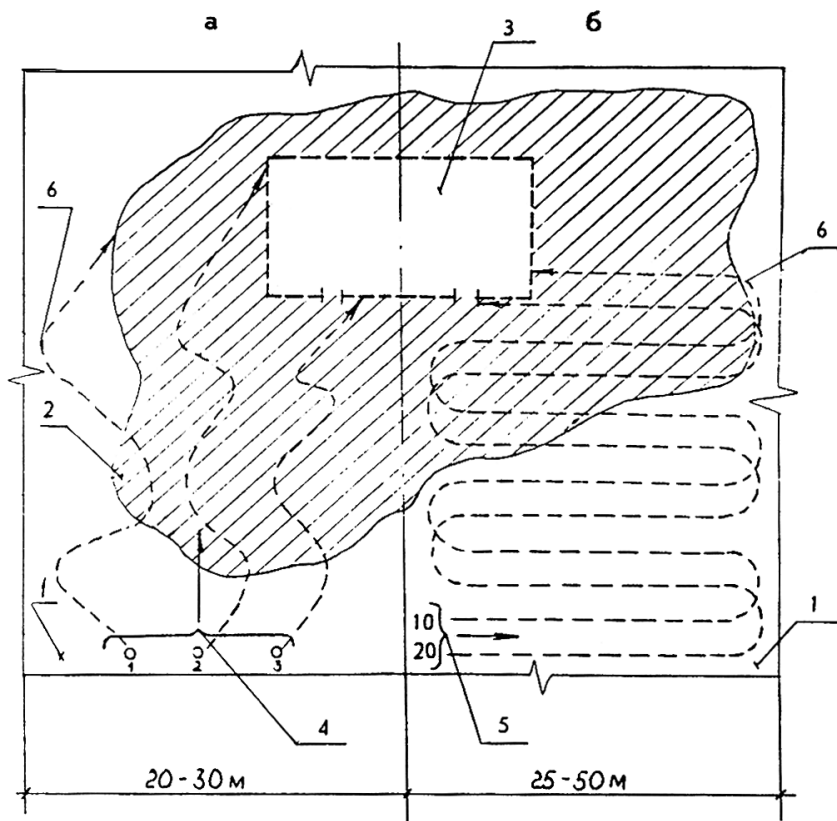
4.4. Способы и приемы выполнения спасательных работ

СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ

Поиск пострадавших способом сплошного визуального обследования участка спасательных работ. Поисковые работы способом сплошного визуального обследования производятся подразделениями (группами, расчетами) специально организованными для этой цели. Состав назначенного подразделения определяется исходя из площади и высоты обследуемого завала, характера разрушения здания, его функциональной принадлежности, метеорологической обстановки, времени года и суток в момент проведения поиска и целого ряда других причин. В среднем следует исходить из расчета: одна поисковая группа в количестве 20 человек на одно многоэтажное здание. На группу зданий может выделяться поисковое подразделение, численностью до 60 человек, которое для непосредственного обследования территории разбивается на расчеты из 2...3 человек.

Участок поиска делится на полосы, назначаемые каждому расчету. Ширина полосы поиска зависит от ряда факторов (характера завала, условий движения, видимости и т.д.) и может составлять 20...50 м (рис. 4.1). Расчет оснащается шанцевым инструментом, средствами обозначения мест нахождения пострадавших (флажки, фонарики, сигнальные ракеты), средствами связи и индивидуальной защиты и средствами оказания первой медицинской помощи. В некоторых случаях поисковые группы могут оснащаться средствами альпинистского и пожарного снаряжения.

Обследование разрушенного, полуразрушенного или поврежденного здания должно начинаться с осмотра его внешних сторон в границах его проектной застройки или по периметру образовавшегося завала. В первую очередь обследуются окна, сохранившиеся балконы и этажи в провалах стен. В этих местах могут находиться люди, лишенные возможности самостоятельно покинуть опасную зону из-за отсутствия путей к эвакуации.



1. Полоса поиска
2. Завал
3. Разрушенное здание

- 4, 5. Расчеты разведчиков
6. Линии пути движения
номеров расчета

Рис. 4.1. Схема вариантов движения расчетов при поиске людей в завалах вне зданий:
а, б – варианты движения расчетов

Осмотр внутренних помещений производится по отдельным секциям (подъездам, цехам) зданий последовательным перемещением расчетов с этажа на этаж с одновременным обходом всех сохранившихся помещений на обследуемом уровне здания, включая те, доступ в которые может быть обеспечен силами поискового расчета. В местах, где есть реальная угроза обрушения неустойчивых элементов конструкций, продвижение и осмотр должны производиться с соблюдением соответствующих обстановке мер безопасности.

Обнаруженные пострадавшие опрашиваются о их состоянии, полученных травмах, условиях, в которых они оказались, и о наличии рядом с ними других пострадавших. По возможности им оказывается первая медицинская помощь, после чего поиск продолжается.

Месторасположение обнаруженных пострадавших и погибших обозначается специальными указателями, размеры, форма и содержание которых устанавливается командиром подразделения.

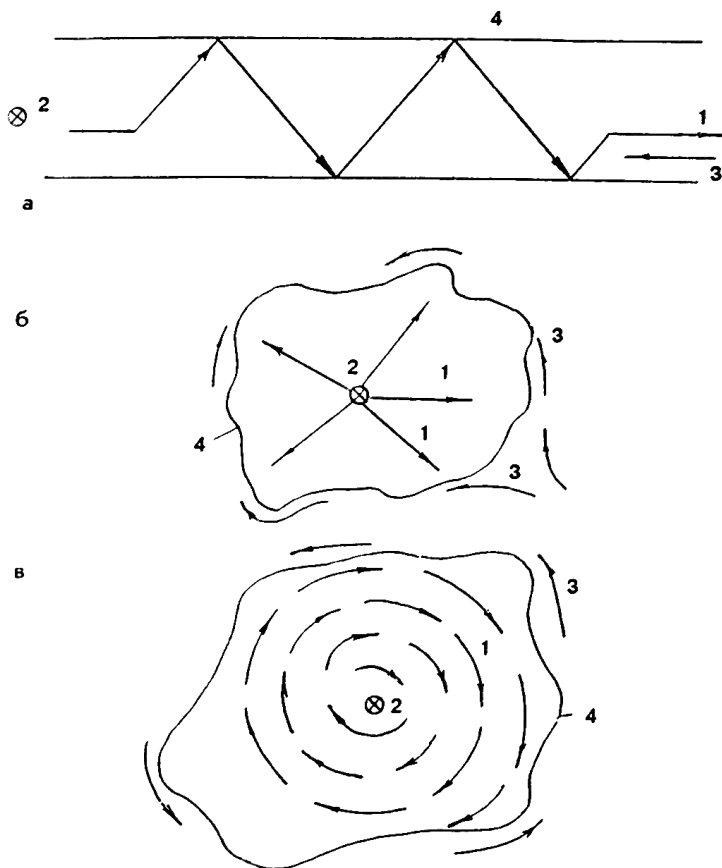
После завершения поиска подразделение может приступить к выполнению других спасательных работ или продолжить поисковые работы на другом объекте.

Поиск пострадавших с помощью специально обученных собак (кинологический способ). Кинологический поиск (рис. 4.2) осуществляется расчетом поисково-спасательной службы (ПСС), состоящим из инструктора-кинолога (вожатого) и собаки. Он основан на использовании высокой чувствительности органов обоняния животных, с помощью которых они устанавливают места выхода запаха пострадавших на поверхность завала. Подготовленная собака ПСС обозначает эти места характерным поведением например, лаем, поскуливанием или выполнением команды «сидеть».

Наиболее рациональная организация кинологического поиска предполагает три основных периода работы расчетов:

- в ходе разведки зоны разрушений до начала основных спасательных работ;
- в ходе спасательных работ с целью уточнения и корректировки спасательных операций;
- по завершению спасательных работ для контроля их результата.

В зависимости от сложности завала, его размеров, фракционности и пустотности кинологический поиск может быть организован одиночным, групповым и последовательным образом. При одиночном поиске для обнаружения пострадавших используется один расчет. Однако такой способ является достаточно ненадеж-



1. Направление движения собаки
2. Положение инструктора-проводника
3. Направление движения воздушных масс (а – прямое, б – меняющееся, в – циркулярное)
4. Граница участка (полосы) поиска

Рис. 4.2. Схемы тактических приемов кинологического поиска пострадавших в завалах:

а – поиск «коридором» (челночный); б – поиск «веером»;
в – поиск «спиралью»

ным приемом, 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.

В связи с этим ведение поисковых работ с применением специально обученных собак должно осуществляться групповым или последовательным образом. При групповом варианте поиска на территорию завала должны выпускаться все имеющиеся расчеты, которые, разбив завал на отдельные участки, постепенно обследуют весь объем завала. Такой подход целесообразен при большом количестве кинологических расчетов, относительно малых объемах завалов (один-два здания) и сжатых сроках поиска.

При крупномасштабных разрушениях, когда возможные сроки поисковых работ превысят одну смену (10...12 ч), следует применять последовательный вариант организации поиска. С этой целью весь личный состав поисковых подразделений разбивается на группы по 3...5 расчетов в каждой. Поиск ведется по скользящему графику, согласно которому расчеты сменяют друг друга примерно через 40...45 мин, при этом постоянно в работе находятся 2...3 расчета, а 1...2 вожатых 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 ПСС:

- время обнаружения пострадавшего на территории завала 100x100 м при высоте завала 3...5 м – не более 30 мин;
- время непрерывной работы расчета – не более 45 мин;
- продолжительность рабочей смены – не более 12 ч.

Поиск пострадавших с использованием специальных приборов поиска. Принципиальная возможность обнаружения и идентификации человека в завале с помощью технических средств основана на регистрации приборами характерных для жизнедеятельности человека проявлений, таких как дыхание, сердцебиение, движение, электромагнитное излучение и т.д. Перечисленные факторы легли в основу создания приборов поиска нескольких типов, различающихся по способу фиксирования человека: акустические, оптические, радиоволновые, регистрирующие продукты метаболизма.

Наибольшее развитие и распространение нашли акустические приборы, принцип действия которых основан на регистрации оператором акустических и сейсмических сигналов, издаваемых по-

страдавшими (крики, стоны, удары по элементам конструкций). Приборы этого типа, как правило, состоят из трех основных элементов: приемного устройства (микрофона, датчика); усилителя-преобразователя; выходного устройства (головных телефонов, индикаторов и т.д.).

В нашей стране наиболее широко применяется акустический прибор типа ПА-12М, разработанный на базе давно известных промышленных течеискателей ТП-13, ТП-15.

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 еще и сейсмические датчики, устанавливаемые в процессе работы на твердую поверхность. Удары (в том числе и слабые постукивания), наносимые пострадавшими по элементам окружающих конструкций, поступают на поверхность в виде сейсмических колебаний и регистрируются оператором. В настоящее время наиболее удачным сейсмическим прибором является прибор «Звук», позволяющий улавливать сигналы, подаваемые пострадавшими на расстоянии до 130 м.

Организация поиска с помощью акустических приборов осуществляется командиром соответствующего подразделения. Район поиска (объект, здание) разбивают на отдельные участки. Перед началом поиска оператор проводит визуальный осмотр участка поиска, определяя маршрут движения по завалу и места предполагаемых замеров. В ходе движения по завалу оператор устанавливает приемные устройства на поверхность земли или железобетонных плит, обеспечивая плотный контакт датчика и среды.

В начале оператор производит несколько контрольных замеров, определяя места, где сигнал максимален. Затем в радиусе нескольких метров от этой точки проводятся еще несколько измерений с целью определения направления на поступающие сигналы. Выбрав направление, оператор перемещается по завалу (на сколько это позволяют условия) в сторону увеличения сигналов и устанавливает точку, где сигнал максимален, что соответствует месту нахождения пострадавших.

В случае применения приборов, оснащенных микрофонным зондом, оператор погружает его на глубину до 2 м вовнутрь завала, что обеспечивает возможность приближения микрофона к местам возможного расположения пострадавших и снижает в несколько раз наружные звуковые помехи. Желаемая громкость прослушиваемых сигналов устанавливается с помощью усилителя, имеющего один или несколько акустических фильтров. Полу-

чение информации осуществляется либо непосредственно через головные телефоны по субъективным ощущениям оператора либо с помощью индикаторов, регистрирующих максимальное звучание в точках измерений.

Необходимо отметить, что акустическим приборам поиска присущи определенные ограничения по применению. Большое влияние на точность измерений и соответственно на результат поиска оказывают шумы, создаваемые работающими механизмами и оборудованием, перемещающимися по завалу спасателями, осыпанием грунта, капанием воды и т.д. Эти факторы должны быть учтены как при производстве поисковых работ, так и при подготовке операторов.

Кроме того, эффективное применение акустических приборов поиска возможно только тогда, когда пострадавший в состоянии заявить о своем существовании криком, стоном, стуком. Если же пострадавший находится в бессознательном состоянии, использование поиска в акустическом диапазоне вряд ли даст результаты. Необходим иной способ поиска.

Поиск пострадавших по свидетельствам очевидцев. Поиск пострадавших в условиях разрушения зданий по свидетельствам очевидцев представляет собой комплекс мероприятий и действий, проводимых личным составом поисково-спасательных подразделений и органов управления ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации, заключается в опросе лиц, способных дать информацию о местонахождении пострадавших, которых они сами видели (слышали) или о наиболее вероятном их местонахождении в момент разрушающего воздействия.

Таковыми лицами могут быть:

- спасенные (деблокированные) пострадавшие;
- жильцы дома, подъезда (соседи, подвергшиеся поражению);
- работники предприятий и служащие учреждений, оказавшиеся вне зданий в момент их разрушения;
- представители администрации предприятия, работники ЖЭК (РЭУ, ПРЭО, домоуправления), учителя и воспитатели школьных и детских учреждений, а также другие лица, имеющие письменную и устную информацию о местах скопления людей в момент разрушения зданий;
- очевидцы (свидетели) – случайные прохожие и дети, оказавшиеся рядом с разрушенным зданием;
- личный состав подразделений, выполняющих СДНР.

Опросом очевидцев занимаются назначенные для этой цели подразделения или специально сформированные группы спасателей.

В ходе опроса очевидцев выясняются следующие данные:

- количество и места нахождения пострадавших;
- кратчайшие и наиболее безопасные пути (маршруты) доступа к ним;
- состояние пострадавших и требующаяся им помощь;
- условия обстановки в местах расположения пострадавших и наличие опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов.

Результаты опроса включаются в донесение о результатах поиска пострадавших и используются для уточнения и корректировки действий других поисковых и спасательных подразделений и формирований.

Представители подразделений (групп), занимающихся опросом очевидцев, должны работать:

- в местах (на объектах) ведения поисково-спасательных работ;
- в пунктах сбора пораженных;
- в медицинских пунктах и в лечебных учреждениях;
- в палаточных городках и в местах временного размещения людей;
- в пунктах посадки эвакуируемых на транспорт.

В случаях, когда в зону ответственности такого подразделения (группы) входит подвергшееся разрушению жилое здание, командир подразделения (группы), по возможности, должен иметь список его жильцов с указанием их точного адреса (номера подъезда, этажа, квартиры) и места работы (учебы). Этот список может быть получен от работников ЖЭК (РЭУ, ПРЭО, домоуправления) и дополнен с их участием необходимой информацией.

При проведении СР в зоне разрушения зданий промышленных предприятий и административных зданий подобные списки, кроме фамилий рабочих и служащих, должны содержать информацию о точном месте работы и времени работы каждого. Списки могут быть получены от должностных лиц или администрации (начальников) цехов и отделов, мастеров, руководителей других штатных подразделений, директоров школ и заведующих детскими учреждениями, других лиц.

По результатам поиска любым из рассмотренных способов командир подразделения (группы, расчета) составляет донесение в виде схемы (плана) района или участка с легендой, включающей необходимые сведения о местах и условиях нахождения пострадавших (в том числе – погибших), их количестве и состоянии, опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов,

а также о возможных способах и ориентировочных объемах оказания пострадавшим необходимой помощи.

СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ ДЕБЛОКИРОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ

Деблокирование пострадавших, находящихся под обломками строительных конструкций

Разборка завалов. Разборка завалов производится в целях:

- обеспечения доступа к пострадавшим, находящимся в завале под обломками конструкций;
- откопки заваленных входов (аварийных выходов) защитных сооружений и подвальных помещений;
- освобождения покрытия (перекрытия) и стен (перегородок) здания для последующей пробивки проема в них.

Технологический процесс разборки завала при этом может включать в себя следующие операции:

- расчистку рабочей площадки для установки средств механизации и подготовку техники к работе;
- извлечение из завала крупногабаритных обломков конструкции;
- дробление крупногабаритных обломков железобетонных (бетонных) конструкций и кирпичных глыб на демонтажные элементы;
- резку металлических конструкций и арматуры;
- извлечение крупногабаритных обломков конструкций из завала со складированием в отвал или погрузкой в транспортные средства;
- подбор и извлечение из завала обломков мелкой фракции;
- фиксация элементов завала от смещения;
- освобождение пострадавшего от обломков в месте его расположения.

Важной особенностью процесса разборки завала в целях деблокирования пострадавших является предотвращение (недопущение) смещения элементов завала и сохранение их в положении устойчивого равновесия. Это достигается организацией работы в два этапа. На первом этапе выполняются операции с ограниченным применением средств механизации, работа которых сопровождается значительными ударными нагрузками, сильной вибрацией и смещением (обвалом, падением) обломков. На втором этапе, когда работы ведутся в непосредственной близости к пострадавшим, применяется только ручной аварийно-спасательный инструмент. Однако и в этом случае следует принимать ме-

ры, препятствующие дополнительному воздействию на пострадавших. Существует несколько приемов разборки завалов в практике спасательных работ. Разборка завала сверху осуществляется после обнаружения заваленного человека, укрепления неустойчивых обломков конструкции. Если человек находится в завале, состоящем из мелких обломков, то разборка завала осуществляется вручную звеном из 5 человек. При этом все спасатели работают одновременно: трое разбирают завал, двое относят обломки в сторону (в отвал). Если человек находится вблизи к поверхности завала, то в первую очередь спасатели освобождают от обломков его голову и грудь, затем освобождается остальная часть тела пострадавшего и после оказания первой медицинской помощи он извлекается из завала.

Если человек находится в завале, состоящем из крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб, то разборка завала осуществляется звеном из 6...9 человек. Верхний слой обломков убирается с помощью лебедки или автокрана после предварительной резки арматуры (при необходимости), при этом вначале убираются мелкие обломки, затем после расчленения обломков конструкции, убираются нижележащие крупные обломки. Данные операции повторяются до тех пор, пока не будет освобожден пострадавший. Расчленение обломков конструкций на поверхности завала наиболее эффективно осуществляется с использованием универсального комплекта мотоинструмента, дисковых мото- и электропил, бетоноломов, отбойных молотков, гидравлических ножниц и резаков. Если пострадавший находится под крупными обломками конструкций на поверхности завала то его освобождают с использованием домкратов, пневматических подушек, плунжерных распорок и т.п.

Сплошная горизонтальная разборка завала осуществляется после обнаружения заваленных людей или по направлению наиболее вероятного нахождения их в завале, при этом в завале устраивается горизонтальный проход шириной, обеспечивающей работу техники, и глубиной от поверхности земли до поверхности завала. Вначале с помощью автокрана из завала выбираются находящиеся на его поверхности железобетонные плиты межэтажных перекрытий и другие крупноразмерные обломки, которые складываются или отгружаются в транспортные средства. При необходимости обломки конструкции расчленяются и освобождаются от связей с телом завала. Затем фронтальным погрузчиком выбирается мелкая фракция завала, начиная с его нижней кромки. Данные операции повторяются до момента обеспечения свободного доступа к пораженным. Далее осуществляется их осво-

бождение, оказание им медицинской помощи и эвакуация их из завала. Операция по деблокированию и резке бетонных, железобетонных, металлических конструкций и арматуры осуществляется расчетом, оснащенный аварийно-спасательным инструментом.

Разборка завала у стены здания осуществляется с использованием бульдозера, экскаватора или крана. В сплошных завалах высотой более 2 м целесообразно отрывать котлован размером не менее 2x2,5 м.

При отрывке котлована в завале у стены здания экскаватором вначале расчищается рабочая площадка с таким расчетом, чтобы при повороте платформы на 90° расстояние до стены здания было не менее 0,5 м. Ось копания должна проходить параллельно стене здания или под углом до 10...15° к стене.

Отрывка котлована бульдозером осуществляется аналогично отрывке котлована при откопке входа в подвал.

Краном извлекают крупные обломки конструкций.

Технологические операции по разборке завала вручную, резке конструкций выполняются расчетом из 3...4 человек, оснащенный ручным инструментом.

В случае невозможности использования высокопроизводительных машин разборка завала у стены здания осуществляется вручную звеном из 8 человек. Одновременно работают 4 человека: двое разбирают завал, двое отбрасывают обломки в сторону. Крупные обломки расчленяются или извлекаются из завала с использованием лебедки,

Лебедка устанавливается не ближе 1 м от края котлована, который необходимо отрыть в завале (при высоте завала 1 м объем выемки составляет 4...4,5 м³, при высоте завала 2 м – 18...21 м³, при высоте завала 3 м – 55...60 м³).

Опыт спасательных работ в ходе ликвидации последствий землетрясения показывает, что чаще всего процесс разборки завала в целях деблокирования пострадавших осуществляется вручную или с ограниченным применением средств механизации.

Устройство лаза в завале

Устройство лаза производится в основном методом расширения естественных полостей. Сущность данного метода заключается в увеличении объемов естественных полостей и пустот в теле завала за счет принудительного перемещения обломков конструкции на нужное расстояние в заданном направлении с последующей фиксацией при помощи элементов крепления в целях создания прямолинейного или криволинейного хода, позволяющего перемещаться спасателям и осуществлять извлечение пострадавших.

Для расширения естественных полостей применяется комплект специальных средств и приспособлений (винтовые, пневматические и гидравлические домкраты большой грузоподъемности, расширители, портативные лебедки и другие приспособления). Расширение полостей и пустот осуществляется в следующей последовательности:

- определяются геометрические размеры полости (ниши), размеры прилегающих обломков, углы их наклона относительно плоскости земли, характер связи между ними (наличие армированных и т.п.);
- выбираются направления и способы перемещения обломков;
- устанавливаются домкраты, различные приспособления, с помощью которых производится перемещение обломков на необходимую величину и в заданном направлении, при этом величина перемещения определяется с учетом возможной последующей усадки конструкции под собственным весом после ее закрепления.

Фиксация перемещаемых обломков и укрепление свода лаза производится специальными элементами крепления (штангами с изменяющимися размерами и т.п.). Способы установки креплений, их количество и углы фиксированного положения должны обеспечивать устойчивость прилегающей части завала как в продольном, так и поперечном направлениях, элементы крепления в лаз подаются вручную.

При обнаружении в направлении устройства лаза крупных обломков выбирается кратчайшее расстояние обхода их с учетом размещения обломков друг относительно друга. Направление проходки выбирается по местам расположения мелких несвязанных обломков, мусора, деревянных изделий и т.п. В случае невозможности обхода производится дробление, распиливание или проламывание проходов в крупных обломках. Это делается с помощью аварийно-спасательного инструмента (использование средств малой механизации ограничено ударно-динамическими нагрузками, которые могут вызвать вибрации обломков и привести к перемещениям и осадке всего тела завала или его части). В данных условиях наиболее целесообразно применение распиливания конструкций специальными дисковыми пилами.

Резка арматуры производится специальными ножницами или другим оборудованием. Применение газовых резаков в этих условиях должно быть ограничено по условиям противопожарной безопасности и возможного скопления газов. После обрезки ар-

матуры оставшиеся хвостики разделяются заподлицо с сечением лаза.

Выбор мелких обломков и других структурных составляющих завала, погрузка их в специальные емкости для последующей транспортировки, перемещение и выгрузка осуществляются вручную.

Работы по устройству лаза выполняются, как правило, специальной группой в составе командира группы (1 человек) и спасателей (4 человека).

При устройстве лаза применяются следующие способы расширения полостей:

1. Расширение полости в вертикальном направлении, для чего применяются домкраты большой грузоподъемности и различных конструкций. Данный способ является наиболее трудоемким, так как характеризуется перемещением практически всей прилегающей части завала в вертикальной полости.

2. Расширение полости в горизонтальном направлении. Расширение полости может быть как односторонним, когда расширение осуществляется в одном направлении, так и двухсторонним (обломки перемещаются в противоположных направлениях).

3. Расширение полости в сферическом направлении, когда перемещение обломков конструкции осуществляется по радиусам полусферы, центром которой является осевая линия лаза. Расширение может производиться как в полной полусфере, так и в ее части.

Для перемещения обломков может применяться прием частичного перемещения, при котором перемещается и фиксируется в заданном положении один из концов обломка (конструкции), или полного перемещения, когда перемещается и фиксируется вся конструкция. В ходе проведения работ по устройству лаза применяется комплексное сочетание различных способов и приемов для перемещения обломков.

Сечение лаза в свету должно составлять не менее 0,5...0,6 м² (углы поворотов – не более 90°) и обеспечивать возможность перемещения пострадавших на мягкой волокуше. В месте нахождения пострадавших сечение лаза по возможности должно быть увеличено до 0,8... 1,0 м² в свету в целях создания необходимых условий для оказания пострадавшему экстренной медицинской помощи и подготовки его к транспортировке.

Устройство галереи в грунте. Устройство галереи в грунте под завалом представляет собой совокупность действий спасателей по деблокированию пострадавших, находящихся на поверхности земли под завалом вне зданий, подвергшихся разрушению. Применяется в случаях, когда точно известно место расположения

пострадавшего, а применение иного способа его деблокирования неэффективно.

Устройство галереи предполагает выполнение следующих технологических операций:

- подготовительные работы;
- разработка грунта в приемке и по оси намеченной трассы проходки;
- установка креплений;
- деблокирование пострадавшего (пострадавших) непосредственно в месте его (их) нахождения.

Подготовительные работы включают:

- выбор места заглубления в грунт и направления галереи;
- ограждение места производства работ по периметру или установку предупреждающих (запрещающих) знаков;
- подготовку рабочей площадки, аварийно-спасательного инструмента, технических средств, элементов крепи к работе.

Место заглубления в грунт (приямок) и направление проходки галереи выбираются с учетом расстояния до пострадавшего, положения, в котором он находится, а также наличия по направлению оси галереи подземных коммуникаций и заглубленных элементов строительных конструкций. В целях точного выдерживания направления проходки проекция оси направления на поверхность завала фиксируется шнуром к устойчивым обломкам по верху завала.

Важными элементами подготовительных работ являются ограждение участка (места устройства галереи) и установка знаков безопасности.

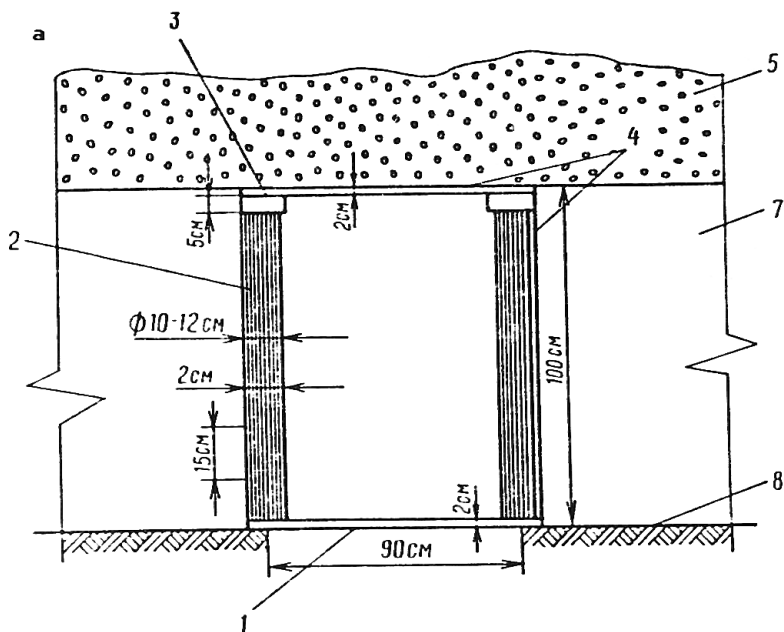
Перед началом откопки приямка рабочая площадка расчищается от обломков и строительного мусора, в удобном месте размещается аварийно-спасательный инструмент, складироваться элементы крепи. Приямок размером в плане 1,2 x 1,7 м и глубиной 1,5 м откапывается шанцевым инструментом с разрыхлением грунта вручную. Проходка собственно галереи предполагает разрыхление и откидывание грунта в приямок и далее в отвал. Разрыхление грунта в галерее и откидывание его в приямок выполняется малой саперной лопатой, а откидывание в отвал – большой саперной или совковой лопатой. При проходке галереи в плотных грунтах (III, IV группы по разработке) для рыхления применяют инструмент ударного или ударно-поворотного действия. Установка крепления (рис. 4.3) обычно осуществляется после откопки 2 м галереи (в слабых грунтах – 1 м). Затем цикл работ (откопка – установка крепления) повторяется.

При проходке по грунту галерею крепят следующим образом. Две стойки диаметром 10...12 см устанавливаются под прогоны, заведенные в галерею. В месте установки стоек отрывают лунки. Стойка устанавливается в лунку и подбивается под прогон. В пучащих породах под стойки укладываются лежни. После установки прогоны раскрепляются распорами. Если возможны вывалы мелких обломков завала и кусков грунта, то выполняется сплошная затяжка кровли и боков галереи. В противном случае затяжка кровли и боков производится вразбежку. Вначале затягивается кровля, затяжка боков начинается с почвы. Заделка пустот за затяжками производится по мере наращивания затяжек.

После обнаружения пострадавшего устраивается окончание галереи длиной до 2 м. Крепление окончания выполняется аналогично основной части галереи. Затяжка кровли в окончании галереи в связи с особенностями расположения пострадавшего и конструкции завала может не проводиться. В слабых грунтах (I, II группы по разработке) галерея со стороны забоя укрепляется опережающей крепью из досок (затяжек). Если пострадавший заблокирован обломками строительных конструкций, то выполняются операции по его деблокированию, при этом учитывается положение пострадавшего. Когда пострадавший расположен вдоль галереи (над ней), высвобождение производится посредством перерезания арматуры. В случае размещения пострадавшего поперек оси галереи или на краю ее (на грунте), деблокирование производится с помощью домкрата, который устанавливается на подкладку. При необходимости перерезается арматура. В обоих случаях устранение арматурных связей проводится с использованием ручной шлифовальной (отрезной) машины или кусачек. Отбойные молотки при деблокировании применяются ограниченно.

Все работы выполняются расчетом из 3 человек, на отдельных операциях могут быть задействованы 2 человека. Смена спасателей на рабочих местах производится через каждые 20...30 мин работы.

Применение традиционного способа проходки указанной галереи может предполагать разрыхление грунта в забое отбойным молотком, погрузку его вручную в вагонетку, перемещение по галерее с помощью двухбарабанной лебедки, у которой канат одного барабана перекинут через блок на анкере и закреплен на переднем крюке вагонетки, а конец каната другого барабана закреплен на заднем крюке вагонетки. При синхронной работе на одном барабане идет свивка, на другом – намотка каната, а при вращении барабанов в другом направлении – наоборот. Такой принцип работы позволяет осуществить транспортировку пустой и груженой вагонетки одной лебедкой.



