

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ**

Факультет Управление отраслями промышленности

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Курсовой проект

**НА ТЕМУ: Аварийно-спасательные работы при обрушение
административного здания УЗМЕТКОМБИНАТА.**

Выполнила: Кадырова Г.
Приняла: доц. Абдурахманова О.Ж.
Группа: 32-11

Ташкент – 2015

Оглавление

Введение.

1. Управление Поисково-Спасательных Работ.
2. Поисково-спасательные работы в условиях завалов.
3. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы в очагах поражения.
4. Промышленные аварии с выбросом химических веществ.
5. Расчетная часть.
6. Вывод.
7. Список литературы.

Введение

Акционерное общество «Узбекский металлургический комбинат» является ведущим предприятием черной металлургии в республике. За годы независимости Узбекистана предприятие динамично развивается, с каждым годом наращивает свои мощности. 2014 год является юбилейным годом. Комбинат является базовой отраслью и находится в тесной взаимосвязи со всеми другими предприятиями, поэтому развитие черной металлургии в Республике Узбекистан является приоритетной общегосударственной задачей современного этапа развития экономики. Непрерывная реконструкция, техническое перевооружение и модернизация производства позволяют выпускать высококачественную конкурентоспособную продукцию, которая поставляется на промышленные предприятия и на развитие стройиндустрии республики, а также отгружается на экспорт. Вся продукция комбината имеет сертификаты соответствия, система менеджмента качества сертифицирована в Национальной и Международной системе сертификации.

В 2013 году коллектив комбината обеспечил выполнение нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу по всем видам ингредиентов. Количество выбросов в атмосферу по сумме всех примесей в 2013 году составило 1845.666 тонн, против 2038.253 тонн в 2012 году. С целью уменьшения запылённости на рабочих местах и выбросов вредных веществ в атмосферу, а также улучшения работы агрегатов в цехах комбината на всех пыле газоочистных установках проведены работы по ревизии и ремонту оборудования, замене мягких уплотнений и вставок на воздуховодах, устранению подсосов воздуха на фланцевых соединениях. На ЭСПЦ произведена замена фильтровальных рукавов на пыле газоулавливающих установках № 1,2,3 электродуговой печи марки ДСП-100 УМК в количестве 1560 штук. На участке приготовления эмалировочного порошка ПТНП произведен ремонт форсунок орошения. В АТЦ переведены на сжатый природный газ три автомашины. В целях уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу на участке производства асфальта СМТ внедрена технология по использованию газового топлива вместо нефтепродуктов Разработана нормативно-техническая документация ЗВОС и ЗЭП на проекты: производство по

выпуску теплоизоляционных материалов, реконструкция и модернизация Копрового цеха по переработке металлолома, реконструкция агрегата комплексной обработки стали с внедрением установки вакуумирования на ЭСПЦ, реконструкция и модернизация нагревательной печи № 2 в СПЦ-1. Неотложные работы при ликвидации ЧС — это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в ЧС, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

К аварийно-спасательным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные, противодонные (на нефтяных скважинах), а также аварийно-спасательные, связанные с тушением пожаров, работы по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и ряд других подобных работ, перечень которых в необходимых случаях уточняется Правительством Узбекистана.

Безопасность функционирования химически опасных предприятий зависит от многих факторов - это физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и продуктов, характер технологических процессов; конструкция и надежность оборудования; условия хранения и транспортировки АХОВ; состояние контрольно-измерительных приборов средств автоматизации; эффективность средств противоаварийной защиты; уровень организации профилактической работы; наличие и совершенство диагностических комплексов своевременность и качество планово-предупредительных ремонтных работ; подготовленность и практические навыки персонала; система надзора за состоянием технических средств противоаварийной защиты.

Масштабность возможных последствий химических аварий невозможно предсказать, что дает основание говорить об актуальности проблем их предупреждения и ликвидации, защиты персонала и населения.

1. Управление Поисково-Спасательных Работ.

Управление ПСР. Важнейшим элементом успешного проведения ПСР в ЧС является управление. Под управлением понимается комплекс мероприятий по организации, координации, руководству и проведению ПСР.

Главная цель управления ПСР — создание условий для эффективной деятельности сил и средств по оперативному проведению всего комплекса ПСР в максимально сжатые сроки, с минимальными затратами и потерями.

Основные задачи управления ПСР:

- сбор информации, ее анализ и обработка, оценка реальной обстановки, принятие решений, разработка графика работ;
- постоянный мониторинг ситуации, разработка прогноза и возможных вариантов развития ЧС;
- оценка реальной обстановки, определение объема, характера и оптимальных вариантов ведения ПСР, оперативное внесение изменений в первоначальный план работ в случае изменения условий и ситуаций в зоне ЧС;
- определение степени опасности факторов ЧС, установка границ опасных зон;
- расчет сил и средств для проведения ПСР;
- постановка задач, доведение их до исполнителей;
- координация и обеспечение взаимодействия между всеми участниками ПСР;
- анализ результатов текущей работы, внесение корректив;
- контроль выполнения заданий;
- организация завершающего этапа ПСР.

Основные формы управления ПСР: стратегическое, оперативное, тактическое, нормативное.

Управление ПСР должно быть устойчивым и непрерывным.

Управление ПСР начинается в момент получения информации о возникновении ЧС и продолжается до полного завершения работ.

Высшим звеном системы управления ПСР является Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС).

Деятельность органов управления базируется на постоянно поступающей информации о ЧС, о ходе выполнения ПСР, об условиях в зоне ЧС. Решения принимаются на основе изучения, анализа, обобщения большого объема поступающей информации с учетом стратегических и тактических задач. После выработки и принятия решения ставится задача спасателям, указывается район проведения ПСР, способы их проведения, условия взаимодействия, состав участников, рабочие группы. Определяется время завершения ПСР.

2. Поисково-спасательные работы в условиях завалов.

Довольно часто ПСР приходится выполнять в условиях завалов. Завалом называется хаотическое нагромождение строительных материалов и конструкций, обломков технологического оборудования, санитарно-технических устройств, мебели, домашней утвари, камней.

Причиной образования завалов могут стать природные стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, цунами, ураганы, бури, обвалы, оползни, селевые потоки), воздействия природных факторов, приводящих к старению и коррозии материалов (атмосферная влага, грунтовые воды, просадочные грунты, резкие изменения температуры воздуха), ошибки на стадии проектирования и строительства, нарушения правил эксплуатации объекта, военные действия. Степень повреждения строений зависит от силы разрушающего фактора, продолжительности его воздействия, сейсмоустойчивости конструкций, качества строительства, степени износа (старения) строений.

По степени разрушения строений завалы подразделяются на пять видов.

1. Легкое повреждение: на стенах зданий появляются тонкие трещины, обсыпается штукатурка, откалываются небольшие куски, повреждаются стекла в окнах.

2. Слабое разрушение: небольшие трещины в стенах, откалываются довольно большие куски штукатурки, появляются трещины в дымовых трубах, часть из них разрушается, частично повреждается кровля, полностью разбиваются стекла в окнах.

3. Среднее разрушение: большие трещины в стенах зданий, обрушение дымовых труб, частичное падение кровли.

4. Сильное разрушение: обрушение внутренних перегородок и стен, проломы в стенах, обрушение частей зданий, разрушение связей между частями зданий, обрушение кровли.

5. Полное разрушение.

Завалы бывают сплошными и отдельными (местными). Объем завалов при разрушении жилых зданий составляет 35-50%, промышленных — 15-20% строительного объема. Высота завалов жилых зданий составляет 1/5-1/7, промышленных — 1/4-1/10 их первоначальной высоты. Средний угол откосов завалов — 30°. Объем пустот в завалах составляет 40-60%.

Завалы условно делятся на железобетонные и кирпичные. Железобетонные завалы состоят из обломков железобетонных, бетонных, металлических и деревянных конструкций, обломков кирпичной кладки, элементов технологического оборудования. Они характеризуются наличием большого количества крупных элементов, зачастую соединенных между собой, пустот и неустойчивых элементов.

Кирпичные завалы состоят из кирпичных глыб, битого кирпича, штукатурки, обломков железобетонных, металлических, деревянных конструкций. Они характеризуются большой плотностью, отсутствием крупных, как правило, элементов и пустот.

