

Тема № 9: «Действия НАСФ по разборке завалов»

1. Общие положения по разборке завалов

Одной из характерных особенностей обстановки в зоне разрушений зданий и сооружений, является возникновение вторичных поражающих факторов (пожаров, задымления, подтопления, заражения АХОВ и т.п.), возникающих в результате повреждения коммунально-энергетических сетей и технологических установок, промышленных объектов и препятствующих проведению спасательных работ. Соответственно, возникает необходимость выполнения неотложных работ по локализации, подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия указанных факторов, создания условий, минимально необходимых для ведения работ, сохранения жизни и здоровья людей.

Неотложные работы должны начинаться немедленно с вводом сил в зону разрушений и вестись параллельно со спасательными работами, специально назначенными для решения этой задачи формированиями.

В зависимости от характера сложившейся обстановки, другие неотложные работы могут включать:

- устройство проходов (проездов) в завалах на маршрутах ввода и участках ведения работ;
- отрывку котлованов и выемок в завалах с целью доступа в заваленные помещения или к их стенам;
- обрушение неустойчивых элементов конструкций поврежденных и разрушенных зданий;
- восстановление в необходимых объемах системы электроснабжения и др.

Для выполнения неотложных работ, с учетом их характера, привлекаются инженерно-технические, дорожные, противопожарные и другие формирования, которые выполняют поставленную задачу в тесном взаимодействии и под руководством соответствующих специалистов, обслуживающих поврежденные и разрушенные коммунально-технические сети и установки пострадавших объектов.

2. Разведка завалов и определение мест нахождения людей

Основной целью разведки завалов и определения мест нахождения людей является уточнение в кратчайшие сроки общей обстановки в районе (на участке) предстоящих действий; сбор и своевременная передача данных, влияющих на выполнение формирования поставленной задачи.

Подразделениям разведки ставятся задачи:

- уточнение обстановки на маршруте ввода формирования на объект работ и на местности, непосредственно прилегающей к объекту;

- уточнение степени разрушения объекта, характера и размеров завалов, устойчивости сохранившихся конструкций;

- выявление характера, источника и масштабов вторичных поражающих факторов, препятствующих ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ;

- определение состояния пострадавших на объекте работ, мест их блокирования, характера и объема работ по деблокированию, возможных способов деблокирования;

- уточнение характера, объемов и мест проведения других неотложных работ;

- уточнение мест, удобных для развертывания техники, пункта управления, медицинского пункта;

- непрерывное наблюдение за изменением обстановки в ходе ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; своевременное предупреждение командира об изменениях обстановки и возникшей опасности

При наличии на участке ведения работ очагов радиационного загрязнения, химического заражения или пожаров для разведки обстановки могут высылаться специальные разведывательные дозоры химической, пожарной разведки.

Разведка ведется осмотром местности, препятствий, завалов, разрушенных и поврежденных зданий и сооружений, с помощью приборов разведки, а также наблюдением. Для осмотра отдельных объектов в стороне от направления действий дозора могут высылаться дозорные.

Особое внимание уделяется обнаружению мест нахождения пострадавших, определению их состояния и способов их деблокирования.

Специалисты (инженеры, химики, пожарные и медицинские работники), действующие в составе подразделений разведки, выявляют и уточняют обстановку применительно к поставленным задачам. Участки заражения, подтопления, пожара, обходы завалов, неустойчивые конструкции обозначаются в установленном порядке.

Ведение разведки прекращается только по приказу командира (начальника) выславшего разведку.

Поиск пострадавших имеет целью обнаружение места их нахождения, уточнение условий их нахождения и состояния, установление с ними звукового или визуального контакта, определение примерного объема и характера необходимой им помощи.

Основными способами поиска пострадавших являются:

- сплошное визуальное обследование участка спасательных работ (объекта, здания);

- поиск с помощью специально обученных собак (кинологический способ);
- поиск с помощью специальных приборов;
- поиск по свидетельствам очевидцев.

Выбор способов поиска производится исходя из наличия соответствующих сил, средств поиска и условий на участке (объекте) работ.

При постановке задачи подразделению поиска пострадавших указываются:

- обстановка на участке (объекте) поиска;
- место начала поиска;
- время начала и завершения поиска;
- порядок обозначения мест нахождения пострадавших;
- место развертывания медицинского пункта;
- место сосредоточения по завершении работ;
- порядок поддержания связи и информации;
- основные меры безопасности.

Поиск пострадавших способом сплошного визуального обследования осуществляется подразделениями поиска пострадавших, разведчиками спасательных формирований.

Количество поисковых подразделений определяется исходя из условий ведения поиска (площади и высоты завалов, количества и характера разрушения зданий, ожидаемого количества пострадавших, времени суток и состояния погоды).

Для непосредственного проведения поиска указанные подразделения распределяются на расчеты численностью 2–3 человека.

Участок поиска делится на полосы шириной 20–50 м, назначаемые каждому расчету. Ведущие поиск двигаются на удалении друг от друга, обеспечивающем взаимную видимость и возможность переговариваться.

Расчеты оснащаются шанцевым инструментом, средствами обозначения мест нахождения пострадавших, средствами индивидуальной защиты, средствами связи и средствами оказания первой медицинской помощи. В темное время суток они оснащаются средствами освещения, а при необходимости вести поиск в многоэтажных поврежденных и разрушенных зданиях — альпинистским снаряжением.