б

1. Лежень
2. Стойка
3. Прогон
4. Затяжка
5. Тело завала
6. Дополнительная стойка (ремонтин)
7. Грунт
8. Нижний уровень галереи

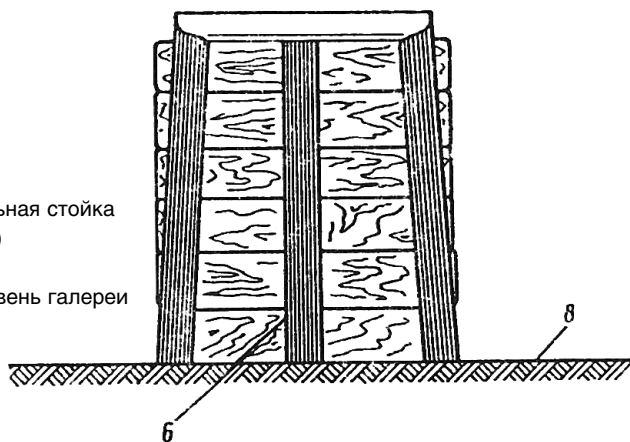


Рис. 4.3. Вариант устройства крепи в галерее, прокладываемой в грунте под завалом:

а – типовой элемент крепи (вид спереди);
 б – опережающая крепь (щит безопасности)
 при проходке в сыпучих грунтах

Разгрузка грунта осуществляется в отвал, из которого он удаляется на поверхность экскаватором.

Одним из возможных высокоскоростных автоматизированных способов проходки галереи в мягких и переувлажненных грунтах является способ раскатки, заключающийся в образовании цилиндрической полости раскатывающим рабочим органом, представляющим собой ряд установленных друг за другом на валу конических катков, которые под действием привода обеспечивают его поступательное самозавинчивающееся движение в грунте.

Для проходки цилиндрических выработок и скважин большого диаметра Институтом горного дела Сибирского отделения Российской академии наук разработана реверсивная машина раскатки.

Проходка осуществляется за счет самозавинчивающегося движения агрегата, раздвижки и уплотнения грунта в стороны катками, установленными на валу с эксцентриситетом. Силовой привод рабочего органа расположен непосредственно в машине и обеспечивает ее полную автономность в работе. Скорость проходки зависит от частоты вращения рабочего органа, а энергетические затраты, кроме того, от сопротивления грунта снятию. При раскатке крепления выработки не требуется.

Деблокирование пострадавших из замкнутых помещений

Устройство прохода (проема) в заблокированное помещение. Проходы в заблокированные помещения могут устраиваться в виде проемов в перекрытиях (покрытиях), стенах (перегородках), входных дверях как снаружи здания, так и из соседних (смежных) помещений, доступ в которые свободен или предварительно подготовлен. Расположение и размеры проема должны обеспечивать возможность беспрепятственного и относительно удобного проникновения через него внутрь заблокированного помещения спасателей и эвакуации пораженных, в основном тех, которые утратили способность к самостоятельному передвижению.

Обычно проемы устраиваются в виде квадрата (прямоугольника) площадью 0,5...1,0 м² в свету со сторонами 0,6 (1,0) x 0,8 (1,0) м. При устройстве проема в стене или заклинившей двери его нижняя кромка должна быть на высоте 0,7...1,2 м над уровнем пола или поверхности земли. Устройство проема в ограждающих конструкциях заблокированных помещений в различных вариантах предполагает выполнение следующих технологических операций:

- подготовку рабочего места для размещения средств механизации и поверхности конструкции в месте пробивки проема, предварительную разборку завала или откопку приямка, выбор места размещения и обозначения контура проема;

- пробивку проема в железобетонной (бетонной) конструкции или кирпичной стене;
- обрезку (загибание) прутьев арматуры;
- вырезание проема в металлической двери;
- пробивку (сверление) отверстий по контуру проема;
- выламывание (вытягивание) обсерленного обломка конструкции.

Пробивка проема является наиболее трудоемкой и продолжительной технологической операцией. Проем в наружной стене здания может быть осуществлен с применением следующих технических средств:

- навесного гидромолота;
- гидроклиновой установки;
- бетонолома или отбойного молотка;
- ручной механизированной алмазной пилы;
- передвижного станка алмазного сверления;
- невзрывных разрушающих средств (НРС).

В случаях разрушения железобетонных конструкций все способы, за исключением алмазной резки и сверления, требуют перерезания огневой (газопламенной) резкой обнаженных арматурных стержней. Способы с применением гидроклиновой установки и невзрывных разрушающих средств требуют предварительного высверливания шпуров в разрушаемых конструкциях.

Устройство проемов в железобетонных стенах толщиной 300, 380 и 510 мм (в основном в наружных стенах) может выполняться гидроклином, навешенным на экскаваторе, например ЭО-3322. Гидроклин должен быть смонтирован со стороны прямой лопаты. В процессе разрушения конструкции стены необходимо следить за образованием трещин за пределами контура проема и, при необходимости, производить обрушение неустойчивых кусков бетона или иного материала. На данной операции должно быть занято три спасателя: один управляет машиной, второй следит за выполнением работ, третий производит обрушение неустойчивых кусков бетона и обрезает арматуру, обнаженную в пределах контура проема, при помощи аппарата газовой резки металла.

Разрушение бетона и малоармированного железобетона также осуществляется с помощью гидроклиновой установки.

В комплект оборудования установки входят:

- копрессорная станция производительностью не менее 3 м³/мин;

- ручной перфоратор для бурения шпуров;
- энергоустановка с комплектом раскалывающих гидроцилиндров.

Разрушение осуществляется путем установки в пробуренные шпуры диаметром 36...50 мм и глубиной 400...650 мм раскалывающих цилиндров, создания в них давления 40...50 МПа, при котором клин внедряется между раскалывающими щеками, создавая разрушающие напряжения, в результате которых в конструкции образуется трещина.

При разрушении железобетона трещину можно увеличить до 50...60 мм путем смены раскалывающих щек. Арматурные стержни перерезаются электрокислородным или газокислородным резаком.

Для образования проема в конструкции высверливают серию врубовых и отбойных шпуров. Врубовые шпуры располагают в центральной части проема по контуру основания усеченной пирамиды с шагом 20...25 см под углом 45° таким образом, чтобы шпуры располагались в боковых гранях пирамиды. Отбойные шпуры с таким же шагом располагают по контурной линии проема, причем шпуры в зависимости от толщины конструкции могут располагаться вертикально или под некоторым углом к стене.

Образование проема в стене ручной механизированной алмазной пилой возможно при толщине стены не более 26 см. На такую глубину осуществляется резка каменных и бетонных конструкций алмазной кольцевой пилой типа «Партнер» (Швеция).

Проем в стене и перекрытии может быть образован также путем алмазного сверления по контуру проема сопряженных или расположенных с некоторым зазором (целиками) отверстий, разрушения (ломки) целиков и удаления массивного керна. Сверление производится кольцевыми алмазными сверлами диаметром 80..120 мм типа СКА, оснащенными природными дроблеными алмазами. Для работы применяются передвижные станки различной модификации с мощностью электрического двигателя не менее 2 кВт. Устройство проема с применением станка для алмазного сверления отверстий диаметром 80...125 мм по контуру проема с последующим удалением блоков проема осуществляется в три этапа:

- подготовительные работы;
- алмазное сверление отверстий;
- удаление блоков проема из конструкций.

Подготовительные работы предусматривают организацию подходов к рабочей площадке, доставку оборудования и оснастки в зону производства работ, разметку контура проема, подключение системы электро- и водоснабжения.

Для сверления отверстий целесообразно применять алмазные сверла диаметром 80, 100 и 125 мм. В процессе сверления нужно следить за тем, чтобы усилия подачи не превышали величины, при которой может произойти заклинивание инструмента. При прекращении подачи или оттока воды следует немедленно вывести сверло, выключить двигатель, выяснить и устранить причину неисправности. При сверлении участков с арматурой необходимо уменьшить усилие подачи во избежание поломки режущей части сверла и перегрузки двигателя. При появлении искр следует резко снизить усилие подачи и увеличить расход воды.

Керн удаляется из сверла под действием собственной массы при повороте сверла на 90° (вниз). Работы по данному этапу выполняют два спасателя-оператора алмазного сверления.

Удаление блоков проема из конструкции стены осуществляется следующим образом:

- за элемент разрушенной конструкции массой не менее 100 кг закрепляется рычажная лебедка грузоподъемностью до 0,5 т;
- крюк лебедки заводится в пробуренное центральное отверстие верхней части проема;
- натяжением на лебедке блок проема опрокидывается на рабочую площадку.

Сверление отверстий глубиной свыше 300 мм производится путем последовательного отбора кернов. В этом случае буровая головка отводится от устья и керн из скважины извлекается с помощью специального керноотборника.

Разрушение бетона, кирпичной кладки и малоармированного железобетона при устройстве проема можно также осуществлять с помощью невзрывных разрушающих средств, изготовленных в виде патронов и помещенных в шпур, пробуренные по специальной схеме. При этом материал может быть разрушен при расположении шпуров по двум технологическим схемам – с центральным врубом и врубом по контуру проема. В практике большее распространение получила первая схема.

НРС представляют собой порошкообразные или плотные композитные материалы на основе негашеной извести с добавками алюмоферритных, силикатных и сульфатных соединений. Разрушение конструкций осуществляется за счет создания предельных разрушающих напряжений на стенки шпура при взаимодей-

ствии материала НРС с водой и его твердении с увеличением объема.

В практике в настоящее время применяется выпускаемый промышленностью порошкообразный НРС-1. Его недостатком является узкий температурный диапазон применимости (только при положительной температуре материала разрушаемой конструкции). Эффективность процесса разрушения возрастает в случае применения патронированных НРС, которые в настоящее время разрабатываются в Японии и разрабатываются в России. Эти средства имеют более широкий температурный диапазон применимости.

Заклинившиеся защитно-герметические (герметические) двери защитных сооружений или стальные (обшитые металлическими листами) двери других помещений вскрываются вырезанием проема, обрезанием запорного устройства или петель при помощи аппарата газопламенной резки или отрезной (шлифовальной) машины с абразивным диском.

Для устройства прохода через проем в стене или двери с обеих сторон в виде ступенек могут укладываться обломки конструкций. В проеме перекрытия в этих целях устанавливается приставная лестница или закрепляется специальное подъемное устройство блочного типа.

При выборе средств разрушения для устройства проема через перекрытия необходимо учитывать:

- обязательность обеспечения безопасного ведения работ;
- стесненность производственных условий;
- ограниченность механизированной доставки технических средств и оборудования к месту работ;
- отсутствие энергоисточников и освещения;
- опасность работ из-за возможного обрушения конструкций стен.

С учетом этих условий технические средства для производства работ должны в первую очередь удовлетворять требованиям безопасности, иметь небольшие габариты и массу, позволяющие доставлять их вручную через завалы и узкие проходы, автономный энергоисточник или иметь возможность энергоснабжения от автономных энергоустановок.

Указанным требованиям и условиям производства работ при устройстве проемов через перекрытия в большей мере удовлетворяют следующие способы резки и разрушения:

- алмазная резка механизированной пилой;
- алмазное сверление смежных отверстий по контуру проема;
- гидроклиновое разрушение;

– разрушение бетоноломом или отбойным молотком.

Выбор способа резки и разрушения бетона должен проводиться с учетом следующих особенностей:

- способы с применением алмазных рабочих органов требуют расхода воды для охлаждения инструмента: при сверлении – 5...6 л/мин, при резке ручной пилой – 15 л/мин;
- способы с механическим разрушением бетона применяются в сочетании с огневой резкой арматурных стержней и оказывают виброударное воздействие на конструкцию, что может ограничить возможность их применения по условиям безопасности.

Наиболее эффективными и безопасными способами разрушения при устройстве проемов в перекрытии являются алмазное сверление и резка.

Устройство проема с помощью гидроклиньев и бетонолома производится в случае исключения возможности обрушения поврежденных конструкций от виброударного воздействия при разрушении бетона. Эти способы применяются в сочетании с огневой резкой арматурных стержней.

Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий

Спасение с использованием автолестниц. Эвакуация людей с верхних этажей разрушенных зданий может успешно осуществляться с помощью пожарной автолестницы типа АЛ-30 (131). Автолестница смонтирована на шасси грузового автомобиля высокой проходимости ЗИЛ-131 и применяется для обслуживания зданий и сооружений высотой до 30 м. Боевой расчет состоит из 5 человек.

Спасение людей с помощью автолестницы осуществляется после обнаружения пострадавших, выбора места площадки и оборудования ее для установки автолестницы (при необходимости). Автолестница устанавливается на площадке размером 11,5 x 4,5 м на расстоянии около 10 м от здания в местах наибольших завалов. Площадка для установки автолестницы не должна иметь уклон более 12%. При углах наклона лестницы до 60° разрешается подъем только одного спасателя, при углах наклона выше 60° допускается подъем двух человек с интервалом 10 м. При прислоненной лестнице одновременно может перемещаться любое количество людей с интервалом не менее 3 м. При подъеме и опускании по лестнице во избежание ее раскачивания необходимо, чтобы люди ступали не в такт. Эвакуация пострадавших по лестнице осуществляется в зависимости от их состояния спасателем или самостоятельно.

Нормы времени выполнения основных операций при работе на автолестнице типа АЛ-30 (131), с:

Подъем по автолестнице с тетивами:	
на 20 м	27
на 25 м	35
на 30 м	44
Подъем лестницы на 75°	25
Выдвигание на полную длину	25
Поворот на 90° вправо и влево	14
Опускание с 75° до 0°	27
Сдвигание при угле наклона 75°	27
Одновременный подъем на 75°, полное выдвигание и поворот на 90°	55

Спасение с использованием автоподъемников. Для доступа спасателей к пострадавшим на уровень 10-го этажа применяются автомобильные подъемники и строительные вышки. Основными условиями их использования являются: наличие необходимой площадки для установки подъемника и соответствие расстояния до стены здания радиусу рабочей зоны подъемника.

Для выполнения работ автовышку устанавливают на заранее подготовленной ровной горизонтальной площадке (с уклоном не более 3°) размером, соответствующим габаритам базовой машины с учетом радиуса рабочей зоны. Для обеспечения устойчивости машины под ее колеса подкладывают инвентарные упоры. Перед подъемом телескопа в рабочее положение устанавливают боковые упоры, под них подкладывают инвентарные деревянные подкладки. При установке автовышки типа АП-17А в рабочее положение телескопическую часть обязательно выверяют по откосу. Перед подъемом спасателей проводят опробывание вышки на холостом ходу, при котором проверяют плавность движения рабочей платформы при подъеме и опускании, устойчивость машины и действия предохранительных устройств.

Во время пробного подъема рабочую площадку поднимают на полную высоту колена мачты до крайних положений, пока она автоматически не выключится. При срабатывании семафора подъем прекращают. После проведения контрольного подъема и спуска пустой рабочей платформы начинают осуществлять подъем спасателей и спуск пострадавших, которые могут находиться на рабочей платформе сидя, лежа и стоя.

Спасение с использованием вертолетов. Существует несколько вариантов использования вертолетов:

- выброска линия на крышу (верхний уровень сохранившейся части здания);

- зависание на большой высоте (до 50 м), спуск спасателей и необходимого оборудования, эвакуация пострадавших;
- посадка (зависание на малой высоте 1...1,5 м), доставка спасателей и необходимого оборудования и эвакуация пострадавших.

В первом варианте с помощью вертолета перебрасывают лить (веревку, веревочную лестницу) через крышу или через верхний уровень сохранившегося здания для дальнейшего закрепления одного конца линия и подъема спасателей и спуска (самоспасания) пострадавших по другому концу.

Во втором варианте при зависании вертолета на большой высоте (до 50 м) спуск спасателей и доставка необходимого оборудования, а также эвакуация пострадавших и грузов осуществляется при помощи спускового устройства роликового типа СУ-Р.

Подъем пострадавших в вертолет можно осуществлять по веревочной лестнице или с использованием бортовой лебедки. При зависании вертолета на малой высоте пострадавшие могут подняться в вертолет самостоятельно или с помощью спасателей.

Спасение людей по сохранившимся или восстановленным лестничным маршам. Эвакуация людей с устройством проемов из соседних помещений или секций (подъездов) с сохранившимися лестничными маршами осуществляется при блокировании людей в помещениях разрушенного здания в случае сохранения лестничных маршей. Расположение и размеры проема должны обеспечивать возможность беспрепятственного и относительно удобного проникновения через него спасателей и эвакуацию пострадавших. Выбор способа эвакуации пострадавших зависит от состояния пострадавшего, степени внешней угрозы для пострадавшего и спасателя, а также от имеющихся средств для транспортирования. Эвакуация с верхних этажей зданий осуществляется по сохранившимся лестничным маршам своей лестничной клетки или через устроенный проем по лестничному маршу другой лестничной клетки пострадавшие эвакуируются на носилках двумя (четырьмя) спасателями или своим ходом с помощью сопровождающего. Эвакуация пострадавших вниз через проемы в перекрытии осуществляется с помощью спасательного пояса, веревки, горизонтально подвешенных носилок с пострадавшим.

Для укрепления (временного восстановления) поврежденных элементов конструкций лестничных клеток используются два основных способа.

1. Установка дополнительных опор (в виде деревянных или металлических стоек с подкладками и клиньями) под поврежденный

лестничный марш или плиту лестничной площадки, которая включает:

- оценку несущей способности конструкции и выбор варианта ее укрепления;
- доставку дополнительных опор (стоек) или их заготовку на месте из подручных материалов;
- установку и закрепление дополнительных опор;
- проверку устойчивости и несущей способности укрепленной конструкции.

После визуального обследования выбирается вариант укрепления лестничных маршей.

Укрепление лестничного марша или плиты лестничной площадки осуществляется при помощи стоек диаметром 10..12 см. В качестве стоек используются стойки забойщицкие. Работы по укреплению лестничного марша выполняются расчетом из 3 человек: двое устанавливают стойку в нужное положение и один забивает клин между стойкой и маршем. Если стойка устанавливается в конце марша, то укладывается прокладка и вбивается клин под низ стойки. При установке стойки в середине лестничного марша укладывается прокладка и забивается клин в верхней части между маршем и стойкой. В случаях, когда стойки не заготовлены заранее, используется подручный материал (трубы, бревна и т.п.). Для работы по укреплению лестничного марша достаточно иметь комплект шанцевого инструмента.

2. Усиление соединения лестничного марша с плитой лестничной площадки установкой дополнительных крепежных деталей, которое включает:

- оценку состояния и целостности соединения лестничного марша с плитой лестничной площадки и выбор варианта его укрепления;
- сверление (пробивку) отверстий под установку дополнительных крепежных деталей;
- установку и закрепление дополнительных армированных шпонок (металлических скоб) или болтов;
- проверку устойчивости дополнительного крепления.

Для сверления отверстий в местах установки дополнительных креплений применять инструмент ударного или ударно-поворотного действия рекомендуется ограниченно.

Связь лестничных маршей с лестничными площадками может быть усилена дополнительными сварными соединениями проектных деталей.

Для эвакуации пораженных при обрушении лестничного марша или плиты (плит) лестничной площадки на их место устанавливаются временные переходы в виде трапов, мостиков или настилов из досок и бруса, изготовленные на месте из подручных материалов или заготовленные заранее. Технология работ по устройству временных переходов может включать: установку элементов лесов (подкосов, схваток, прогонов и пр.) скреплением их гвоздями, арматурой, болтами, хомутами и т.п.; расшивку стоек для укрепления их с другими элементами; укладку и укрепление настила, установку ограждений. Работы проводятся вручную двумя плотниками и двумя помощниками. Для выполнения работ потребуется комплект шанцевого инструмента и комплект инструмента плотника.

Спасение людей с верхних этажей зданий с использованием канатных дорог. Для спуска (эвакуации) людей с верхних этажей зданий и сооружений применяют специальные канатноспускные устройства. В состав устройств входят катушка с намотанным на нее несущим элементом (тросом или лентой), ручка для возврата несущего элемента, тормозной механизм для обеспечения безопасной скорости спуска, дублирующий ручной тормоз.

Подготовка к спуску заключается в закреплении катушки канатноспускного устройства к конструкциям здания (сооружения) и фиксации несущего элемента с карабином спасательного пояса, предварительно надетого на пострадавшего. После этого осуществляется осторожный, медленный спуск пострадавшего.

Все операции выполняются силами 4 спасателей, из которых двое располагаются наверху, а двое – внизу, на земле. Располагающиеся внизу принимают пострадавшего и транспортируют его за пределы рабочей площадки на пункт сбора пострадавших.

Спасение людей с верхних этажей зданий с использованием спасательных рукавов. Для спасения людей с верхних этажей зданий и сооружений могут использоваться спасательные рукава. Рукава размещаются в зданиях и сооружениях с входов с одного или нескольких уровней одновременно. Для спуска людей рукав закрепляется на спасательном устройстве с помощью разъемного металлического кольца, для которого в верхней части предусмотрено отверстие.

Пострадавшего, эвакуируемого с высоты, размещают в спасательном рукаве и направляют к земле на пункт сбора. В ходе перемещения по полости рукава может регулироваться скорость спуска как спасаемым за счет изменения положения частей своего тела, так и спасателями, находящимися в завале, путем раз-

личных тактических действий, а также за счет различного конструктивного исполнения рукава.

Эвакуация пострадавших из мест блокирования. Выбор способа эвакуации пострадавших зависит от вида и объема ранения пострадавшего, его состояния, степени внешней угрозы для пострадавшего и спасателя, имеющихся средств для транспортировки, протяженности пути эвакуации, вида места блокирования и способа обеспечения доступа к пострадавшим. Пострадавшие эвакуируются из мест блокирования до пункта сбора пострадавших в два этапа: из мест блокирования до рабочей площадки и с рабочей площадки до пункта сбора пораженных.

Для того, чтобы была успешно выполнена задача спасения пострадавших, спасатели (личный состав подразделения) должны быть специально подготовлены для умелого обращения с пострадавшими и для проведения их эвакуации из мест блокирования.

Каждый спасатель должен владеть различными способами эвакуации пострадавших, а также навыками изготовления вспомогательных средств транспортировки. Незнание или выбор неправильных средств транспортировки может ухудшить состояние пострадавших вплоть до угрозы летального исхода.

Пострадавшие эвакуируются как с помощью средств транспортировки, так и без них таким образом, чтобы они видели куда их переносят. Для транспортировки пострадавших спасатели могут использовать такие средства, как носилки и кусок ткани (шерстяное одеяло, плащ-палатка и т.п.). Также могут использоваться временные вспомогательные средства для транспортировки. С помощью указанных средств, учитывая различные факторы, пораженных можно переносить, оттаскивать (отволочивать) спускать или поднимать. При эвакуации пострадавшего с помощью носилок его ноги должны быть обращены в сторону переноски. Таким образом выполняется основное правило эвакуации: взгляд пострадавшего в направлении движения (прочь от опасности). Исключение составляет эвакуация по поднимающемуся пути. В этом случае голова пострадавшего обращена в сторону эвакуации. При достижении уровня горизонтальной поверхности носилки с пострадавшим немедленно поворачиваются ногами в направлении эвакуации.

Если в эвакуации пострадавших (при их транспортировке) участвует большое количество спасателей, то они действуют по единым командам. Ответственным за транспортировку и подачу команд является старший расчета спасателей или один из спасателей.

При переноске носилок команды подает тот спасатель, который стоит впереди. Если впереди носилки находятся два спасате-

ля, то команды подает спасатель, стоящий справа по ходу движения.

Команды подразделяются на предварительные и исполнительные. Спасатели занимают свои места рядом с носилками (между ручками или с внешней стороны ручек) и глядят в направлении транспортировки. По команде «Схватить!» спасатели берутся за ручки носилок. На вопрос стоящего справа в голове «Готово?» спасатели отвечают «Готово» или сообщают причину, которая препятствует переноске. По команде «Подни-май!» спасатели осторожно и равномерно поднимают носилки. По команде «Группа – марш» спасатели идут не в ногу семенящим шагом. Движение в ногу **запрещается**. Если необходимо остановиться, то подается команда «Группа – стой!». По команде «По-ста-вить!» носилки осторожно ставятся на землю или другую поверхность, после этого спасатели могут распрямиться. При переноске на большие расстояния четырьмя спасателями они могут при необходимости по-меняться местами, для чего, после выполнения команд «Группа – стой!» и «Поставить!», следует команда «Смена носильщиков!».

Спуск или поднятие пострадавших должно проводиться только с использованием табельных средств: спасательного пояса, носилок, грузового каната (веревки, пенькового троса). Использование куска материи и вспомогательных средств транспортировки для выполнения этих задач **запрещается**. Пострадавшие могут в зависимости от тяжести поражения опускаться (подниматься) в вертикальном или горизонтальном положении. При этом проводка грузового троса спасателем осуществляется способом «рука через руку» или «через плечо» (рис. 4.4).

Эвакуация пострадавших из завалов и заваленных помещений

В зависимости от обстоятельств, сложившихся в результате завалов, и от того, как осуществляется доступ к пострадавшему (разборкой завала сверху, устройством галереи и лаза, пробивкой проема в конструкции или откопкой входа в помещение), применяются различные способы эвакуации пострадавших.

Отволачивание при сложенных друг на друга или связанных запястьях рук пострадавшего (рис. 4.5). При этом способе пострадавший должен взяться обеими руками за затылок спасателя и немного поднимать свою голову при волочении. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии (обессилен), то его запястья связываются с помощью треугольного куска ткани.

Действия спасателя:

- соединить запястья лежащего на спине пострадавшего треугольным куском ткани (носовым платком и т.п.);

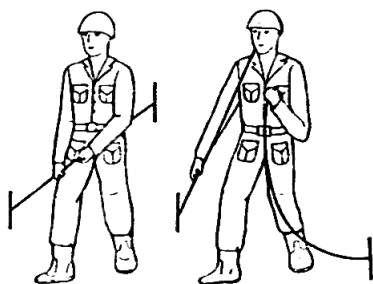


Рис. 4.4. Способы проводки грузового троса

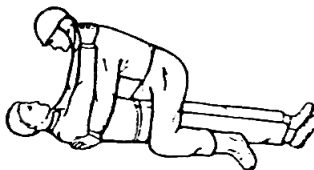


Рис. 4.5. Отволачивание с соединенными вместе запястьями

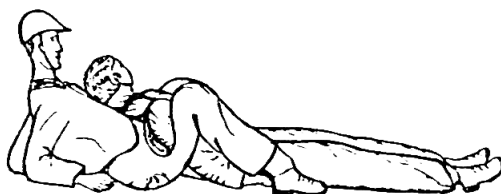


Рис. 4.6. Отволачивание двигаясь на спине

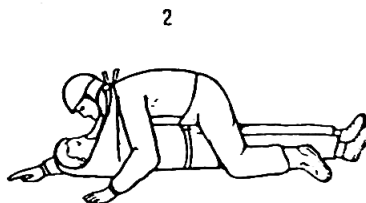
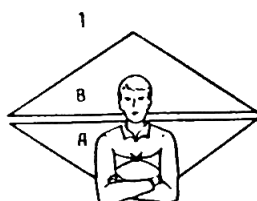


Рис. 4.7. Отволачивание с помощью треугольных кусков ткани

- присесть с согнутыми в коленях ногами над пострадавшим;
- положить соединенные вместе запястья пострадавшего к себе на затылок;
- отволакивать пострадавшего;
- во время транспортировки поддерживать голову пострадавшего одной рукой.

Отволачивание, двигаясь на спине (рис. 4.6). Действия спасателя:

- слегка поднять пострадавшего за плечи;
- пододвинуться своим телом под пострадавшего настолько, чтобы прочно захватить согнутыми бедрами пострадавшего под лопатками;
- пробираться вместе с пострадавшим спиной вперед, опираясь снизу руками.

Отволачивание с помощью двух треугольных кусков ткани (рис. 4.7). Действия спасателя:

- положить один треугольный кусок ткани под спину пострадавшему, пропустить оба конца по бокам и под мышками пострадавшего и завязать концы узлом при использовании их полных длин; положить второй треугольный кусок ткани под затылок пострадавшего и завязать его таким образом, чтобы голова пострадавшего была защищена при волочении;
- положить узел себе на затылок и отволакивать пострадавшего.

Переноска на плечах. Этот способ применяется после приведения пострадавшего в приподнятое (стоячее, рис. 4.8 или сидячее, рис. 4.9) положение.

Действия спасателя при приподнятом положении пострадавшего:

- подступить ногой под стоящего (приподнятого) пострадавшего, обхватить его одной рукой за запястье противоположной руки, протянуть руку пострадавшего через свое плечо, провести свою свободную руку сзади вокруг или между ног пострадавшего, этой же рукой перехватить запястье руки пострадавшего, протянутой через свое плечо;
- приподняться и распределить вес пострадавшего на оба свои плеча.

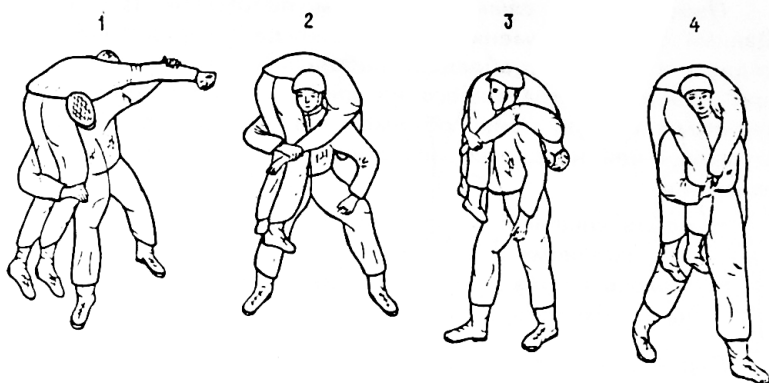


Рис. 4.8. Способ переноски на плечах при стоящем пострадавшем

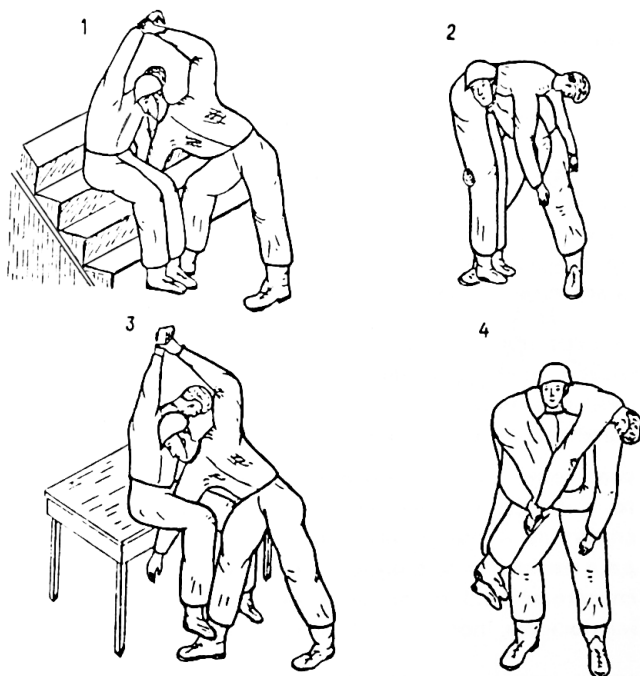


Рис. 4.9. Способ переноски на плечах при сидящем пострадавшем

Действия спасателя при сидячем положении пострадавшего:

- со слегка расставленными ногами подступить вплотную к пострадавшему, обхватить одной рукой запястье противоположной руки пострадавшего, наклонить верхнюю часть тела к пострадавшему и провести другую руку под его коленями (коленом) настолько, пока вес пострадавшего не станет одинаковым на плечах спасателя – пояс пострадавшего между лопаток спасателя;
- приподняться вместе с пострадавшим и унести его.