Образование завалов сопровождается повреждением электрических, тепловых, газовых, сантехнических и других систем. Это создает угрозу возникновения пожаров, взрывов, затоплений, поражений электрическим током. Особенно опасны завалы промышленных строений, в которых производятся или хранятся опасные вещества.

Разрушение строений и образование завалов обычно сопровождается гибелью, блокированием, травмированием людей. Из всех пострадавших в завалах примерно 40% получают легкие травмы, травмы средней тяжести получают 20%, столько же процентов получают тяжелые и крайне тяжелые травмы и увечья.

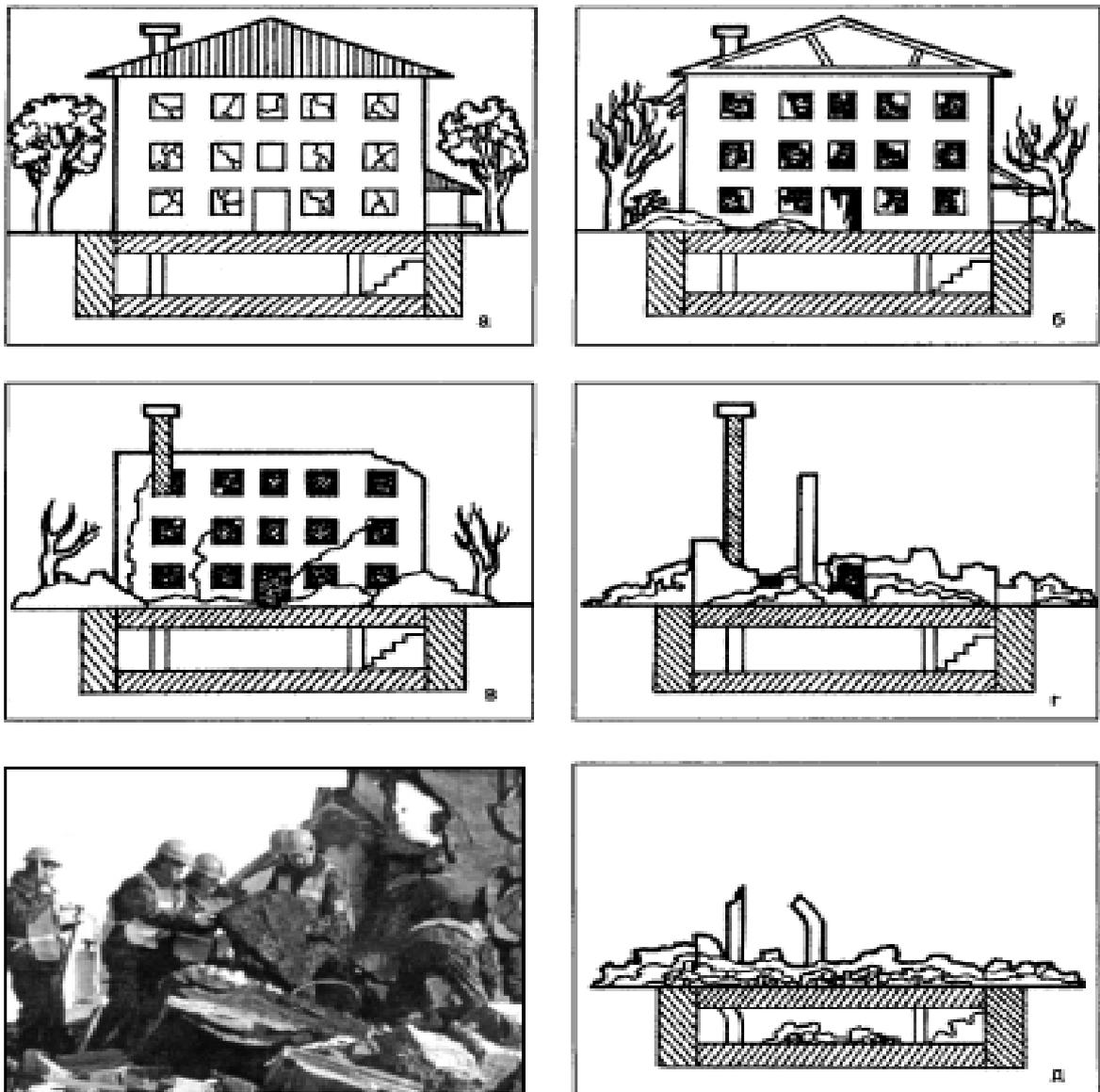


Рис. 2.1 Степень разрушения зданий:

а — легкое повреждение; б — слабое; в — среднее; г — сильное; д — полное разрушение.

Пострадавшие могут находиться в верхней, средней, нижней части завала, в заваленных подвалах и подземных защитных сооружениях, технологическом подполье и в помещениях первых этажей. В отдельных случаях они могут оставаться на разных этажах частично разрушенных помещений, в нишах и пустотах, на крышах.

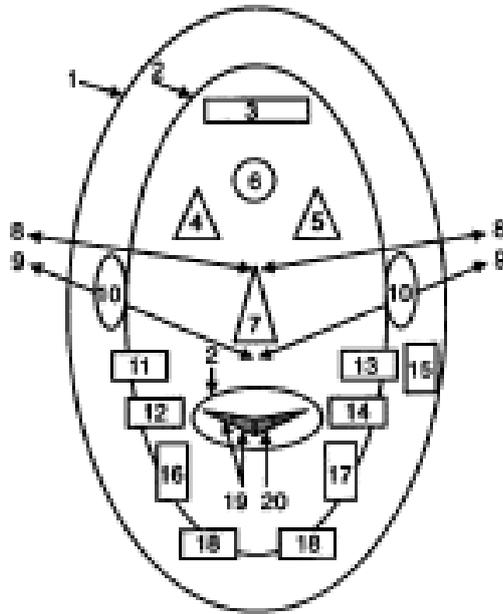


Рис.2.2.Типовая схема организации ПСР при разрушении зданий и сооружений.

1 — оцепление силами ГИБДД района ЧС, посты на дорогах; 2 — оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объекта проведения ПСР; 3 — штаб руководства (ОГ МЧС РУз); 4 -пункт оказания медицинской помощи легко пострадавшим; 5 — пункт оказания медицинской помощи тяжело пострадавшим; 6 — площадка идентификации пострадавших; 7 — медпункт сортировки пострадавших; 8 — путь для сквозного движения автомобилей «Скорой помощи»; 9 — путь для сквозного движения автомобилей противопожарной службы и строительной техники; 10 — пункт координации въезда и выезда; 11 — пункт отдыха спасателей; 12 — пункт обогрева спасателей; 13— пункт питания спасателей; 14 — резерв сил; 15 — пункт приема найденных документов и ценностей; 16 -резерв техники; 17 — площадка заправки техники ГСМ; 18 — силы и средства необходимых аварийных служб; 19 — участки работ; 20 — объект ЧС

Практически во всех завалах оказываются люди, часть из них погибает сразу, часть получает ранения. В первые сутки после ЧС при отсутствии первой помощи в завале погибает примерно 40% пострадавших. После 3-4 дней после образования завала находящиеся в нем живые люди начинают погибать от жажды, холода, травм. По истечении 7-10 суток в завале практически не остается живых людей.

Поисково-спасательные работы в условиях завалов начинаются с проведения разведки, для чего следует:

- установить зону ЧС и ее характер;
- определить места нахождения и состояние пострадавших;
- оценить состояние объектов в зоне ЧС (строений, коммуникаций, инженерных систем);
- определить наличие очагов пожара, радиоактивного, химического, бактериологического заражения, отравляющих и взрывоопасных веществ, предотвратить их отрицательное воздействие на людей, ликвидировать или локализовать;
- определить места прокладки подъездных путей, установки техники, путей эвакуации пострадавших;
- установить постоянный контроль за состоянием завала.

Перед началом ПСР в завале необходимо:

- отключить электропитание, газоснабжение, водоснабжение;
- проверить состояние оставшихся конструкций, нависающих элементов, стен;
- осмотреть внутренние помещения;
- убедиться в отсутствии опасности, создать безопасные условия работы;
- определить пути эвакуации в случае возникновения опасности.

