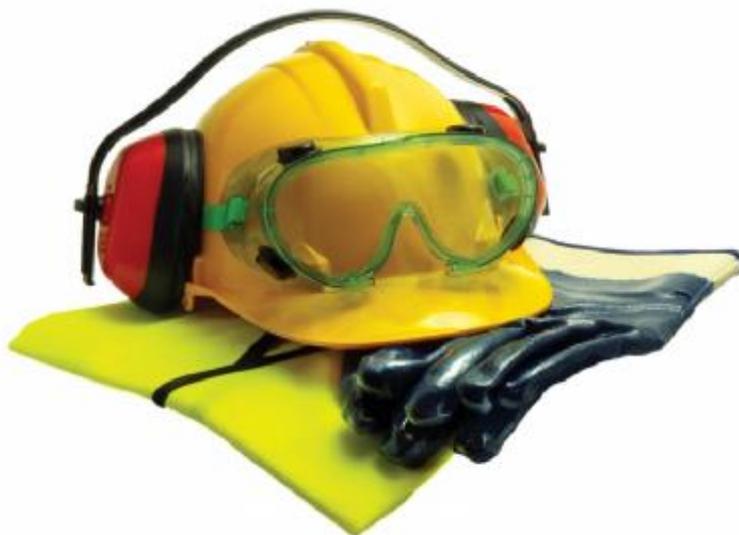


**ГУО «Республиканский центр повышения  
квалификации руководящих работников и специалистов  
лесопромышленного комплекса»**



**Методическое пособие**  
**«ОХРАНА ТРУДА»**

Преподаватель Богданович В.М.

г. Бобруйск  
2015

## «Охрана труда»

### **Вводный инструктаж по охране труда.**

Вводный инструктаж по охране труда проводится в кабинете охраны труда или в специально оборудованном помещении, с использованием современных технических средств обучения, учебных и наглядных пособий по программе, разработанной службой охраны труда с учетом особенностей производства.

— Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, а также с учащимися в учебных заведениях перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, участках, полигонах.

— Вводный инструктаж на предприятии проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом по предприятию возложены эти обязанности, а с учащимися в учебных заведениях - преподаватель или мастер производственного обучения.

На крупных предприятиях к проведению отдельных разделов вводного инструктажа могут быть привлечены соответствующие специалисты.

— Вводный инструктаж проводят в кабинете охраны труда или специально оборудованном помещении с использованием современных технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, натуральных экспонатов, макетов, моделей, кинофильмов, диафильмов, видеофильмов и т.п.).

— Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной инженером по охране труда с учетом требований стандартов ССБТ, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной руководителем предприятия, учебного заведения по согласованию с профсоюзным комитетом. Продолжительность инструктажа примерно 45 минут, она устанавливается в соответствии с утвержденной программой.

— Примерный перечень вопросов для составления программы вводного инструктажа приведен [ниже](#).

— О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу (форма Т-1).

— Проведение вводного инструктажа с учащимися регистрируют в журнале учета учебной работы, с учащимися, занимающимися во внешкольных учреждениях - в рабочем журнале руководителя кружка, секции.

### **Программа проведения вводного инструктажа.**

Основные вопросы вводного инструктажа:

1. Общие сведения о предприятии, организации, характерные особенности производства.
2. Основные положения законодательства об охране труда
  - 2.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
  - 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия, организации, ответственность за нарушение правил.

- 2.3. Организация работы по охране труда на предприятии. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
3. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Расположение основных цехов, служб, вспомогательных помещений.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
5. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.
6. Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.
7. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
8. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
9. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
10. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

### **Первичный инструктаж на рабочем месте.**

- Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят:
- со всеми вновь принятыми на предприятие, переводимыми из одного подразделения в другое;
  - с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;
  - со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия;
  - со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий в учебных лабораториях, классах, мастерских, участках, при проведении внешкольных занятий в кружках, секциях.
- Лица, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проходят.
- Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает руководитель организации по согласованию с профсоюзным комитетом и инженером охраны труда.
- Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия, учебного заведения для отдельных профессий или видов работ с учетом требований стандартов ССБТ, соответствующих правил, норм, и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программы

согласовывают с инженером охраны труда и профсоюзным комитетом подразделения, предприятия.

### **Основные вопросы первичного инструктажа на рабочем месте.**

— Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником или учащимся индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование, и в пределах общего рабочего места.

— Все рабочие, в том числе выпускники профтехучилищ, учебно-производственных комбинатов, после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2 - 14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) пройти стажировку под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением, решением) по цеху.