Переноска на спине (рис. 4.10). Действия спасателя:

- обхватить скрещенными руками запястья стоящего пострадавшего;
- поднять вверх руки пострадавшего, одновременно поворачиваясь к нему спиной, слегка согнуть колени;
- положить руки пострадавшего, сложенные крестом, к себе на грудь таким образом, чтобы левой рукой обхватить лежащую сверху правую руку пострадавшего приблизительно на уровне ушей, свою правую руку спасателю при переноске оставить свободной.

Переноска на спине в сидячем положении (рис.4.11). Данный способ применяется тогда, когда пострадавший находится в сознании, обладает небольшим весом, при этом при принятии пострадавшего на спину, его необходимо посадить на выступ стены, обломок конструкции, лестничную ступеньку или на другие аналогичные предметы. Действия спасателя:

- встать спиной к пострадавшему, обхватить его ноги под коленями;
- помочь пострадавшему положить руки на свои плечи и обхватить ими грудь.

Переноска на руках (рис. 4.12). Действия спасателя:

- помочь пострадавшему обхватить обеими руками свой затылок;
- обхватить одной рукой пострадавшего сзади за плечи;
- наклониться, подхватить другой рукой пострадавшего под бедра и поднимать его, выпрямляясь.

Переноска двумя спасателями (рис. 4.13). Действия спасателя:

- один спасатель сзади обхватывает согнутые в локтях предплечья сидящего пострадавшего всеми пальцами рук

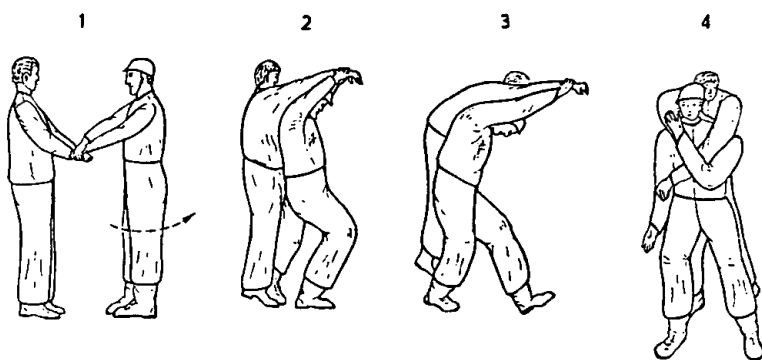


Рис. 4.10. Способ переноски на спине

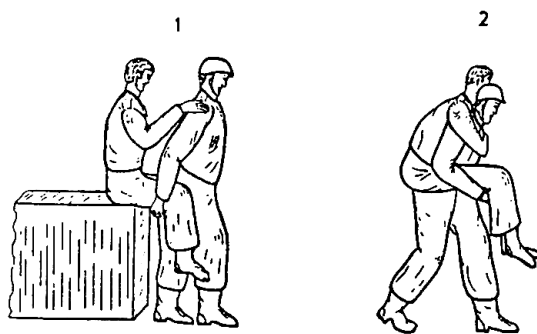


Рис. 4.11. Переноска на спине в сидячем положении

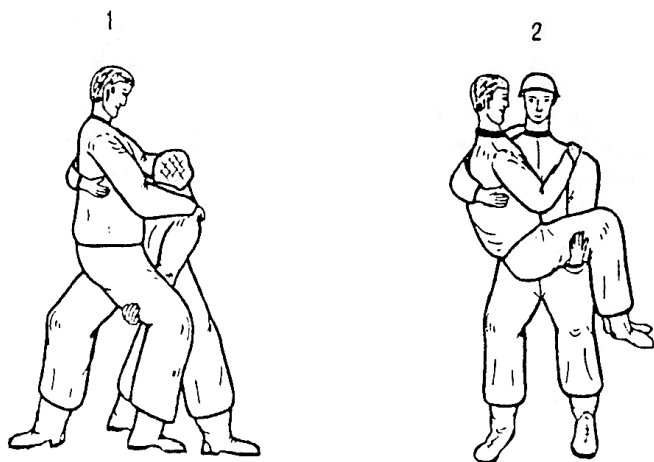


Рис. 4.12. Переноска на руках

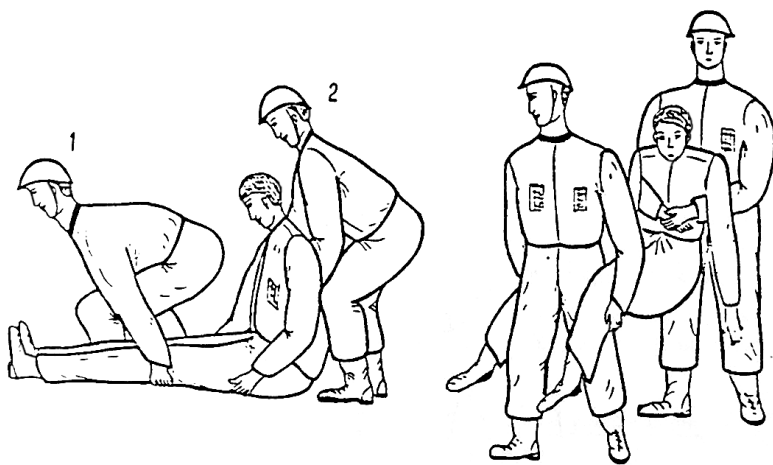


Рис. 4.13. Переноска двумя спасателями.
Действия спасателей при переноске четырьмя спасателями

- сверху, другой спасатель спереди становится между ногами пострадавшего и берется за его ноги под коленями;
- по команде одного из спасателей (первого) оба спасателя выпрямляются и уносят пострадавшего.

Переноска при помощи носилок. Важным элементом данного способа эвакуации является укладывание пострадавшего на носилки, оно может осуществляться сбоку или через ручки. Укладывание сбоку осуществляется следующим образом:

- спасатели 1...3 по команде поднимают пострадавшего и кладут его на согнутые в колене опорные ноги;
- спасатель 4 пододвигает сбоку носилки под пострадавшего и приподнимает их со стороны его головы, спасатели 1...3 осторожно укладывают пострадавшего на носилки, поворачивая опорные ноги.

Укладывание через ручки: спасатели 1...3 становятся, широко расставив ноги, над грудью, животом и ногами лежащего на спине пострадавшего; наклоняются к пострадавшему и берутся руками за его одежду, закручивая ее до полного прилегания к телу пострадавшего; спасатель 1 подхватывает пострадавшего одной рукой под затылок и придерживает его голову при поднимании; все спасатели распрямляются по команде спасателя 1, поднимают пострадавшего на вытянутых руках; спасатель 4 пододвигает носилки под пострадавшего со стороны его головы или ног между расставленными ногами спасателей; спасатели 1...3 осторожно укладывают пострадавшего на носилки. По возможности при укладывании пострадавшего на носилки он заворачивается в шерстяное одеяло или кусок ткани. После укладывания пострадавший должен закрепляться на носилках с помощью ремней или веревки поверх грудины, запястьев и колен.

Переноска пострадавшего на носилках осуществляется двумя (рис. 4.14) или четырьмя (рис. 4.15) спасателями.

Действия спасателей при переноске двумя спасателями:

- надеть ремни для переноски;
- встать между ручками носилок, глядя в направлении переноски;
- надеть петли ремней для переноски на ручки носилок;
- взяться за ручки носилок;
- медленно и равномерно распрямиться по команде спасателя 1 и унести пострадавшего.
- встать рядом с ручками носилок с внешней стороны;
- по команде спасателя 1 взяться за ручки носилок;

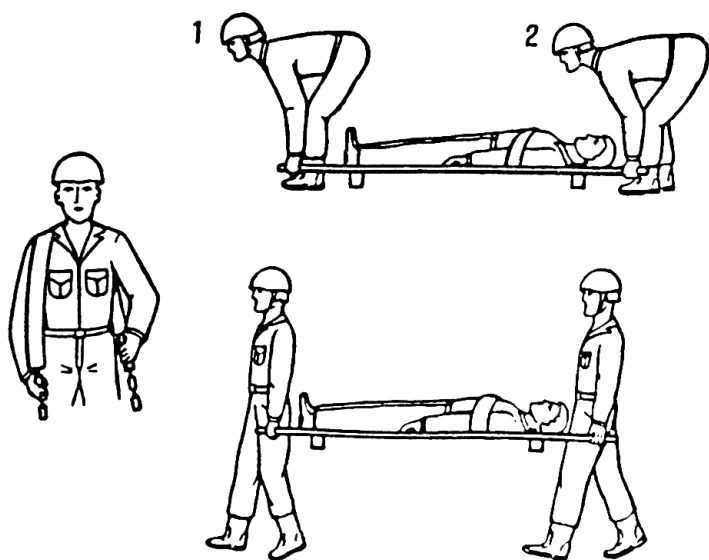


Рис. 4.14. Переноска на носилках двумя спасателями

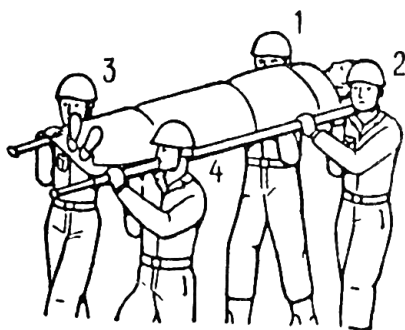


Рис. 4.15. Переноска на носилках четырьмя спасателями

- выпрямиться и по команде спасателя 1 медленно и равномерно начать движение не в ногу.

При эвакуации пострадавшего на большое расстояние или при наличии на пути эвакуации возвышений (спусков) переноска пострадавшего на носилках может осуществляться четырьмя спасателями на плечах. Таким образом на спусках (подъемах) обеспечивается горизонтальное положение пострадавшего. Действия спасателя:

- расположиться возле носилок, глядя по направлению движения;
- взяться по команде спасателя 1 за носилки обеими руками;
- по команде спасателя 1 поднять носилки на высоту плеч и положить их себе на плечи;
- начать движение не в ногу.

Снятие носилок осуществляется в обратном порядке после остановки спасателей.

Отволачивание пострадавшего при помощи куска ткани. Кусок ткани (шерстяное одеяло, плащ-палатка) подкладывается под пострадавшего сбоку или сзади одним или двумя спасателями.

Действия спасателей при подкладывании куска ткани сбоку:

- сложить одну длинную сторону куска ткани до середины в три складки, каждая шириной по 10 см;
- подложить кусок ткани сложенной стороной вплотную к пострадавшему, повернуть пострадавшего на бок, подвинуть равномерно кусок ткани под тело пострадавшего и осторожно вернуть его в исходное положение;
- схватить верхний край куска ткани и рывком вытащить его из-под тела пострадавшего.

Действия спасателей при подкладывании куска ткани сзади:

- кусок ткани сложить поперек до середины, ширина складок около 15 см, приподнять пострадавшего в сидячее положение;
- подложить кусок ткани сложенной стороной вплотную к пострадавшему со стороны спины;
- осторожно вернуть пострадавшего в исходное положение, схватить обеими руками за край сложенного куска ткани и рывком протащить кусок ткани под пострадавшим.

Отволачивание при помощи куска ткани применяется только в исключительных случаях, когда пострадавшего необходимо эвакуировать из места блокирования немедленно.

При отволачивании спасатель (спасатели) хватается за углы куска ткани, расположенные со стороны головы пострадавшего.

Эвакуация пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий. Способы эвакуации

Спуск пострадавшего вниз по приставной лестнице иноходью (рис. 4.16). Действия спасателя:

- взяться под мышками пострадавшего, способного двигаться, за ступеньки;
- защищать пострадавшего своим телом;
- вести пострадавшего иноходью вниз по лестнице.

Переноска вниз по лестнице пострадавшего в положении наездника (рис. 4.17). Действия спасателя:

- привести пострадавшего в положение наездника на своих бедрах;
- пропустить руки под мышками пострадавшего и взяться за перекладину лестницы;
- страховать с помощью своих рук пострадавшего от соскальзывания вбок и спускаться вместе с ним вниз по лестнице.

Спуск с помощью спасательного пояса. Потребность в спасателях – 3 человека. Потребность в средствах – веревка, спасательный пояс. Действия спасателей:

- вдвоем надеть на пострадавшего спасательный пояс;
- соединить приемные петли пояса с веревкой;
- перемещать пострадавшего к проему в перекрытии или стене здания и осторожно спускать его на веревке.

Третий спасатель внизу поддерживает пострадавшего.

Спуск с помощью петли (рис. 4.18). Потребность в спасателях – 3 человека. Потребность в средствах – веревка. Действия спасателей:

- для изготовления петли отмерить около 7 м веревки. Отмеренный конец веревки представить в виде буквы М, состоящей из четырех ветвей длиной от земли до уровня груди каждая. Ветви веревки сложить на уровне груди. На середине сложенных ветвей завязать (но не затягивать) узел.

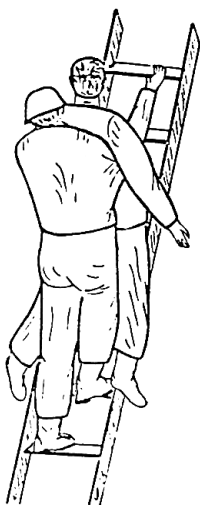


Рис. 4.16. Спуск пострадавшего вниз по приставной лестнице

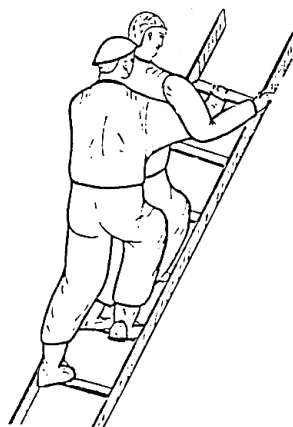


Рис. 4.17. Переноска вниз по приставной лестнице в положении наездника

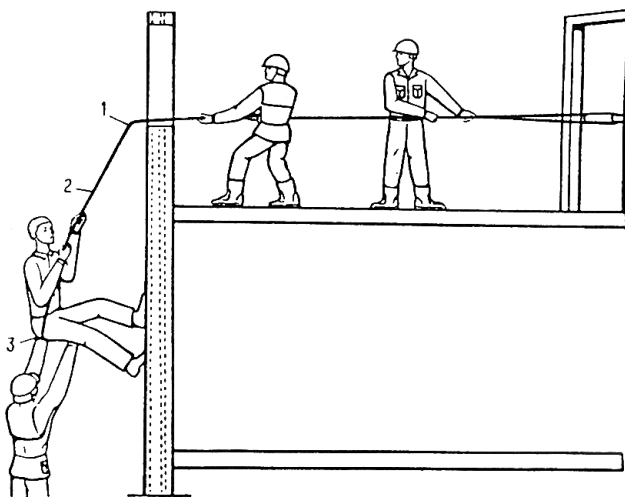


Рис. 4.18. Спуск пострадавшего с помощью петли

Вступить ногами в обе равных по размеру петли. Отдельную петлю надеть через голову и плечо. Переместить узел на высоту грудной клетки и затянуть;

- вдвоем надеть петлю на пострадавшего и осуществить его спуск, при этом пострадавший должен держаться двумя руками за веревку и во избежание вращения идти шаг за шагом вниз, по стене;

- третьему спасателю внизу поддерживать пострадавшего.

Если пострадавший не в состоянии передвигаться по стене, то он спускается вниз с оттяжкой от стены с помощью веревки третьим спасателем. **Запрещается** проводить грузовую веревку через острые кромки (края) предметов. Требуется установить защиту.

Спуск с помощью грудной перевязи (рис. 4.19). Потребность в спасателях – 3 человека. Потребность в средствах – веревка.

Действия спасателей:

- отмерить приблизительно 2 м веревки и накинуть ее на плечи пострадавшего через затылок;

- конец веревки пропустить под мышками пострадавшего и на спине перехлестнуть. Точка перехлеста концов веревки должна быть на уровне лопаток (как можно выше);

- перехлестнутые концы веревки пропустить со спины и обратно под мышками на грудь пострадавшего и связать на уровне грудной кости простым узлом. Грудная перевязь должна плотно прилегать к телу пострадавшего;

- вдвоем переместить пострадавшего к месту спуска и спустить его на длинном конце веревки, при этом третьему спасателю внизу поддерживать пострадавшего.

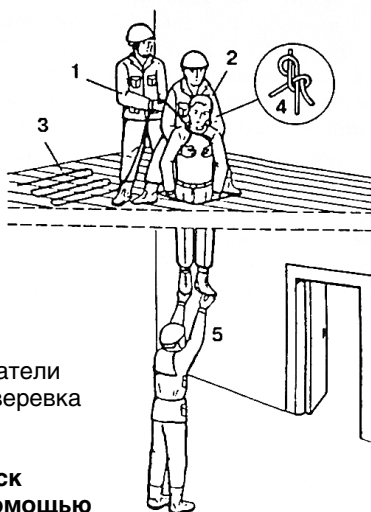
Спуск горизонтально подвешенных носилок с пострадавшим.

Потребность в спасателях – 1 отделение. Потребность в средствах – носилки, 2 или 4 грузовые веревки, 2 веревки для закрепления пострадавшего на носилках. Спуск носилок может осуществляться двумя или четырьмя спасателями. Действия спасателей:

- закрепить пострадавшего на носилках с помощью веревок поверх грудины, запястьев и колен;

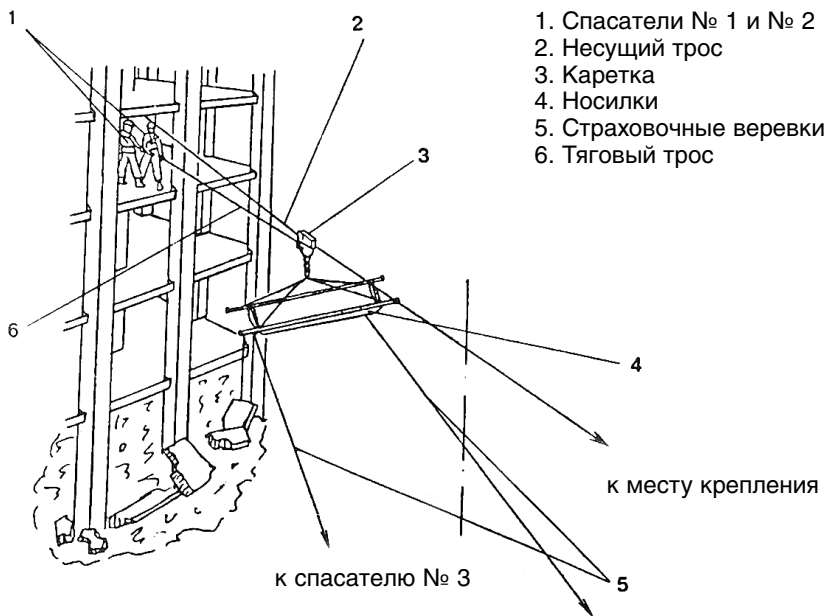
- грузовую веревку, сложенную пополам, или две веревки завязать на расстоянии 2 м от концов «восьмеркой»;

- концы грузовой веревки (веревок) завязать петлей и затянуть на ручках носилок;



- 1, 2, 5. Спасатели
- 3. Опорная веревка
- 4. Узел

Рис. 4.19. Спуск пострадавшего с помощью грудной перевязи



- 1. Спасатели № 1 и № 2
- 2. Несущий трос
- 3. Каретка
- 4. Носилки
- 5. Страховочные веревки
- 6. Тяговый трос

Рис. 4. 20. Схема организации работ по спуску пострадавших с помощью устраиваемой канатной дороги

к спасателю № 4

- передвинуть восьмерочный узел на расстояние приблизительно 40 см от ручек и затянуть;
- спасателям 1...4 взяться за основание восьмерочного узла на грузовых веревках; перенести носилки к месту спуска и сдвинуть их, переводя равномерно грузовые веревки. Аналогично осуществляется спуск двумя спасателями.

Спуск пострадавших с помощью устраиваемой канатной дороги (рис. 4. 20). Данный способ применяется в случае блокирования людей на верхних этажах (уровнях) разрушенного здания до 10-го этажа включительно, когда произошел разлом здания по лестничной клетке или когда обрушена значительная часть лестничных маршей. Спуск по канатной дороге предусматривает выполнение следующих операций (процессов):

- подъем спасателей на высоту;
- закрепление верхнего конца несущего троса;
- закрепление нижнего конца несущего троса;
- навешивание каретки с носилками на несущий канат;
- эвакуацию пострадавшего в носилках;
- демонтаж канатной дороги;
- спуск спасателей с высоты.

Выполнение вышеперечисленных операций (процессов) начинается после установления места блокирования людей на высоте, определения рационального пути подъема спасателей и места оборудования канатной дороги. Работы выполняются расчетом из 5 человек. Первый номер, используя ручные лестницы, альпинистское снаряжение, выступы конструкций здания, поднимается на заданную высоту и закрепляет страховочную веревку за устойчивые конструкции. Второй номер, имея при себе тяговый трос, приспособления для закрепления на этаже несущего троса, две каретки для спуска, поднимается за первым. Доступ (подъем) спасателей к пострадавшим может быть осуществлен любым другим из возможных способов. Старший расчета наблюдает за подъемом спасателей.

Поднявшись на высоту, первый и второй номера оказывают первую медицинскую помощь пострадавшим, с помощью тягового троса поднимают шторм-трап (при необходимости) и верхний конец несущего троса канатной дороги. Первый номер закрепляет несущий трос, второй номер закрепляет шторм-трап и направляет к нему людей, способных самостоятельно спускаться, страхует их при спуске. Третий и четвертый номера, после подачи на высоту

шторм-трапа и несущего каната, навешивают на несущий трап каретку, закрепляют и натягивают его. Первый номер тяговым тросом поднимает каретку с подвешенными на ней носилками, вместе со вторым номером укладывает на носилки пострадавшего и надежно закрепляет его на носилках, удерживая каретку тяговым тросом, после чего носилки спускаются вниз, где их принимают третий и четвертый номера и старший расчета. Этот процесс повторяется до тех пор, пока не будет эвакуирован последний пострадавший. Завершив эвакуацию, спасатели демонтируют канатную дорогу и спускаются сами, снимая страховочную веревку и другие штатные средства, использованные при подъеме. При выполнении работ по спуску пострадавших спасатели могут использовать следующие штатные средства: комплект альпинистского снаряжения, штормовую лестницу, носилки санитарные, веревку спасательную (50 м), инвентарные приспособления для крепления верхнего и нижнего концов несущего троса канатной дороги, ручной инструмент, универсальную сумку спасателя.

Данный способ изложен для условий, не отягощающих выполнения работ. При выполнении работ в атмосфере, непригодной для дыхания, спасатели должны находиться в средствах индивидуальной защиты (СИЗ) и иметь комплект СИЗ для пострадавших. При выполнении работ в темное время суток должно быть предусмотрено освещение рабочих площадок и мест эвакуации пострадавших.

Эвакуация людей с помощью штормовых лестниц. Этот способ применяется в случае блокирования людей на верхних этажах зданий до 10-го этажа включительно, когда частично обрушились лестничные марши, расположенные ниже этажа блокирования. Эвакуация с использованием штормовых лестниц включает в себя следующие операции (процессы):

- подготовительные операции;
- подъем спасателей на высоту с использованием штормовых лестниц;
- закрепление штормовых лестниц;
- эвакуация пострадавших по штормовым лестницам;
- эвакуация пострадавших путем спуска в носилках, спасательных поясах и т.п.;
- демонтаж оборудования;
- спуск спасателей.

Работы по эвакуации людей с использованием штормовых лестниц выполняется расчетом из 5 человек. При этом используются следующие средства: штормовые лестницы – 5...6 шт.; но-

силки – 1 шт.; спасательные веревки – 4...5 шт.; ручной инструмент – 4 комплекта; универсальная сумка спасателя – 5 шт. (по одной на каждого спасателя).

Без особой надобности в тяжелых ситуациях не следует переносить пострадавшего для оказания неотложной помощи, если на месте получения травмы нет угрозы обвала, пожара, так как малейшая оплошность при переноске может вызвать кровотечение, ведущее к смерти, а резкая болезненность, усиливающаяся при транспортировке, может привести к опасному для жизни травматическому шоку.

Использование при транспортировке функциональных (благоприятных) положений пострадавших дает им облегчение, предупреждает возникновение осложнений. Как правило, пострадавшего укладывают на носилки на спину со слегка приподнятой головой и выпрямленными конечностями.

Основные функциональные (благоприятные) положения пострадавшего при транспортировке:

- при переломе в грудном и поясничном отделах позвоночника – лицом вниз с прогибанием в спине (для этого под голову и плечи подкладывают свернутое пальто или какой-либо другой мягкий предмет);
- при переломе таза – на спине с валиком под колени и со слегка согнутыми и разведенными ногами;
- при повреждении конечности – конечность должна находиться в приподнятом положении (при переломе руки пострадавший укладывается на «здоровый бок», а нижележащая нога должна быть согнута в колене для удержания тела на боку);
- при обморочном состоянии и при большой потере крови – голову укладывают пониже, без подушки, бедра и голени приподняты;
- при ранении головы (лица, черепа) – верхняя часть туловища и головы должны быть приподняты, лицо повернуто набок для предупреждения удушья; при ранении передней стороны шеи и дыхательного горла (трахеи) – пострадавшего переносить в полусидячем положении, наклонив голову вперед так, чтобы подбородок касался груди; при ранении в грудь – на спине с умеренно приподнятыми грудной клеткой и головой (наиболее удобное для дыхания положение), а в случае затрудненного дыхания – в полусидячем положении или лежа на раненном боку;
- при ранениях живота (как при переломах таза) – на спине с валиком из одежды под колени, но ноги в этих случаях сгибают в большей степени.

При переноске пострадавшего на носилках следует соблюдать следующие правила:

- обеспечить пострадавшему элементарные удобства, чтобы он не испытывал боли, холода, чтобы ему не было жестко лежать;
- не допускать раскачивания носилок при ходьбе, для чего оба носильщика должны идти не в ногу;
- идти следует короткими шагами, не торопясь, обходя все неровности, избегая толчков;
- пострадавшего следует нести по ровной местности ногами вперед, чтобы идущий сзади мог наблюдать за состоянием больного по его лицу;
- при подъеме на лестницу или вверх по наклонной плоскости носилки нести головным концом вперед, а при спуске – ногами вперед, при этом носилки должны всегда находиться в горизонтальном положении, для чего ножной конец поднимать на плечи, а головной держать в руках, добиваясь горизонтального положения;
- при переносе вверх, особенно по лестнице, всегда желательна помощь третьего, а иногда и четвертого человека.

При эвакуации в салоне автобуса или кузове автомобиля тяжелооболоченных размещают на носилках преимущественно в передних секциях и не выше второго яруса. Носилочные пораженные с транспортными шинами, с гипсовыми повязками размещаются в верхних ярусах салона. Головной конец носилок должен быть обращен в сторону кабины и находиться на 10... 15 см выше нижнего, чтобы уменьшить продольное перемещение пораженных в ходе движения транспорта. Легкопораженные (сидячие) размещаются в автобусах в последнюю очередь на откидных сидениях, а в грузовых автомобилях – на деревянных скамейках (досках), укрепленных между боковыми бортами.

При эвакуации пораженных в состоянии психического возбуждения принимаются меры, исключающие возможность их падения с транспорта (фиксация к носилкам лямками, введение успокаивающих лекарственных средств, наблюдение за ними легкопораженных, а иногда выделение сопровождающих).

5. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫМИ РАБОТАМИ В ОЧАГЕ (ЗОНЕ) ПОРАЖЕНИЯ

5.1. Цели и содержание процесса управления спасательными работами в очагах (зонах) поражения

Главной целью управления в очагах (зонах) поражения, возникающих в результате землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов (далее ЧС) является обеспечение наиболее эффективного использования сил и средств РСЧС, в результате которого спасательные работы выполняются в полном объеме, в кратчайшие сроки, с минимальными потерями населения и материальных ценностей.

Основой организации управления в очаге (зоне) поражения ЧС является заблаговременно разработанный и уточняемый в ходе процесса управления «План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [44, 45]. Такие планы имеют комиссии по чрезвычайным ситуациям соответствующих территорий, а также Региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Управление спасательными работами в очагах поражения представляет собой циклический процесс, который включает: сбор данных об обстановке и (или) ходе спасательных работ; анализ и оценку обстановки и (или) хода спасательных работ; подготовку выводов и предложений по формированию группировки сил и средств РСЧС и (или) анализ ее действий в очаге поражения; доведение задач до подчиненных органов управления, организацию их взаимодействия и обеспечения действий.

Длительность цикла управления спасательными работами определяется конкретной обстановкой, которая складывается в зоне поражения. Обстановку в зонах поражения, образующихся в результате землетрясения, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов, определяют следующие особенности возникновения, протекания и последствий указанных ЧС:

- слабая прогнозируемость возникновения конкретных ЧС;
- возможность возникновения в широком диапазоне климатических условий, времени года, рельефа местности;
- быстротечность;
- разнохарактерность вторичных поражающих факторов;
- разброс в большом диапазоне площадей образуемых зон поражения и др.

Даже при наименее благоприятном стечении указанных особенностей длительность цикла управления спасательными работами не должна превышать одних суток.

Важнейшей составной частью управленческого цикла является сбор данных об обстановке в районе ЧС и данных о ходе спасательных работ.

Эти данные поступают в органы управления в формализованном и неформализованном виде.

Конкретные формы представления информации устанавливаются каждым вышестоящим органом для нижестоящих, непосредственно подчиненных ему. Состав показателей формализованной информации, а также временные характеристики всей информации с учетом ее содержания и срочности определены нормативными документами [46].

Основными источниками, от которых поступают наиболее полные данные об обстановке, являются подчиненные органы управления. Кроме этого, значительная часть информации поступает от вышестоящих органов управления, а также от органов и подразделений разведки, наблюдения и контроля.

Данные об обстановке представляются после проведения разведки и рекогносцировки. В них содержится информация, обеспечивающая уточнение предварительного (содержащегося в «Плане действий по предупреждению и ликвидации ЧС») или принятие нового решения на проведение спасательных работ, в том числе данные: о потерях населения и сельскохозяйственных животных; о характере и масштабах разрушений населенных пунктов или объектов экономики, энергетики и связи; о характере возникших пожаров, заражений местности химическими, радиоактивными и другими веществами; о затоплениях и др., а также о метеобстановке в районе ЧС.