Технология проведения ПСР в завале включает следующие основные этапы.

Этап № 1. Изучение и анализ обстановки, оценка степени разрушения, установление зоны разрушения, маркировка. Оценка устойчивости строений и конструкций. Организация безопасных условий работы спасателей.

Этап № 2. Оказание оперативной помощи пострадавшим, находящимся на поверхности завала.

Этап № 3. Тщательный поиск пострадавших с использованием всех имеющихся средств и методов поиска.

Этап № 4. Частичная разборка завала с использованием тяжелой техники для оказания помощи пострадавшим.

Этап № 5. Общая разборка (расчистка) завала после извлечения всех пострадавших.

Важным элементом организации ПСР в завале является маркировка. Основные знаки маркировки представлены ниже.

□ — строение имеет доступ и безопасно для проведения ПСР. Повреждения незначительны. Вероятность дальнейшего разрушения мала;

▣ — строение имеет значительные повреждения, некоторые зоны безопасны, другие требуют укрепления или разрушения;

⊠ — строение опасно для проведения ПСР;

← стрелка рядом с квадратом указывает направление к безопасному входу в строение.

Поиск пострадавших в завале осуществляется следующими основными способами: визуально, по показаниям очевидцев, с помощью поисковых собак, с помощью специальных приборов.

После проведения разведки и обеспечения безопасных условий работы спасатели приступают к разборке завала для оказания помощи пострадавшим. В первую очередь ПСР проводятся в тех местах, где обнаружены живые люди. При этом используются два основных способа: разборка завала сверху вниз; устройство лаза в завале.

При проведении ПСР в завалах чаще всего используются следующие инструменты, приспособления, машины и механизмы.

Гидравлический инструмент: челюстные разжимы, расширители, домкраты, гидравлические цилиндры.

Электрический инструмент: цепные и дисковые электропилы, угловые шлифовальные машины.

Шанцевый инструмент: ломы, лопаты, кирки, пилы.

Машины и механизмы: автокраны различной грузоподъемности, экскаваторы, погрузчики, бульдозеры, грузовые машины.

Для получения звуковой информации при проведении ПСР в завалах необходимо устраивать так называемый «ЧАС ТИШИНЫ». По команде руководителя в зоне ЧС прекращаются все работы, останавливается движение транспорта, выключаются все работающие машины и механизмы. На завале остаются только спасатели с приборами поиска пострадавших, кинологи с собаками, «слухачи». Продолжительность «часа тишины» составляет 15-20 минут. В течение суток «час тишины» может объявляться несколько раз.

Разборка завала сверху осуществляется для оказания помощи пострадавшим, которые находятся в верхней части завала и к ним имеется свободный доступ. Завал разбирается вручную с использованием ломов, лопат, совков. Для подъема и перемещения крупных и тяжелых элементов завала применяются грузоподъемные средства (домкраты, лебедки, краны). При этом необходимо исключить возможность внезапного перемещения элементов завала, которые могут причинить дополнительные страдания пострадавшим. После освобождения пострадавших им оказывается помощь, и они транспортируются в безопасное место.

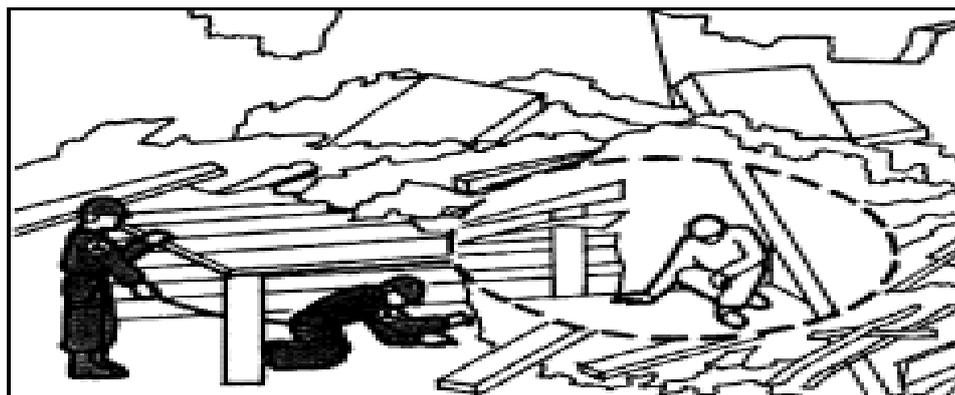


рис.2.3. Устройство лаза в завале.

Зачастую пострадавшие находятся в глубине завала. Для извлечения их спасатели проделывают специальный узкий проход (лаз), с учетом кратчайшего расстояния до людей, в наиболее легко преодолеваемых участках завала. Не рекомендуется устраивать лаз в непосредственной близости от больших глыб, поскольку они могут осесть и затруднить работу. Лаз проделывают в горизонтальном, наклонном и вертикальном направлениях. Оптимальная ширина лаза — 0,8-0,9 м, высота — 0,9-1,0 м. Работы по устройству лаза выполняют несколько групп (по 3-4 человека) вручную или с использованием инструмента. В их задачу входит разборка завала, проделывание лаза, подготовка и установка крепежных элементов, удаление извлекаемых обломков, деблокирование пострадавших, их транспортировка. Перемещение спасателей при устройстве лаза осуществляется на четвереньках, ползком лежа на спине, на животе, на боку. Если передвижению спасателей препятствуют крупные железобетонные, металлические, деревянные, кирпичные изделия, то их необходимо обойти, если такой возможности нет, то разрушить, в ряде случаев в них можно проделать отверстие.

Особое внимание при устройстве лаза должно уделяться надежному его креплению с целью предотвращения обрушения стенок. Для этого используется

специальный, заранее заготовленный крепежный материал, — стойки, распорки, доски, брус, щиты, перекладины, подкосы.

При устройстве лаза не допускается передвижение спасателей и техники по верхней части завала.

После окончания работ по устройству лаза и креплению прохода спасатели приступают к освобождению людей. В первую очередь определяется состояние пострадавшего и степень его травмирования. Затем освобождаются придавленные или зажатые части тела с одновременным наложением жгутов и сдавливающих повязок, очищаются полости рта и носа, руками удаляются от пострадавшего мелкие обломки, мусор, щебень. В зависимости от физического состояния пострадавшего выбирается способ его извлечения и транспортировки.

Освобождать пострадавшего из завала должны, как минимум, два спасателя. Если такая возможность имеется, то его вытаскивают за руки или верхний плечевой пояс. Если это сделать невозможно, то спасатели подводят руки под его плечевой пояс и поясницу и только потом осторожно освобождают пострадавшего. Иногда целесообразно использовать плотную ткань для укладывания пострадавшего или носилки.

Если пострадавший находится под большими и тяжелыми элементами завала, то его освобождают с помощью разжимов, домкратов, грузоподъемной техники. В тех случаях, когда пострадавший придавлен к земле, его можно освободить, сделав подкоп.

Травмами, характерными для людей, попавших в завалы, являются переломы, ушибы, сотрясение мозга. Специфической травмой считается длительное сдавливание мышц и внутренних органов — синдром длительного сдавливания.

Эта разновидность травм характеризуется прекращением кровотока и обмена веществ в сдавленных участках тела, что приводит к интенсивному образованию и накоплению токсических продуктов распада, разрушению тканей, образованию недоокисленных продуктов обмена. При освобождении сдавленного участка тела и восстановлении кровообращения в организм поступает огромное количество токсинов. Оно напрямую зависит от площади пораженных участков и времени сдавливания. Наряду с оттоком токсинов из пораженных участков в эти места устремляется большое количество плазмы крови (иногда 3-4 л). Конечности резко

увеличиваются в объеме, нарушаются контуры мышц, отек приобретает максимальную плотность, что причиняет боль. Описанное перераспределение токсинов и плазмы крови приводит к угнетению деятельности всех систем организма и является причиной смерти пострадавшего в первые минуты после освобождения из-под завала.

Одновременно с образованием токсических веществ в пораженных мышцах образуются молекулы миоглобина. Вместе с кровью они попадают в почки, повреждают их канальцы, что может вызвать смерть от почечной недостаточности.