Технология поиска пострадавших в зоне завалов визуальным обследованием включает:

- внешний осмотр участка поиска (завала);
- выбор наиболее рационального и безопасного маршрута движения поискового расчета;
- движение по участку (завалу), осмотр завала с прослушиванием возможных сигналов пострадавших (стонов, криков) и подачей звуковых сигналов пострадавшим через каждые 5–10 м движения;
- обозначение мест нахождения пострадавших по установленному с ними звуковому или визуальному контакту;
- определение состояния и условий блокирования пострадавших по результатам осмотра или контакта;
- оказание (при возможности) первой медицинской помощи пострадавшим;
- устранение или ограничение (при необходимости и возможности) воздействия на пострадавших вредных и опасных факторов.

Технология поиска пострадавших в разрушенном или полуразрушенном здании включает:

- внешний осмотр здания, выбор безопасных подходов к нему и проникновения во внутренние помещения;
- обследование окон, сохранившихся балконов, провалов стен;
- последовательный осмотр этажей с обходом на каждом из них всех сохранившихся и поврежденных помещений, включая и те поврежденные помещения, доступ в которые удастся обеспечить силами поисковой группы;
- подачу звуковых сигналов пострадавшим; прослушивание сигналов пострадавших;
- обозначение мест нахождения пострадавших;
- установление с пострадавшими визуального или звукового контакта, определение (при возможности) их состояния и условий нахождения;
- оказание, по возможности, пострадавшим первой медицинской помощи;
- устранение или ограничение (при необходимости и возможности) воздействия на пострадавших вредных и опасных факторов.

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

Для ведения поиска с использованием специальных приборов назначаются специальные подразделения, оснащенные акустическими, сейсмическими приборами поиска, тепловизорами, телевизионными системами поиска.

Для ведения поиска по свидетельству очевидцев назначается специальная группа (группы). Кроме того, опрос очевидцев ведется спасателями в ходе ведения работ, а также специалистами из состава органов управления.

Опрос производится среди:

- спасенных (деблокированных) пострадавших;
- жильцов домов (подъездов), подвергшихся разрушению;
- работников предприятий (учреждений), не пострадавших в момент разрушения зданий;
- представителей администрации жилищных учреждений, преподавателей школ и других учебных заведений, сотрудников детских учреждений, подвергшихся разрушению;
- очевидцев (свидетелей), оказавшихся рядом с пострадавшими объектами;
- личного состава подразделений (формирований), выполняющих аварийно-спасательные работы.

Опрос ведется в местах (на объектах) ведения поисково-спасательных работ, в пунктах сбора пострадавших, в медицинских пунктах и лечебных учреждениях, в местах временного расселения людей, в пунктах посадки эвакуируемых на транспорт.

В ходе опроса выясняются следующие данные: возможные места нахождения и количество пострадавших, кратчайшие и наиболее безопасные пути доступа к ним, обстановка в местах возможного нахождения пострадавших, состояние пострадавших и требующая им помощь, количество и фамилии людей, находившихся на работе (учебе) в момент обрушения здания, места их работы.

По результатам поиска старшие поисковых групп составляют донесения в виде схемы участка поиска с обозначением мест возможного нахождения пострадавших. В легенде отражаются другие данные, полученные в ходе поиска, облегчающие ведение спасательных работ (условия нахождения пострадавших, их количество, характер и масштабы вторичных поражающих факторов и т.п.).

Схемы немедленно передаются командиру формирования (подразделения), ведущего спасательные работы.

При поиске тщательно обследуются все места возможного нахождения пораженных, прежде всего подвальные помещения, не приспособленные для укрытия людей, наружные оконные и лестничные приямки, приямки лестничных клеток, околостенные пространства нижних этажей зданий (снаружи и изнутри), а

также различные дорожные сооружения (трубы, кюветы). При осмотре поврежденных зданий, прежде чем войти в них, необходимо определить состояние стен и нависающих конструкций и, убедившись, что не произойдет их обвал, начинать осмотр внутренних помещений.

Вблизи от мест возможного нахождения заваленных следует периодически останавливаться, окликать пострадавших и прислушиваться к звукам.

Когда будет установлено, что под завалами находятся люди, необходимо попытаться установить с ними связь путем переговоров или перестукиванием и по возможности выявить их численность, состояние и наличие пострадавших.

Способ извлечения людей из-под завала зависит от высоты и состояния завала. Выбирается тот способ, который менее трудоемок и обеспечивает безопасность людей, находящихся под завалом.

3. Способы и технологии деблокирования пострадавших из завалов

Пострадавшие, находящиеся под обломками строительных конструкций, в зависимости от структуры завала, глубины их нахождения, а также от возможностей имеющихся технических спасательных средств, деблокируются путем разборки завала сверху или сплошной горизонтальной разборкой, либо устройством лаза в завале.

Технология деблокирования пострадавших путем разборки завала сверху применяется при нахождении пострадавших на небольшой глубине от поверхности завала, на некотором удалении от его края.

При завале из мелких обломков для выполнения работы назначается подразделение (5–6 спасателей) с аварийно-спасательным инструментом (гидравлические кусачки, ручная отрезная машина, шанцевый инструмент).

Работа ведется поочередно, 2–3 спасателя разбирают и извлекают обломки, 2–3 — относят их в отвал.

При нахождении пострадавшего в завале из крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб для выполнения работ по деблокированию назначается подразделение (6–10 спасателей) со средствами механизации работ и аварийно-спасательным инструментом (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 т с большим вылетом стрелы или лебедка, бульдозер, самосвал, компрессорная станция с комплектом пневмоинструмента, гидравлические кусачки или ручная отрезная машина, домкраты, шанцевый инструмент, поддон для выноса мелких обломков).