Донесения о ходе спасательных работ включают данные об изменениях обстановки, выполняемых работах, потерях, состоянии и обеспеченности сил и средств РСЧС, участвующих в спасательных работах. Этих данных должно быть достаточно для оценки выполнения плана спасательных работ, подтверждения или уточнения ранее поставленных задач, а также для принятия новых решений в случаях резкого изменения обстановки. На основе собранных данных должностные лица органа управления анализируют обстановку по элементам, основными из которых являются:

- характер и масштаб последствий ЧС, степень опасности для производственного персонала и населения, границы опасных зон (пожаров, радиоактивного загрязнения, химического, бактериологического заражения и др.) и прогноз их распространения;
- характер, объемы и условия выполнения спасательных работ;

- потребность в силах и средствах РСЧС для проведения спасательных работ в требуемые сроки;
- количество, состояние, обеспеченность и готовность к действиям сил и средств РСЧС, которые можно привлечь для проведения спасательных работ.

В процессе анализа данных обстановки сопоставляются потребности в силах и средствах для проведения спасательных работ с возможностями сил и средств, имеющихся в распоряжении. Проводятся расчеты, анализируются варианты их использования и выбирается из них наилучший. Выводы из оценки обстановки и предложения по использованию сил и средств при проведении спасательных работ докладываются руководителю органа управления.

Выводы и предложения анализируются руководством органа управления, обобщаются и используются в процессе принятия решения на проведение спасательных и других неотложных работ.

Решение является основой управления и планирования спасательных работ в очаге (зоне) поражения. Оно принимается руководителем органа управления, который несет за него персональную ответственность. Решение включает следующие основные элементы: краткие выводы из оценки обстановки, замысел действий, задачи подчиненным, организацию взаимодействия и обеспечения.

Краткие выводы из оценки обстановки состоят из укрупненных сведений о характере и масштабах ЧС, объемах предстоящих спасательных работ, условиях их проведения, имеющихся силах, средствах и их возможностях.

В замысле действий отражаются цели, стоящие перед данным органом управления и его силами, главные задачи по проведению спасательных работ, районы (объекты) сосредоточения основных усилий, определяется группировка сил и средств, их эшелонирование, порядок использования, способы и последовательность выполнения поставленных задач.

Задачи руководителям подчиненных органов управления и их силам определяются в зависимости от их специализации, предназначения, возможностей, а также с учетом сложившейся обстановки.

Задачи ставятся руководителю подчиненного органа управления преимущественно на месте предстоящих спасательных работ непосредственно старшим начальником или другим ответственным должностным лицом по его распоряжению. При постановке задачи указываются район (участок, объект) спасательных работ,

способы, последовательность и сроки выполнения поставленных задач, а также места сосредоточения основных усилий.

Взаимодействие организуется между органами управления (частями, подразделениями) непосредственного подчинения, выполняющими спасательные работы, между ними и специальными подразделениями других ведомств, выполняющими задачи на их участках по локализации и тушению пожаров, ликвидации аварий на энергетических, коммунальных сетях и т.д., а также между подчиненными силами и соседями, привлеченными к ликвидации ЧС.

Взаимодействие между силами РСЧС непосредственного подчинения организует руководитель органа управления, которому они подчинены или по его указанию другое должностное лицо. Взаимодействие организуется в районах проведения спасательных работ при постановке задач подчиненным и заключается в следующем:

- уточняются границы районов спасательных работ каждой части (подразделения);
- устанавливается порядок действий на смежных участках, особенно при выполнении задач, которые могут представлять опасность для соседей или повлиять на их работу;
- согласовывается по времени и месту сосредоточение основных усилий при совместном выполнении особо важных и сложных спасательных работ;
- даются указания по обмену данными об изменениях обстановки и о проведении спасательных работ на смежных участках;
- определяется порядок оказания взаимной помощи.

Взаимодействие подчиненных органов управления (частей, подразделений) с другими силами, выполняющими специальные задачи по обеспечению спасательных работ, также организуется в процессе постановки задач с привлечением представителей от взаимодействующих сил, при этом руководитель органа управления информирует подчиненных о работах, выполняемых на их участках, сроках их начала и окончания.

Взаимодействие между подчиненными силами и соседями организует руководитель старшего органа управления по той же схеме, что и в предыдущих случаях, но с меньшей детализацией.

Обеспечение действий сил и средств РСЧС организуется с целью создания им наилучших условий для выполнения поставленных задач. Оно включает: разведку, транспортное, инженерное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, медицинское, а в ряде случаев и другие виды обеспечения.

5.2. Структура и основные элементы системы управления спасательными работами в очагах (зонах) поражения

Основой системы управления в районе ЧС являются органы управления территориальных, функциональных и ведомственных подсистем РСЧС. Состав и структура системы управления определяются масштабами ЧС.

Ликвидацией последствий объектовых чрезвычайных ситуаций руководят объектовые комиссии по ЧС с участием, при необходимости, оперативных групп районных (городских) и ведомственных комиссий по ЧС.

Ликвидацией последствий местных чрезвычайных ситуаций руководят комиссии по ЧС соответствующей территории. Кроме них в систему управления в районе ЧС может входить оперативная группа регионального центра, а в особых случаях – оперативные группы министерств, ведомств и МЧС России.

Для управления ликвидацией последствий региональной или глобальной чрезвычайных ситуаций создается система управления в составе оперативных групп (ОГ) МЧС России, регионального центра (РЦ) по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, министерств и ведомств.

Возможная структура системы управления, развертываемой в районе ЧС, показана на рис. 5.1, 5.2, 5.3.

Руководство спасательными работами производится с пунктов управления, которые представляют собой оборудованные и оснащенные средствами связи, автоматизации и другими необходимыми техническими средствами связи места.

Пункты управления могут быть стационарными и подвижными. Стационарные ПУ, развертываемые в районе ведения спасательных работ, размещаются, как правило, в административных или общественных зданиях и сооружениях после их дооборудования.

Подвижные пункты управления (ППУ) размещаются на машинах, самолетах (вертолетах), плавсредствах, а также на железнодорожном транспорте.

При выборе типа ПУ и места его размещения в очагах поражения после землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов должны выполняться следующие условия:

- местоположение ПУ выбрано на направлении сосредоточения основных усилий работы спасательных подразделений;
- обеспечена возможность оперативного установления устойчивой связи со старшим начальником, подчиненными и взаимодействующими органами управления, получения данных разведки;

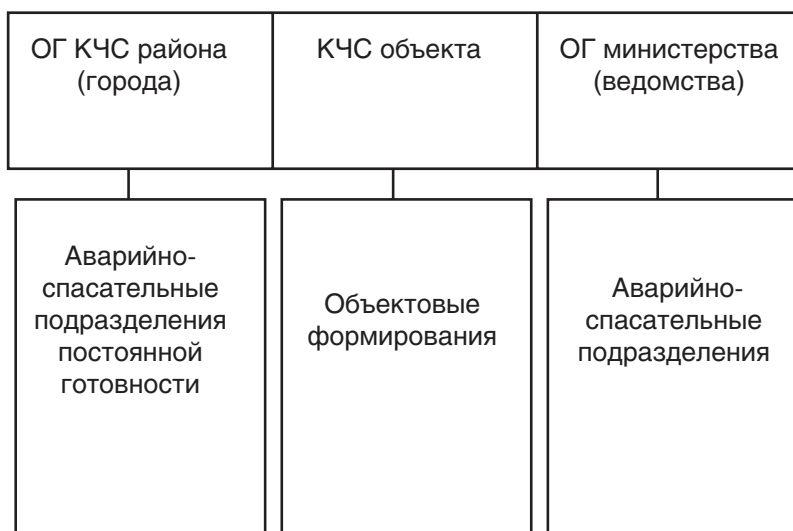


Рис. 5.1. Структура системы управления в районе чрезвычайной ситуации при объектовой ЧС

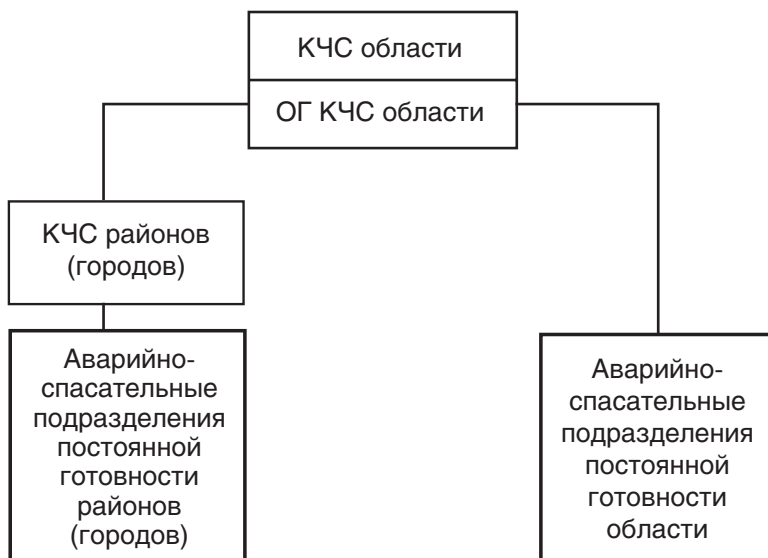


Рис. 5.2. Структура системы управления в районе чрезвычайной ситуации при местной ЧС

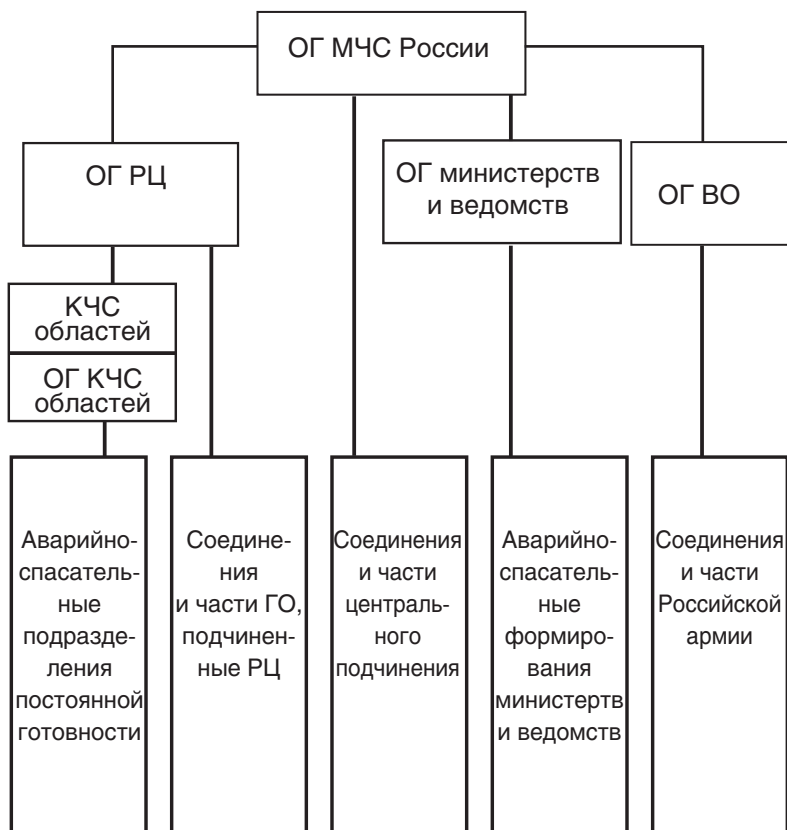


Рис. 5.3. Структура системы управления в районе чрезвычайной ситуации при региональной (глобальной) ЧС

- обеспечено оперативное перемещение по территории очага поражения для уточнения обстановки при получении противоречивой или неполной для принятия решения информации;
- гарантирована безопасность (сейсмическая, химическая, радиационная и др.) личного состава ПУ на весь срок нахождения в очаге поражения;
- обеспечено выполнение мероприятий по жизнеобеспечению личного состава ПУ (питание, медпомощь и др.);
- обеспечена охрана ПУ.

5.3. Особенности организации связи при управлении аварийно-спасательными работами в зонах поражения в различных условиях

При действиях в городах. При ведении спасательных работ на территории города места развертывания узлов и станций связи выбираются, как правило, вблизи объектов работ с учетом возможности подключения к узлам связи госсети, объектов народного хозяйства или Министерства обороны. При незначительных расстояниях линии привязки могут организовываться с использованием проводных средств связи, при этом должны обеспечиваться прием каналов междугородной связи и подключение к городской автоматической телефонной станции (ГАТС).

Вместе с тем прокладка кабеля в городе связана с определенными сложностями из-за движения транспорта. Полевой кабель рекомендуется прокладывать вдоль улиц с использованием в качестве опор оград, стволов деревьев, ограждающих конструкций зданий и с оборудованием перехода над проезжей частью на высоте 4,5...5 м. В условиях землетрясений кабель прокладывается вдоль проезжей части улиц по земле вне путей движений автомобильной и инженерной техники.

В условиях массового разрушения объектов связи госсети линии привязки для ближайших сохранившихся узлов связи организуются с использованием радиорелейных средств связи. Проводные средства используются для обеспечения связи с частями, подразделениями, участками работ и для организации взаимодействия.

В целях увеличения дальности УКВ-радиосвязи возможна установка радиостанций на крышах зданий. При этом дистанционное управление ими может обеспечиваться с использованием телефонных аппаратов типа ТА-57 (ТА-88) в качестве конечных средств. В качестве линии управления используется полевой кабель типа П-274М. Данный способ позволяет увеличивать дальность УКВ-радиосвязи в два и более раза.

Ведение радиопереговоров в ходе работ в зданиях, сооружениях из-за экранирующего действия на УКВ-радиосвязь ограждающих конструкций может быть неустойчивым. При потере связи для ее восстановления необходимо выйти на открытую в сторону корреспондента местность или использовать оконные проемы зданий. Радиосвязь в таком случае может организовываться по сеансам в установленное командиром время.

В зонах радиоактивного загрязнения, химического и биологического заражения. При ведении спасательных работ в указанных зонах, возникших в результате ЧС, узлы связи пунктов управ-

ления (командных пунктов), как правило, должны развертываться вне зон, опасных для жизни и здоровья личного состава. Во всех случаях проводится комплекс мероприятий по защите личного состава подразделений в соответствии с ведомственными приказами, постановлениями, инструкциями и другими нормативными документами.

Командиры подразделений, формирований и личный состав аварийно-спасательных формирований должны использовать радиостанции, отвечающие требованиям эксплуатации в данных условиях: носимые радиостанции малой мощности типа Р-147, Р-148, Р-159, Р-163-1У и другую военную технику радиосвязи. Радиостанции «Виола-Н», «Транспорт-Н», «Ангора-Н», «Карат», «Кактус», «Лен-А» и др. нуждаются в дополнительной специальной защите. Для этой цели рекомендуется применять различные чехлы и контейнеры, которые должны изготавливаться заблаговременно. В чехлы и контейнеры радиостанции помещают перед входом в зону.

Командиры и личный состав аварийно-спасательных формирований, работающие в зонах заражения со средствами связи в средствах индивидуальной защиты, в целях повышения разборчивости передаваемых и принимаемых сообщений должны быть оснащены противогазами типа ПМГ-2, ПМК (уши открыты, на лицевой части переговорное устройство), при этом радиостанции должны быть оснащены микротелефонными гарнитурами или микротелефонными трубками, так как переговорные устройства типа «Манипулятор» или встроенные в приемопередатчик не обеспечивают требуемую разборчивость при работе в любых противогазах.

При действиях в горной местности. В условиях горной местности основным видом связи является радиосвязь, при этом наибольшее значение имеет КВ-радиосвязь. Связь КВ-радиосредствами может осуществляться до роты (отдельного спасательного формирования), если последняя действует в отрыве от основных сил.

При действиях в пешем порядке с использованием КВ-станций типа Р-143 обеспечивается дальность связи на антенну «штырь» 10...15 км, а на антенну «симметричный диполь» – 100 км и более.

В случае неустойчивой связи в движении рекомендуется осуществлять радиопереговоры на кратковременных остановках, с развертыванием антенны типа «симметричный диполь».

При использовании средств УКВ-радиосвязи требуется тщательное изучение характера изломов ущелий, каньонов, направлений долин, скальных «зеркал» и углов их отражения, а также

характера подстилающей поверхности и растительного покрова. Большое значение имеет выбор места развертывания радиостанций, рабочих и запасных частот, антенн.

Уровень сигнала УКВ-радиостанций в значительной степени зависит от электрических свойств подстилающей поверхности в местах их развертывания. Так при использовании несимметричных вертикальных вибраторов УКВ-радиостанций их предпочтительно устанавливать на влажной, хорошо проводящей поверхности. Применение штырьевой антенны на каменистой поверхности снижает ее КПД в 2...2,5 раза. При развертывании УКВ-радиостанции на сухой каменистой почве следует применять противовесы, а также направленные антенны, входящие в комплект УКВ-радиостанций, в частности антенну АБВ. При изменении метеоусловий необходимо проводить маневр антеннами. Зимой, в сильные морозы, эффективно работает АБВ, а при оттепели и мокром снеге – А-образная антенна. При наличии препятствий на направлении организации радиосвязи в долине ее необходимо размещать на склоне, обращенном к корреспонденту.

При действии в горных ущельях с крутыми склонами и резкими изломами можно обеспечить дальнюю УКВ-радиосвязь по природному «волноводу» за счет многократного отражения волны от склонов. С этой целью могут быть использованы радиостанции типа Р-Ш (Р-123, Р-171). Если такой возможности не представляется, то на изгибах ущелья целесообразно организовать переприемные или ретрансляционные пункты.

Обеспечение радиорелейной связи в рассматриваемых физико-географических условиях чрезвычайно усложнено. Это обусловлено прежде всего трудностями выбора площадок для развертывания промежуточных и оконечных станций. В условиях горной местности радиорелейная связь возможна не только на открытых, но и частично на закрытых трассах.

Радиорелейную станцию следует по возможности удалять от вершины горы, закрывающей трассу, соблюдая условия, чтобы была обеспечена видимость вершины горы и с другой стороны. Работа станции в этом случае наиболее эффективна в метровом диапазоне волн. Однако линии связи с дифракционным и комбинированным распространением радиоволн, особенно линии с пассивной ретрансляцией (переизлучение на клиновидном препятствии), требуют детального планирования, детальной реконсцировки и, как правило, заблаговременной проверки возможности обеспечения связи.

Значительные трудности возникают при использовании в горах проводной связи. Скорость прокладки и снятия полевых кабельных линий связи в горных районах уменьшается в 1,5...2 ра-

за по сравнению с равнинной, а расход линейных средств увеличивается в 2 раза.

Поэтому при организации проводной связи необходимо чаще использовать «ось связи» как способ обеспечения связи с подчиненными и взаимодействующими подразделениями.

При выборе мест развертывания узлов и пунктов связи радио- и радиорелейных станций следует учитывать возможности обвалов, образования лавин, селевых потоков и др. Не допускается их развертывание (размещение) в районах, затапливаемых при разливах рек, и в местах высохших горных водоемов.

В лесной и лесисто-болотистой местности. При ведении спасательных работ в лесной и лесисто-болотистой местности на процесс функционирования системы связи оказывают влияние: закрытая местность, имеющая заболоченные участки, ограниченное количество дорог; возможность длительного застоя отравляющих веществ; лесные и торфяные пожары; завалы, препятствующие или затрудняющие маневрирование движению сил РСЧС в ходе ликвидации ЧС. Поэтому при планировании и организации связи необходимо предусмотреть:

- создание КВ- и УКВ-радиосетей и определение состава корреспондентов в них по количеству группировок сил (участков работ), действующих разобщенно, с возможностью вывода каждой из них в радионаправление;
- оснащение отдельных отрядов (формирований, рот) КВ-радиостанциями типа Р-143 («Ангара»);
- развертывание узлов связи, станций и аппаратных на просеках и вырубках, недопущение размещения КШМ и особенно радиостанций средней мощности на границе леса и открытого пространства;
- применение антенн направленного действия для снижения отрицательного влияния лесных массивов на распространение УКВ-радиоволн, развертывание радиорелейных станций на просеках, вырубках и подъем их антенн выше уровня леса;
- использование подвижных ретрансляционных пунктов для связи с наиболее удаленными корреспондентами;
- прокладка проводных линий не ближе 50...100 м от дорог и просек, обозначение трасс линий ясно видимыми отметками (зарубками, затесами на деревьях и др.);

- выполнение мероприятий по защите аппаратных, станций, мест отдыха личного состава от поражающих факторов ЧС;
- создание запасов горючего для электропитающего оборудования и транспорта, а также эксплуатационных материалов.

В северных районах. При планировании и организации связи в этих районах необходимо предусмотреть:

- обеспечение связи в КВ- и УКВ-диапазонах одновременно;
- заземление антенных устройств в период сильных магнитных возмущений и бурь;
- защиту антенн от сильного ветра, надежное крепление антенно-мачтовых устройств в снегу и на льду;
- применение антенн направленного действия, организацию ретрансляционных и переприемных пунктов;
- утепление радио- и радиорелейных станций; создание запасов топлива, горючего, эксплуатационных материалов, продуктов питания;
- оборудование хорошо видимых ориентиров (вешек) вдоль трасс при прокладке линий проводной связи для облегчения их обнаружения при снежных заносах;
- использование транспортных средств, в том числе базовых повышенной проходимости в северном варианте исполнения.

В пустынной и полупустынной местности. При планировании организации связи в процессе управления спасательными работами в пустынной и полупустынной местности необходимо предусмотреть:

- применение направленных антенн и более мощных радиостанций во время песчаных бурь;
- укрытие антенных устройств защитными чехлами или использование антенных устройств, покрытых изоляционными материалами, с низкой поглощающей способностью радиоволн, предотвращающих образование электрических зарядов при ударе песчинок об антенны;
- применение транспортных средств повышенной проходимости;
- создание запасов топлива, воды, продуктов питания, горючего и строительных материалов.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СПАСАТЕЛЕЙ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ДРУГИХ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ В ХОДЕ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Организация взаимодействия спасателей с представителями других министерств и ведомств

Взаимодействие спасателей с представителями других министерств, ведомств и служб в ходе ведения аварийно-спасательных работ заключается в согласованных по месту, времени, задачам и способам их выполнения совместных действиях органов управления, подразделений, формирований, служб различной специальности, предназначения и подчиненности, обеспечивающих комплексное, наиболее эффективное и полное использование возможностей сил в интересах развертывания и проведения аварийно-спасательных работ в короткие сроки, спасение пострадавших, а также ликвидацию последствий чрезвычайной ситуации с наименьшими потерями.

Взаимодействие с министерствами, ведомствами и службами планируется заблаговременно на основе прогноза возможной обстановки.

Исходя из сложной обстановки, складывающейся при данной чрезвычайной ситуации, к проведению аварийно-спасательных работ привлекаются силы и средства всех подсистем РСЧС и воинские части ГО пострадавшего региона, в случае необходимости – силы соседних регионов, а также воинские части и подразделения Вооруженных сил РФ.

Взаимодействие организуется на всех уровнях подсистем РСЧС, привлекаемых к проведению аварийно-спасательных работ, по этапам ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, по задачам и времени, а между спасателями и формированиями других министерств и ведомств по месту действий, задачам, способам их выполнения и времени, прежде всего в интересах сил, выполняющих главную задачу.

Основными организаторами взаимодействия, в зависимости от масштабов стихийного бедствия, являются начальники региональных центров ГОЧС или представители территориальных Комиссий по чрезвычайным ситуациям, их штабы ГОЧС [30].

Министерства и ведомства, чьи силы привлекаются к ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, или их органы на местах, для решения всех вопросов, связанных с их использованием, высылают ответственных представителей.

Организация взаимодействия с привлекаемыми формированиями других министерств, ведомств и служб уточняется опера-

тивными группами соответствующих Комиссий по чрезвычайным ситуациям на местности, при постановке задач на выполнение поисково-спасательных и других неотложных работ, с участием представителя от министерства (ведомства, службы) или их органов на местах [30]. Взаимодействие непосредственно спасательных формирований с формированиями министерств, ведомств и служб уточняют их командиры на местах работ [31].

Содержание вопросов, подлежащих согласованию при организации взаимодействия, определяется исходя из сложившейся обстановки, задач, возложенных на данное министерство, ведомство, службу в системе РСЧС, места и роли формирований данного министерства (ведомства, службы) в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации в соответствии с решением Председателя Комиссии по ЧС, в чье распоряжение поступают указанные формирования, и их возможностей.

Исходя из характера сложившейся обстановки, а также обязанностей и задач в части ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, возложенных в системе РСЧС на министерства, ведомства и службы в соответствии с постановлением Правительства РФ от 18 апреля 1992 года, они взаимодействуют со спасателями при решении следующих задач [29].

Государственная противопожарная служба МВД России [32]:

- обеспечивает разведку, сбор, обработку и передачу соответствующей Комиссии по чрезвычайным ситуациям информации о пожарной обстановке в зоне чрезвычайной ситуации;
- выделяет силы и средства региональных специализированных отрядов и специализированных частей военизированной пожарной охраны, с учетом их дислокации, зон обслуживания и тактико-технических возможностей, для решения 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 в завалах на участках (объектах) спасательных работ, а также обеспечивает работу спасателей на задымленных 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, обеспечивает информацией об обстановке соответствующую комиссию по чрезвычайным ситуациям;
- выделяет силы и средства для обеспечения беспрепятственного передвижения сил и средств РСЧС при вводе их на участки (объекты) работ, в ходе проведения аварийно-спасательных работ, при проведении эвакуационных мероприятий; обеспечивает соблюдение установленного режима в зоне чрезвычайной ситуации; воспрещает противоправные действия, пресекает панику;
- осуществляет учет и организует опознание погибших, а также их захоронение;
- осуществляет охрану культурных и материальных ценностей в зоне чрезвычайной ситуации;
- оказывает помощь населению в розыске родственников;
- обеспечивает порядок при оказании гуманитарной помощи.

Учреждения, подразделения и службы Министерства здравоохранения России:

- организуют и осуществляют медицинскую разведку, наблюдение, лабораторный контроль и экспертизу состояния объектов внешней среды в зоне чрезвычайной ситуации, продовольствия и воды на зараженность отравляющими, ядовитыми веществами и бактериальными средствами;
- осуществляют оценку медицинской обстановки в зоне бедствия, информируют соответствующую комиссию по чрезвычайным ситуациям;
- развертывают в районе чрезвычайной ситуации учреждения и формирования службы экстренной медицинской помощи;
- осуществляют оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пострадавшим непосредственно в районе проведения спасательных работ, эвакуацию их для дальнейшего лечения в стационарных лечебных учреждениях;

- проводят санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия среди личного состава сил РСЧС и населения в зоне чрезвычайной ситуации;
- осуществляют снабжение сил РСЧС и населения в зоне чрезвычайной ситуации медикаментами;
- при необходимости проводят судебно-медицинскую экспертизу погибших.

Подразделения постоянной готовности инженерных войск и войск РХБ защиты Министерства обороны Российской Федерации. Привлекаются для выполнения задач по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации по согласованию с командованием соответствующего военного округа на основе плана взаимодействия [30]. На время выполнения работ передаются в оперативное подчинение областной (краевой, республиканской) комиссии по ЧС или региональному центру ГОЧС.

Инженерные подразделения:

- ведут разведку инженерной обстановки на заданных маршрутах ввода сил, на участках и объектах аварийно-спасательных работ;
- обеспечивают ввод сил РСЧС на участки и объекты работ;
- выполняют наиболее сложные инженерные работы в зоне чрезвычайной ситуации, требующие применения специальной техники (расчистку тяжелых завалов, обрушение и укрепление конструкций зданий, взрывные работы и т. п.);
- оборудуют и содержат временные переправы через водные преграды при разрушении мостов;
- осуществляют оборудование и содержание пунктов водоснабжения, укрепления гидротехнических сооружений;
- выполняют аварийно-спасательные работы;
- выполняют работы по локализации и ликвидации аварий на коммунально-энергетических сетях.

Подразделения РХБ защиты:

- ведут химическую и радиационную разведку зоны чрезвычайной ситуации, маршрутов ввода сил, участков (объектов) работ, источников заражения сильнодействующими ядовитыми и радиоактивными веществами; осуществляют контроль за состоянием 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 состава сил РСЧС.

Военизированные горноспасательные и газоспасательные подразделения Министерства топлива и энергетики. Привлекаются для проведения работ по оперативной локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций по решению МЧС, согласованному с Министерством топлива и энергетики. На период выполнения задач передаются в оперативное подчинение соответствующей областной (краевой, республиканской, городской) комиссии по ЧС. Выполняют:

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

Транспортные организации Министерства транспорта Российской Федерации и других министерств и ведомств:

- обеспечивают выделение в первоочередном порядке, по заявке комиссий по чрезвычайным ситуациям, транспортных средств, доставку в зону бедствия сил для проведения аварийно-спасательных работ, маневр сил в ходе выполнения задач;
- обеспечивают подвоз материальных и технических средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, жизнеобеспечения сил РСЧС и пострадавшего населения;
- обеспечивают эвакуацию пострадавших в лечебные учреждения, а также вывоз населения и материальных ценностей

из опасных районов к местам временного проживания (размещения);

- осуществляют вывоз обрушившихся конструкций, элементов разобранных завалов, зараженных грунтов к местам складирования (захоронения).

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

Органы Министерства экологии Российской Федерации [33]:

- 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 аварийно-спасательных работ;
- обеспечивают органы управления РСЧС прогнозами развития опасных экзогенных геологических процессов;
- выделяют по заявкам комиссий по ЧС силы авиапожарной службы баз авиационной охраны лесов для проведения разведки зоны бедствия.

Специальные формирования атомных станций (МИНАТОМ РФ):

- выполняют спасательные и аварийно-восстановительные работы на закрепленных участках АЭС (АТЭЦ, АСТ);
- при проведении аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ на АЭС силами воинских частей ГО или территориальных формирований РСЧС выполняют задачи в тесном взаимодействии с ними на основных участках аварийно-восстановительных работ.

Формирования экстренной ветеринарной помощи и службы защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации:

- ведут разведку обстановки в сельских районах, подвергшихся воздействию стихийного бедствия, выявляют места поражения сельскохозяйственных животных и растений;
- информируют комиссии по чрезвычайным ситуациям об общей обстановке и состоянии сельского хозяйства;
- проводят необходимые мероприятия по защите сельскохозяйственного производства.

Органы Федеральной авиакосмической службы поиска и спасения. Оказывают содействие органам РСЧС в поиске и спасении пострадавших в труднодоступных районах и отдаленных населенных пунктах.

Учреждения Министерства связи Российской Федерации. Обеспечивают бесперебойную связь между пунктами управления комиссии по чрезвычайным ситуациям, ее оперативными группами, пунктами управления воинских частей ГО, привлекаемых к ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, их связь с соответствующим Региональным Центром ГОЧС с использованием всех имеющихся, сохранившихся и восстановленных линий, сетей и каналов связи.

6.2. Организация взаимодействия спасателей с зарубежными специалистами

Взаимодействие спасателей с зарубежными специалистами организуется Региональным Центром ГОЧС или комиссиями по чрезвычайным ситуациям, на территории которых предусматриваются действия зарубежных специалистов, на основе положений межгосударственного соглашения, регулирующего правовое положение указанных специалистов на период ведения работ, а также с учетом их квалификации.