Для сохранения жизни пострадавшего при длительном сдавливании тканей необходимо еще до освобождения ввести ему в кровь плазмосодержащие растворы, дать обильное теплое питье, наложить на поврежденные места холод. Сразу после освобождения следует туго перебинтовать сдавленную поверхность, что обеспечит уменьшение отека и ограничит объем перераспределяемой плазмы. Независимо от наличия или отсутствия поврежденных костей накладываются шины, применяются холод, обезболивающие средства, оперативно решается вопрос о доставке пострадавшего в лечебное учреждение, обязательно имеющее аппарат «искусственная почка».

Для спасателя очень важно знать точное время начала сдавливания, так как в течение первых двух часов последствия этой травмы носят обратимый характер и неопасны для человека. За это время спасатели и должны освободить как можно больше людей.

Рациональной методикой оказания помощи пострадавшим при синдроме длительного сдавливания является следующая.

1. В течение первых 2 ч после начала катастрофы необходимо мобилизовать все силы и средства на освобождение пострадавших от сдавливания, что обеспечит сведение до минимума развития токсикоза.

2. По истечении 2 ч всех пострадавших нужно разделить на 2 группы (с легкой и тяжелой формами травм). Характер травмы определяется по массе сдавленных тканей и общему состоянию пострадавшего.

Пострадавших с легкой формой травмы следует быстро освободить от сдавливания и направить в лечебное учреждение.

Пострадавших с тяжелой формой травмы необходимо освободить от сдавливания так, чтобы не стимулировать кровообращение в поврежденных тканях на период транспортировки. Оказывать помощь требуется не спеша, последовательно выполняя обезболивание, введение в организм плазмодержащих растворов, применяя обильное питье, бинтование пораженной конечности, охлаждение, жгут, шины.

3. Тяжелобольные нуждаются в проведении реанимационной терапии и хирургии. Поэтому они должны направляться в стационарные лечебные учреждения.

Если транспортировать тяжелобольного в лечебное учреждение невозможно, то следует на месте приступить к ампутации конечности без снятия жгута, получив на это согласие пострадавшего.

Описанная методика позволяет предупредить развитие токсикоза и спасти жизнь как можно большему числу пострадавших.

В зоне ЧС остаются частично разрушенные здания и сооружения. Они представляют собой потенциальную опасность по причине возможного внезапного обрушения. Эти конструкции должны быть укреплены специальными приспособлениями (упоры, подпорки, распорки) или обрушены. Обрушение осуществляется тремя основными способами с помощью:

- шара-молота;
- тягового устройства (лебедки, трактора, машины);
- взрыва.

Взрывные работы должны осуществлять специально подготовленные спасатели. Зоны проведения этих работ должны быть ограждены.

Многие здания и сооружения оборудуются подвалами, убежищами, технологическим подпольем, в которых могут оказаться люди. Образовавшиеся завалы, как правило, закрывают выходы, затрудняют доступ воздуха, делают невозможным самостоятельный выход людей из этих укрытий. В задачу спасателей входят:

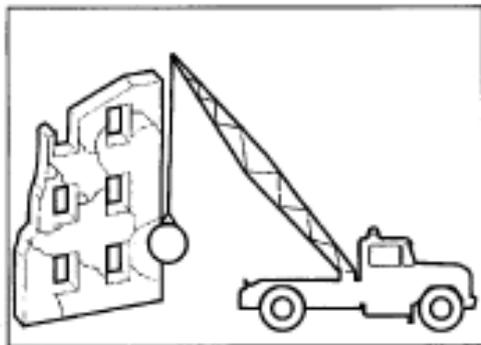
- поиск заваленных укрытий;
- выяснение обстановки внутри укрытия (количество людей, их состояние, степень поврежденности укрытия, наличие воды, пищи, медикаментов);

— организация подачи в укрытие воздуха, воды, пищи, медикаментов, перевязочных материалов, средств защиты;

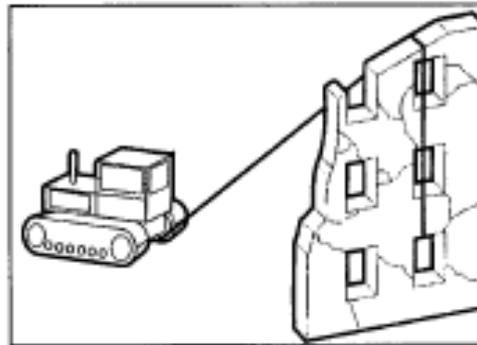
— расчистка, вскрытие укрытий, эвакуация пострадавших, оказание им помощи.

Поиск заваленных укрытий осуществляется с помощью планов города, района, улицы, по внешним признакам (воздухозаборные трубы), по звуковым сигналам (крик, стон, стук), с использованием собак.

После обнаружения укрытия с пострадавшими устанавливается контакт (голосом, постукиванием, по радио— или телефонной связи). Одновременно спасатели приступают к расчистке и вскрытию укрытий. В первую очередь освобождаются и расчищаются места расположения люков, дверей, оголовков, проемов, воздухозаборных труб. Если такой возможности нет, то спасатели пробивают отверстия в стене или перекрытии. Эти работы выполняются с помощью бетонолома, отбойного молотка, перфоратора, лома, кувалды, зубила, лопаты. Отверстия служат для подачи воздуха, воды, пищи, медикаментов. После их расширения они используются для эвакуации людей.



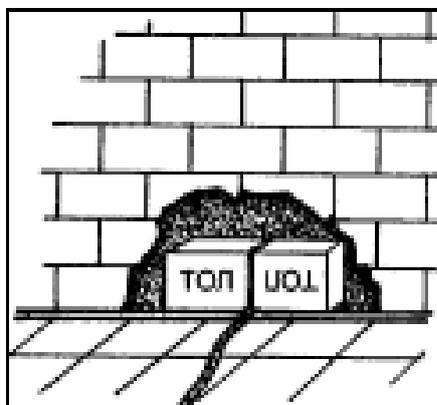
Обрушение стены шаром-молотом: шар-молот массой 1-2 т подвешивается к крюку крана на гибкой подвеске. Кран раскачивает молот, который ударяясь о конструкции разрушает их



Обрушение стены тяговым устройством: стальной канат закрепляется к стене и тяговому устройству (лебедка, трактор, машина). Расстояние от стены до тягового устройства должно составлять не менее трех высот стены

Рис.2.4. Проведение ПСО в завалах.

При проведении ПСР в завалах довольно часто применяются машины и механизмы. С их помощью расчищаются проходы и проезды, перемещаются и обрушиваются тяжелые элементы конструкций, передвигаются спасатели и пострадавшие.



Обрушение стены взрывом

Рис.2.5. Обрушение стены взрывом.

Работы по спасению людей, находящихся в частично разрушенных наземных сооружениях, на высоте начинаются с осмотра и проверки степени поврежденности наружных капитальных стен и нависающих конструкций, внутренних помещений, определения мест нахождения людей и возможности их эвакуации. Если необходимо, то стены, балки, фермы, перекрытия укрепляют, установив подпорки, стойки, раскосы, растяжки. Основным средством подъема спасателей на высоту является лестница.

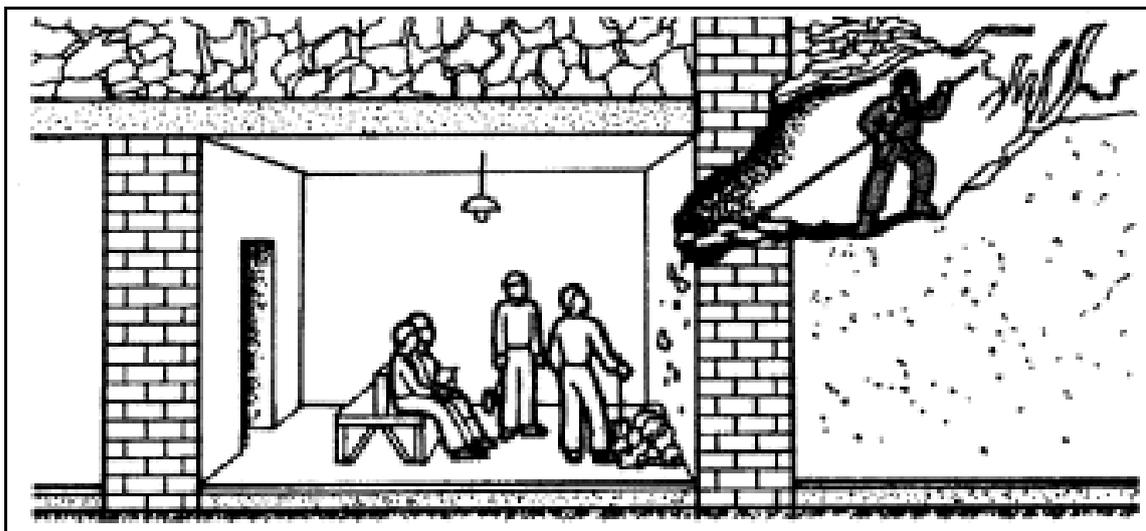


Рис.2.6. Устройство отверстия в стене укрытия.