При достижении возможности дальнейшего проникновения спасателей к пострадавшему без применения средств механизации, их работа немедленно прекращается и деблокирование осуществляется вручную.

Технология деблокирования пострадавших из завала путем сплошной горизонтальной разборки применяется при нахождении пострадавших на

значительной глубине от поверхности завала и отсутствию в завале полостей, позволяющих деблокировать пострадавших путем их расширения или проделывания лаза в теле завала.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в количестве 5–6 человек, усиленное средствами механизации (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 т, бульдозер, самосвал, компрессорная станция с комплектом пневмоинструмента, фронтальный автопогрузчик, аварийно-спасательный инструмент).

Ширина образуемого прохода в завале должна быть в пределах 3,5–4 м, обеспечивать условия для работы применяемых технических средств, глубина — от поверхности земли до поверхности завала.

Работы по деблокированию пострадавших путем разборки завала должны вестись в сочетании с мерами по предотвращению смещения элементов завала, фиксации неустойчивых элементов (применяя домкраты, штанги с изменяющимися размерами, распорки и др.), сохранению их в положении устойчивого равновесия с целью обеспечения безопасности спасателей и пострадавших в завале.

Средства механизации, работа которых сопровождается ударными нагрузками или вибрацией, следует применять в начале разборки завала. На завершающем этапе работ деблокирование пострадавшего осуществляется только с помощью ручного инструмента.

Технология деблокирования пострадавших путем устройства лаза в завале применяется в основном при нахождении пострадавших в завалах, состоящих из крупных обломков строительных конструкций.

Основным методом деблокирования в этих условиях является расширение имеющихся полостей и пустот в теле завала с использованием специальных средств и одновременной фиксацией неустойчивых элементов.

Основные способы расширения полостей:

- расширение в вертикальном направлении с использованием домкратов;
- расширение в горизонтальном направлении (одностороннее и двухстороннее) с помощью домкратов и подушек;
- расширение в сферическом направлении — по радиусам полусферы, центром которой является осевая линия лаза — с помощью домкратов и подушек.

С учетом характера завала указанные способы могут применяться в комплексе.

Работы по расширению лаза проводятся в комплексе с фиксацией перемещенных обломков и укреплением свода лаза с использованием табельных средств фиксации (штанги с изменяющимися размерами), а также подручными средствами (обломки конструкций).

Способы крепления должны обеспечить устойчивость прилегающей части завала в продольном и поперечном направлениях.

Резка арматуры производится ножницами или ручной отрезной машиной.

Газовые горелки и керосинорезы применяются только в условиях, когда обеспечивается полная пожарная безопасность и исключается загазованность завала.

Сечение лаза в свету должно быть не менее $0,5-0,6 \text{ м}^2$, углы поворота не более 90° должны обеспечивать эвакуацию пострадавшего из завала на волокуше.

В месте нахождения пострадавшего сечение лаза в свету должно быть от $0,8$ до $1,0 \text{ м}^2$ и обеспечивать условия для оказания пострадавшему экстренной медицинской помощи и подготовку его к эвакуации из завала.

Для оборудования лаза назначается 5–6 спасателей.

Техническое оснащение: стреловой кран грузоподъемностью не менее 16 т, ручная лебедка грузоподъемностью не менее 0,25 т, домкраты грузоподъемностью 30–50 т, пневмодомкраты (подушки), гидравлические кусачки, комплект газокислородной резки, ручная алмазная пила, разжимы, шанцевый инструмент. При необходимости расчистки подхода к месту оборудования лаза применяется бульдозер или экскаватор.

4. Способы и технологии деблокирования пострадавших из заваленных помещений

В зависимости от степени разрушения зданий, сооружений и места расположения заблокированных людей, основными способами деблокирования их из заваленных помещений являются пробивка проемов в стенах или в перекрытиях, устройство проходов к заваленным дверям или оконным проемам.

Размеры проемов должны обеспечивать беспрепятственную эвакуацию пострадавших, утративших способность к самостоятельному передвижению (площадь проема в свету $0,5-1,0 \text{ м}^2$, стороны проема $0,6 (1,0) \times 0,8 (1,0) \text{ м}$, нижняя кромка проема на высоте $0,7-1,2 \text{ м}$ над уровнем пола (поверхности земли).

Пробивка проемов в наружных стенах осуществляется:

- с применением гидромолота;
- с использованием передвижного станка алмазного сверления;
- с применением ручной отрезной машины.

Проходы к заваленным дверям и оконным проемам оборудуются путем разборки завалов вручную или с применением средств механизации работ, а в металлических заклиненных дверях — с использованием газопламенной резки или ручной отрезной машины.

При пробивке проема в наружных стенах разрушенных и поврежденных зданий и сооружений предварительно осуществляется расчистка рабочей площадки или разборка завала у стены с целью создания условий для размещения и эффективной работы применяемой техники.

Разборка завала в этих условиях производится с применением автокрана, бульдозера или экскаватора способом последовательного извлечения обломков строительных конструкций и перемещения их в сторону от образуемого прохода. При завалах высотой более 2 м расчищается площадка размером не менее 2 x 2,5 м.

При использовании для разборки завала экскаватора или крана, рабочая площадка должна обеспечивать поворот платформы машины на 90° при расстоянии стрелы от стены здания не менее 0,5 м. Ось копания должна проходить параллельно стене или под углом 10–15° к стене.