Основными задачами, которые могут решать иностранные специалисты с учетом особенностей их оснащения техникой, являются:

- проведение поисковых работ;
- извлечение отдельных пострадавших из сложных, тяжелых завалов;
- оказание квалифицированной медицинской помощи пострадавшим, получившим тяжелые травмы;
- снятие пострадавших с поврежденных высотных зданий с использованием альпинистского снаряжения.

Основным принципом организации взаимодействия с иностранными специалистами при ведении работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации следует полагать выделение им для действий отдельного объекта (участка) спасательных работ (при достаточной численности и оснащении техникой) или постановку отдельной задачи в комплексе аварийно-спасательных работ (разведку участка, поиск пострадавших на определенном участке и т. п.).

В целях поддержания взаимодействия с иностранными специалистами и оперативного решения всех вопросов, которые мо-

гут возникнуть по ходу действий, от Комиссии по чрезвычайным ситуациям, на территории которой действуют иностранные специалисты, выделяется постоянный представитель со средствами связи, а при необходимости и переводчик.

Непосредственно в ходе проведения аварийно-спасательных работ взаимодействие между формированиями РСЧС и иностранными специалистами уточняется и поддерживается их командирами (начальниками) с участием представителя Комиссии по ЧС.

Вопросы материально-технического и бытового обеспечения зарубежных специалистов решаются на основе межгосударственного соглашения.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

7.1. Средства механизации аварийно-спасательных работ

При ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов используют средства механизации аварийно-спасательных работ, предназначенные для прокладки полотна и подъездных путей, устройства проездов и проходов в завалах, расчистки и разборки завалов, обрушивания конструкций, грозящих обвалом, создания заградительных противопожарных полос, питания силовых потребителей электроэнергией, освещения мест проведения работ и размещения людей [18]. К ним относятся:

- средства преодоления и разрушения препятствий (табл. 7.1) [24];
- средства механизации дорожных и земляных работ (табл. 7.2) [24];
- грузоподъемные средства (табл. 7.3) [24];
- электротехнические средства (табл. 7.4) [24]

Т а б л и ц а 7.1

Средства преодоления разрушений и препятствий

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Инженерная машина разграждения ИМП	Для прокладки подъездных путей, устройства проездов и проходов в завалах, создания заградительных полос	<p>Техническая производительность: при прокладывании путей 6...10 км/ч при проделывании проходов в лесных завалах0,3...0,4 км/ч при проделывании проходов в каменных завалах 0,25...0,3 км/ч</p> <p>Максимальная скорость движения50 км/ч</p> <p>Кратность ослабления излучения34...45 РЗМ</p>
Инженерная машина разграждения ИМП-2М	Для прокладки подъездных путей, устройства проездов и проходов в завалах, создания заградительных полос	<p>Техническая производительность: при прокладывании путей 6...10 км/ч при проделывании проходов в лесных завалах . . .0,34...0,45 км/ч при проделывании проходов в каменных завалах 0,3...0,35 км/ч при погрузке разрыхленных материалов16...20 м³/ч</p> <p>Максимальная скорость движения60 км/ч</p> <p>Кратность ослабления излучения80 РЗМ</p>

Продолжение табл. 7.1

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Путепрокладчик БАТ-2	Механизация спасательных работ при прокладывании колонных путей, устройстве проездов в завалах, создании заградительных полос	Техническая производительность: при прокладывании колонных путей 8...12 км/ч при проделывании проходов в лесных завалах 0,2...2,5 км/ч при производстве земляных работ 350...400 м ³ /ч Максимальная скорость движения 60 км/ч От гамма-излучения РЗМ не защищен
Путепрокладчик ПКТ-2	Механизация спасательных работ при прокладывании колонных путей, устройстве проездов в завалах, создании заградительных полос	Техническая производительность: при прокладывании колонного пути 3,0...6,0 км/ч при выполнении земляных работ 100...160 м ³ /ч

Таблица 7.2

Средства механизации дорожных и земляных работ

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Экскаватор одноковшовый войсковой ЭОВ-4421	Механизация земляных и погрузочно-разгрузочных работ при расчистке и разборке завалов	Техническая производительность: при рытье котлованов в грунтах I—IV категорий 90...100 пм/ч при рытье траншей 70...90 пм/ч Глубина отрываемых котлованов до 3,25 м Максимальная скорость движения 70 км/ч
Экскаватор полноповоротный гидравлический на гусеничном ходу ЭО-3123	Разработка грунтов I—IV категории и предварительно разрыхленных скальных и мерзлых грунтов, а также производство погрузочно-разгрузочных работ при расчистке и разборке завалов, создании заградительных полос	Техническая производительность при рытье котлованов 90...100 м ³ /ч Глубина отрываемых котлованов 4,95 м Наибольшая высота выгрузки 6,16 м Скорость передвижения 2,8 км/ч Масса 13,5 т

Продолжение табл. 7.2

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Экскаватор одно- ковшовый войсковой ЭОВ-4422	Механизация земляных и по- грузочно-раз- грузочных работ при расчистке и разборке зава- лов, создании заградительных полос	Техническая производительность: – по траншеям: в талых грунтах .....120 пм/ч в мерзлых грунтах .....30 пм/ч – по котлованам: в талых грунтах .....120 м ³ /ч в мерзлых грунтах .....30 м ³ /ч
Быстроройная траншейная машина БТМ-3	Механизация работ при отрывке тран- шей, по созда- нию загради- тельных проти- вопожарных по- лос, устройстве проездов и про- ходов в завалах	Техническая производительность: при рытье траншей глубиной 1,1 м до 800 пм/ч при рытье траншей глубиной 1,5 м до 500 пм/ч Размеры отрываемой траншеи: глубина .....1,1...1,5 м ширина по верху .....0,9...1,1 м ширина по дну .....0,5 м Максимальная скорость движения .....35 км/ч
Траншейная машина ТМК-2	Механизация работ при отрывке тран- шей по созда- нию загради- тельных проти- вопожарных по- лос, устройстве проездов и про- ходов в завалах	Техническая производительность: при рытье траншей в немерзлых грунтах 500...800 пм/ч при рытье траншей в мерзлых грунтах ...150...240 пм/ч Размеры отрываемой траншеи: – глубина .....1,1...1,5 м – ширина по верху: в немерзлых грунтах ...0,9...1,1 м в мерзлых грунтах .....0,6 м – ширина по дну .....0,6 м Максимальная скорость движения .....45 км/ч
Котлованная машина МДК-2	Механизация работ при от- рывке траншей и котлованов, по созданию загра- дительных по- лос, устройстве проездов и проходов в завалах	Техническая производительность по котлованам в талых грунтах: машины МДК-2 .....300 м ³ /ч дополнительного бульдозерного оборудования .....10...30 м ³ /ч

Продолжение табл. 7.2

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Машина для отрывки котлована МДК-3	Механизация работ при отрывке траншей и котлованов, по созданию заградительных полос, устройстве проездов и проходов в завалах	Техническая производительность по котлованам в талых грунтах: машины МДК-3 .....800 м ³ /ч дополнительного бульдозерного оборудования .....20...40 м ³ /ч
Полковая землеройная машина ПЗМ-2	Механизация работ при отрывке траншей и котлованов, по созданию заградительных полос, устройстве проездов и проходов в завалах	Техническая производительность машины ПЗМ-2: – по траншеям: в талых грунтах .....180 пм/ч в мерзлых грунтах .....35 пм/ч – по котлованам в талых грунтах .....140 м ³ /ч Техническая производительность дополнительного бульдозерного оборудования в талых грунтах .....10...20 м ³ /ч
Бульдозер тягового класса 25	Разработка и перемещение грунта, рыхление мерзлых грунтов и разборно-скальных пород при разборке и расчистке завалов	Техническая производительность при разработке немерзлых грунтов I-II категории и дальности его транспортирования до 50 м.....500...520 м ³ /ч Максимальная скорость движения.....18,3 км/ч
Бульдозер тягового класса 10	Разработка и перемещение грунта, сыпучих материалов при разборке и расчистке завалов	Техническая производительность при разработке немерзлых грунтов I категории и дальности его транспортирования до 50 м.....230...260 м ³ /ч Максимальная скорость движения.....12 км/ч

Таблица 7.3

Грузоподъемные средства

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Краны автомобильные: грузоподъемностью 6,3 т КС-2561К1 (на базе ЗИЛ-130); грузоподъемностью 0...12,5 т КС-3562А, КС-3577 (на базе МАЗ-500, МАЗ-5334)	Проведение погрузочно-разгрузочных и монтажных работ при расчистке и разборке завалов	Грузоподъемность на выносных опорах, т (при вылете стрелы, м): КС-2561К-1 – 6,3 (3,3) КС-2562А – 10 (4) КС-3577 – 12,5 (3,5) Высота подъема крюка, м: КС-2561К-1 – 8 КС-2562А – 10,2 КС-3577 – 14,5 Скорость передвижения, км/ч: КС-2561К-1 – 65 КС-2562А – 70 КС-3577 – 70 Время развертывания, мин: КС-2561К-1 – 6 КС-2562А – 5 КС-3577 – 4
Краны автомобильные: грузоподъемностью 12,5 т КС-3574М (на базе «Урал-5557-01») или грузоподъемностью 14 т КС-3574 (на базе «Урал-5557-01»)	Проведение погрузочно-разгрузочных и монтажных работ при расчистке и разборке завалов	Грузоподъемность на выносных опорах, т (при вылете стрелы, м): КС-3574М – 12,5 (3,2) КС-3574 – 14 (3,2) Высота подъема крюка, м: КС-3574М – 14 КС-3574 – 14 Скорость передвижения, км/ч: КС-3574 – 60 КС-3574М – 60 Время развертывания, мин: КС-3574 – 4 КС-3574М – 4
Кран короткобазовый грузоподъемностью 40 т КС-6371 (база – короткобазовое шасси 4x4)	Проведение погрузочно-разгрузочных и монтажных работ при расчистке и разборке завалов	Грузоподъемность на выносных опорах при вылете стрелы 3,2 м – 40 т Скорость передвижения – 30 км/ч Время развертывания – 5 мин

Продолжение табл. 7.3

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Кран на специальном шасси повышенной проходимости КС-6973 (база – специальное шасси 6х6)	Проведение погрузочно-разгрузочных и монтажных работ в условиях бездорожья при расчистке и разборке завалов	Грузоподъемность на выносных опорах при вылете стрелы 3 м – 40 т Высота подъема крюка – 30,9 м Скорость передвижения – 60 км/ч Время разворачивания – 12 мин

Таблица 7.4

Электротехнические средства

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Электростанция силовая ЭД30-Т230 (прицеп 2-ПН-2)	Питание силовых потребителей	Номинальная мощность – 30 кВт Напряжение – 230 В Частота тока – 50 Гц
Электростанция силовая ЭД60-Т400 – 1РП (прицеп 1-П-2,5)	Питание силовых потребителей	Номинальная мощность – 60 кВт Напряжение – 400 В Частота тока – 50 Гц
Электростанция осветительная ЭД8-Т230-1РАО (ЗИЛ-131 с кунгом К6.131)	Освещение мест производства работ, командных, медицинских пунктов и мест размещения личного состава	Номинальная мощность – 8 кВт Длина кабельной сети – 1678 м Количество одновременно включаемых светильников – 100 шт.
Электростанции осветительные ЭСБ-4-ВО-1-М1 (прицеп 1-П-2,5); ЭСБ-4-ВО-М1 (в укладке)	Освещение мест производства работ, командных, медицинских пунктов и мест размещения личного состава	Номинальная мощность – 4 кВт Длина кабельной сети – 523 м Количество одновременно включаемых светильников – 55 шт.

Продолжение табл. 7.4

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Электростанция осветительная ЭСБ-2-ВО-1-М1 (прицеп 1-П-2,5)	Освещение мест производства работ, командных, медицинских пунктов и мест размещения личного состава	Номинальная мощность – 2 кВт Длина кабельной сети – 993 м Количество одновременно включаемых светильников – 40 шт.
Электростанции осветительные ЭБ4-230-ВП (прицеп 1-П-2,5)	Освещение мест производства работ, командных, медицинских пунктов и мест размещения личного состава	Номинальная мощность – 4 кВт Длина кабельной сети – 1523 м Количество одновременно включаемых светильников – 55 шт.
Электростанция зарядная ЭСБ-1-ВЗ-1 (в укладке)	Заряд аккумуляторных батарей	Мощность – 1 кВт Количество одновременно заряжаемых батарей – 4 шт.
Электростанция зарядная ЭСБ-2-ВЗ-П (в укладке)	Заряд аккумуляторных батарей	Мощность – 2 кВт Количество одновременно заряжаемых батарей – 8 шт.
Электростанция зарядная ЭСБ-4-ВЗ-1-М1 (прицеп 1-П-1,5); ЭСБ-4-ВЗ-П-М1 (в укладке)	Заряд аккумуляторных батарей	Мощность – 4 кВт Количество одновременно заряжаемых батарей – 24 шт.
Электростанция инженерная ЭСБ-8И	Механизация работ при разборке завалов	ЭСБ-8И (ГАЗ-66 и прицеп 1-П-1,5) Мощность – 8 кВт Производительность: – при бурении шпуров $d = 40$ мм в скальных породах – до 6 м/ч – при разработке бетона и кладки – до 1 м ³ /ч – при изготовлении пролетных строений из дерева – 2,5 м/ч

Продолжение табл. 7.4

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Электростанция инженерная ЭД16-Т230-АП (прицеп 1-П-1.5)	Механизация работ при разборке завалов	<p>Мощность – 16 кВт</p> <p>Производительность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при бурении шпуров d = 100 мм в мерзлых грунтах – до 45 м/ч – при бурении шпуров d = 40 мм в скальных породах – до 10...15 м/ч – при разработке бетона и кладки – 2...4 м³/ч – при изготовлении пролетных строений из дерева – 6...7 м/ч – при изготовлении пролетных строений из металла – 1,5...3 м/ч
Электростанция инженерная ЭСБ-8ИМ	Для разработки мерзлого грунта и скальных пород, заготовки и обработки древесины, обработки металла	<p>Номинальная мощность – 8 кВт</p> <p>Транспортное средство – ГАЗ-66, прицеп ТАПЗ-755</p> <p>Механизированный инструмент:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для разработки мерзлого грунта и скальных пород – 1 комплект – для заготовки и обработки древесины – 1 комплект <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по обработке металла – 1 комплект – преобразователь частоты 50/200 Гц – 1 <p>Кабельная сеть – 600 м</p> <p>Масса электростанции – 7856 кг</p> <p>Время, мин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разворачивания – 25...30 – свертывания – 30...45
Электростанция инженерная ЭД16-Т230-АИ	Механизация аварийно-спасательных работ	<p>Мощность – 16 кВт</p> <p>Производительность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при бурении шпуров d = 100 мм в мерзлых грунтах – до 45 м/ч – при бурении шпуров d = 40 мм в скальных породах – до 10...15 м/ч – при разработке бетона и кладки – 2...4 м³/ч – при изготовлении пролетных строений из дерева – 6...7 м/ч – при изготовлении пролетных строений из металла – 1,5...3 м/ч

Продолжение табл. 7.4

Марка (тип)	Назначение	Возможности (ТТХ)
Дизель-генератор АД-2	Для обеспечения электроэнергией механизированного инструмента	<p>Мощность – 2,2 кВт Напряжение (одноф./трехф.) – 230 В/380 В Ток (одноф./трехф.) – 11 А/6,5 А Частота тока – 50 Гц Род тока – переменный Коэффициент мощности – от 1 до 0,8 Частота вращения – 3000 об/мин Двигатель – СН-6Д Генератор – ГД-2 Регулирование напряжения – автоматическое Габаритные размеры, мм: длина – 750 ширина – 480 высота – 530 Сухой вес – 100 кг Расход топлива – 1,25 кг/ч Емкость топливного бака – 5,0 л Эксплуатация обеспечивается в интервале температур – от -40 до +40 °С Ресурс капитального ремонта – 2000 ч</p>
Дизель-генератор АД-4	Для обеспечения электроэнергией механизированного инструмента	<p>Мощность – 4,0 кВт Напряжение (одноф./трехф.) – 230 В/380 В Ток (одноф./трехф.) – 11 А/6,5 А Частота тока – 50 Гц Род тока – переменный Коэффициент мощности – от 1 до 0,8 Частота вращения – 3000 об/мин Двигатель – СН-6Д Генератор – ГАБ4 Регулирование напряжения – автоматическое Габаритные размеры, мм: длина – 850 ширина – 520 высота – 690 Сухой вес – до 120 кг Расход топлива – 1,4 кг/ч Емкость топливного бака – 16,0 л Эксплуатация обеспечивается в интервале температур – от -40 до +40 °С</p>

7.2. Аварийно-спасательный инструмент

При проведении спасательных работ используются комплекты и наборы аварийно-спасательного инструмента с гидравлическим и пневматическим приводами.

Комплекты и наборы аварийно-спасательного инструмента комплектуются кусачками (ножницами), разжимами (расширителями), разжим-кусачками (комбинированным инструментом), домкратами (цилиндрами), пневмодомкратами (пневмоподушками) с баллонами сжатого воздуха, насосами и насосными станциями, катушками и шлангами, дополнительными принадлежностями и комплектующими [25].

Кусачки (табл. 7.5) используют для перекусывания (перерезания) арматуры, элементов стальных конструкций различного профиля, оконных и дверных стоек, металлических труб, стальных тросов [25].

Разжим (табл. 7.6) применяют для расширения узких проемов, подъема и перемещения элементов строительных конструкций, пережима труб при устранении аварий и течей [25].

Разжим-кусачки (табл. 7.7) используют для перекусывания арматуры, металлических труб, стальных тросов, а также для расширения узких проемов, подъема и перемещения элементов строительных конструкций [25].

Домкраты (табл. 7.8) предназначены для подъема, вывешивания на небольшую высоту и перемещения элементов строительных конструкций, транспортных средств, различных грузов, а также для расширения зазоров, щелей и других узких мест [25].

Цилиндры (табл. 7.9) применяют для увеличения пространства доступа, подпорки различных элементов строительных конструкций. Цилиндры двойного действия имеют возможность с помощью наборов цепей работать на «стягивание» [25].

Пневмодомкраты (табл. 7.10) используют для подъема элементов строительных конструкций, различных грузов при завалах в наиболее труднодоступных местах [25].

Насосы и насосные станции (табл. 7.11 и 7.12) предназначены для подачи гидравлической жидкости под давлением в рабочий инструмент [25].

Баллоны со сжатым воздухом обеспечивают работу пневмодомкратов [25].

Катушки и шланги (табл. 7.13) предназначены для подключения рабочих инструментов к ручному насосу, насосной станции или к баллону сжатого воздуха [25].

Дополнительные принадлежности и комплектующие предназначены для увеличения возможностей применения АСИ (набор типовых цепей, сменные наконечники, разжимы, удлинители, ушки, пяты, скобы, опоры) [25].

Таблица 7.5

Кусачки (ножницы)

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Макс. режущая сила, кН	Макс. раскрытие лезвий, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Простор»	КГ-250/80М	25	260	100	(790)	15,2
	КГ-250Ф	32	330	100	(790)	15,5
	КАГ-250/80М	25	260	70	(778)	14,3
	КАГ-250Ф	32	330	70	(778)	14,6
	НГ-250/80М	25	260	110	(970)	16,5
«Спрут»	КГС-80	80	360	170	755x200x160	13,0
	КСГС-80	80	360	—	610x180x100	12,4
«Эконт»	К25М	80	200	—	500x210x178	10,0
	К25А	80	200	—	440x210x178	8,71
«Вега»	КГ-1	72	290	125	600x250x200	13,8
«Холматро» Голландия	НМС8U	72	80	40	240x60x80	3,0
	2011U	72	106	100	675x230x200	9,5
	2001U	72	182	125	830x220x180	12,0
	2009U	72	130	267	870x220x180	15,0
«Лукас» Германия	LS 120	70	233	115	652x145x170	9,7
	LS200B	70	340	125	680x190x163	13,8
	LS300B	70	330	280	775x190x163	14,8
	LS300C	70	290	150	730x190x163	15,0
	LS 100	70	164	28	390x203x185	7,6
	LSH-3	70	54	30	410x280x125	8,8
«Амкус» США	АМК20	70	267	104	521x229x193	13,2
	АМК25	70	267	104	521x229x193	13,7
	АМК25S	70	267	157	536x241x193	13,7
	АМК25P	70	267	56	475x229x193	13,0
«Енерпак» Голландия	СНС-60	70	186	60	572x118x254	5,3
	СНС-100	70	263	103	730x110x330	9,8
	СНС-1000	70	368	103	730x120x340	10,8
«МВД РФ»	НГ-16 (с ручным приводом)	—	—	20	660x120x180	9,5

Таблица 7.6

Разжимы (расширители)

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Максим. расширяющая сила, кН	Максим. тянущая сила, кН	Максим. расширение, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Простор»	РГ-250/1-800	25	112	127	810	(990)	34,0
	РГ-250/3-600	25	68	76	600	(950)	27,5
	РГ-250/3-800	25	49	57	800	(1068)	29,0
«Спрут»	РБГС-80	80	110	95	850	990x335x220	19,6
	РСГС-80	80	57	54	800	940x265x130	15,5
«Эконт»	P-20	80	200	—	400	650x240x260	16,0
«Вега»	РГ-1	72	25	23	550	600x250x200	12,3
	2008AU	72	55	47	832	960x300x200	19,0
«Холматро» Голландия	2007AU	72	140	65	680	878x296x206	19,0
	2003AU	72	175	91	832	990x320x230	25,0
	2010AU	72	220	120	675	910x320x220	27,0
	LSP40B	70	116	61	615	774x299x170	18,0
«Лукас» Германия	LSP44B(C)	70	80	45	620	835x299x170	23,0
	LSP100	70	230	76	830	910x340x210	27,8
«Амкус» США	AMK-30CX	70	75	—	813	765x305x208	21,5
	AMK-28	70	237	—	711	668x305x229	23,6
	WR-860	70	85	48	830	970x340x228	22,0
«Енерпак» Голландия	WR-880	70	150	69	810	1000x360x200	28,4
	WRH-550	70	200	174	570	970x370x240	32,6

Таблица 7.7

Разжимы-кусачки (комбинированный инструмент)

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Максим. режущая сила, кН	Максим. расширяющая сила, кН	Максим. тянущая сила, кН	Максим. расширение, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Простор»	РКГ-250/80М	25	260	35	65	320	(870)	16,2
	РКГ-250Ф	32	330	45	83	320	(870)	16,5
«Спрут»	ККГС-80	80	360	64	95	350	850x200x160	13,3
«Эконт»	РН4-2	80	—	40	—	300	—	10,0
«Технезис»	СНА-92 (с ручным приводом)	70	180	48	30	350	650x240x170	15,0
«Холматро» Голландия	2002U	72	287	44	48	—	320x920x222	15,0
«Лукас» Германия	LKS35C	70	145	80	40	360	790x190x163	15,5
	LKE50	70	135	52	—	200	720x230x134	14,6
	LKS30 (с аккумуляторами) (с ручным приводом)	70	135	52	—	160	745x190x170	11,5
«Амкус» США	АМК-С15	70	253	58	—	398	673x254x229	19,5
	АМК25С	70	253	44	—	394	635x203x191	16,4
«Енерпак» Голландия	СНТ-140	70	292	16	—	140	640x117x225	5,5
	СНТ-210	70	375	32	—	210	780x190x315	12,6
	СНТ-2100	70	482	44	—	210	785x190x330	12,9
	СНТ-280	70	518	41	74	280	840x190x330	14,3
	СНТ-140 (с аккумуляторами)	70	292	16	—	140	640x105x260	10,0

Таблица 7.8

Домкраты

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Грузоподъемность, т	Рабочий ход, мм	Миним. высота, мм	Масса, кг
«Простор»	ДГ-20/5	25	5,0	20	82	1,0
	ДГ-20/12	25	12,0	20	85	1,6
	ДГ-20/20	25	20,0	20	87	2,3
	ДГ-100/12П	25	12,0	100	325	5,3
	ДГ-100/20П	25	20,0	100	320	7,0
	ДГ-100/30П	25	30,0	100	320	9,5
	ДГ-100/50П	25	50,0	100	315	17,2
	ДГ-100/12	25	12,0	100	187	3,5
	ДГ-100/20	25	20,0	100	190	5,0
	ДГ-100/30	25	30,0	100	192	7,0
	ДГ-100/50	25	50,0	100	195	12,0
	ДГ-300/30	25	30,0	300	392	19,0
	ДГ-300/50	25	50,0	300	395	25,0
	ДКГ-85/1 (клиновой)	25	1,0	85	14	3,5
	«Спрут»	ГК-50	50	1.2	—	—
«Эконт»	ДМ-40	80	35,0	70	90	6,0
«Вега»	ДГ-1	72	10,0	200	80	12,8
«Холматро» Голландия	HTJIOS6	72	10,0	60	—	—
	HTJIOS15	72	10,0	150	—	—
	HWR500 (клиновой)	72	0,5	100	—	—
	2020U (клиновой)	72	2,4	50	6,5	10,6

Таблица 7.9

Цилиндры

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Максим. расширяющая сила, кН	Максим. тянущая сила, кН	Длина хода штока, мм	Миним. длина, мм	Масса, кг
«Простор»	ДГ-640/12	25	120	60	2x320	1024	16,5
	ДГ-400/12	25	120	60	2x200	784	13,5
	ДГ-320/12	25	120	60	320	637	11,0
	ДГ-200/12	25	120	60	200	517	9,0
	ДГ-800/5	25	50	25	2x400	1194	9,5
	ДГ-400/5	25	50	25	400	688	5,7
	ДГ-200/5	25	50	25	200	488	4,5
«Спрут»	ЦГС-1/80	80	150	70	350	640	13,0
	ЦГС-2/80	80	150	70	2x280	900	17,2
«Эконт»	ЦСД-1	80	230	—	200	—	—
	ЦСД-2	80	230	—	2x200	—	—
	ЦТ-100	80	—	80	250	745	8,2
	2004U	72	161	49,5	250	540	12,0
«Холматро» Голландия	2005U	72	161	49,5	2x250	770	15,5
	2006U	72	161	49,5	2x350	970	18,5
	1020U	72	98	49,5	200	480	12,7
	1040U	72	98	49,5	2x200	700	16,5
	1068U	72	98	49,5	2x340	980	19,0

Продолжение табл. 7.9

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Максим. расширяющая сила, кН	Максим. тянущая сила, кН	Длина хода штока, мм	Миним. длина, мм	Масса, кг
«Лукас» Германия	LZR 12/300	70	120	—	300	450	12,5
	LZR 12/500	70	120	—	500	680	17,4
	LZR 12/550	70	120	—	550	800	21,8
	LZR 12/700	70	120	—	700	900	23,0
	LTR 6/570	70	190	60	570	460	16,9
«Амкус» США	AMK-508	70	136	64	140	391	10,2
	AMK-762	70	136	64	250	490	12,2
	AMK-1016	70	136	64	360	645	15,0
	AMK-1524	70	136	64	630	902	19,7
	RDR-10125	70	111	55	125	395	6,2
«Енерпак» Голландия	RDR-10250	70	111	55	250	520	8,0
	RDR-10500	70	111	55	500	810	10,7
	RDR-20100	70	198	110	100	400	9,7
	RDR-20200	70	198	110	200	500	10,5
	RDR-20400	70	198	110	400	755	14,5

Таблица 7.10

Пневмодомкраты (пневмоподушки)

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Грузо-подъемность, т	Высота подъема, мм	Высота в сдутом состоянии, мм	Размеры, мм	Масса, кг
«Спрут»	ПДС-25	0,4	25,0	125	—	600x600	9,0
	ПДС-32	0,6	32,0	220	—	1000x500	17,0
	ПДС-55	0,8	55,0	320	—	900x900	25,0
«Холматро» Голландия	НКВ-5	0,8	4,8	150	19	260x260	1,0
	НКВ-11	0,8	11,0	210	22	381x381	3,6
	НКВ-20	0,8	20,0	285	22	511x511	6,5
	НКВ-24	0,8	24,0	210	22	1000x320	7,1
	НКВ-29	0,8	29,0	340	25	611x611	8,5
	НКВ-40	0,8	40,0	400	25	714x714	11,8
	НКВ-67	0,8	67,0	510	25	917x917	20,0
	LAB4U	0,5	4,0	620	60	61x61	9,0
	LAB6U	0,5	6,0	620	60	76x76	19,0
	LAB9U	0,5	9,0	620	60	91x91	28,0
LAB16U	0,5	16,0	620	60	122x122	70,0	
«Енерпак» Голландия	ELC-5	0,8	5,0	150	25	260x260	1,0
	ELC-12	0,8	12,1	231	25	390x390	3,0
	ELC-16	0,8	16,9	231	25	540x390	5,0
	ELC-20	0,8	20,8	324	25	510x510	7,0
	ELC-25	0,8	25,6	203	25	1000x320	8,0
	ELC-30	0,8	30,6	394	25	620x620	12,0
	ELC-40	0,8	41,4	458	25	720x720	17,0
ELC-67	0,8	67,7	585	25	920x920	25,0	

Таблица 7.11

Насосы

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Производительность при рабочем ходе, см ³ /ход	Тип насоса (привода)	Габариты, мм	Масса, кг
«Простор»	РН-250	25	7,5	Д(Р)	—	9,0
	РН-250-2	25	7,5	Д(Р)	—	12,0
	РН-250-3	32	7,5	Д(Р)	—	10,5
«Спрут»	НРС-2/80	80	1,8	Д(Р)	610x160x155	5,0
«Эконт»	Н-80	80	2,5	Д(РН)	—	9,8
«Вега»	НГ-1	72	1,9	Д(Н)	650x200x170	15,2
«Холматро» Голландия	FTW-1800BU	72	2,3	Д(Н)	765x220x218	9,6
«Лукас» Германия	ZPH-1	70	—	Д(Р)	626x120x190	0,5
	HM-1	70	—	Д(Р)	626x200x203	8,7
«Енерпак» Голландия	P-329FR	70	—	Д(Р)	—	5,0

Примечание. Д – двухступенчатый, Р – ручной, Н – ножной.