При эксплуатации лестницы необходимо:

- надежно установить и закрепить ее;
- ставить ногу на ступеньку серединой или передней частью ступни;
- охватывать ступеньки или боковые стойки лестницы пальцами рук; — держать корпус тела поближе к лестнице;
- разворачивать колени за боковые стойки лестницы;
- передвигаться плавно, не раскачиваясь.

Передвижение спасателей по лестницам осуществляется односторонним или диагональным способом. Односторонний способ заключается в одновременном переносе на следующую ступеньку правой ноги и правой руки или левой ноги и левой руки. Диагональный способ — в одновременном переносе на следующую ступеньку правой ноги и левой руки или левой ноги и правой руки.

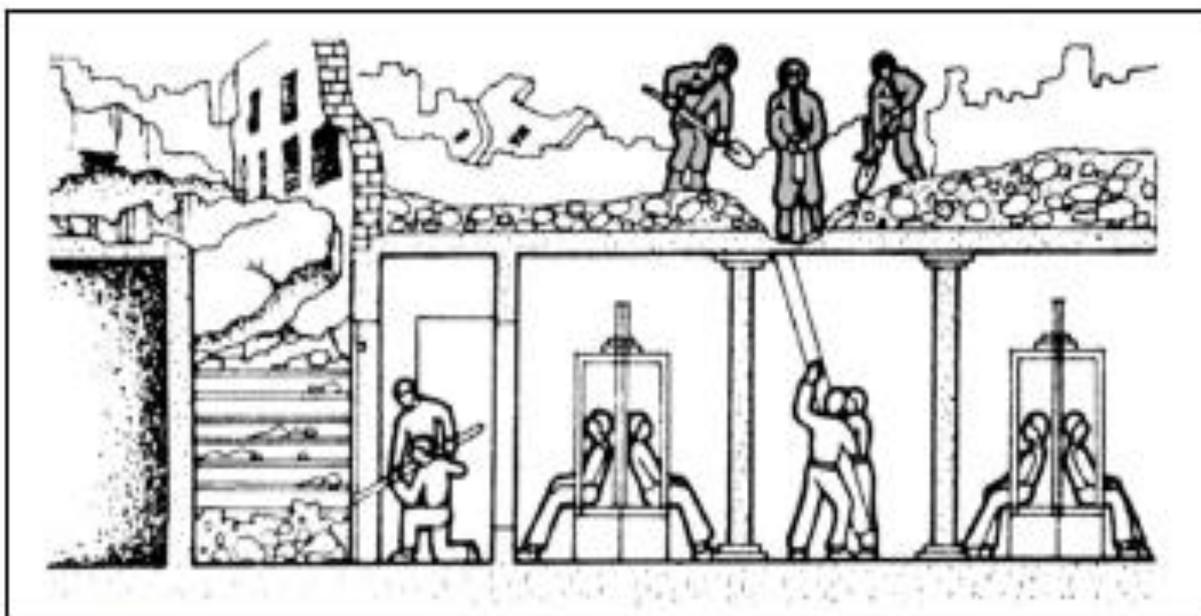


Рис.2.7. Устройство отверстия в перекрытии.

Передвигаться нужно по надежно закрепленным лестницам, снабженным противоскользящими упорами, захватами и установленным на надежные нижние и верхние опоры. Безопасный угол установки — 75° . По лестнице обычно поднимаются или спускаются по одному.

Переход спасателя с лестницы в окно (проем) осуществляется следующим образом. Поднявшись по лестнице до уровня подоконника (нижнего края проема), держась одной рукой за лестницу, следует встать ногой на подоконник (край проема) и одновременно, взявшись другой рукой за край простенка, перенести с лестницы ногу и опуститься на пол.

Если окно закрыто или зарешечено, то спасатель должен закрепиться к лестнице на уровне окна, вскрыть его и после этого проникнуть в помещение.

Переход с лестницы на крышу выполняется в таком порядке. Спасатель поднимается по лестнице несколько выше уровня карниза крыши. Держась рукой за лестницу (при наличии желоба — за него), он ставит на крышу одну ногу, затем — вторую.

Для перехода из окна (проема) и с крыши на лестницу спасатель должен к верхнему концу лестницы, взявшись одной рукой за верхнюю ступеньку с наружной стороны, прижаться к лестнице, повернуться на 180° лицом к лестнице, поставить одну ногу на ступеньку, взяться другой рукой за ступеньку и перенести на ступеньку другую ногу.

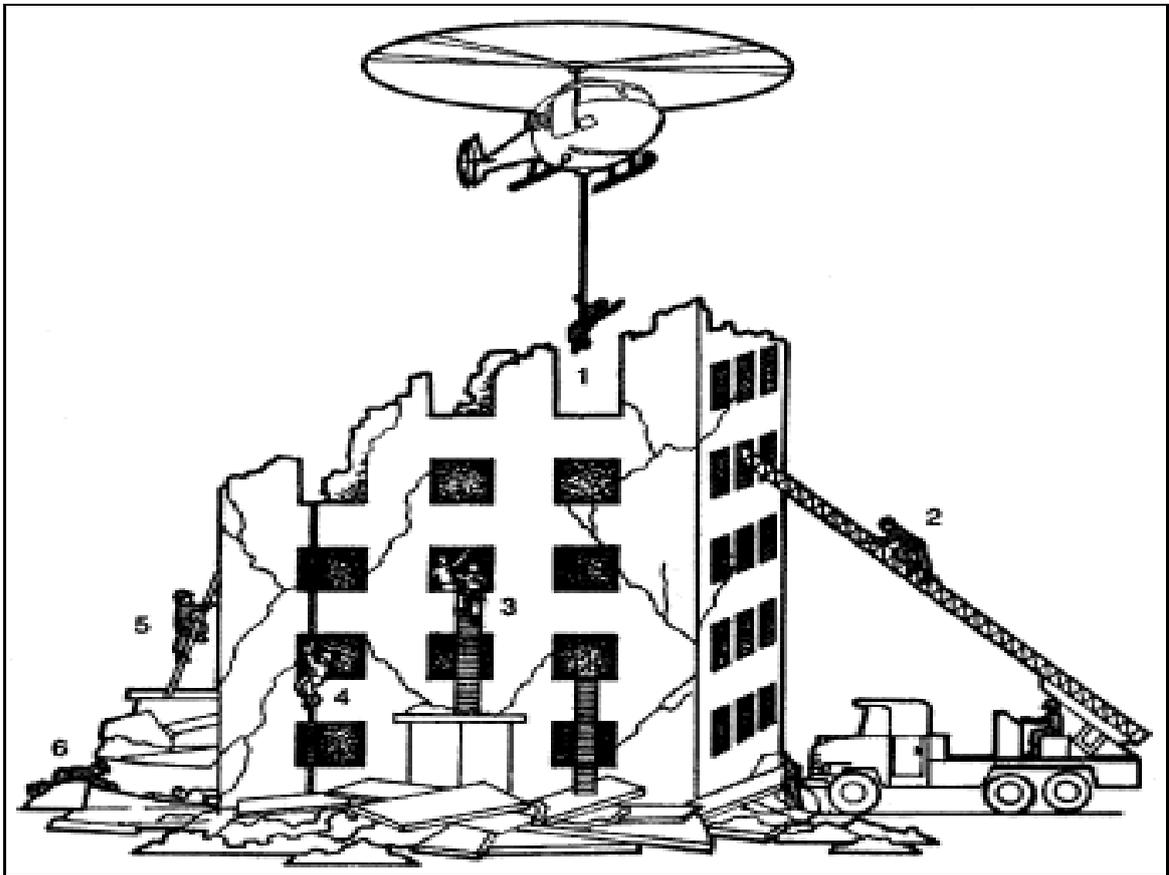


Рис.2.8. Подъем спасателей на верхние этажи зданий.