При разборке завала вручную назначается подразделение (8–10 человек) с ручным инструментом. Крупные обломки расчлняются и извлекаются из завала с помощью лебедки. Лебедка должна быть установлена не ближе 1 м от края выработки.

Для проделывания проемов в наружных железобетонных стенах толщиной 300–500 мм применяется навесной гидромолот.

Для пробивки проема назначается подразделение в количестве 4–5 человек, один экскаватор с навешенным гидромолотом, установка газокислородной резки металла. В процессе работы (по мере пробивки проема) производится резка арматуры и обрушение выбитых обломков стены.

Этот способ применяется при отсутствии опасности обрушения поврежденных конструкций от виброударного воздействия при пробивке проема, а также в безопасном положении деблокируемых людей.

Ручная отрезная машина применяется для проделывания проемов в каменных и бетонных стенах и перекрытиях толщиной не более 26 см.

Для выполнения работы назначается расчет в составе 2–3 человек с отрезной машиной, домкратами (лебедкой), шанцевым инструментом.

Способ алмазного сверления применяется для проделывания проемов в кирпичных, каменных и железобетонных стенах (перекрытиях).

Для выполнения задачи назначается подразделение в составе 4–5 человек, в том числе механик-моторист алмазного сверления.

Техническое оснащение: установка алмазного сверления с мощностью электродвигателя не менее 2 кВт, кольцевые алмазные сверла диаметром 80–125 мм, шанцевый инструмент, домкрат (лебедка), ручная отрезная машина.

Сверление производится по контуру проема. Отверстия бурятся рядом (сопряженными) или на некотором расстоянии друг от друга.

При сверлении бетонных и железобетонных конструкций толщиной до 300 мм, кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной свыше 300 мм, шаг сверления больше диаметра сверла на 30 мм.

При сверлении кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной до 300 мм шаг сверления больше диаметра сверла на 50 мм, а бетонных и железобетонных конструкций — на 20 мм.

Все отверстия рекомендуется недосверливать до противоположной стороны на 20 мм для бетонных конструкций и на 30 мм для кирпичных и керамзитобетонных конструкций.

Сверление отверстий, глубиной более 300 мм осуществляется последовательно, с периодическим выводом сверла из отверстия и извлечением керна с помощью керноотборника.

При сверлении необходимо следить за скоростью подачи сверла во избежание его заклинивания, особенно при сверлении участков конструкций, где имеется арматура.

Перегородки между сверлениями разрушаются монтажным ломом, начиная с верхнего левого или правого угла вниз по часовой стрелке.

Удаление блока проема из конструкции стены осуществляется его выдавливанием или вытягиванием на рабочую площадку с помощью лебедки, при этом крюк лебедки заводится в специально пробуренное отверстие в верхней части проема и натяжением лебедки блок опрокидывается.

Проемы во внутренних стенах зданий толщиной менее 250 мм прорезаются ручной отрезной машиной.

Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда пострадавшие находятся близко к поверхности завала. При разборке следует соблюдать меры предосторожности, не допускать резких рывков при извлечении крупных элементов конструкций и их раскачивания, так как этим можно нарушить связь между обломками, вследствие чего возможно самопроизвольное перемещение отдельных элементов и осадка всего завала.

Откапывание заваленных по возможности производится начиная с головы, затем освобождаются плечи, туловище и ноги.

Продельвание проема вручную начинается с разметки и очерчивания его контура. Для выполнения работ применяют инструмент и способы, изложенные выше.

Извлечение пораженных из-под завала путем устройства горизонтальной или наклонной галереи применяется в том случае, когда другие способы окажутся неприемлемыми. Поскольку проходка галереи — чрезвычайно трудоемкая работа, очень важно выбрать такое направление проходки, которое бы по возможности кратчайшим путем вело к пораженным, давало возможность использовать пустоты в

завале, проходило через участки, состоящие из мелких обломков, и в то же время обеспечивало устойчивость завала.

Галереи устраиваются сечением 0,8 х 1 м. При проходке галереи устанавливаются крепления, элементы которых могут быть заготовлены заранее или изготавливаются непосредственно в ходе проходки галереи из обломков деревянных конструкций завала.

Проходка галереи ведется группой из 6 человек. Работы организуются посменно, по 3 человека в смене, и ведутся следующим образом: один человек разбирает завал, двое убирают обломки и устанавливают крепления. Смена производится через 20–30 мин.

Группа обычно должна иметь лом, две лопаты, два топора, две кирки, пилу-ножовку, поперечную пилу, два удлиненных зубила, кувалду, керосинорез, а при работе ночью — два аккумуляторных фонаря.

5. Способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах

Способ и технология спасения конкретного пострадавшего определяется командиром (начальником) спасательного формирования на основе данных разведки и оценки обстановки на месте нахождения пострадавшего.

При этом оцениваются:

- условия, в которых находится пострадавший (завален обломками строительных конструкций, блокирован в заваленном помещении, блокирован на верхних этажах или крыше поврежденного здания и т.п.);

- структура завала и его масштабы, глубина нахождения пострадавшего, состояние разрушенного здания, наличие безопасных подходов к нему, основные опасные факторы;

- наличие контакта с пострадавшим, его состояние, продолжительность нахождения в завале (блокированном помещении);

- наличие средств, необходимых для спасения пострадавших в данных условиях, их возможности;

- наличие вторичных поражающих факторов, затрудняющих ведение спасательных работ, их характер, масштабы, источники;

- время суток, года и состояние погоды.