Таблица 7.12

Насосные станции

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Производительность, л/мин	Тип насоса	Тип привода	Мощность, кВт	Габариты, мм	Масса, кг
«Простор»	СН-250-ЗБ	25	2,5	ГПА	ДВС	2,9	—	34,0
	СН-250-ЗЭ	123	2,5	ГПА	ЭД	2,9	—	48,0
	СН-250-6	25	2,5	ГПА	ДВС	4,0	—	52,0
	СН-250-7	25	3,0	ГПА	ДВС	2,9	—	17,5
	СНПГ-250	25	1,2	Г	Пн	2,9	—	7,0
«Спрут»	СГС-1-80Д	80	1,2	Г	ДВС	2,9	390x320x280	11,0
	СГС-2-80Д	80	1,6	Г	ДВС	2,9	390x300x320	12,0
«Холматро» Голландия	PPU-10	72	2,5	ГДР	ДВС	1,5	370x265x345	19,5
	2035PU	72	2,4	ГДРП	ДВС	1,5	385x290x375	20,5
	2060GU	72	2,4	ГДРП	ЭД	0,9	385x290x375	23,0
	2050DU	72	2,5	ГДРП	ЭД	0,9	500x375x500	36,5
	2060PU	72	2x2,9	ГДРП	ДВС	3,0	500x375x500	42,5
	2060PXU	72	2x2,9	ГДРП	ДВС	3,0	500x375x500	43,5
	2060DU	72	2x2,9	ГДРП	ЭД	1,3	500x375x500	42,5
	2030U	72	1,3	ГДРП	ДВС	1,5	335x290x305	13,5
	AHS1400FU	72	1,0	ГДРП	Пн	—	255x155x200	6,5

Продолжение табл. 7.12

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Производительность, л/мин	Тип насоса	Тип привода	Мощность, кВт	Габариты, мм	Масса, кг
«Лукас» Германия	GO-3T	70	2,2	Г	ДВС	—	385x325x440	21,6
	PO-3T	70	2,2	Г	ЭД	—	371x290x440	21,6
	DO-1K	70	2,2	Г	ДД	—	488x440x478	43,6
	GA-2T	70	4,2	Г	ДВС	—	410x350x505	37,0
	GA-2R	70	4,2	Г	ДВС	—	488x440x478	40,5
	RA-5T	70	4,8	Г	ЭД	—	325x250x425	27,0
	RA-5R	70	4,8	Г	ЭД	—	488x440x478	33,0
	GS-2T	70	2x2,8	Г	ДВС	—	410x350x505	37,5
	GS-2R	70	2x2,8	Г	ДВС	—	488x440x478	41,0
	PS-5T	70	2x2,4	Г	ЭД	—	325x250x425	27,5
PS-5R	70	2x2,4	Г	ЭД	—	488x440x478	33,5	
«Енерпак» Голландия	BPG1R-1A	70	1,5	Г	ДВС	1,5	—	22,0
	BPG1R-2A	70	1,5	Г	ДВС	1,5	—	22,0
	BPG2R-2A	70	2,2	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BPG2R-2S	70	2x1,1	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BPG3R-2S	70	2,7	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BPM2R-2A	70	1,8	Г	ЭД	1,5	—	48,0
	BPM2R-2S	70	2x0,9	Г	ЭД	1,5	—	48,0
	BPM3R-2S	70	0,9	Г	ЭД	1,5	—	48,0

Примечание. Г – гидравлический; Д – двухступенчатый; А – аксиальный; П – поршневой; Р – радиальный; ДВС – двигатель внутреннего сгорания; ДД – дизельный двигатель; ЭД – электродвигатель; Пн – пневмопривод.

Таблица 7.13

Катушки и шланги

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Длина рукава, м	Габариты, мм	Масса, кг
«Простор»	КШ-250/10-1	32	10	520x500x330	13,0
	КШ-250/10-2	32	2x10	445x400x480	18,0
«Спрут»	КУС-1/15	80	15	380x300x470	5,6
	КУС-2/15	80	2x15	380x480x470	2,0
«Холматро» Голландия	2014AU	72	15(30)	403x453x275	16,3 (23,2)
	2015AU	72	2x15(30)	455x495x455	26,5 (40,3)
«Енерпак» Голландия	HR-15R	70	15	—	15,0
	HR-20R	70	20	—	17,1
	HR-25R	70	25	—	19,2
	2HR-15R	70	2x15	—	32,8
	2HR-20R	70	2x20	—	37,0
	2HR-25R	70	2x25	—	40,8

7.3. Механизированный инструмент

Механизированный инструмент является разновидностью технических средств, работающих от внешних или автономных источников энергии, способствующих повышению эффективности действий и снижению затрат физической энергии во время проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС [16].

По типу привода механизированный инструмент подразделяется на: пневматический, электрический и с мотоприводом (табл. 7.14 и 7.15) [22].

В состав механизированного инструмента входят отбойные молотки, бетоноломы, перфораторы, буры, шлифовальные машины [22].

Отбойные молотки и бетоноломы (табл. 7.16 и 7.17) являются ручными машинами ударного действия (ударно-вращательного) и предназначены для разрушения, дробления строительных конструкций, их обломков, других элементов завала из искусственных и естественных материалов (кирпич, бетон, известняк, гранит и др.), пробивки проемов, отверстий в стенах, панелях, перекрытиях, фундаментных блоках [22].

Таблица 7.14

**Механизированный инструмент
с пневматическим приводом**

Наименование	Марка	ПОКАЗАТЕЛИ						
		Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Расход воздуха, м ³ /мин	Давление сжатого воздуха, Мпа	Длина (без рабочего инструмента), мм	Масса (без рабочего инструмента), кг	Внутренний диаметр рукава, мм
Лом ручной пневматический строительный	ИП 4608	65	15	1,5	0,49	670	12,0	18
Бур ручной пневматический	РПБ-500	40	13	2,8	0,63	1020	17,5	16
Молоток рубильный пневматический	ИП 4126	14	35	1,05	0,63	—	5,9	16

Таблица 7.15

Механизированный инструмент с мотоприводом

Наименование	Марка	ПОКАЗАТЕЛИ						
		Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Глубина бурения, м	Скорость бурения, мм/мин	Расход топлива, л/час	Тип двигателя	Масса, кг
Мотобетономол	С-406	40	11	4,0	200	1,6	ДВС	23,8
Мотоперфоратор	МПС-1	—	—	4,0	220	1,6	ДВС	30,0

Примечание. ДВС – двигатель внутреннего сгорания.

Таблица 7.16

Электрические бетоноломы и отбойные молотки

Марка	Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Потребляемая мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Габаритный размер, мм	Масса, кг
ИЭ-4209	40	10,0	1,52	220	50	740	30,0
ИЭ-4211А	25	10,8	1,05	220	50	795	22,0
ИЭ-4216	40	9,6	1,8	220	50	690	21,0
ИЭ-4601	40	10,0	1,2	220	50	665	20,0
ИЭ-4207Б	48	30,0	0,63	220	50	400	6,9
ИЭ-4218	15	13,2	0,7	220	50	570	8,4
ИЭ-4213	10	10,8	0,48	220	50	760	9,0
ИЭ-4213А	11	10,8	0,48	220	50	685	7,8

Таблица 7.17

Пневматические бетоноломы и отбойные молотки

Марка	Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	Рабочее давление воздуха, Мпа	Габаритный размер, мм	Масса, кг
МО-5П	29,5	15,0	1,1	0,5	540	7,8
МО-6П	36,0	13,2	1,1	0,5	580	8,5
МО-7П	42,0	11,1	1,1	0,5	630	9,0
МО-9У	35,0	18,0	1,4	0,49	650	10,0
МО-10У	44,0	13,6	1,3	0,49	680	11,0
ИП-4604	90,0	7,8	1,8	0,49	700	18,0
ИП-4607	90,0	6,0	1,6	0,5	750	18,0
ИП-4609	95,0	7,5	1,7	0,63	750	17,8

Перфораторы и буры (табл. 7.18 и 7.19) являются ручными машинами ударно-вращательного действия и предназначены для бурения (сверления) отверстий в искусственных и естественных материалах (кирпич, бетон, известняк, гранит и др.) [22].

Шлифовальные машины (табл. 7.20 и 7.21) по конструктивному исполнению делят на прямые, угловые, торцевые и с гибким валом. Они предназначены для резания арматуры, элементов стальных конструкций различного профиля, металлических труб [22].

Таблица 7.18

Электроперфораторы

Марка	Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Длина (без раб. инс.), мм	Масса, кг	Диаметр пробур. отверстия, мм	Глубина бурения, м
ИЭ-4707А	25,0	11	220	50	770	28,0	40	2
ИЭ-4709Б	2,5	30	220	50	345	70,0	16	2
ИЭ-4713	1,0	24	220	50	420	3,2	12	1
ИЭ-4714	2,0	18	220	50	500	4,5	16	2

Таблица 7.19

Пневмоперфораторы

Марка	Энергия удара, Дж	Частота ударов, Гц	Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	Рабочее давление воздуха, Мпа	Длина (без раб. инс.), мм	Масса, кг	Диаметр пробур. отверстия, мм
П-47	2,5	22	0,55	0,63	452	6,6	46
РПМ-17А	35,0	17	2,0	0,49	570	17,5	38
ПР-30В	63,7	20	3,5	0,49	930	29,5	56
ПР-18ЛУБ	45,0	24	2,5	0,49	610	21,0	46

Таблица 7.20

Электрические шлифовальные машины

Марка	Диаметр шлифовального круга, мм	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Потребляемая мощность, Вт	Напряжение питающей сети, В	Частота тока, Гц
ИЭ-2008	63	1300	600	220	50
ИЭ-2009	125	4200	1050	220	50
ИЭ-2004Б	150	4620	1000	42	200
ИЭ-6103А	200	2920	1000	36	50
ИЭ-8201А	200	2920	1020	220	50
ИЭ-2102А	220	6500	2080	36	200
ИЭ-2103А	220	8640	2080	36	200
ИЭ-21006	80	2100	600	220	50

Таблица 7.21

Пневматические шлифовальные машины

Марка	Диаметр шлифовального круга, мм	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Рабочее давление воздуха, Мпа	Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	Масса, кг
ИП-2001	150	4600	0,5	1,5	6,0
ИП-2002	100	6500	0,5	1,2	3,2
ИП-2009А	63	9000	0,5	0,9	2,0
ИП-2009Б	63	12100	0,5	0,9	1,8
ИП-2013	63	9000	0,5	0,9	2,0
ИП-2015	100	7600	0,5	1,2	3,5
ИП-2014А	150	5100	0,5	1,8	5,7
ИП-2012	63	6000	0,5	0,65	1,7
ИП-2102	175	6500	0,5	2,2	4,6
ИП-2103	225	5000	0,5	2,5	7,0
ИП-2203	125	3400	0,5	1,6	4,3
ШРТ-М	150	4500	0,5	1,8	7,5
УПМ-1	200	1800	0,5	1,0	3,2

8. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ

8.1. Помощь при ранениях и кровотечениях

Раной называется всякое нарушение целостности кожных покровов и слизистых оболочек организма. Основными ее признаками являются боль, кровотечение, зияние раны. Мероприятия первой медицинской помощи при ранениях: остановка кровотечения, наложение асептической повязки, введение обезболивающих средств, обеспечение спокойного физиологического положения поврежденной области тела [10, 12, 14].

Наиболее опасным осложнением ранений являются кровотечения. В зависимости от вида поврежденного сосуда различают артериальное, венозное и капиллярное кровотечение. Кровотечение может быть наружным, когда кровь вытекает из поврежденного сосуда наружу, и внутренним, когда кровь изливается в какую-либо полость (брюшную, грудную). Признаки артериального кровотечения: кровь алая, вытекает пульсирующей струей. Первая помощь – пальцевое прижатие артерии выше места ранения с последующим наложением жгута или закрутки из подручного материала (косынка, брючный ремень и т.д.).

Порядок наложения жгута: предварительно положив мягкую подкладку из материи, обернуть конечность выше раны слегка растянутым жгутом несколько раз, под жгут подкладывается записка с указанием времени наложения. Жгут (закрутку) нельзя накладывать более чем на 1,5...2 ч (зимой – 1 ч). По истечении этого времени, с целью предупреждения повреждения нервных стволов или омертвления конечности, жгут расслабляют на 2...3 мин, а затем снова накладывают несколько выше прежнего места наложения. Раненого со жгутом необходимо немедленно эвакуировать в положении лежа.

Если жгут или закрутку наложить нельзя, используют пальцевое прижатие до тех пор, пока пораженный не будет доставлен в лечебное учреждение. Так, при ранениях головы и шеи кровотечение останавливают прижатием одной из сонных артерий сбоку от гортани к поперечным отросткам шейных позвонков.

Кровотечения из плечевой артерии останавливают прижатием подключичной артерии к первому ребру в подключичной ямке.

При ранениях бедра прижимают бедренную артерию к лобковой кости в области паха или к бедренной кости с внутренней стороны бедра.

Венозное и капиллярное кровотечение (кровь темно-красная, вытекает медленно или сочится отдельными каплями) останавливается путем придания возвышенного положения поврежденной части тела и наложения давящей повязки.

Признаками внутреннего кровотечения являются: невозможность нахождения в горизонтальном положении, боли во всем теле, нарастание беспокойства, слабости, бледности лица, холодный влажный пот, нередко тошнота и рвота, которая не носит упорного характера. Таких пораженных следует быстро доставлять на этап квалифицированной медицинской помощи.

8.2. Помощь при переломах костей

Травматический перелом кости – нарушение ее целостности в результате действия внешнего физического фактора. Переломы костей могут быть закрытыми (без повреждения целостности кожи) и открытыми, когда имеется нарушение кожного покрова. Признаками перелома являются: локальная болезненность, усиливающаяся при давлении по оси; деформация конечности; патологическая подвижность (смещение кости вне сустава); нарушение функции конечности.

Первая помощь при переломах заключается в иммобилизации поврежденной конечности и обезболивании (промедол из аптечки АИ-2). Для иммобилизации конечности используют стандартные шины (проволочные, фанерные) или подручные средства (доски, фанеру и т.д.). При открытом переломе и наличии кровотечения необходимо его остановить и наложить на рану асептическую повязку. Шину необходимо смоделировать по форме конечности (по здоровой конечности) таким образом, чтобы фиксировались два соседних сустава, между которыми находится поврежденная кость, а при переломе бедра – три сустава (тазобедренный, коленный и голеностопный). Для предупреждения возникновения болей, омертвления тканей в местах костных выступов под шину подкладывают вату.

При переломах костей предплечья при наложении шины руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом, ладонью к животу, пальцы полусогнуты. Шину моделируют в форме желоба, выстилают ватой или ветошью, затем накладывают по наружной поверхности предплечья, через локтевой сустав и далее по наружной задней поверхности плеча. Шину прибинтовывают к руке широким бинтом, после чего подвешивают на косынке или ремне.

При отсутствии табельных шин можно подвесить руку на косынку, а плечо прибинтовать к туловищу.

При переломах плечевой кости используют большие лестничные шины. При наложении шины руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом ладонью к животу, пальцы полусогнуты, в подмышечную впадину подкладывают валик из ваты. Шину моделируют по размерам и контурам поврежденной руки так, чтобы она начиналась от плечевого сустава здоровой стороны, проходи-

ла через спину по подлопаточной области больной стороны и затем по задненаружной поверхности плеча и предплечья и заканчивалась у основания пальцев. Шину прибинтовывают к руке и частично к туловищу, после чего руку подвешивают на косынке или ремне или прибинтовывают к туловищу.

При переломах бедра используют шину Дитерихса, которая накладывается медицинским работником. Из подручных средств для шинирования можно использовать доски или листы фанеры. При отсутствии подручных средств иммобилизация достигается прибинтовыванием пораженной конечности к здоровой.

При переломах костей голени применяют большую лестничную шину, моделируя ее по здоровой ноге в виде буквы «Г»; стопа фиксируется под прямым углом к голени, нога слегка сгибается в коленном суставе. Длина шины – от середины бедра до конца пальцев ноги.

При повреждении позвоночника и костей таза пораженного необходимо уложить на спину на щит, широкую доску и т.п. Для расслабления мышц бедер под колени подкладывают валик из одежды.

При переломах ребер при задержке дыхания на вдохе бинтуется грудная клетка на уровне поврежденных ребер. При отсутствии широких бинтов используются длинные полотенца, куски ткани.

При переломах ключицы в подмышечную впадину с больной стороны подкладывают ватно-марлевый валик, плечо туго прибинтовывают к туловищу, а предплечье подвешивают на косынке; руку фиксируют к туловищу косынкой.

При переломе нижней челюсти ее плотно прижимают к верхней челюсти при помощи повязки, при этом верхняя челюсть служит как бы шиной для нижней челюсти.

Особого внимания требуют лица, находящиеся в завалах с придавленными нижними конечностями. Тяжесть состояния у таких лиц определяется не только тяжестью механических повреждений, но и возможностью развития синдрома длительного сдавления, приводящего в конечном итоге к смерти от почечной недостаточности [11, 15]. Извлечение таких пострадавших из завалов необходимо производить с большой осторожностью. Вначале следует без рывков снять тяжесть (глыбы земли, обломки здания, бревна и т.д.). В первую очередь освобождается голова и грудь пострадавшего. Перед освобождением конечностей необходимо ввести обезболивающее средство (промедол в шприц-тюбике из гнезда № 1 аптечки АИ-2). После освобождения сдавленной конечности необходимо немедленно наложить на нее жгут и обеспечить понижение ее температуры (обложить льдом на 30...40 мин).

Такие пострадавшие должны быть быстро доставлены на этап врачебной помощи.

8.3. Помощь при травмах черепа и головного мозга

Повреждения черепа и головного мозга довольно часто наблюдаются у пострадавших при землетрясениях, обвалах, оползнях и наводнениях.

По локализации различают переломы свода и основания черепа. Переломы бывают полные, распространяющиеся на всю толщину черепной кости, и неполные, когда повреждены лишь наружная или внутренняя костные пластины. Различают также трещины, оскольчатые переломы со свободными или связанными с мягкими тканями костными отломками [10, 13].

Все симптомы при травмах черепа и головного мозга можно разделить на общемозговые и местные. К общемозговым симптомам относятся:

- потеря сознания;
- сонливость, головокружение, головные боли;
- тошнота и рвота;
- ретроградная амнезия (т.е. пострадавшие не помнят обстоятельства, предшествовавшие травме);
- расширение зрачков, их вялая реакция на свет;
- урежение и напряженность пульса.

К местным симптомам относятся:

- локальная болезненность, припухлость;
- определение при ощупывании выдающегося над ровной костной поверхностью края трещины или углубления;
- выбухание ткани мозга из раны.

При переломе основания черепа определяется ряд характерных местных симптомов: кровоизлияние в области век («темные очки»), кровотечение из носа, рта, уха, истечение спинномозговой жидкости (бесцветная липковатая жидкость) из носа, рта и уха.

При проведении эвакуации из очага ЧС пострадавшие с черепно-мозговой травмой наряду с шокowymi больными эвакуируются в первую очередь. Это связано с тем, что при черепно-мозговой травме возможно развитие такого осложнения, как сдавление мозга. Сдавление головного мозга проявляется после улучшения общего состояния пострадавшего и уменьшения выражен-

ности общемозговых симптомов, при этом усиливаются головные боли, легкая заторможенность переходит в сонливость и апатию, далее наступает потеря сознания. Больной перестает реагировать на звуковые и болевые раздражители. Основным признаком сдавления мозга является напряженность и урежение пульса (до 30 ударов в минуту).

Первая медицинская помощь заключается в наложении асептической повязки на раны головы. Если из раны выбухает мозговое вещество, то перед наложением повязки необходимо оградить его ватно-марлевым валиком. Инородные тела и торчащие отломки кости извлекать не следует, чтобы не вызвать тяжелого кровотечения. Предпочтительно накладывать на голову повязку типа «чепец».

Введение обезболивающих препаратов **запрещено** вследствие их угнетающего воздействия на дыхание. С целью профилактики попадания рвотных масс в дыхательные пути пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, его поворачивают на бок, противоположный ранению, ладони сложены под щекой, ногу на здоровой стороне вытягивают, а другую сгибают в коленном и тазобедренном суставах. В таком положении пострадавшего транспортируют на этап оказания врачебной помощи.

8.4. Помощь при утоплении

Утопление – это заполнение жидкостью дыхательных путей, в результате чего нарушается дыхание и наступает удушье. Признаки утопления: бледные кожные покровы, лицо и губы землистого цвета, тело на ощупь холодное, дыхание отсутствует, пульс едва ощутим или не определяется, у отверстий носа и рта мелкопузырчатая пена. После извлечения пострадавшего из воды следует освободить его дыхательные пути от воды и инородных предметов (песка, ила, травы) и проводить искусственное дыхание и наружный закрытый массаж сердца до восстановления самостоятельного дыхания.

Для удаления воды из легких и желудка пострадавшего укладывают лицом вниз головой на предплечье так, чтобы рот и нос не соприкасались с землей. Под верхнюю часть живота подкладывают сложенную валиком одежду. Оказывающий помощь становится на колени над пострадавшим лицом к его затылку, кладет ладони рук ему на спину и медленно и равномерно надавливает на грудную клетку. Движение повторяют 2...3 раза. Затем пострадавшего быстро переворачивают на спину и проводят искусственное дыхание одним из следующих способов.

Искусственное дыхание «изо рта в рот». Рот пострадавшего очищают от слизи и мокроты, кладут пострадавшего на спину,

под шею подкладывают валик так, чтобы голова была запрокинута, воздухоносные пути открыты.

Оказывающий помощь располагается сбоку у головы, пальцами одной руки зажимает пострадавшему нос, другой поддерживает за подбородок. Через марлевую салфетку, накинутую на рот, или через S-образную трубку 16...18 раз в минуту делает выдох в рот пострадавшего.

Другой способ, более простой, состоит в том, что пострадавший укладывается на живот, оказывающий помощь стоит на коленях над пострадавшим, располагает свои ладони так, чтобы большие пальцы находились по бокам позвоночника несколько ниже углов лопатки, а остальные охватывали нижнюю часть грудной клетки. При надавливании на грудную клетку происходит выдох, при отнимании рук от грудной клетки – вдох.

При отсутствии пульса или слабом его прощупывании проводят наружный массаж сердца. Пострадавшего следует положить лицом вверх на жесткую поверхность. Встать слева, одну ладонь положить на грудь у нижней трети грудины, вторую руку разместить сверху. Руками, выпрямленными в локтевых суставах, делать резкие толчкообразные движения в направлении к позвоночнику с частотой 60...70 раз в минуту. Толчки необходимо производить так, чтобы грудина смещалась на 5...6 см. Эффективность закрытого массажа сердца контролируется ощущением пульсации сонной артерии на шее и лучевой артерии на руке.

8.5. Помощь при обморожениях и переохлаждениях

Отморожение – повреждение тканей организма под влиянием холода. Отморожение может произойти при нулевой и даже плюсовой температуре, когда пострадавший длительное время находится в воде. Отморожению чаще подвергаются пальцы рук и ног, нос, ушные раковины, щеки.

Различают четыре степени отморожений. При отморожениях 1-й степени вначале ощущается холод, затем покалывание и жжение. Отмороженное место теряет чувствительность, приобретает белый цвет.

При отморожениях 2-й степени, кроме признаков, характерных для отморожений 1-й степени, к концу 1...2 суток появляются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью.

Отморожения 3-й степени характеризуются омертвлением кожи, а отморожения 4-й степени – омертвлением мягких тканей и кости.

При отморожениях 1-й степени специального лечения не требуется, достаточно отмороженные участки растереть рукой или мягкой тканью. Отмороженную конечность следует поместить в

теплую воду, повышая ее температуру с 20 до 40 °С в течение получаса. Одновременно отмороженную конечность следует массировать, а пострадавшего заставлять делать активные движения пальцами, кистью, стопой. Если не представляется возможным поместить отмороженную конечность в ванну, то можно ограничиться растиранием ее, предварительно смочив пораженные участки спиртом или одеколоном. Растирание продолжать до покраснения отмороженной части. При отморожениях 2...4 степени на пораженный участок накладывается асептическая повязка. Согревание достигается укутыванием или при помощи грелки, после чего пострадавший направляется на этап оказания врачебной помощи.

Общее переохлаждение сопровождается значительным понижением температуры тела. Признаки переохлаждения – вялость, замедление речи и движений, сопровождающиеся дрожью и сонливостью. Пострадавшего следует доставить в теплое помещение, при возможности поместить в ванну, температуру воды в которой за 20...30 мин повышать с 25 до 40 °С. При отсутствии ванны пострадавшего согревают с помощью грелок. При возможности следует дать теплое сладкое питье и алкоголь. При отсутствии дыхания и сердечной деятельности делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

9. МЕРЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

9.1. Техника безопасности при организации и ведении разведки и поисковых работ

При проведении разведки объектов спасательных работ **запрещается:**

- передвигаться без надобности по завалам;
- заходить в разрушенные здания и сооружения;
- оставаться вблизи зданий, угрожающих обвалом;
- приближаться к поврежденным зданиям и сооружениям со стороны, представляющей опасность.

При осмотре внутренних помещений зданий **запрещается:**

- использовать для освещения открытый огонь (факелы, керосиновые фонари и т.п.);
- резко открывать двери в горящие помещения, опасаясь возможного выброса пламени или нагретых газов;
- допускать скопления большого количества людей на одном месте на перекрытиях или покрытиях зданий;
- перемещать и ставить машины вблизи стен и конструкций, угрожающих обвалом;
- спускаться в подвальные помещения разрушенных зданий при наличии в них запаха газа без кислородно-изолирующих противогазов; разжигать огонь и курить возле таких помещений.

Спасатели должны иметь средства защиты головы (каска шахтерские), средства защиты глаз и лица (очки для защиты глаз от воздействия твердых частиц), специальную одежду, спецобувь, средства защиты рук от механических воздействий, средства защиты органов дыхания, предохранительные пояса.

9.2. Техника безопасности при деблокировании пострадавших

Техника безопасности при деблокировании пострадавших способом устройства лаза в завале. Перед выполнением работ рабочее место и завал в месте устройства лаза должны быть ограждены. Сигнальное ограждение должно выполняться в виде каната, не рассчитанного на нагрузки и прикрепленного к стойкам или устойчивым элементам завала, с навешенными знаками безопасности в виде правильных треугольников желтого цвета с черной каймой со стороны не менее 100 мм. Расстояние между знаками

должно быть не более 6 м. В темное время суток ограждение должно быть обозначено электрическими сигнальными лампами [26].

При устройстве лаза должны быть закреплены неустойчивые обломки завала, расположенные на рабочем месте и вблизи лаза.

При раздвигании (подъеме) обломков должно быть обеспечено устойчивое положение домкрата на опорной поверхности во время работы подъемного механизма под нагрузкой.

Перерезание арматуры допускается при условии, что это не приведет к самопроизвольной подвижке завала.

При возникновении угрозы смещения обломков завала работы по устройству завала должны быть прекращены.

Спасатели, выполняющие работу по устройству лаза, должны иметь средства защиты головы (каска шахтерские), средства защиты глаз и лица (очки для защиты глаз от воздействия твердых частиц), одежду специальную для защиты от механических воздействий, спецобувь для защиты от механических воздействий, средства защиты рук от механических воздействий, средства защиты органов дыхания, предохранительные пояса [21].

При выполнении работ должны соблюдаться меры безопасности при работе ручными электрическими углошлифовальными машинами [27].

Требуется постоянно следить за тем, чтобы не происходило касания электропровода к горячим предметам, влажным и замасленным поверхностям и острым кромкам окружающих конструкций.

Работа с машиной должна быть прекращена при возникновении любой из следующих неисправностей:

- искрение щеток, сопровождающееся появлением кругового огня около коллектора;
- вытекание смазки из вентиляционных отверстий;
- появление дыма или характерного запаха горячей изоляции.

Спасатель обязан пользоваться предохранительными очками.

Перед использованием домкрата необходимо:

- при установке домкрата на металлическую поверхность следить за тем, чтобы она была чистой, без масла;
- для предотвращения соскальзывания под нагрузкой домкрат устанавливать на деревянную подкладку на всю его опорную поверхность, не допуская эксцентрической нагрузки.

Техника безопасности при деблокировании пострадавшего способом устройства галереи в завале. Перед началом работ по устройству галереи в завале должно быть установлено сигнальное ограждение рабочей площадки и поверхности тела за-

вала, прилегающей к направлению разработки, в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89 [26]. Ограждение выполняют в виде каната, не рассчитанного на нагрузки и прикрепленного к стойкам или устойчивым конструкциям завала, с навешенными знаками безопасности в виде правильных треугольников желтого цвета с черной каймой со стороны не менее 100 мм.

Запрещается движение и работа машин и механизмов вблизи рабочей площадки.

Работы по прокладке должны начинаться только после отключения всех кабелей и трубопроводов на данном участке спасательных работ.

Перед прокладкой галереи должно быть проведено тщательное обследование завала. Неустойчивые обломки или нависающие части зданий должны укрепляться специальными стойками, подкосами, растяжками, а также при помощи других подсобных материалов в целях недопущения их перемещений, осадки или обрушения. С возникновением угрозы самопроизвольного оползания или обрушения конструкций необходимо немедленно удалить работающих из опасных мест.

При работе в галерее необходимо периодически проверять ее на наличие газов, для чего используется зажженная бензиновая водопроводно-канализационная лампа (ЛБВК). В случаях потухания или повреждения лампы спасатели должны прекратить работу и немедленно покинуть галерею. Зажигать в галерее потухшую лампу **запрещается**. **Запрещается** устраивать галерею без установки крепления.

На спасателях должны быть каски и спасательные пояса с наплечными ремнями и с кольцом на их пересечении со стороны спины для привязывания веревки. Конец веревки от пояса спасателя, находящегося в галерее, должен быть вне ее, в руках страхующего спасателя, в слегка натянутом положении. По сигналу спасателя, работающего в галерее, он извлекается наружу.

Запрещается курить, зажигать спички, применять открытый огонь для освещения.

Техника безопасности при деблокировании пострадавшего способом устройства галереи в грунте под завалом. Перед началом работ по устройству галереи в грунте под завалом должно быть установлено сигнальное ограждение рабочего места в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89 [32].

Ограждение прямка и галереи должно быть выполнено на расстоянии от бровки прямка и края галереи (поверху завала), равном величине заложения для грунта II группы – 1,0 м. Работы по откопке прямка и устройству галереи должны начинать-

ся только после отключения всех кабелей и трубопроводов на данном участке спасательных работ. Во время производства работ в приемке и галерее следует постоянно наблюдать за бермами. В случае появления продольных трещин немедленно сообщить об этом старшему, а спасателей из угрожающих обвалом мест удалить. Откапывать приемок необходимо с соблюдением угла естественного откоса грунта. Допускаемая крутизна откосов приемка должна (при условии естественной влажности и отсутствия грунтовых вод) приниматься в соответствии с табл. 9.1 [19].

Таблица 9.1

Допустимая крутизна откосов траншей и котлованов

Г р у н т	Отношение высоты откоса к его заложению при глубине выемок	
	до 3 м	более 3 м
Свеженасыпной песчаный, гравийный	1:1,25	1:1,5
Супесчаный	1:0,67	1:1
Суглинистый	1:0,67	1:0,75
Глинистый	1:0,5	1:0,67
Лессовый	1:0,5	1:0,75
Скальный разборный	1:0,1	1:0,25
Скальный плотный	1:0	1:0,1

Запрещается бросать в приемок инструмент или строительный материал. Его необходимо опускать на веревке или передавать из рук в руки, чтобы не нанести ушибов работающим.

Запрещается находиться под спускаемым в котлован грузом.

При работе в галерее периодически проверять ее на наличие газов, для чего используется зажженная бензиновая лампа ЛБВК. В случае потухания или повреждения лампы спасатели должны прекратить работу и немедленно покинуть галерею. Зажигать в галерее потухшую лампу **запрещается**.

При работе в приемке и галерее категорически **запрещается** курить, зажигать спички и применять открытый огонь для освещения.

Галерею без установки креплений устраивать **запрещается**. При угрозе самопроизвольного оползания или обрушения конструкции работы по устройству галереи должны быть прекращены.