Подъем спасателей на верхние этажи зданий может осуществляться по штурмовой лестнице. Она имеет 13 ступенек и оборудуется специальным крюком с зубьями, с помощью которого закрепляется за подоконник (проем).

Установка штурмовой лестницы в окно второго этажа осуществляется путем ее поднятия и закрепления крюком за подоконник с правой стороны окна. После навески лестницы спасатель начинает подъем по ней. При выходе на подоконник правая нога должна быть в положении на девятой (десятой) ступеньке, руки — на тринадцатой ступеньке. Удерживаясь руками за ступеньку, левую ногу необходимо перенести через подоконник и сесть на него верхом, выпрямить правую ногу, перейти в помещение.

Подъем спасателей на третий и последующие этажи осуществляется в следующем порядке. В положении сидя на подоконнике правой рукой нужно взяться за боковую стойку над двенадцатой ступенькой или за эту ступеньку, левой — за крюк или тринадцатую ступеньку. Сильным рывком обеими руками и разгибанием корпуса поднять лестницу и повернуть ее крюком к себе, перебирая поочередно по боковой стойке руками, поднять лестницу до положения крюка выше подоконника на 15-20 см, повернуть лестницу крюком в окно и повесить ее на правую половину окна.



Эвакуация пострадавших из частично разрушенного здания:
 1 — вертолетом; 2 — механическим подъемником; 3 — по штурмовой лестнице;
 4 — по веревкам; 5 — по приставным лестницам; 6 — через лаз

Рис. 2.9. Эвакуация пострадавших.

Переход с подоконника на лестницу осуществляется в таком порядке:

- правую ногу поставить на первую ступеньку;
- взяться левой рукой за четвертую (пятую) ступеньку с внутренней стороны;
- правой рукой взяться за пятую (шестую) ступеньку с внешней стороны и

подняться до выпрямления правой ноги, левую ногу поставить на подоконник около боковой стойки;

- отталкиваясь левой ногой от подоконника и подтягиваясь на руках, правую ногу поставить на третью (четвертую) ступеньку и продолжать подъем.

По достижении заданного этажа спасатель должен сесть на подоконник, опустить левую ногу на пол, левой рукой взяться за крюк и перенести правую ногу в окно.

Спуск по штурмовой лестнице осуществляется в следующем порядке:

- перенести правую ногу через подоконник;
- сесть на подоконник верхом;
- взяться руками жем подой

- за верхнюю ступеньку;
- поставить правую ногу на девятую (десятую) ступеньку;
- выпрямить корпус и перенести левую ногу на десятую (девятую) ступеньку;
- спуститься по лестнице до низ лежащего подоконника;
- перенести левую ногу за подоконник и сесть на него верхом;
- взяться правой рукой за левую боковую стойку над третьей ступенькой, левой рукой — за правую боковую стойку над той же ступенькой;
- поднять лестницу, повернуть ее крюком к себе, перебирая руками боковые стойки, опустить лестницу до положения крюка над головой, повернуть лестницу крюком в окно и повесить ее на подоконник;
- выйти на лестницу и опуститься на землю;
- взяться за боковые стойки над третьей ступенькой, поднять лестницу на 15-20 см, вывести крюк из зацепления с подоконником, опустить лестницу.

Для спасения людей, оказавшихся на крыше, спасатели поднимаются к ним, используя:

- лестницы (приставные, штурмовые, выдвижные, навесные, веревочные);
- веревочные системы;
- специальные подъемники;
- уцелевшие лестничные марши, пожарные лестницы, конструкции.

В ряде случаев для спасения людей, оказавшихся на крыше, используется вертолет.

3. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы в очагах поражения.

В современных условиях к управлению предъявляются следующие требования: высокая постоянная готовность всей системы управления, твердость, гибкость, непрерывность, высокое качество и оперативность в работе, скрытность. Суть высокой постоянной готовности заключается в том, чтобы вся система управления буквально с первых минут после получения сигналов тревоги смогла обеспечить успешное выполнение задач в любой сложной обстановке.

Под твердостью управления понимается способность всех начальников принимать решения и настойчиво проводить их в жизнь, сохранять

организованность и добиваться выполнения поставленных задач.

Гибкость заключается в способности начальника (командира) своевременно уточнять ранее принятые решения, а если обстановка резко меняется, то найти силу воли и принять новые.

Непрерывность (или устойчивость) достигается надежным функционированием всей системы управления, ее способностью обеспечить бесперебойную связь со всеми подразделениями и знанием начальником и органом управления обстановки, чтобы постоянно содействовать выполнению мероприятий ГО.

Большое значение в современных условиях имеет и такое требование к управлению, как высокое его качество и оперативность, т. е. способность начальника и органа управления быстро и качественно выполнять свои функции: сбор данных об обстановке, принятие оптимального решения и доведение задач до подчиненных.

Скрытность управления - сохранение в тайне от противника всех проводимых мероприятий по гражданской обороне.

Существующая система управления гражданской обороной на объектах обычно состоит из начальника ГО объекта и его штаба, начальников служб и их штабов, командиров формирований и их штабов, пунктов управления, системы связи и технических средств управленческой деятельности.

Основой управления является решение соответствующего начальника или командира. Начальник ГО объекта несет полную ответственность за выполнение задач по защите рабочих и служащих, по повышению устойчивости работы предприятия в военное время, за проведение спасательных работ в очагах поражения. Он должен уметь принимать необходимые решения для проведения мероприятий гражданской обороны на объекте, грамотно ставить задачи подчиненным, правильно организовывать управление, взаимодействие и обеспечение действий сил и средств.

Большую роль в управлении играют начальники служб объектов. Каждый из них несет ответственность за выполнение предусмотренных планом ГО объекта мероприятий. Свои обязанности они выполняют в соответствии с решениями начальника ГО объекта.

В объеме своих прав и обязанностей начальники служб готовят расчеты на выполнение специальных мероприятий ГО, обеспечивающих защиту рабочих и служащих объекта, повышение устойчивости его работы в военное время, а также определяют задачи подчиненным формированиям и доводят их до исполнителей.

Начальники службы ГО должны знать задачи ГО объекта, своих служб, подчиненных формирований, докладывать начальнику ГО и начальнику штаба предложения на организацию и ведение ГО и принимать меры по выполнению задач, поставленных службой.

Командир формирования несет личную ответственность за подготовку, дисциплину и политико-моральное состояние подчиненного личного состава, поддержание повседневной готовности формирования к немедленному выполнению задач, а также сохранность техники, транспорта и имущества. Он является прямым начальником всего личного состава формирования, должен знать состав формирования, его задачи и возможности, уровень подготовки, постоянно поддерживать его готовность и слаженность, умело руководить действиями формирования, добиваться выполнения поставленных задач,

В своей практической работе начальник ГО объекта, начальники служб, командиры формирований должны опираться на свой штаб и другие органы управления.

Штаб гражданской обороны объекта - основной орган управления. На него возлагаются сложные задачи и в первую очередь - поддержание повседневной готовности гражданской обороны объекта (служб, формирований) к выполнению предстоящих задач.

От начальника штаба зависит слаженная и согласованная работа штаба, всех служб, командиров отрядов, команд и групп, личного состава формирований.

При организации управления устанавливаются: порядок сбора, обработки и анализа информации штабом и службами ГО объекта; какие данные в какой форме и когда докладываются начальнику ГО и начальнику штаба ГО объекта; какие данные и в какие сроки выдаются штабу ГО, службам, начальникам ГО цехов и командирам формирований; сроки и порядок докладов об обстановке и представления донесений в вышестоящий штаб, осуществление информации сил гражданской обороны;

порядок несения дежурства на пункте управления, порядок работы узла связи, вычислительного центра и использования их должностными лицами для текущей работы; порядок контроля и оказания помощи подчиненным; общий распорядок дня на пункте управления, в том числе приема пищи, отдыха, бытовые вопросы; мероприятия по соблюдению скрытого управления.