На основе этого принимается решение, в котором определяются:

- наиболее рациональный способ спасения пострадавшего;

- необходимое количество сил и средств для решения задачи;

- технология выполнения работы с учетом местных условий;
- время, необходимое для выполнения задачи;
- мероприятия, которые требуется выполнить в первую очередь;
- меры безопасности при выполнении работ.

При определении времени на выполнение задачи учитываются условия ведения работ.

Пострадавшие, находящиеся под обломками строительных конструкций, в зависимости от структуры завала, глубины их нахождения, а также от возможностей имеющихся технических спасательных средств, деблокируются путем разборки завала сверху или сплошной горизонтальной разборкой, либо устройством лаза в завале.

Технология деблокирования пострадавших путем разборки завала сверху применяется при нахождении пострадавших на небольшой глубине от поверхности завала, на некотором удалении от его края.

При завале из мелких обломков для выполнения работы назначается подразделение (5–6 спасателей) с аварийно-спасательным инструментом (гидравлические кусачки, ручная отрезная машина, шанцевый инструмент).

Работа ведется поочередно, 2–3 спасателя разбирают и извлекают обломки, 2–3 — относят их в отвал.

При нахождении пострадавшего в завале из крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб для выполнения работ по деблокированию назначается подразделение (6–10 спасателей) со средствами механизации работ и аварийно-спасательным инструментом (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 т с большим вылетом стрелы или лебедка, бульдозер, самосвал, компрессорная станция с комплектом пневмоинструмента, гидравлические кусачки или ручная отрезная машина, домкраты, шанцевый инструмент, поддон для выноса мелких обломков).

При достижении возможности дальнейшего проникновения спасателей к пострадавшему без применения средств механизации, их работа немедленно прекращается и деблокирование осуществляется вручную.

Технология деблокирования пострадавших из завала путем сплошной горизонтальной разборки применяется при нахождении пострадавших на значительной глубине от поверхности завала и отсутствии в завале полостей, позволяющих деблокировать пострадавших путем их расширения или проделывания лаза в теле завала.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в количестве 5–6 человек, усиленное средствами механизации (автокран грузоподъемностью не менее 10–16 т, бульдозер, самосвал, компрессорная станция с комплектом

пневмоинструмента, фронтальный автопогрузчик, аварийно-спасательный инструмент).

Ширина образуемого прохода в завале должна быть в пределах 3,5–4 м, обеспечивать условия для работы применяемых технических средств, глубина — от поверхности земли до поверхности завала.

Работы по деблокированию пострадавших путем разборки завала должны вестись в сочетании с мерами по предотвращению смещения элементов завала, фиксации неустойчивых элементов (применяя домкраты, штанги с изменяющимися размерами, распорки и др.), сохранению их в положении устойчивого равновесия с целью обеспечения безопасности спасателей и пострадавших в завале.

Средства механизации, работа которых сопровождается ударными нагрузками или вибрацией, следует применять в начале разборки завала. На завершающем этапе работ деблокирование пострадавшего осуществляется только с помощью ручного инструмента.

Технология деблокирования пострадавших путем устройства лаза в завале применяется в основном при нахождении пострадавших в завалах, состоящих из крупных обломков строительных конструкций.

Основным методом деблокирования в этих условиях является расширение имеющихся полостей и пустот в теле завала с использованием специальных средств и одновременной фиксацией неустойчивых элементов.

Основные способы расширения полостей:

- расширение в вертикальном направлении с использованием домкратов;
- расширение в горизонтальном направлении (одностороннее и двухстороннее) с помощью домкратов и подушек;
- расширение в сферическом направлении — по радиусам полусферы, центром которой является осевая линия лаза — с помощью домкратов и подушек.

С учетом характера завала указанные способы могут применяться в комплексе.

Работы по расширению лаза проводятся в комплексе с фиксацией перемещенных обломков и укреплением свода лаза с использованием табельных средств фиксации (штанги с изменяющимися размерами), а также подручными средствами (обломки конструкций).

Способы крепления должны обеспечить устойчивость прилегающей части завала в продольном и поперечном направлениях.

Резка арматуры производится ножницами или ручной отрезной машиной.

Газовые горелки и керосинорезы применяются только в условиях, когда обеспечивается полная пожарная безопасность и исключается загазованность завала.

Сечение лаза в свету должно быть не менее $0,5-0,6 \text{ м}^2$, углы поворота не более 90° должны обеспечивать эвакуацию пострадавшего из завала на волокуше.

В месте нахождения пострадавшего сечение лаза в свету должно быть от $0,8$ до $1,0 \text{ м}^2$ и обеспечивать условия для оказания пострадавшему экстренной медицинской помощи и подготовку его к эвакуации из завала.

Для оборудования лаза назначается 5–6 спасателей.

Техническое оснащение: стреловой кран грузоподъемностью не менее 16 т, ручная лебедка грузоподъемностью не менее 0,25 т, домкраты грузоподъемностью 30–50 т, пневмодомкраты (подушки), гидравлические кусачки, комплект газокислородной резки, ручная алмазная пила, разжимы, шанцевый инструмент. При необходимости расчистки подхода к месту оборудования лаза применяется бульдозер или экскаватор.

В зависимости от степени разрушения зданий, сооружений и места расположения заблокированных людей, основными способами деблокирования их из заваленных помещений являются пробивка проемов в стенах или в перекрытиях, устройство проходов к заваленным дверям или оконным проемам.