В ходе установки крепи учитывать то, что крепление досками боков галереи вразбежку с промежутками 0,2...0,3 м допускается в связанных грунтах естественной влажности с незначительным притоком грунтовых вод; в остальных случаях крепления делать сплошными.

На спасателях, работающих в галерее, должны быть каски и спасательные пояса с наплечными ремнями и с кольцом на их пересечении со стороны спины для привязывания веревки.

Конец веревки от пояса спасателя, находящегося в галерее, должен быть вне ее, в руках страхующего спасателя, в слегка натянутом положении. По сигналу спасателя, работающего в галерее, он извлекается наружу.

Рабочая одежда спасателей должна быть выполнена из материала яркого цвета, стойкого к механическим повреждениям и агрессивным веществам.

Компрессорная станция должна быть установлена на горизонтальной площадке, при этом колеса должны быть надежно закреплены.

При прокладке шлангов, а также при перемещении спасателя с подсоединенным к шлангу инструментом должны следить, чтобы шланг не натягивался, не перегибался и не закручивался.

При работе с пневматическими инструментами вращательного действия (бурами, шлифовальными машинами) остерегаться захвата спецодежды рабочим инструментом.

Во время работы в стесненных условиях, лежа или на коленях, надевать мягкие налокотники и наколенники.

Компрессорщику запрещается:

– обрабатывать конструкцию, находящуюся на весу или свисающую с упора; ее необходимо предварительно подтянуть (опустить), надежно уложить, чтобы исключить возможность падения на людей или механизмы;

– работать у неогражденных люков и проемов, а также с переносных лестниц, стремянок и закрепленных подставок.

Общие требования безопасности при работе с пневмоинструментом должны соблюдаться согласно ГОСТу 12.2.010 «Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности» [28].

Техника безопасности при деблокировании пострадавших при последовательной разборке завала. Перед выполнением работ рабочее место и завал в месте производства работ должны быть ограждены. Сигнальное ограждение выполняется в виде каната, не рассчитанного на нагрузку и прикрепленного к стойкам или устойчивым элементам завала с навешенными знаками безопасности в виде правильных треугольников желтого цвета с черной

каймай не менее 100 мм. Расстояние между знаками должно быть не более 6 м. В темное время суток ограждение должно быть обозначено электрическими сигнальными лампами [26].

При проведении работ должны быть отключены все трубопроводы и коммунально-энергетические сети (КЭС).

Должны быть закреплены неустойчивые обломки завала. При проведении работ необходимо обеспечить устойчивость всех элементов завала, угрожающих обвалом.

Спасатели, выполняющие работы, должны иметь средства защиты головы (каска шахтерская или шлем стальной), средства защиты глаз и лица (очки), одежду специальную для защиты от механических воздействий, спецобувь для защиты от механических воздействий, средства защиты рук от механических воздействий, средства защиты органов дыхания [21].

При выполнении работ должны соблюдаться меры безопасности при работе ручными электрическими углошлифовальными машинами [27].

Требуется постоянно следить за тем, чтобы не происходило касания электропровода к горячим предметам, влажным и замасленным поверхностям и острым кромкам окружающих конструкций.

Работа с машиной должна быть прекращена при возникновении любой из следующих неисправностей:

- искрение щеток, сопровождающееся появлением кругового огня около коллектора;
- вытекание смазки из вентиляционных отверстий;
- появление дыма или характерного запаха горячей изоляции.

При работе с ручными рычажными лебедками **запрещается:**

- поднимать и перемещать грузы, вес которых превышает номинальное тяговое усилие лебедки;
- находиться в плоскости качания рычага.

Для работы с лебедкой съемный телескопический раздвижной рычаг должен быть надежно закреплен. При подъеме обломков должно быть обеспечено устойчивое положение лебедки, домкратов и всех механизмов, работающих под нагрузкой.

Техника безопасности при деблокировании пострадавших, находящихся в замкнутых помещениях. Устройство прохода (проема) в заблокированное помещение. При алмазном сверлении следить за равномерной загрузкой регулировочных винтов. **Запрещается** одновременно касаться корпуса станка и металлических коммуникаций, допускать скручивание кабеля, его попадание под колеса станка.

Операторы-сверлильщики должны быть экипированы резиновыми ботами и резиновыми перчатками. Расход воды должен выбираться таким образом, чтобы частицы удаляемого материала, смешиваясь с водой, отводились в виде цементного молока.

Перед удалением блока проема из конструкции наружной стены убедиться, что находящиеся в заблокированном помещении люди поняли команду и отошли от проема на расстояние не менее 2 м.

При строповке плиты (перекрытия, покрытия) захватные крюки необходимо закрепить деревянными клиньями. Перед опусканием плита должна быть освобождена от людей, оборудования, строительного мусора. В процессе опускания не допускается раскачивание плиты.

При проведении работ в ночное время должно быть предусмотрено освещение рабочей площадки.

Спасатели должны иметь средства защиты головы (каска шахтерские), средства защиты глаз и лица (очки для защиты глаз от воздействия твердых частиц), одежду специальную для защиты от механических воздействий, средства защиты рук, средства защиты органов дыхания, предохранительные пояса [21].

При работе с ручными рычажными лебедками запрещается поднимать и перемещать грузы, вес которых превышает номинальное тяговое усилие лебедки, находиться в плоскости качания рычага.

При работе на передвижной электростанции **запрещается:**

- допускать образование петель на кабелях нагрузки, а также перекручивание кабелей, прокладывать кабели через подъездные пути и в местах работы подвижных машин и механизмов;
- при работе станции касаться зажимов, расположенных снаружи и внутри щита управления, блока регулятора, блока главной линии и коробки зажимов.

Электрическим ломом работать можно только в защитных очках, диэлектрических перчатках, при надежном заземлении и наличии защитно-отключающего устройства, в вертикальном и наклонном положениях «сверху вниз» при температуре окружающей среды от -35 до $+35$ °С. При температуре $-25...-35$ °С время пребывания инструмента в нерабочем состоянии должно быть не более 1,5 ч. При более длительных перерывах в работе инструмент обогревают в помещении с температурой не ниже $+3$ °С [19].

Во время работы спасателя **запрещается:**

- устранять неисправности и регулировать машину при включенном двигателе и соединенных полумуфтах штепсельного соединения;
- прокладывать питающий кабель через подъездные пути и в местах продолжающегося пожара; при необходимости проклады-

вание кабеля в указанных местах его надежно защищают досками или подвешивают на опорах;

– оставлять инструмент, присоединенный к сети, без надзора.

9.3. Техника безопасности при спасении пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий

Техника безопасности при спасении пострадавших по сохранившимся или восстановленным лестничным маршам. При выполнении работ по укреплению лестничного марша или лестничной площадки должны быть закреплены неустойчивые обломки.

Запрещается класть инструменты на обломки конструкции и у краев перекрытий.

Каждый спасатель должен убедиться в прочности и устойчивости устройств, с которых он работает (леса, подмости, настилы).

Толщина досок трапа (мостика, настила) должна обеспечивать безопасный и свободный проход по нему спасателей и спуск пострадавших (переноску пораженных). Переходы должны быть жесткими, с ровной поверхностью и надежно закреплены.

Прогиб настила без нагрузки не должен превышать 2 см, выступы отдельных элементов над поверхностью – 3 мм, а зазор между досками (брусьями) – 5 мм. При необходимости (большая длина настила, большие нагрузки) настил устраивать с подпоркой или подвеской в центре. Настилы, с которых ведутся работы, не должны опираться на случайные опоры и непрочные элементы конструкции [20].

Для безопасности движения по временным переходам вместе с ними должны устраиваться стоечные ограждения или простейшие поручни (перила) высотой 0,9...1,2 м из каната или проволоки.

Техника безопасности при спасении пострадавших с использованием спасательной веревки и спасательного пояса. Пояс необходимо подгонять так, чтобы кольцо располагалось ниже лопаток. Веревку с кольцом соединять путем вплетения. Для равномерного износа шнура при эксплуатации периодически, через 60 спусков, менять концы шнура.

Техника безопасности при спасении пострадавших с использованием лестницы-штурмовки, трехколенной лестницы. При спасении людей с помощью штурмовых лестниц должно быть обращено внимание на надежное крепление штурмовых лестниц, спасательных веревок и страховку пострадавших.

Техника безопасности при спасении пострадавших с применением канатных дорог. При применении канатной дороги должна быть обеспечена прочность применяемых элементов альпинист-

ского снаряжения и других штатных средств, надежность закрепления несущего троса канатной дороги и системы удержания спускаемого пострадавшего.

Техника безопасности при спасении пострадавших с применением спасательного чулка. Спасательный чулок должен быть надежно закреплен в верхней части.

Запрещается закреплять спасательный чулок к неустойчивым конструкциям.

Техника безопасности при спасении пострадавших с применением автолестниц. Не допускается установка базовой машины автолестницы на мягкий грунт, крышки шахт, колодцев, гидрантов, настил ям и канав. Подъем людей по лестнице должен допускаться только после посадки колен на замыкатели.

Запрещается производить маневры базовой машины при нахождении людей на лестнице. При подъеме и работе людей на лестнице двигатель должен быть заглушен, при работе в ветреную погоду маневры лестницы производить обязательно с растяжными веревками, закрепленными карабинами к вершине.

Работа при скорости ветра 10 м/с **запрещается** [19]. Не допускается соприкосновение колен лестницы с электропроводкой под током.

Техника безопасности при спасении пострадавших с использованием автоподъемников и строительных вышек. При выполнении работ в зоне действия вышки (автоподъемника) не должны находиться посторонние люди.

Запрещается перегибаться через ограждения платформы или стоять на них. Для обеспечения полной безопасности работ на высоте спасателя прикрепляют к рабочей платформе предохранительными поясами.

Во время подъема спасателей машинист должен следить за высотой подъема рабочей площадки, не допуская срабатывания семафора, и непрерывно наблюдать за ведением работы, обеспечивая необходимые условия для спасателей. При переездах на небольшие расстояния (в пределах объекта работ) разрешается перемещение по дороге с уклоном до 3° со скоростью не более 20 км/ч с опущенным телескопом без укладки его в горизонтальное положение. Во время перемещения вышки спасатели не должны находиться на рабочей платформе и вне кабины (на подножках, крыльях и т.д.). Перед маневрированием задним ходом машинист вышки должен убедиться, что он своим маневром никому не мешает и что вблизи нет людей или каких-либо препятствий [19].

Во время работы на автовышке **запрещается** применять различные вспомогательные приспособления для увеличения рабо-

чей высоты вышки, а также прикреплять к рабочей платформе провода, канаты, веревки и оказывать на вышку другие дополнительные воздействия.

Техника безопасности при спасении пострадавших с использованием вертолетов. Для проведения спасательных работ с применением спускового устройства СУ-Р должен привлекаться специально подготовленный личный состав. Спасатели, выполняющие спуски, должны быть одеты в хлопчатобумажные костюмы, сапоги, специальные перчатки, защитный мотошлем и иметь подвесную систему.

Спуски спасателей и грузов при помощи СУ-Р разрешается выполнять при температуре наружного воздуха от +50 до -20 °С. При низкой температуре воздуха разрешается производить спуск в ватных брюках и куртке, шапке-ушанке и валенках или куртке «Деми» и унтах.

Для равномерного износа шнура при эксплуатации необходимо периодически, через 60 спусков, менять концы шнура, прикрепляемые к серьге, делая запись об этом в формуляре. При осмотре тормозного блока необходимо убедиться в отсутствии острых кромок, заусенцев, способных повредить шнур при спуске.

Овальное отверстие нижней части кожуха должно совпадать с таким же отверстием на пластине тормозного блока. Фиксатор, находящийся в гнезде ролика, должен свободно, без заеданий перемещаться при нажатии на скобу, расположенную с тыльной стороны тормозного блока.

10. ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОЧАГЕ (ЗОНЕ) ПОРАЖЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СРЕДИ ПОСТРАДАВШИХ

10.1. Общие положения

Помимо поражающих факторов, оказывающих физическое воздействие на человека, такие стихийные бедствия, как землетрясения, взрывы, бури, смерчи, тайфуны оказывают мощное психотравмирующее действие. Наиболее сильная психотравма возникает у людей, подвергшихся физическому воздействию поражающих факторов, а также у непосредственно наблюдавших процесс катастрофы, но не подвергшихся травматическому воздействию. Вместе с тем существенным психотравмирующим эффектом обладает внешний вид разрушений, а также раненых, пораженных, погибших.

Динамика развития картины реакции психики на катастрофу и требования к психологической подготовке спасателей одноклассны для большинства чрезвычайных ситуаций. Однако для каждой чрезвычайной ситуации характерны специфические особенности реакции человека на ее психотравмирующее действие.

10.2. Источники психических нарушений у пострадавших в ЧС и особенности их проявления

Изменения и нарушения психической деятельности в ЧС имеют два основных источника. В одном случае они являются следствием различного рода травм, отравлений, облучения, полученных в чрезвычайной ситуации. Подобного рода нарушения входят отдельными элементами в общую картину физиологических изменений, возникающих вследствие действия на человека поражающих факторов. Такие изменения описаны как отдельные симптомы травматического шока, картины отравления, радиационного поражения. Они являются важными диагностическими признаками при определении медицинской картины поражения и описываются в соответствующих разделах.

В другом случае изменения психической деятельности не являются следствием нарушения физиологических процессов в организме пострадавшего в целом и в мозгу в частности. Они возникают независимо от того, имеет пострадавший физическую травму или нет, причем возникают значительно чаще у тех, кто находится в относительно благополучном физиологическом состоянии.

Люди, пережившие катастрофу и находящиеся в зоне чрезвычайной ситуации, как правило, не подвержены серьезным психическим изменениям, сопровождающимся глубокой социальной дезадаптацией (различные формы безумия), это связано с высокой степенью мобилизации психики человека в экстремальных условиях. Вместе с тем психические нарушения меньшей тяжести всегда встречаются у подвергшихся воздействию ЧС и зависят от следующих условий: чем легче расстройства в физическом здоровье человека, связанные с действием поражающих факторов (некоторое исключение составляют радиационные поражения), тем раньше наступают и ярче проявляются психические расстройства; чем значимее для человека потери, понесенные им в ЧС, тем глубже расстройства психики и тем дольше они будут продолжаться; чем меньше определенности, информации имеет человек по проблеме, оказывающей на него психотравмирующее действие, тем глубже и дольше проявляются у него психические нарушения.

10.3. Динамика развития психических расстройств у пострадавших в ЧС

Психическая реакция человека на катастрофу не одномоментна, психические изменения разворачиваются во времени, одни формы проявлений сменяются другими.

Особенности психической реакции на угрозу катастрофы. В случае, если катастрофические явления обрушились на пострадавших не внезапно, а проходило какое-то небольшое время между возникновением катастрофы и воздействием на людей ее поражающих факторов, люди вели себя двояким образом. Пострадавших, на которых катастрофические явления обрушились не внезапно, а через какой-то небольшой промежуток времени между возникновением катастрофы и воздействием ее поражающих факторов, можно отнести к одной из двух категорий.

Представители первой категории людей испытывали страх, растерянность, проявляли беспорядочную активность, неспособность к целенаправленной деятельности, дезориентировку в пространстве и окружающей ситуации. Люди, действующие в критической обстановке подобным образом, могут инициировать панику.

Представители второй категории еще до поражающего воздействия физических факторов катастрофы впадали в оцепенение, состояние оглушенности, вялости, апатичности, заторможенности.

Дальнейшие изменения психики, обуславливающие поведение, происходят в несколько стадий. Первые три из них типичны

и примерно одинаковы для реакции людей на чрезвычайные ситуации любой физической природы.

Первая стадия психической реакции на катастрофу. Психическая реакция и поведение человека на первой стадии. Первая стадия – стадия витальных реакций – происходит во время действия поражающих факторов катастрофы (землетрясения).

Реакция характеризуется сужением поля сознания, частичной потерей памяти, изменением восприятия течения времени. Поведение не контролируется сознанием, полностью подчинено инстинкту самосохранения. Способность человека к контакту, взаимодействию, социальным формам поведения утрачивается. Господствуют инстинктивные формы поведения. Психика сверхмобилизована, действия совершаются автоматически, при этом человек может совершить для собственного спасения действия, которые в обычных условиях для него непосильны.

После окончания катастрофических процессов, а также в случае перемещения человека в безопасное место или неуспеха поведения, направленного на самосохранение, наступает глубокое торможение, оцепенение. Явления суженного сознания в течение всей стадии сохраняются.

В течение 5...10 мин (иногда 15 мин) сохраняется нечувствительность к боли.

Длительность этой стадии около 15 мин. У тех, кто получил какие-либо травмы, продолжительность психического торможения, ступора может увеличиваться до десятков минут, одного-двух часов [1].

Вторая стадия психической реакции на катастрофу. Психическая реакция и поведение человека на второй стадии. Вторая стадия – острый психоэмоциональный шок и сверхмобилизация. Сохраняются явления суженного сознания, воспринимаются только события и явления, имеющие для человека высокую значимость, все остальное не фиксируется, прошлое и будущее не воспринимаются, течение времени как бы останавливается, боль чувствуется, но не отлагается в сознании, в памяти. Обостряются социальные чувства: взаимопомощь, взаимовыручка, взаимоподдержка. В этой стадии психика становится очень восприимчивой к внушению, примеру. Крик, команда, пример того или иного поведения служат стимулом для действия окружающих людей (при этом не исключена возможность возникновения паники, если индуктору паники по тем или иным причинам удастся овладеть инициативой).

В случае, если люди, находящиеся в этой стадии, сами не получили серьезных поражений, травм и непосредственная угроза

их жизни отсутствует, их деятельность целенаправляется на поиск и оказание помощи пострадавшим родственникам, близким. Спасая близких, человек проявляет необычную силу и ловкость, безрассудную смелость, не обращает внимания на опасность [1].

Непосредственно в зоне поражения (зоны завалов, пожаров и т. п.) вокруг тех людей, которые первыми выходят из оцепенения и предпринимают целенаправленные действия к спасению, образуются группы по 10...15 человек. Члены группы по отношению друг к другу проявляют взаимовыручку и взаимопомощь. Круг восприятия и взаимодействия пострадавших ограничивается рамками той группы, в которую они входят. Другие группы не воспринимаются, не откладываются в сознании пострадавших [2].

Состояние человека во время этой стадии, как правило, характеризуется следующими признаками: головокружением, головной болью, сердцебиением, сухостью во рту, жаждой, затрудненностью дыхания. Во время этой стадии полностью отсутствует сон.

Стадия длится 2...5 ч и сопровождается общим психическим напряжением, мобилизацией всех резервов организма, обострением восприятия, увеличением скорости мыслительных процессов [1].

Третья стадия психической реакции на катастрофу. Психическая реакция и поведение человека на третьей стадии. Третья стадия – стадия психофизиологической демобилизации. Она является продолжением, развитием второй. Переход психического состояния в третью стадию связан с определенными, конкретными событиями в жизни пострадавшего, находящегося в зоне ЧС.

К таким событиям относятся: спасение близких потерпевшего (или осознание им невозможности этого сделать), выход группы спасающихся в относительно безопасное место, начало проведения организованных спасательных мероприятий, не требующих личного участия пострадавших.

Указанные события демобилизующим образом действуют на психику пострадавших. Снятие напряжения приводит к расширению поля сознания, восприятие человека возвращается в обычное состояние. В этой стадии человек впервые осознает масштабы катастрофы «во времени и пространстве», понимает, что катастрофа навсегда изменила привычный уклад его жизни. Процесс осознания масштабов потерь и разрушений, происходящий на фоне большего или меньшего физиологического истощения и утомления, вызывает состояние глубокого стресса.

На этой стадии потерпевшие испытывают ухудшение самочувствия, эмоционального состояния. В зависимости от тяжести по-

теперь люди по-разному, более или менее глубоко переживают эту стадию, однако типичными являются потеря смысла собственной жизни, непреодолимая трудность «начать все сначала», осознанное отчаяние из-за потери близких, собственных травм или материальных утрат, которые представляются потерпевшему невозможными.

Люди, находящиеся в этой стадии, подавлены, вялы, бесцельно слоняются, механически исполняют какую-то монотонную работу, которую могут в любой момент бросить и более не пытаться возобновить. У них подавлены мотивы к деятельности, рассеяно внимание, демобилизованы мышление и память, в связи с чем могут возникнуть чисто внешние признаки частичной потери памяти. В таком состоянии человек становится неряшлив, желания, связанные с поддержанием жизненных отправлений, подавлены, отсутствует аппетит, долго не евшие люди могут начать есть, а потом прекратить прием пищи, бросить недоеденные продукты. Спасателей может удивлять и раздражать, что вполне здоровые люди начинают отказываться от выполнения спасательных работ, бесцельно бродят среди развалин, равнодушно топчась ногами тут и там попадающиеся почти целые и лишь надкусанные продукты, тем не менее такое поведение обусловлено не «дурным нравом» или «паразитизмом» пострадавших, а объективной картиной развития психического состояния. В этой стадии у пострадавших существенно снижается моральный самоконтроль, появляются случаи асоциального поведения, становится возможной агрессия в ответ на попытки как-то «раскачать» потерпевших.

Этой стадии свойственны существенные нарушения сна. Потерпевшие, даже сильно утомленные, боятся заснуть, во сне их мучают кошмары, они вновь и вновь видят сцены катастрофы, гибели близких. Для нормализации сна применяются лекарственные препараты.

Во время бодрствования потерпевшие нередко вновь переживают события катастрофы, в своем воображении пытаются отыскать вариант спасения близких. Они мучаются угрызениями совести, бичуют себя за то, что не смогли помочь их спасению, создают воображаемую картину якобы в действительности имевших место событий, в которых вымышленные обстоятельства «доказывают» невозможность прийти на помощь близким. Такие люди испытывают потребность рассказывать собеседнику обстоятельства катастрофы, дополняя их каждый раз новыми вымышленными оправдательными подробностями ситуации, в которой они оказались не способны помочь своим близким. Такая беседа, сама возможность выговориться имеет для пострадавших психоте-

рапевтический эффект. Поэтому, если позволяют время и обстановка, не следует пренебрегать возможностью выслушать пострадавшего, одобрить его действия (неважно – реальные или вымышленные) [3].

У некоторых пострадавших, находящихся в этой стадии развития психических нарушений, возможен бред, галлюцинации. Это встречается в основном у тех, кто находится в относительно благоприятной обстановке.

Стадия психологической демобилизации длится до 3 суток [1].

Отсроченная реакция на психотравмирующее действие экстремальной обстановки в чрезвычайной ситуации. На следующих стадиях у пострадавших постепенно нормализуется психическая деятельность. При этом в течение последующих 7...10 дней отчетливо заметны отклонения. Сначала это пониженный эмоциональный фон, глубокая замкнутость, маскообразность лица, монотонность речи, замедленность движений. К концу указанного срока – желание «выговориться», чрезмерная подчеркнутость мимики и интонации при рассказах о пережитом. Потерпевшие избирательны в общении. Они предпочитают рассказывать о происшедшем с ними в период ЧС тем людям, которые не были свидетелями катастрофы. В этот период восстанавливается сон, но кошмарные сновидения остаются. Потерпевшие оценивают свое состояние как улучшение, однако на этот период приходится наивысший показатель утомления, истощения биологических резервов организма, в это время часты разнообразные функциональные расстройства.

Примерно через 2 недели после катастрофы наступает улучшение физического и психического состояния потерпевших, активизируется общение, нормализуется деятельность, постепенно приходят в норму сновидения [4].

10.4. Рекомендации спасателям по учету психологических особенностей населения, находящегося в зоне ЧС

Прибывая в район катастрофы для оказания помощи, спасатели должны учитывать, что не всегда население будет способно в силу психологических причин оказывать эффективную помощь в проведении тех работ, которые планировались без учета психологического состояния потерпевших.

Если спасатели прибывают на место катастрофы в срок от нескольких минут до нескольких десятков минут, они встречают потерпевших в оглушенном, заторможенном состоянии. Такое состояние напоминает шоковое, однако оно вызвано не травмой, а психогенным (в частности устрашающим) воздействием ЧС.

Если население, пострадавшее в ЧС, к моменту прибытия спасателей находится на второй или третьей стадии реакции на психотравму, то спасатели столкнутся с трудностями при взаимодействии с потерпевшим населением. Эти трудности будут обусловлены определенными психологическими изменениями у пострадавших, происходящими с течением времени. Для снятия психической напряженности у населения рекомендуется прежде всего наладить возможно более полное информирование его о событиях, происходящих в зоне ЧС, о действиях спасателей, о планах и результатах спасательных работ.

Для пострадавших в ЧС важно заполнить «информационный вакуум». Поэтому желательно давать не только регулярные сведения о положении дел в зоне ЧС, о фамилиях спасенных, фамилиях и адресах эвакуированных, но и просто расширить поток внешних сообщений для того, чтобы отвлечь людей от трагических переживаний. Район проживания населения в зоне катастрофы должен быть радиофицирован, в каждой больничной палате, где находятся пострадавшие, надо установить радиоточку и телевизор. Существенному снижению психической напряженности среди пострадавших способствует такая организация спасательных работ, при которой ведется точный учет эвакуированных, а также мест, куда производится эвакуация, т.к. отсутствие информации о близких может полностью дезорганизовать психику вполне здоровых людей и выключить их из процесса восстановительных работ. Население должно быть немедленно информировано о медицинских требованиях к извлечению и транспортировке пострадавших, о месторасположении пунктов оказания медицинской помощи и сортировки.

Четкая организация спасательных работ благоприятствует снижению психической напряженности. Спасателям следует учитывать, что часть функций медицинских работников им придется брать на себя. Для этого они должны выполнить следующие требования:

- тяжело пострадавших оградить от дополнительных раздражающих воздействий, а также, по возможности, от посторонних, т.к. наблюдение за страданиями других оказывает дополнительное психотравмирующее действие на население в зоне катастрофы;

- оказывать обезболивание лекарственными препаратами, а также чуткость и внимание к тем, кто испытывает тяжелые страдания, находясь в сознании; добрые слова, ободрение, просто прикосновение облегчают страдания, особенно тех, кто ожидает своей гибели или тяжелой инвалидизации.

Следует отметить, что вероятность психических расстройств существенно увеличивается, если пострадавший имеет травму (в том числе закрытую) головного мозга. При передаче пострадавших медицинскому персоналу желательно указывать на наличие такой травмы, если она неочевидна, но известна спасателям [5].

Спасателям придется столкнуться с необходимостью оказывать психотерапевтическую помощь родственникам потерпевших, у которых помимо уже указанных психических нарушений, могут быть истерические реакции, истерические параличи, потеря речи и т.п., которые требуют только психотерапевтического лечения. Коррекция психического состояния населения и потерпевших с помощью медикаментозных средств осуществляется по решению врачей.

Опыт спасательных операций показывает, что расчет потребности подготовленных психиатров, психотерапевтов и психологов составляет 1 специалист на 20 пострадавших и 1 специалист на 20 родственников пострадавших. Это количество специалистов способно охватить психиатрической помощью всех нуждающихся [5].

В связи с тем что при катастрофах, охватывающих значительные территории, существенно нарушается система здравоохранения, необходима как подготовка всех врачей к оказанию психотерапевтической помощи, так и обучение спасателей приемам оказания помощи людям, имеющим психическую травму.

10.5. Особенности психической реакции работников местных спасательных формирований и возможности их использования при проведении спасательных и восстановительных мероприятий

Поражающему воздействию ЧС подвергнутся специалисты местных аварийно-спасательных формирований, работники МВД, которые будут сразу же включаться в проведение спасательных работ. Однако не все из них, в силу объективных и субъективных причин, смогут это сделать. Примерно у 90% неподготовленных спасателей, работников МВД будут отмечаться различные психические расстройства, приводящие к потере трудоспособности на срок от десятков минут до нескольких месяцев. Характер психических нарушений незначительно зависит от индивидуальных особенностей, главным образом он связан с тяжестью потерь, понесенных работником [6].

Среди тех, кто не потерял своих близких, а только явился наблюдателем ужасов катастрофы, потери будут наименьшими. Они могут характеризоваться более или менее выраженными, проходящими в среднем на 4...5-й день явлениями мрачного на-

строения, раздражительности, замкнутости, различными расстройствами со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, нарушениями сна, головными болями. В первые часы (до 1...2 сут.) развитие состояния этой категории работников примерно соответствует общей картине развития психических отклонений. Наиболее психологически и профессионально подготовленные специалисты значительно раньше включаются в спасательные и восстановительные работы. Работоспособность представителей этой группы спасателей достаточно высокая, еще до прибытия помощи со стороны они начинают проведение спасательных работ.

Среди тех, кто потерял в катастрофе жилье и имущество (но не близких), расстройства депрессивного круга более выражены, чем у первой группы, отмечается чрезмерная раздражительность, возможна агрессивная реакция на попытки «раскачать», «растормошить» человека. Этой группе свойственна также высокая психическая и физическая утомляемость, постоянное чувство напряженности и одновременно усталости, ухудшения внимания и памяти, чувство страха перед неопределенным будущим. Из-за высокого эмоционального напряжения засыпание затруднено, сон поверхностный, короткий, с кошмарами.

Вегетативные нарушения психогенного характера проявляются в виде нестабильности параметров работы сердечно-сосудистой системы, отека, озноба, головной боли, головокружений, желудочно-кишечных расстройств. На этом фоне возможно обострение хронических психических или телесных заболеваний.

Существенное улучшение состояния связано с разрешением социальных проблем работников. Собственно медицинские и психотерапевтические мероприятия в этих случаях носят, в известной мере, вспомогательный характер. Длительность расстройств может колебаться от нескольких суток до нескольких месяцев, а также переходить в хроническую форму. Работоспособность у этой группы невысокая.

Среди работников, потерявших родственников, жилье, имущество, психические отклонения наиболее выражены. Картина соответствует картине психических отклонений среди пострадавших, потерявших имущество и родственников, но не получивших серьезных травм в катастрофе. Работоспособность крайне низкая, активность ограничивается поиском и захоронением своих родственников, затем резко падает [6].

В работе ведущим мотивом является стремление «отвлечься от тяжелых мыслей». Эти люди в работе медлительны, пассивны, с трудом принимают решения и ориентируются в ситуации выбора, плохо сосредотачиваются, забывчивы. Все психические и пси-

хосоматические расстройства, свойственные предыдущей категории работников, выражены значительно ярче, нередко серьезные психические расстройства, требующие длительного лечения.

Подавляющее большинство людей после внезапно возникшей жизнеопасной ситуации даже при отсутствии физического повреждения, только вследствие психогенных расстройств в первый период развития ситуации, являются практически нетрудоспособными. Поэтому важно при обучении формировать психологическую готовность специалиста аварийно-спасательного формирования (АСФ) к немедленному включению в проведение спасательных работ. Надо также учитывать, что первым стремлением каждого человека после выхода из ступорозного состояния (через 5...15 мин после катастрофы) является спасение своих близких. Вполне естественно, что это же стремление может оказаться доминирующим и у членов спасательных формирований. При подготовке спасателей местных формирований к действиям при возникновении ЧС следует обращать внимание на формирование психологической устойчивости к влиянию этого психотравмирующего фактора.