Для обеспечения устойчивого управления ГО на объекте создается пункт управления. Он, как правило, оборудуется в защитных сооружениях. Пункт управления должен быть оснащен современными техническими средствами связи и обеспечивать благоприятные условия для нормальной работы руководящего состава объекта. В нем должны быть подготовлены удобные места для работы с техническими средствами управления, места для отдыха, приема пищи, оказания медицинской помощи. На пункте управления ГО объекта обычно размещаются: начальник ГО, его заместители, начальник штаба со своим аппаратом, начальники служб, работники связи и обслуживания.

Для эффективного управления ГО на объекте создается система связи, которая включает радио и проводные средства связи, подвижные и сигнальные средства. Система связи является основным средством управления и должна обеспечить быструю и достоверную передачу, в первую очередь командной информации, а также донесений и сообщений о состоянии гражданской обороны. Она организуется в соответствии с решением начальника (командира), указанием начальника штаба и распоряжением по связи вышестоящего штаба. Непосредственную ответственность за ее организацию несет начальник штаба ГО объекта (службы, формирования).

Радиосредства - основные средства связи, так как они обеспечивают надежное управление мероприятиями ГО. С помощью радио можно в относительно короткое время установить связь практически на любое расстояние и на любой местности, обеспечить передачу информации одновременно большому числу корреспондентов. На объектах применяются, как правило, радиостанции ультракоротковолнового диапазона (УКВ), а в отдельных случаях - и коротковолнового диапазона (КВ). Не утратила свое значение и проводная связь. Она не заменима в стационарных условиях объекта, в районе расположения формирования и при проведении СНАВР.

Даже при наличии достаточного количества современных средств радио и

проводной связи современное управление невозможно без подвижных и сигнальных средств, они используются во всех звеньях управления и во всякой обстановке.

Связь организуется со старшим начальником, подчиненными силами и средствами, соседями, а также взаимодействующими органами и силами.

Характерная черта современного этапа управления - всестороннее использование организационной техники, к которой относятся: средства добывания информации (промышленная телевизионная установка, которая позволяет вести наблюдения за производственной деятельностью в цехах, на складах, производственных участках, приборы радиационной и химической разведки и т. д.); средства обработки информации и производства оперативных и инженерно-технических расчетов (клавишные вычислительные машины, электронно-вычислительные машины и т. д.); средства документирования и размножения документов (диктофоны, магнитофоны, пишущие машинки, копировальные (печатные) аппараты, чертежные приборы и устройства), канцелярские принадлежности, различные линейки, шаблоны, трафареты, наборы типовых записей, условных знаков, а также типовые формы.

В настоящее время на объектах широко применяются автоматизированные системы управления производством (АСУП), одной из подсистем которой должна быть гражданская оборона. Применение автоматизированных систем в управлении гражданской обороной вносит резкие изменения в методы работы и организационную структуру органов управления: высвободит часть оперативных работников, выполнявших трудоемкую работу, отпадает необходимость разрабатывать и отправлять письменные донесения и сводки. Исчезнет необходимость во внутренней информации, устраняется параллелизм и дублирование в сборе данных обстановки и т. д.

Порядок работы по организации и выполнению всех мероприятий ГО зависит от обстановки, задач, наличия времени. При угрозе нападения противника начальник ГО объекта вводит в действие план ГО, уточняет задачи. Организуется оповещение и сбор личного состава, которому определяются порядок и сроки: приведения в готовность системы управления, связи и оповещения, организации круглосуточного дежурства, проведения мероприятий по защите рабочих и

служащих, членов их семей (приведения в готовность убежищ и укрытий, строительства недостающих защитных сооружений, приспособлений под укрытие подземных сооружений, выдачи средств индивидуальной защиты; рассредоточения и эвакуации и др.); проведения мероприятий по повышению устойчивости работы объекта; приведения в готовность сил и средств ГО и др.

Управление мероприятиями в этот период осуществляется как с пункта управления, так и с рабочих мест начальствующего состава. Данные о ходе выполнения мероприятий поступают к начальникам ГО цехов, начальникам служб и в штаб ГО объекта. Штаб ГО обобщает и анализирует поступающую информацию и готовит начальнику ГО объекта предложения для принятия решения.

По сигналу «Воздушная тревога» начальник, штаб, службы и командиры формирований объекта принимают меры по дублированию сигнала на территории объекта всеми имеющимися средствами и способами связи, укрытию рабочих и служащих в защитных сооружениях, остановке или переводу производственной деятельности на особый режим работы, отключению энергогазотеплоисточников, выставлению постов наблюдения.

После нападения противника начальники (командиры) уясняют обстановку, организуют разведку, восстанавливают нарушенное управление, принимают меры по сбору, обобщению и оценке данных обстановки, принимают решение на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и ставят задачи подчиненным, организуют взаимодействие и управление ходом спасательных работ, контроль за выполнением отданных распоряжений. Выясняются в общем виде, какое нападение произошло, задача, поставленная старшим начальником, роль и место объекта, служб и формирований в выполнении общей задачи.

При организации разведки указывается: цель и задачи разведки, силы и средства для ее проведения, где сосредоточить основные усилия, какие данные и к какому сроку добыть, к какому времени доложить общие выводы по сложившейся обстановке. При нарушении управления используются следующие способы восстановления: передача управления с одного пункта на другой, выделение оперативной группы со средствами связи, передача управления на вышестоящую

инстанцию и др. Сбор данных обстановки осуществляется путем личного наблюдения начальника (командира) за действиями сил в очаге поражения, изучения докладов и донесений по техническим средствам (телефону, радио, с помощью магнитных лент), заслушивания докладов подчиненных и т. д. При оценке обстановки изучаются характер нападения противника; силы и средства (служб, формирований), положение соседей; состояние объекта, условий погоды, время года и суток. При оценке противника изучаются: место применения противником средств поражения, вид (ядерное, химическое, бактериологическое (биологическое, или обычное оружие) и количество примененных боеприпасов, характер и объем разрушений производственных фондов, пожаров, состояние защитных сооружений и находящихся в них людей; потери среди рабочих и служащих, находившихся вне защитных сооружений, аварии на коммунально - энергетических сетях, радиационная, химическая и бактериологическая (биологическая) обстановка на объекте и путях выдвижения сил к очагу поражения, и на этой основе определяются объем предстоящих спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, необходимое количество сил и средств.

4. Промышленные аварии с выбросом химических веществ.

В настоящее время в народном хозяйстве широко применяются химические соединения, большинство из которых представляют опасность для человека. Из 10 млн химических соединений, применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и быту, более 500 высокотоксичные и опасны для человека.

К химически опасным объектам относят:

- Предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности
- Предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак
- Водоочистные и другие сооружения, использующие хлор
- Склады с запасом сильнодействующих химических веществ (СДЯВ)

Химическая авария - авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся разливом или выбросом опасных химических веществ, способным привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и

кормов, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды.

Виды аварий с выбросом химически опасных веществ:

- Аварии с выбросом (угрозой выброса) АХОВ при их производстве, переработке или хранении (захоронении)
- Аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) АХОВ
- Образование и распространение АХОВ в процессе химических реакций,
- Начавшихся в результате аварии
- Аварии с химическими боеприпасами

Основным показателем степени опасности химически опасных объектов считают численность населения, проживающего в зоне возможного химического заражения в случае аварии. Классификация промышленных объектов по степени химической опасности представлена в табл.4.1.

Таблица 4.1.

Классификация промышленных объектов по степени химической опасности

Степень химической опасности	Численность населения, проживающего в зоне возможного заражения, человек
I	Более 75 тыс.
II	От 40 тыс. до 74 тыс.
III	До 40 тыс.
IV	Зона возможного заражения не выходит за пределы территории объекта или его санитарно-

По имеющимся данным, в Узбекистане 12% химически опасных объектов относятся к объектам I степени опасности, 7% - II, 73% - III и 8% - IV степени.

5. Расчетная часть.