— Руководство цеха, участка, кооператива и т.п. по согласованию с инженером охраны труда и профсоюзным комитетом может освобождать от стажировки работника, имеющего стаж работы по специальности не менее 3 лет, переходящего из одного цеха в другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.

— Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

### **Программа проведения первичного инструктажа на рабочем месте по охране труда.**

Содержание первичного инструктажа на рабочем месте:

1. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при данном технологическом процессе.
2. Безопасная организация и содержание рабочего места.
3. Опасные зоны машины, механизма, прибора. Средства безопасности оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности). Требования по предупреждению электротравматизма.
4. Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты).
5. Безопасные приемы и методы работы; действия при возникновении опасной ситуации.
6. Средства индивидуальной защиты на данном рабочем месте и правила пользования ими.
7. Схема безопасного передвижения работающих на территории цеха, участка.
8. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке грузов.
9. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.
10. Меры предупреждения аварий, взрывов, пожаров. Обязанность и действия при аварии, взрыве, пожаре. Способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения.

## 11. Оказание первой помощи пострадавшим от несчастного случая.

### **Повторный инструктаж**

— Повторный инструктаж проходят все рабочие, за исключением лиц, указанных в примечании к п.7.2.1 независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полугодие.

Предприятиями, организациями по согласованию с профсоюзными комитетами и соответствующими местными органами государственного надзора для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (до 1 года) срок проведения повторного инструктажа.

— Повторный инструктаж проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объеме.

### **Внеплановый инструктаж**

— Внеплановый инструктаж проводят:

- 1) при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- 2) при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- 3) при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- 4) по требованию органов надзора;
- 5) при перерывах в работе - для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - 60 дней.

— Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

### **Целевой инструктаж**

— Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы; проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися (экскурсии, походы, спортивные соревнования и др.).

— Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой проводит непосредственный руководитель работ (мастер, инструктор производственного обучения, преподаватель).

— Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж.

— Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

— О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте и (или) в личной карточке с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

— Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, разрешению и т.п., фиксируется в наряде-допуске или другой документации, разрешающей производство работ.

### **Основные опасные и вредные производственные факторы. Причины несчастных случаев. Цвета безопасности.**

В соответствии с ГОСТ ССТБ 12.0.003.74 к основным опасным производственным факторам относятся:

- движущиеся механизмы и машины;
- передвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования и материалов;
- физические перегрузки;
- нервно-психологические перегрузки;
- умственное перенапряжение.

Для нашего учебного учреждения характерны следующие опасные факторы: подвижные части производственного оборудования, повышенное напряжение электрической цепи; замыкание, которое может произойти через тело человека; острые кромки, заусеницы, шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования; нервно-психологические перегрузки.

Основными причинами несчастных случаев могут быть: технические (неисправность оборудования, неудовлетворительное содержание рабочих мест), организационные - неудовлетворительная организация рабочих мест, недостаточная обученность по вопросам охраны труда, использование работающих не по специальности; выполнение работ в состоянии болезни или в состоянии алкогольного, токсического и наркотического опьянения; работа без защитных средств; личная недисциплинированность; несвоевременность проведения технического обслуживания и осмотров оборудования.

Основные методы и технические средства предупреждения несчастных случаев:

- проведение инструктажей и обучение работающих и слушателей безопасным приемам и методам труда;
- постоянный контроль за выполнением правил, норм и инструкций по охране труда;
- соблюдение законодательства о труде и требований дисциплины;
- обеспечение по нормам работающих и слушателей средствами индивидуальной защиты и обязательное их применение при выполнении работ;
- наличие медицинских аптечек на рабочих местах, умение оказать первую помощь пострадавшему;

- наличие средств тушения пожара и умение пользоваться ими;
- исправность оборудования;
- своевременная уборка отходов с рабочих мест;

Освещенность, запыленность, загазованность, шум, температура и влажность в помещениях и на рабочих местах должны соответствовать требованиям санитарных норм.

Производственное оборудование может быть пожаро и взрывоопасным; движущие части производственного оборудования (если оно является источником опасности) должны быть ограждены. Защитные средства изготавливаются из стали толщиной не менее 0,8 мм; листового алюминия толщиной - 2 мм. При необходимости на оборудовании должно быть предусмотрено местное освещение. Передачи (ременные, зубчатые, цепные и др.) расположены вне корпусов станков и представляющие опасность для травмирования, должны иметь сплошные ограждения из сетки размером отверстий 10x10 мм. Органы управления должны иметь надежные фиксаторы, не допускающие их самопроизвольного включения. Все металлические части станков, приборов механизмов, каркасы, пульты управления и др., которые могут оказать под напряжение выше 42 В, должны быть заземлены, занулены.