Размеры проемов должны обеспечивать беспрепятственную эвакуацию пострадавших, утративших способность к самостоятельному передвижению (площадь проема в свету $0,5-1,0 \text{ м}^2$, стороны проема $0,6 (1,0) \times 0,8 (1,0) \text{ м}$, нижняя кромка проема на высоте $0,7-1,2 \text{ м}$ над уровнем пола (поверхности земли).

Пробивка проемов в наружных стенах осуществляется:

- с применением гидромолота;
- с использованием передвижного станка алмазного сверления;
- с применением ручной отрезной машины.

Проходы к заваленным дверям и оконным проемам оборудуются путем разборки завалов вручную или с применением средств механизации работ, а в металлических заклиненных дверях — с использованием газопламенной резки или ручной отрезной машины.

При пробивке проема в наружных стенах разрушенных и поврежденных зданий и сооружений предварительно осуществляется расчистка рабочей площадки или разборка завала у стены с целью создания условий для размещения и эффективной работы применяемой техники.

Разборка завала в этих условиях производится с применением автокрана, бульдозера или экскаватора способом последовательного извлечения обломков

строительных конструкций и перемещения их в сторону от образуемого прохода. При завалах высотой более 2 м расчищается площадка размером не менее 2 x 2,5 м.

При использовании для разборки завала экскаватора или крана, рабочая площадка должна обеспечивать поворот платформы машины на 90° при расстоянии стрелы от стены здания не менее 0,5 м. Ось копания должна проходить параллельно стене или под углом 10–15° к стене.

При разборке завала вручную назначается подразделение (8–10 человек) с ручным инструментом. Крупные обломки расчленяются и извлекаются из завала с помощью лебедки. Лебедка должна быть установлена не ближе 1 м от края выработки.

Для проделывания проемов в наружных железобетонных стенах толщиной 300–500 мм применяется навесной гидромолот.

Для пробивки проема назначается подразделение в количестве 4–5 человек, один экскаватор с навешенным гидромолотом, установка газокислородной резки металла. В процессе работы (по мере пробивки проема) производится резка арматуры и обрушение выбитых обломков стены.

Этот способ применяется при отсутствии опасности обрушения поврежденных конструкций от виброударного воздействия при пробивке проема, а также безопасном положении деблокируемых людей.

Ручная отрезная машина применяется для проделывания проемов в каменных и бетонных стенах и перекрытиях толщиной не более 26 см.

Для выполнения работы назначается расчет в составе 2–3 человек с отрезной машиной, домкратами (лебедкой), шанцевым инструментом.

Способ алмазного сверления применяется для проделывания проемов в кирпичных, каменных и железобетонных стенах (перекрытиях).

Для выполнения задачи назначается подразделение в составе 4–5 человек, в том числе механик-моторист алмазного сверления.

Техническое оснащение: установка алмазного сверления с мощностью электродвигателя не менее 2кВт, кольцевые алмазные сверла диаметром 80–125 мм, шанцевый инструмент, домкрат (лебедка), ручная отрезная машина.

Сверление производится по контуру проема. Отверстия бурятся рядом (сопряженными) или на некотором расстоянии друг от друга.

При сверлении бетонных и железобетонных конструкций толщиной до 300 мм, кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной свыше 300 мм, шаг сверления больше диаметра сверла на 30 мм.

При сверлении кирпичных и керамзитобетонных конструкций толщиной до 300 мм шаг сверления больше диаметра сверла на 50 мм, а бетонных и железобетонных конструкций — на 20 мм.

Все отверстия рекомендуется недосверливать до противоположной стороны на 20 мм для бетонных конструкций и на 30 мм для кирпичных и керамзитобетонных конструкций.

Сверление отверстий, глубиной более 300 мм осуществляется последовательно, с периодическим выводом сверла из отверстия и извлечением керна с помощью керноотборника.

При сверлении необходимо следить за скоростью подачи сверла во избежание его заклинивания, особенно при сверлении участков конструкций, где имеется арматура.

Перегородки между сверлениями разрушаются монтажным ломом, начиная с верхнего левого или правого угла вниз по часовой стрелке.

Удаление блока проема из конструкции стены осуществляется его выдавливанием или вытягиванием на рабочую площадку с помощью лебедки, при этом крюк лебедки заводится в специально пробуренное отверстие в верхней части проема и натяжением лебедки блок опрокидывается.

Проемы во внутренних стенах зданий толщиной менее 250 мм прорезаются ручной отрезной машиной.

Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда пострадавшие находятся близко к поверхности завала. При разборке следует соблюдать меры предосторожности, не допускать резких рывков при извлечении крупных элементов конструкций и их раскачивания, так как этим можно нарушить связь между обломками, вследствие чего возможно самопроизвольное перемещение отдельных элементов и осадка всего завала.

Откапывание заваленных по возможности производится начиная с головы, затем освобождаются плечи, туловище и ноги.

Проделывание проема вручную начинается с разметки и очерчивания его контура. Для выполнения работ применяют инструмент и способы, изложенные выше.

Извлечение пораженных из-под завала путем устройства горизонтальной или наклонной галереи применяется в том случае, когда другие способы окажутся неприемлемыми. Поскольку проходка галереи — чрезвычайно трудоемкая работа, очень важно выбрать такое направление проходки, которое бы по возможности кратчайшим путем вело к пораженным, давало возможность использовать пустоты в завале, проходило через участки, состоящие из мелких обломков, и в то же время обеспечивало устойчивость завала.