10.6. Индивидуальные психологические особенности личности и их учет при профессиональном отборе и подготовке спасателей

Спасателям, прибывающим на место катастрофы, не следует недооценивать воздействие этого фактора. Так, например, спасатели, прибывшие в район железнодорожной катастрофы, происшедшей под Уфой из-за взрыва газопровода, не проходили специальную психологическую подготовку. При виде обожженных и раненых 98 процентов из них испытали «страх и ужас», 62% – растерянность и слабость в конечностях, 20% – предобморочное состояние, у 30% отмечено снижение кистевой силы, у 10% – изменение сердечной деятельности. Имелись у спасателей и другие нарушения физиологии и психики. В целом, в первые часы проведения спасательных работ работоспособность спасателей снизилась на 50% [7]. Тогда как своевременное проведение психологической подготовки позволило бы не снижать штатную работоспособность спасателей, повысить эффективность их действий в первые часы после катастрофы, то есть в то время, когда имеется наибольшая возможность помочь пострадавшим.

Подготовленность специалистов и населения к действиям в ЧС существенно снижает людские, а нередко и материальные потери. Даже само по себе информирование населения, работников предприятий о психогенном воздействии ЧС и об особенностях поведения людей при катастрофе существенно снижает силу пси-

хотравмирующего воздействия различного рода катастрофических явлений.

Однако кроме информирования, о возможных ЧС и сценариях их развития, важным фактором повышения психической устойчивости работников различного рода предприятий, населения в ЧС является учет их индивидуальных психологических особенностей. Так, различного рода руководители и, что немаловажно, неформальные лидеры коллективов и групп, обладающие психологическим складом, проявляющимся в манерности, артистизме, желании привлечь к себе внимание, чрезмерно демонстрировать реальные или мнимые достоинства или страдания, находиться в центре всеобщего внимания, часто в чрезвычайной ситуации становятся генераторами паники. Поэтому от их поведения в критических условиях может зависеть поведение всех остальных.

Мерами профилактики таких «провокаций» может служить специальный тренинг, в результате которого личности демонстративного типа обучаются правильным действиям в ЧС (в этом случае они могут стать образцом поведения), а члены коллектива обучаются в экстремальной обстановке не реагировать на истерические реакции. Вообще же, людей с явно выраженными признаками демонстративного типа характера следует крайне осторожно назначать на должности, связанные с возможностью действий в экстремальных условиях.

Для людей с чувствительной психикой (ранимость, тревожность, стеснительность) важны тренировки в ситуациях близких к экстремальным. Это закаляет их психику и в критических условиях психологически подготовленные специалисты с такими личностными особенностями действуют не хуже других, а часто намного лучше из-за развитого чувства сопереживания, чуткости, ответственности за других.

При организации подбора и подготовки кадров следует учитывать явления так называемого синдрома посттравматического стресса, которые не обходят стороной не только пострадавших, но и самих спасателей, действующих в зоне ЧС.

Примерно в течение месяца после катастрофы у некоторых спасателей в той или иной степени проявляются душевные нарушения, типичные для острой стадии психического заболевания, известного как синдром посттравматического стресса. Это различные вегетативные неврозы, проявляющиеся в нарушении работы сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, функциональной недостаточности гормональной и иммунной систем, нарушениях сна, неотвязных мыслях, переживаниях. Могут возникнуть проявления так называемой «раздражительной

слабости», когда вспыльчивость сочетается с психической истощаемостью, тревожностью [8].

Через некоторое время, как правило, не более чем через 30 сут., нормальное состояние восстанавливается и дает о себе знать редкими и, как правило, очень незначительными проявлениями.

Однако картины человеческих страданий полностью не изглаживаются из сознания спасателей. В случае жизненных неурядиц, возникновения болезней, угрожающих жизни и здоровью человека, существенного ухудшения социального статуса болезнь переходит из скрытой (ничем не проявляющейся) в открытую, острую форму, симптомы которой приведены выше. Обострения могут наступить через несколько лет и даже десятилетий. Спровоцировать обострение может вид разрушений и человеческих жертв, напоминающий образы пережитой катастрофы, групповые воспоминания на встречах ветеранов, социальное осуждение тех или иных действий, совершенных в зоне ЧС, участником которых был пострадавший. Организаторам профессионального отбора и подготовки специалистов аварийно-спасательных формирований (АСФ), самим спасателям следует учитывать этот фактор в своей работе [9].

В «группе риска» могут оказаться спасатели с низкой эмоционально-волевой устойчивостью, не прошедшие специальной психологической тренировки, а также те, кто ранее перенес глубокую психотравму (связанную, например, с участием в боевых действиях, с неправильным, неудовлетворительным поведением в той или иной экстремальной ситуации и т.п.). Поэтому процедура профессионального отбора спасателей должна включать тестирование глубинных психических свойств (качеств) личности для того, чтобы предупреждать нежелательные явления и своевременно корректировать психическое состояние спасателя.

Существует также большое количество иных индивидуальных особенностей, учитываемых при профотборе, профориентации и подготовке спасателей, однако это вопрос, относящийся к компетенции специалистов психологов.

10.7. Профессионально важные качества спасателя и средства профессиональной подготовки

Как уже отмечалось, спасатели, прибывшие на место катастрофы, также не застрахованы от различных психических отклонений. Это может существенно снизить темпы и качество спасательных работ.

Средствами, позволяющими подготовить спасателя к действиям в экстремальной обстановке, являются профессиональный

психологический отбор, практическое обучение в ситуации, приближенной к реальной, изучение факторов психогенного воздействия ЧС и реакции человека на них, освоение спасателями навыков аутогенной тренировки.

Для профессионального психологического отбора применяются специальные тесты, которые позволяют оценить психологическую предрасположенность человека к тем или иным видам деятельности.

К психологическим профессионально важным качествам (ПВК) спасателей предъявляются следующие базовые требования: высокая нервно-психическая устойчивость; высокий уровень самоконтроля; высокая активность; хороший интеллект; невысокий уровень тревожности. Для руководителей всех уровней важно также хорошее развитие организаторских качеств.

Высокие требования предъявляются к следующей группе психологических ПВК спасателей:

– уровень демонстративности, стремления к позерству, эгоцентризм, желание привлечь к себе внимание не должны превышать среднестатистической нормы. Лица с сильным развитием этой группы личностных черт могут послужить причиной дезорганизации совместной деятельности спасателей в экстремальных условиях;

– уровень беспокойства за свое здоровье должен быть достаточно низким, в противном случае спасатель не сможет эффективно действовать в обстановке, угрожающей опасностью;

– уровень социальной ориентации личности, приоритетность для человека социальных, групповых норм и ценностей должны быть весьма высокими [10].

Существуют также ряд других психологических ПВК, к которым предъявляются не менее жесткие требования, но содержание которых не всегда интересно для неспециалиста.

Психологические качества личности спасателя не являются чем-то застывшим. Учебные занятия и тренировки, внутригрупповое взаимодействие, самостоятельные упражнения и приемы аутогенного психокоррекционного воздействия способны существенно изменить и развить те или иные личностные психологические черты. Кроме того, владение спасателями навыками саморегуляции позволит в экстремальных условиях быстро преодолевать утомление, в значительной степени восстанавливать работоспособность.

Повысить эмоциональную устойчивость спасателя к таким психотравмирующим факторам ЧС, как вид обезображенных живых и погибших людей, крики и стоны, позволяют тренировки на полигонах, где применяются специальные муляжи, звуковое со-

провожение. Такими достаточно дорогими и «жестокими» способами обучения не следует пренебрегать, т.к. в реальной обстановке обученный спасатель не потеряет несколько часов на психологическую адаптацию к экстремальным условиям.

11. ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЕЙ

При ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов в соответствии с классификацией по защитным свойствам (ГОСТ 12.4.103-83) спасатели используют специальную одежду и обувь согласно табл. 11.1 [21]. Спецодежда и спецобувь разрабатываются определенных (стандартных) размеров.

При подборе спецодежды за основу берут данные антропометрии (табл. 11.9), спецобувь подбирают по размеру (табл. 11.10 и 11.11). Каждый размер кожаной спецобуви имеет три полноты [21].

Т а б л и ц а 1 1 . 1

Классификация спецодежды и спецобуви

Наименование группы	Наименование подгруппы	Обозначения	
		спецодежды	спецобуви
От механических воздействий (табл. 11.2 и 11.5) [21]	От проколов, порезов	Мп	Мп
	От истирания	Ми	Ми
	От вибрации	–	Мв
	От ударов в носочной части энергией 200 Дж	–	Мун 200
	От ударов в тыльной части энергией 3 Дж	–	Мут 3
	От ударов в лодыжки энергией 2 Дж	–	Мул 2
	От ударов в подъемной части энергией 15 Дж	–	Муп 15
	От ударов в берцовой части энергией 1 Дж	–	Муб 1
От скольжения (табл. 11.6) [21]	По зажиренным поверхностям	–	Сж
	По обледенелым поверхностям	–	Сл
	По мокрым, загрязненным и другим поверхностям	–	См
От повышенных температур (табл. 11.3 и 11.7) [21]	Обусловленных климатом	Тк	Тк
	От теплового излучения	Ти	Ти
	От открытого пламени	То	То
	От искр, брызг расплавленного металла, окалины	Тр	Тр
	От контакта с нагретыми поверхностями	–	Тп
	От конвективной теплоты	Тт	–

Продолжение табл. 11.1

Наименование группы	Наименование подгруппы	Обозначения	
		спецодежды	спецобуви
От пониженных температур (табл. 11.4 и 11.8) [21]	От пониженных температур воздуха	Тн	–
	От температур до -20 °С	–	Тн 20
	От температур до -30 °С	–	Тн 30
	От температур до -40 °С	–	Тн 40

Таблица 11.2

Спецодежда от механических воздействий

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм мужской ГОСТ 12.4.038-78	Ми Ву Щ20	–	Для защиты от механических воздействий, воды и щелочей концентрации до 20%	Куртка, брюки
Комплект шахтерский ГОСТ 12.4.110-82	Ми 3	А	Для защиты от механических воздействий и общих загрязнений	Куртка, брюки и головной убор
	Ми Ву 3	Б	Для защиты от механических воздействий и общих загрязнений	Куртка, брюки, утепленный жилет и головной убор
Костюм мужской летний ТУ 17 РСФСР 06-7694-81	Ми Ву	А	Для работающих в лесной и деревообрабатывающей промышленности	Куртка, брюки
	Ми Ву	Б	Для работающих на лесосеках, лесоперевалочных базах, лесосплавах	Куртка, брюки
Костюм мужской летний ТУ 17 РСФСР 06-6415-84	Ми Ву	–	Для работающих в жарком климате	Куртка, брюки
Куртка мужская ТУ 17-08-118-80	Мп	А	Для защиты от режущих воздействий	Куртка

Продолжение табл. 11.2

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм женский ГОСТ 12.4.039-78	Мп	Б	Для защиты от режущих воздействий	Куртка (с подкладками в области локтей)
	Ми Ву Щ20	–	Для защиты от механических воздействий, воды и щелочей концентрации до 20%	Куртка, брюки
Куртка женская ТУ 17-08-118-80	Мп	А	Для защиты от режущих воздействий	Куртка
	Мп	Б	Для защиты от режущих воздействий	Куртка (с подкладками в области локтей)

Таблица 11.3

Спецодежда от повышенных температур

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм мужской ГОСТ 12.4.045-78	Ти	А	Для защиты от повышенных температур (выше 15 °С) и теплового излучения (до $2,1 \times 10^3$ Вт/м ²)	Куртка, брюки
	Ти	Б	Для защиты от повышенных температур (выше 15 °С) и теплового излучения (от $2,1 \times 10^3$ до $3,5 \times 10^3$ Вт/м ²)	Куртка, брюки
	Ти	В	Для защиты от повышенных температур (выше 10 °С) и теплового излучения (от $4,2 \times 10^3$ до $14,0 \times 10^3$ Вт/м ²)	Куртка, брюки

Продолжение табл. 11.3

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм летний мужской ТУ 17-08-123-80	Тр	А	Для сварочных работ	Куртка, брюки
	Тр	Б	Для сварочных работ	Куртка, брюки, фартук
Комплект мужской ТУ 17-08-184-83	Ти	А	Для защиты от повышенных температур	Куртка, брюки
	Тр	Б	Для защиты от повышенных температур	Куртка, брюки, фартук и нарукавники
Костюм мужской ТУ 17-08-169-83	Тк Ми	—	Для работы в глубоких шахтах угольной промышленности	Блуза, брюки
Костюм мужской ТУ 17-08-237-85	Тр	—	Для сварочных работ, связанных с интенсивным разбрызгиванием расплавленного металла в закрытых помещениях	Куртка, брюки (с защитными накладками с огнезащитной пропиткой)
Комплект мужской ТУ 17-08-233-85	Тк Ми	А	Для работы в условиях тропиков	Куртка, брюки и кеги
	Тк Ми	Б	Для работы в условиях тропиков	Верхняя сорочка и шорты
Костюм женский ГОСТ 12.4.044-87	Тки	А	Для защиты от повышенных температур (выше 15 °С) и теплового излучения (до $2,1 \times 10^3$ Вт/м ²)	Куртка, брюки
	Тки	Б	Для защиты от повышенных температур (выше 15 °С) и теплового излучения (от $2,1 \times 10^3$ до $3,5 \times 10^3$ Вт/м ²)	Куртка, брюки

Таблица 11.4

Спецодежда от пониженных температур

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм мужской ГОСТ 12.4.084-80	Тнв	А	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тнв	Б	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой и утепленным бельем
Единая промышленная коллекция мужских костюмов ГОСТ 12.4.084-80	Тнв	Е-40	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой и утепленным бельем
	Тн	Е-43	Для защиты от пониженных температур	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тн	Е-45	Для защиты в условиях пониженных температур (вечной мерзлоты) при подземных работах	Куртка и полукомбинезон с пристегивающейся утепляющей подкладкой и утепленным бельем
	Тн	Е-50	Для защиты от пониженных температур при монтажных и такелажных работах	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой

Продолжение табл. 11.4

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
	Тн	Е-51	Для защиты от пониженных температур при работе на лесосеках	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тн	Е-52	Для защиты от пониженных температур при работе на энергетических объектах	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тн	Е-54	Для защиты геодезистов от пониженных температур	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тн	Е-57	Для защиты от пониженных температур при работе в I, II, III климатических поясах	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Костюм мужской ТУ 17 РСФСР 06-7696-81	Тн Ву	А	Для руководящего состава для защиты от пониженных температур и воды	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой и меховым воротником
Тн Ву		Б	Для защиты от пониженных температур и воды	Куртка и брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
Комплект мужской «Лес» ТУ 17 РСФСР 06-7716-82	Тн Мп Ву Со	А	Для защиты от пониженных температур (до -25 °С), ветра (до 3 м/с), механических воздействий и воды	Куртка, брюки, пелерина, ботфорты, куртка-утеплитель и брюки-утеплитель

Продолжение табл. 11.4

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Тип (модель)	Назначение	Состав
Костюм женский ГОСТ 12.4.088-80	Тн Мп Бу Со	Б	Для защиты от пониженных температур (до -45 °С), ветра (до 8 м/с), механических воздействий и воды	Куртка (с меховым воротником), брюки, пелерина, ботфорты, куртка-утеплитель и брюки-утеплитель
	Тнв	А	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка, брюки с притачной утепляющей подкладкой
	Тнв	Б	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка, брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
	Тнв	В	Для защиты от пониженных температур и сильных ветров	Куртка, брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой и утепленным бельем
	Тн	Е-58	Для защиты от пониженных температур при работе в I, II, III климатических поясах	Куртка, брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой
Костюм женский ТУ 17-08-104-79	Тн Бу	—	Для защиты от пониженных температур, механических воздействий и воды	Куртка, брюки с пристегивающейся утепляющей подкладкой

Таблица 11.5

Спецобувь от механических воздействий

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.164-85	Мун 200 Нм	Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с наружными металлическими носками)	900
Попусапоги мужские ГОСТ 12.4.164-85	Мун 100 Нм	Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с наружными металлическими носками)	900
Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.164-85	Мун 100 Нм	Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с внутренними металлическими носками)	900
Ботинки мужские ТУ 17-06-112-85	Мун 100 Нм	Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с внутренними металлическими носками)	730
Полусапоги мужские и женские ГОСТ 12.4.164-85	Мун 50 Нм	Для защиты ног от охлаждающей эмульсии, смазочных масел и травмирования падающими грузами (с внутренними пластмассовыми носками)	Муж. 900 Жен. 600
Полусапоги женские ГОСТ 12.4.164-85	Мун 50 Нм	Для защиты ног от охлаждающей эмульсии, смазочных масел и травмирования падающими грузами (с наружными пластмассовыми носками)	600
Сапоги мужские и женские ГОСТ 2.4.164-85	Мун 50 Нм	Для защиты ног от травмирования падающими грузами, истирания и избыточной влаги (с внутренними пластмассовыми носками)	Муж. 1050 Жен. 800
Сапоги мужские геологические ТУ 17 РСФСР 10-6300-83	Мун 5 Мп	Для защиты ног от ударов и проколов (с внутренними жесткими носками)	1150
Сапоги резиновые горняцкие ГОСТ 2.4.072-79	В Мун 15	Для защиты ног от шахтных вод и механических воздействий (с внутренним усиленным носком)	1050

Продолжение табл. 11.5

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Сапоги резиновые проходческие ГОСТ 12.4.072-79	В Мун 15	Для защиты в сильно обводненных забоях, от шахтных вод и механических воздействий (с внутренними ударозащитными носками и приформованными резиноканевыми надставками)	900
Сапоги резиновые шахтерские с комплексом ударозащитных свойств ТУ 38.106483-84	Мун 15 Мун 200	Для защиты от механических воздействий и шахтных вод (с ребристыми усилителями и жесткими носками)	900
Сапоги резиновые с ударозащитными элементами ТУ 38.106340-78	Мун 25 См	Для защиты работающих в угольных шахтах с крутым залеганием пластов от механических воздействий, шахтных вод, пыли и скольжения (с ребристыми усилителями и жесткими носками)	1000
Ботинки резиноканевые ТУ 38.106375-83	Мун 15 Пн	Для защиты работающих в сухих и малообводненных шахтах от механических воздействий и пыли (с ребристыми усилителями и жесткими носками)	700
Полусапоги мужские виброзащитные ТУ 17-06-102-84	Мв	Для защиты работающих от воздействия вертикальной вибрации в диапазоне частот свыше 11 Гц (со специальными виброизолирующими элементами из упругодемпфирующих материалов)	870

Таблица 11.6

Спецобувь для защиты от скольжения

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Ботинки мужские и женские ГОСТ 12.4.033-77	Сж	Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям (подошва жиростойкая, резиновая с глубоким рифлением)	Муж. 700 Жен. 650
Сапоги мужские и женские ГОСТ 12.4.033-77	Сж Тн 30	Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям, а также от низких температур (подошва жиростойкая, резиновая с глубоким рифлением. Имеет утепленную подкладку)	Муж. 1050 Жен. 800
Сапоги мужские утепленные ГОСТ 12.4.060-78	Сп Тн 20	Для защиты от механических воздействий при монтажных работах (подошва пористая резиновая)	997
Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.060-78	Сж	Для защиты от скольжения и механических воздействий при монтажных работах (подошва пористая резиновая с мелким рифлением)	742
Сапоги мужские ГОСТ 12.4.033-77	Сж	Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям (подошва жиростойкая резиновая)	1050
Сапоги женские ГОСТ 12.4.033-77	Сж	Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям (подошва жиростойкая резиновая)	800
Ботинки мужские геологические ТУ 17 РСФСР 10-5359-83	Сл Мп	Для защиты от скольжения, проколов и порезов во время работ в каменистой местности и в незначительных сырых условиях (подошва кожаная со специальными металлическими триконями)	1000
Сапоги резиновые формовые ГОСТ 5375-79	См В	Для защиты ног от воды и скольжения по мокрым поверхностям (подошва противоскользкая с глубоким рифлением)	850

Таблица 11.7

Спецобувь для защиты от повышенных температур

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Сапоги мужские ГОСТ 12.4.032-77	Тн Тп Тр Мун 200	Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины	1020
Полусапоги мужские и женские ГОСТ 12.4.032-77	Ти Тп Тр	Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч)	Муж. 850 Жен. 630
Сапоги юфтевые с укороченными голенищами ГОСТ 12.4.032-77	Ти Тп Тр	Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч)	850
Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.032-77	Ти Тп Мун 200	Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями выше 45 °С, от травмирования падающими грузами	900
Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.032-77	Ти Тп	Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями выше 45 °С	950
Сапоги валяные мужские и женские ГОСТ 12.4.050-78	Ти	Для защиты ног от теплового излучения (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч)	Муж. 1050 Жен. 800
Сапоги резиновые формовые термостойкие ТУ 38.106426-82	То Мун 25	Для защиты от открытого пламени, слабых растворов кислот и щелочей, механических воздействий и нефтепродуктов	900

Таблица 11.8

Спецобувь для защиты от пониженных температур

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Сапоги мужские для работающих в районах Сибири ТУ 17-06-126-86	Тн 30 Мун 5	Для защиты от пониженных температур (до -30 °С) и механических воздействий (укомплектованы двумя парами вкладных чулок из натурального меха (овчина) и двумя парами вкладных стелек из войлока и картона)	1250
Сапоги мужские для работающих в условиях Крайнего Севера ТУ 17-06-123-86	Тн 40 Нм	Для защиты от пониженных температур (до -50 °С), нефти и нефтяных масел (укомплектованы двойными вкладными утеплителями из натурального меха)	1150
Сапоги мужские для работающих в районах многолетней мерзлоты ТУ 17-06-110-85	Тн 20 Мун 50	Для защиты от пониженных температур и механических воздействий (укомплектованы вкладными меховыми носками из искусственного меха)	1120
Сапоги мужские для работающих в районах Крайнего Севера ТУ 17-06-103-84	Тн 20 Нм	Для защиты от пониженных температур и нефтяных масел (укомплектованы вкладными утеплителями из натурального или искусственного меха)	1150
Сапоги с укороченными голенищами ТУ 17-06-101-84	Тн 20 Нс Нж	Для защиты от пониженных температур (до -30 °С), нефтепродуктов и жиров (укомплектованы двумя парами вкладных носков)	1100
Сапоги мужские ТУ 17 РСФСР 10-1693-85	Тн 20	Для защиты от пониженных температур, истирания, воды, масел, жиров и жидких токсичных веществ	1150
Унты меховые для летнего состава ТУ 17 РСФСР 3718-75	Тн 40	Для защиты от пониженных температур (имеют сквозную меховую подкладку)	1350
Сапоги утепленные повышенной водостойкости ТУ 17-1368-75	Тн 20	Для защиты от пониженных температур и влаги (укомплектованы вкладными утеплителями из искусственного меха и стельками из войлока и картона)	1250

Продолжение табл. 11.8

Наименование изделия ГОСТ (ТУ)	Условное обозначение защитных свойств	Назначение	Масса полупары (не более), г
Сапоги мужские утепленные ТУ 17 РСФСР 7256-75	Тн 40	Для защиты от пониженных температур (до -40 °С) (укомплектованы вкладными стельками из войлока и картона)	1150
Сапоги резиновые формовые ТУ 38.106057-76	Тн 20	Для защиты от пониженных температур (до -20 °С) (имеют теплоизолирующую губчатую прокладку)	1120
Сапоги валяные мужские с резиновым низом ОСТ 17-337-79	Тн 40	Для защиты от пониженных температур и механических воздействий (укомплектованы вкладными меховыми носками из искусственного меха)	1100
Сапоги валяные мужские и женские утяжеленные ГОСТ 18724-80	Тн 40	Для защиты от пониженных температур	Муж. 1250 Жен. 1050

Таблица 11.9

Размерно-ростовочная шкала на спецодежду

Обозначение размеров	старое	44 46	48 50	52 54	56 58	60 62	64
	новое	45	49	53	57	61	65
Обозначение ростов	старое	I	II	III	IV	V	VI
	новое	I		II		III	

Таблица 11.10

Размеры кожаной спецобуви

Мужская										
Метрический	24,0	24,7	25,5	26,2	27,0	27,7	28,5	29,2	30,0	30,7
Штихмассовый	37,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	44,5	45,5	46,5	47,5
Женская										
Метрический	21,7	22,5	23,2	24,0	24,7	25,5	26,2	27,0	27,7	
Штихмассовый	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	

Таблица 11.11

Размеры резиновой спецобуви

Сапоги, полусапоги	24,7	25,5	26,2	27,0	27,7	28,5	29,2	30,0	30,7
Галоши	2...14 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)								
Боты	9...16 (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16)								

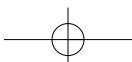
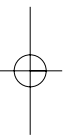
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александровский Ю.А. Пограничные психологические расстройства М.: Медицина, 1993.
2. Варов В.П., Назаренко Ю.Н., Колос И.В. Психическое состояние сотрудников правоохранительных органов, переживших землетрясение // Военно-медицинский журнал. 1991. № 1.
3. Воробьев А.И. Синдром посттравматического стресса у ветеранов войны, перенесших боевую психологическую травму // Военно-медицинский журнал. 1991. № 8.
4. Воробьев А.И. Боевая психическая травма у военнослужащих, действовавших в районе Персидского залива // Военно-медицинский журнал. 1991. № 6.
5. Колос И.В., Назаренко Ю.Н., Вахов В.П. Психические нарушения у сотрудников службы обеспечения порядка, работавших в зоне аварии ЧАЭС // Военно-медицинский журнал. 1991. № 9.
6. Решетников М.М., Баранов Ю.А., Мухин А.П., Чармянин С.В. Психофизиологические аспекты состояния, поведения и деятельности людей в очагах стихийных бедствий и катастроф // Военно-медицинский журнал. 1991. № 9.
7. Савченко В.Ю., Губин В.В., Ефимов В.М., Нестрович В.А. Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения при ликвидации последствий смерча // Военно-медицинский журнал. 1991. № 5.
8. Чернобыльский след. Психологические последствия Чернобыльской катастрофы / МГП «Вотон». М., 1992.
9. Наставление по службе штабов гражданской обороны (союзная и автономная республики, край, область, город, район), временно: Введено в действие приказом Начальника Гражданской обороны СССР. 1990. № 019.
10. Вишневский А.А., Шрайбер М.И. Военно-полевая хирургия. 3-е изд. М., 1975.
11. Давыдов В.Н. Характеристика санитарных потерь в очаге землетрясения // Военно-медицинский журнал. 1991. № 4.
12. Звонарев Г.Г. Неотложная медицинская помощь (пособие для медицинских сестер нехирургического профиля). М., 1982.
13. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях / Под ред. В.В. Мешкова. М., 1991.
14. Петровский Б.В. Оказание медицинской помощи пострадавшим при массовых катастрофах мирного времени // Военно-медицинский журнал. 1990. № 7.

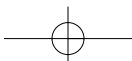
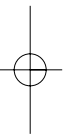
15. Ревшой А.К. Принципы построения потогенетической терапии в раннем периоде синдрома длительного сдавления // Военно-медицинский журнал. 1991. № 8.
16. Каммерер Ю.Ю., Хакревич А.Е. Аварийные работы в очагах поражения. М.: Стройиздат, 1990. 287 с.
17. Предложения по использованию летательных аппаратов и технических средств ГА для выявления возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях мирного времени.
18. Тараканов Н.Д. Применение технических средств для выполнения инженерно-строительных работ. М.: Атомиздат, 1979. 208 с.
19. Вахтин А.К. и др. Техника безопасности при выполнении неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге поражения. М.: Атомиздат, 1979. 112 с.
20. СНИП III-4-80. Гл. 4. Техника безопасности в строительстве / ЦИТН. М., 1989. 339 с.
21. Каталог-справочник. Средства индивидуальной защиты работающих на производстве. М.: Профиздат, 1988. 169 с.
22. Средства малой механизации для производства строительно-монтажных работ. Справочник строителя / Под ред. В.П. Сукачева, Р.В. Кагралитова. М.: Стройиздат, 1989. 384 с.
23. Михно Е.П. Ликвидация последствий. М.: Атомиздат, 1979. 288 с.
24. Новая военно-инженерная техника и основные направления ее развития. Учебник. Ч. II / Под общей редакцией Н.Ф. Федотова. М.: ВИА, 1991.
25. Первая международная выставка «Средства спасения – 94»: Отчет ВНИИ ГОЧС. М., 1994.
26. ГОСТ 12.4.059-89. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
27. ГОСТ 12.2.013-78. Электробезопасность. Общие требования.
28. ГОСТ 12.2.010. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.
29. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 1992 г. № 261 «О создании Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях».
30. Положение в Российской системе предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.
31. Наставление по применению и действиям невоенизированных формирований.

32. Положение о взаимодействии МВД и ГКЧС РФ по вопросам пожарной охраны: Утверждено Приказом МВД и ГКЧС РФ. 1992.
33. Соглашение ГКЧС с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 25 июля 1993 г. № МО-632.
34. Краткие справочные данные о чрезвычайных ситуациях техногенного, антропогенного и природного происхождения. Штаб ГО РСФСР. М., 1991. Вып. II.
35. Исследование состояния геосистем дистанционным методом. М., 1977.
36. Поляков С.В. Последствия сильных землетрясений. М.: Стройиздат, 1978. 310 с.
37. Курмаев А.М. Сейсмостойкие конструкции зданий: Справочник. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989. 453 с.
38. Мартемьянов А.И. Восстановление сооружений в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 1990. 264 с.
39. Болт Б. Землетрясения. М.: Мир, 1981. 256 с.
40. Федеральная система сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений. Информационно-аналитический бюллетень № 1 / МЧС. М., 1994. 56 с.
41. Бейкер У. и др. Взрывные явления. Оценка и последствия. М.: Мир, 1986. 316 с.
42. Действие ядерного оружия. М.: Воениздат, 1963. 683 с.
43. Действие ядерного оружия. М.: Мир, 1971. 312 с.
44. Указание Председателя ГКЧС № 114 от 27.09.93 г. о разработке «Планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, вызванных авариями, катастрофами и стихийными бедствиями».
45. Указание Председателя ГКЧС № 22-414 от 1.06.92 г. о мерах по выполнению Постановления Правительства Российской Федерации от 18 апреля 1992 г. № 261 «О создании Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях».
46. Инструкция о порядке обмена в Российской Федерации информацией о чрезвычайных ситуациях / ГКЧС. М., 1992.

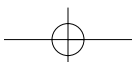
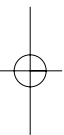
Для заметок



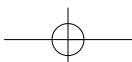
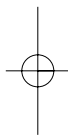
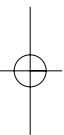
Для заметок



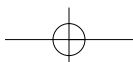
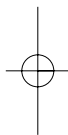
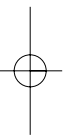
Для заметок



Для заметок



Для заметок



Справочник спасателя. Книга 2

Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений,
взрывов, бурь, смерчей и тайфунов

Редактор *Г.С. Карпов*

Подписано в печать 01.06.06.

Формат 60x90/16. Печ. л. 11,5.

Тираж 1500 экз. Зак.

Рекламно-издательский комплекс «Галерия»

107078, Москва, Садовая-Спасская, 20

Тел.: (495) 207-24-36, 975-58-22

www.galeria.ru

E-mail: galeria@galeria.ru