Расчет эвакуационных путей из административного здания при аварийно-спасательных работ.

Исходные данные :

1. Количество людей эвакуирующихся $N=250$ чел.;
2. Площадь горизонтальной проекции человека $S=1,82$ м²
3. ширина участка $\delta=12$ м
4. количество выходов $n>2. = 3$ прохода
5. Общая пропускная способность $\theta=30$ чел/мин.

1. Плотность людского потока определяется по формуле :

$$D = \frac{N \cdot S}{l \cdot \delta} = \frac{250 \cdot 1,82}{10 \cdot 12} = \frac{455}{120} = 3,8 \text{ м}^3$$

где N – количество людей;

L – длина участка;

δ - ширина участка;

S – площадь горизонтальной проекции человека.

2. Расчетная ширина эвакуационных выходов определяется по формуле .

$$\delta_{\text{данный}} = \frac{N}{n}, = 250/3 = 83 \text{ м.}$$

3. При наличии более двух эвакуационных выходов, расчетная ширина эвакуационных выходов рассчитывается по формуле .

$$\delta_{\text{расч}} = \frac{N}{n(n-1)}, = 250/3 \cdot (3-1) = 42 \text{ м.}$$

где n – количество выходов (когда $n>2$).

4. Интенсивность движения определяется по формуле.

$$q = \theta / \delta, = 30/12 = 2,5 \text{ м.}$$

5. По протяженности путей продолжительность эвакуации из зрительного зала рассчитывается по формуле .

$$\tau_p = \frac{l_1'}{V_1'} + \frac{l_2'}{V_2'}, = (25/45) + (35/20) = 0,5 + 1,75 = 2,25 \text{ м.}$$

6. Оставляя значение l_1^1 (длина ряда), определяем требуемую длину прохода до ближайшего выхода l_2' по формуле.

$$l_2 = \left(\tau_{\text{нб}} - \frac{l_1'}{V_1'} \right) * V_2', = 3,5 - (25/45) = 3,5 - 0,5 = 3 \text{ м.}$$

7. Продолжительность эвакуации по пропускной способности дверей определяется по формуле.

$$\tau_p^{\partial \varepsilon} = \frac{N}{Q},$$

8. Пропускная способность дверей определяется по формуле.

$$Q = V * D_F * \delta_i \delta$$

9. Плотность потока определяется по формуле .

$$D_F = \frac{N}{S_{\varepsilon}},$$

10. Площадь эвакуации рассчитывается по формуле .

$$S_{\varepsilon} = l_1' * \delta_{ряд.} + l_2 * \delta_{пр.},$$

где $\delta_{ряд.}$ - ширина между рядами, м;

$\delta_{пр.}$ - ширина прохода, м.

По исходным данным

$$\delta_{ряд.} = 0,4 \text{ м}; \quad \delta_{пр.} = 1,2 \text{ м}.$$

$$S_{\varepsilon} = 30 * 0,4 + 37 * 1,2 = 56,4 \text{ м}^2. \quad D_F = \frac{N}{S_{\varepsilon}} = \frac{300}{56,4} = 6 \text{ чел/м}^2.$$

$$Q = V * D_F * \delta_n = 4,8 * 6 * 1,2 = 35 \text{ чел/мин}.$$

$$\tau_p^{\partial \varepsilon} = \frac{N}{Q} = \frac{300}{35} = 9 \text{ мин}.$$

6. ВЫВОД

От качества проведения аварийно-спасательных и других видов работ в зоне ЧС зависит жизнь и здоровье людей, тем или иным образом вовлеченных в условия чрезвычайных обстоятельств. В целях обеспечения оперативных, слаженных действий всех служб, занятых ликвидацией последствий ЧС, а также гарантирования профессиональной и социальной защищенности спасателей высшими государственными органами РФ принят ряд нормативных актов, регламентирующих порядок проведения работ и обозначающих статус сотрудников спасательных подразделений. В частности, Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" устанавливает ряд принципов деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, определяет полномочия руководителей процесса ликвидации ЧС, вводит комплекс гарантий для работников спасательных служб.

Для достижения наибольшей эффективности работ на месте ЧС требуется комплекс мер, включающий законодательную базу, фонды экономической поддержки, специальное техническое обеспечение, обеспечение средствами связи. Не менее важен и организационный аспект, позволяющий координировать действия специальных спасательных служб разных уровней в чрезвычайных условиях.

Узметкомбинат имеет достаточно большой опыт работы в самых различных чрезвычайных ситуациях, в том числе уникальный опыт по спасению арктических экспедиций, ликвидации последствий островных и шельфовых землетрясений, крупных затоплений и т.д. Но, как показывает статистика, количество аварий и других ЧС не сокращается. Во многом данное обстоятельство объясняется сложной экономической ситуацией, изношенностью основных производственных и жилищных фондов, коммуникаций. Учитывая вышеперечисленное, можно сделать вывод о необходимости совершенствования системы ГО и ЧС, усиления всесторонней государственной поддержки служб спасения, наращивания процесса обмена передовым мировым опытом в области организации спасательных и иных неотложных работ.

Основной способ локализации аварий и повреждений на коммунально-энергетических и технологических сетях - отключение разрушенных участков и стояков в зданиях. С этой целью используются задвижки в сохранившихся смотровых колодцах и запорные вентили в подвалах. На объект вода подается из городской магистрали или глубоких скважин повысительной насосной станции (водонапорной башни), создаваемой на объекте. Водопроводные трубы, как правило, заглубляются в грунт на 1,7-2,5 м (ниже глубины промерзания). Для удобства их эксплуатации и обслуживания на линии через каждые 50- 100 м устраиваются смотровые колодцы, в которых размещаются регулировочная арматура и пожарные гидранты. Повреждения и аварии в сети водоснабжения могут привести к затоплению подвальных помещений, используемых как убежища, противорадиационные укрытия, склады, помещения для размещения различного технического оборудования, а также затруднить или сделать невозможным тушение пожаров. Особенно большая опасность может возникнуть при сохранении напора воды в водопроводной сети. Общий эвакуационная проходимость и время 9 мин.

7. ЛИТЕРАТУРА.

1. Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Высшая школа, 2006.
2. Зазулинский В.Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. - М.: Издательство "Экзамен", 2006.
3. Петросова Л.И. Хасанова О.Т. Методические указания к лабораторной работе Исследование запыленности воздуха рабочей зоны ТАШГТУ 2006 .
4. Петросова Л.И. Тургунов Т.Т. , Орипова Н.А. Методические указания к проведению практических занятий « Контроль качества состава рудничной атмосферы с помощью переносных газоопределителей ШИ - 6 или ШИ - 10" ТАШГТУ 2009
5. Петросова Л.И. , Тургунов Т.Т. Методические указания по проведению практических занятий «Исследование взрывозащиты в электрическом оборудовании взрывонепроницаемого исполнения» ТАШГТУ 2007.
6. О.Р.Юлдашев. и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Ташкент-2008.
7. О.Р.Юлдашев . и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Ташкент-2008.
8. О.Р. Юлдашев, О.К. Абдурахманов и др. **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. Ташкент 2009.
9. Кудратов О.К., О.Р.Юлдашев и др. Методическое руководство «Основы пожаробезопасности и противопожарная техника», «Оказание первой медицинской помощи» Ташкент. ТИТЛП-2009. 49стр.
10. А.В.Маринченко **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. М 2010.
11. Петросова Л.И., Расулева М.А., Расулев А.Х. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ. 2012. 120стр.
12. Расулева М.А. **«Электробезопасность»**: Электронный учебный комплекс. Ташкент. ТашГТУ. 2013.
13. Петросова Л.И. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ 2014. 104стр.
13. ШНК 5-2000. Нормы пожарной безопасности Республики Узбекистан.
14. Мухамедгалиев Б.А., Мирзоитов М.М., Хабибуллаев С.Ш. Основы пожарной безопасности: Учебно-методическое пособие. ТГТУ. 2013.
15. Юлдашев О.Р., Нигматов И., Кадыров Р.Н., Хасанова О.Т. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: Методическое пособие. ТГТУ. 2011
16. Интернет ресурсы: www.allbest.ru., www.ziynet.uz., www.lex.uz., www.bestreferat.ru.