Галереи устраиваются сечением 0,8 х 1 м. При проходке галереи устанавливаются крепления, элементы которых могут быть заготовлены заранее или изготавливаются непосредственно в ходе проходки галереи из обломков деревянных конструкций завала.

Проходка галереи ведется группой из 6 человек. Работы организуются посменно, по 3 человека в смене, и ведутся следующим образом: один человек разбирает завал, двое убирают обломки и устанавливают крепления. Смена производится через 20–30 мин.

Группа обычно должна иметь лом, две лопаты, два топора, две кирки, пилу-ножовку, поперечную пилу, два удлиненных зубила, кувалду, керосинорез, а при работе ночью — два аккумуляторных фонаря.

6. Способы и порядок спасения людей, находящихся на верхних этажах поврежденных и горящих зданий

Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий, в зависимости от обстановки и имеющихся технических средств спасения, осуществляется:

- с применением автолестниц, автовышек и автоподъемников;
- с использованием вертолета;
- по сохранившимся или временно восстановленным лестничным маршам;
- с использованием канатной дороги;
- с применением спасательного рукава;
- с использованием альпинистских средств.

Способ спасения определяет командир подразделения спасателей на основе оценки обстановки, возможностей имеющихся средств спасения и состояния пострадавших.

При этом оцениваются:

- условия, в которых находятся пострадавшие, состояние подходов к разрушенному зданию, устойчивость конструкций, наиболее безопасное и удобное направление ведения спасательных работ;
- количество пострадавших, их местонахождение, физическое и психическое состояние;
- возможности имеющихся спасательных средств применительно к сложившейся обстановке;

- время года, суток, состояние погоды, их возможное влияние на ведение работ.

На основе оценки обстановки определяются:

- наиболее рациональный и безопасный способ спасения пострадавших в данной обстановке;

- необходимые силы и средства;

- порядок спасения в данных условиях;

- основные меры безопасности.

При постановке задачи подразделению, назначенному для спасения пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий, указывается:

- обстановка на объекте спасательных работ;

- задача подразделения, способ спасения;

- время на выполнение задачи;

- меры безопасности;

- порядок эвакуации;

- место развертывания медицинского пункта;

- место пункта управления, порядок связи.

Спасение пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий с использованием пожарных автолестниц АЛ-30 (АЛ-131) применяется при нахождении пострадавших на высоте до 30 м и наличии площадки для развертывания автолестницы размером не менее 11,5 х 4,5 м на расстоянии около 10 м от здания, при уклоне местности не более 6°.

Работы выполняются подразделением численностью 5 человек.

Автолестница устанавливается на расстоянии, обеспечивающем выдвигание и прислонение ее к заданной точке (окно, балкон, кровля) в пределах допустимого угла наклона и вылета при заданной длине (около 8-10 м от разрушенного здания), и ставится на тормоза. Не допускается установка автолестницы на сыпучих и свежееуложенных грунтах, на люках колодцев, шахт, гидрантов, мостиках и канавах. Выдвигание лестницы осуществляется на 1-1,5 м выше места нахождения пострадавших с углом наклона 50-75°. Верхний конец лестницы по возможности фиксируется за устойчивую конструкцию здания.

Подготовка пострадавших к спуску осуществляется поднявшимися к ним спасателями и включает: разъяснение правил спуска по лестнице, определение очередности и способа спуска.

Спуск пострадавших осуществляется с учетом их состояния — самостоятельно или с помощью спасателя.

Спуск пострадавших по неприслоненной лестнице производится только в случае, если она выдвинута на длину не более указанной на секторе измерителя углов наклона. При угле наклона до 50° подъем и спуск производится по одному человеку.

При угле наклона свыше 50° — одновременно по два человека с расстоянием 10 м между ними.

По прислоненной лестнице пострадавшие могут спускаться цепочкой с расстоянием между ними не менее 3 м. Передвижение должно осуществляться «не в такт» во избежание возникновения резонансных колебаний лестницы.

При прокладке вдоль лестницы рукавного ствола расстояние между спускаемыми увеличивается до 8 м, лестница при этом выдвигается не более чем на $2/3$ длины.

Спуск пострадавших с лестницы на землю страхуется спасателем, оставшимся внизу.

Спасение пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий с использованием автовышки ВС-22МС или автоподъемника применяется для спасения пострадавших, находящихся на высоте не более 10 м, при наличии рядом с разрушенным зданием площадки с уклоном не более 3° .

Для выполнения спасательных работ этим способом назначается расчет автовышки и 2–4 спасателя.

Автовышка устанавливается на подготовленную площадку.

Для обеспечения устойчивости под колеса подкладываются инвентарные упоры, боковые упоры устанавливаются на инвентарные деревянные подкладки. Телескопическая часть выверяется по откосу.

Осуществляется проверка работы автовышки на холостом ходу подъемом на полную высоту до момента автоматического выключения и спуском люльки (площадки) в исходное положение. При подъеме и спуске проверяются устойчивость машины, плавность подъема и спуска рабочей платформы, надежность работы предохранительных устройств.

Для подготовки к спуску и организованного спуска пострадавших к месту их нахождения на высоте поднимаются 1–2 спасателя. Они определяют порядок, очередность и меры безопасности при спуске с учетом физического и морального состояния пострадавших.

Посадка и высадка пострадавших страхуется спасателями. Люлька (платформа) загружается пострадавшими с учетом их состояния, в соответствии с которым они могут опускаться сидя, стоя и лежа. Прием пострадавших на грунте страхуется 1–2 спасателями.

Спасение пострадавших с использованием вертолета применяется для спасения пострадавших с крыш высотных и многоэтажных разрушенных зданий а также из других зданий и сооружений при затруднении использования других способов спасения.

Для выполнения спасательных работ этим способом назначается экипаж вертолета и 2–3 спасателя, имеющих специальную подготовку.

Спасение пострадавших по сохранившимся и восстановленным лестничным маршам применяется в основном для спасения людей, заблокированных во внутренних помещениях разрушенного дома, а также пострадавших, получивших травмы и неспособных или ограниченно способных самостоятельно двигаться, при невозможности использования других способов спасения.

Технология спасения пострадавших по сохранившимся и восстановленным лестничным маршам, в зависимости от характера разрушений здания, может включать следующие операции:

- проведение рекогносцировки разрушенного здания, выбор пути эвакуации пострадавших и определение характера и объема работ по укреплению и восстановлению лестниц;
- подготовка конструкций и материалов для укрепления и восстановления лестниц;
- пробивка проемов, в случае необходимости деблокирования пострадавших, для вывода их к сохранившимся и восстановленным лестницам;
- подготовка пострадавших к эвакуации; оказание нуждающимся первой медицинской помощи;
- эвакуация пострадавших из здания, вынос их на пункт сбора пострадавших или в медицинский пункт.

Пробивка проемов в стенах для вывода (выноса) пострадавших из заблокированных помещений к сохранившимся и восстанавливаемым лестничным маршам осуществляется в соответствии с требованиями, представленными выше.

Временное восстановление поврежденных элементов конструкций лестничных клеток осуществляется:

- установкой временных опор под поврежденные лестничные марши и площадки;

- усилением соединений поврежденных лестничных маршей с лестничными площадками и установкой дополнительных крепежных деталей.

При обрушении части лестничных маршей вместо них оборудуются временные переходы (мостики, настилы, трапы) с креплением их к сохранившимся конструкциям.

При любом способе укрепления (временного восстановления) лестничных маршей, прежде, чем использовать их для спасения пострадавших, необходимо проверить их устойчивость и несущую способность.

Для укрепления лестничного марша или лестничной площадки используются деревянные стойки диаметром не менее 10–12 см. Работа выполняется расчетом в составе трех человек. Если стойка устанавливается в конце марша, то установка прокладки и вбивание клина под нее осуществляются под низ стойки, при установке стойки в середине марша прокладка устанавливается и вбивается клин между маршем и стойкой.

При необходимости усиления соединения лестничного марша с лестничной площадкой устанавливаются дополнительные крепежные детали (армированные шпонки или болты). Связь лестничных маршей с лестничными площадками может быть усилена также дополнительной сваркой проектных деталей.

При обрушении отдельных участков лестничных маршей и лестничных площадок вместо них устанавливаются временные переходы из досок и брусьев, скрепленных болтами, хомутами, гвоздями, оборудуются временные перила.

Способ спасения людей с верхних этажей зданий с использованием канатной дороги применяется при блокировании людей на верхних этажах (уровнях) разрушенных зданий, до 10 этажа включительно, при невозможности использовать другие способы спасения.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в составе 5–6 человек.

Способ спасения людей с верхних этажей (уровней) здания с использованием спасательного рукава применяется в условиях, аналогичных изложенным выше. Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в составе 5–6 человек.

Способ спасения людей с верхних этажей (уровней) здания с использованием веревочной лестницы или спасательной веревки применяется для спасения пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий высотой 3–5 этажей при невозможности применить иные способы спасения.

Для выполнения задачи назначается подразделение спасателей в количестве 3–4 человека. Спасение осуществляется с применением «беседки», грудной обвязки или косынки.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ ПО ТЕМЕ

Вопрос 1.

Для непосредственного проведения поиска пострадавших в завалах, участок поиска делится на полосы шириной:

Варианты ответов:

1. 20–50 м.
2. 50–100 м.
3. 150–200 м.

Вопрос 2.

На завершающем этапе работ по разборке завала и деблокирование пострадавшего осуществляется:

Варианты ответов:

1. Только с помощью ручного инструмента.
2. С помощью средств механизации.
3. С помощью средств механизации и аварийно-спасательного инструмента.

Вопрос 3.

Ручная отрезная машина применяется для проделывания проемов в каменных и бетонных стенах и перекрытиях толщиной не более:

Варианты ответов:

1. 26 см.
2. 50 см
3. 35 см

Вопрос 4.

В каких случаях производится разборка завала сверху?

Варианты ответов:

1. Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда пострадавшие находятся близко к поверхности завала.
2. Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда пострадавшие находятся далеко от поверхности завала.

3. Разборка завала сверху производится только в тех случаях, когда проделывание проходов не возможно.

Вопрос 5.

Спасение пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий с использованием автовышки ВС-22МС или автоподъемника применяется для спасения пострадавших, находящихся на высоте:

Варианты ответов:

1. Не более 10 м, при наличии рядом с разрушенным зданием площадки с уклоном не более 3°.

2. Не более 15 м, при наличии рядом с разрушенным зданием площадки с уклоном не более 6°.

3. Не более 20 м, при наличии рядом с разрушенным зданием площадки с уклоном не более 7°.

Вопрос 6.

Способ спасения людей с верхних этажей (уровней) здания с использованием веревочной лестницы или спасательной веревки применяется для спасения пострадавших с верхних этажей разрушенных зданий высотой

Варианты ответов:

1. 3–5 этажей.

2. 2–3 этажей.

3. 8–10 этажей.