### Производственная санитария и гигиена труда



Техника безопасности тесно связана с другим разделом охраны труда — **производственной санитарией**. При проведении мероприятий по технике безопасности учитываются требования по созданию системы организационных и санитарно-гигиенических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие вредных производственных факторов на работающих.

Вредными считаются такие производственные факторы, воздействие которых на работающих в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Производственная санитария рассматривает вопросы санитарного благоустройства и содержания территорий предприятий, улучшения

условий труда, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений на производстве, а также охраны здоровья трудящихся. На тех предприятиях, где наблюдается устойчивая тенденция к снижению предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, число случаев профессиональных заболеваний снижается. Главная цель при установлении ПДК — охрана здоровья работающих, т.е. предотвращение профессиональных заболеваний или каких-либо отклонений от нормального состояния организма человека в условиях ежедневного воздействия при работе токсических веществ неограниченно долгое время. Производственная санитария в более узком смысле — совокупность технических средств систем отопления и теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, защиты от шума, освещения на рабочих местах, водоснабжения и канализации, очистки сточных вод и т.п. Оздоровление и санитарная защита водоемов и воздушных бассейнов в значительной степени способствуют повышению уровня благоустройства населенных мест и созданию норм, санитарно-гигиенических условий труда и отдыха работающих.

Составная часть производственной санитарии — *гигиена труда*, которая изучает влияние на организм человека трудовых процессов и окружающей человека производственной среды, разрабатывает гигиенические нормативы и мероприятия для обеспечения благоприятных условий труда и предупреждение профессиональных болезней.

Отопление помещений, т.е. их искусственный обогрев, производится в холодный период года с целью возмещения теплопотерь и поддержания на заданном уровне температуры, отвечающей условиям теплового комфорта. Тепловой комфорт в значительной степени определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения и давления воздуха, а также температурой окружающих поверхностей. Оптимальный микроклимат в производственном помещении обеспечивает поддержание теплового равновесия между организмом и окружающей средой. Мощность отопительной системы должна обеспечивать возмещение теплопотерь в помещениях при учете в них тепловыделения (от технологического оборудования, людей, электрического освещения и т.д.). Количество теплоты, определяемое разностью между теплопотерями и тепловыделением системы отопления, должно регулироваться кранами, установленными на отопительных приборах. Для работ, проводимых на открытых площадках, определены нормируемые параметры метеорологических условий:

- для легких работ в летний период года оптимальная температура воздуха 22...25 °С, относительная влажность 60...40%, скорость движения воздуха — менее 0,2 м/с;

- для тяжелых работ в холодный и переходный периоды допустимые значения этих параметров соответственно равны 13... 19 °С, 75% и 0,5 м/с.

Системы отопления подразделяются на две группы: местные и центральные. К местным относятся системы, в которых теплота получается и используется в одном помещении, а к центральным — системы, предназначенные для отопления нескольких помещений или зданий из одного теплового центра. В зависимости от используемого носителя различают паровое, воздушное, водяное или электрическое отопление. Наибольшее распространение получило водяное отопление, существенное преимущество которого перед другими видами отопления — возможность совмещения его действия с вентиляцией и конди-

ционированием воздуха на рабочем месте. Так, для создания благоприятного микроклимата в кабинах машиниста предусмотрены калориферы, электрические печи, а также батареи и отопительно-вентиляционные установки, которые в зимний и переходный периоды года используются для отопления, а в летние месяцы — для вентиляции.

**Вентиляция** — регулируемый воздухообмен, а также сами устройства, которые его создают. Вентиляция рабочих помещений должна обеспечивать санитарно-гигиенические условия (чистота, влажность, температура и подвижность воздуха), определяемые действующими нормативами. Основным источником выделения вредных веществ, теплоты и влаги в производственных помещениях — происходящий в них технологический процесс. По выделению вредностей наиболее опасными на железнодорожном транспорте являются производственные помещения, в которых выполняют малярные и баббитозаливочные работы, переработку полимеров, зарядку аккумуляторов, сварку, а также цехи щебеночных и шпалопропиточных заводов.

Различают вентиляцию приточную, вытяжную, приточно-вытяжную, общеобменную, местную, естественную и механическую.

Приточная вентиляция предназначена для организованной подачи чистого воздуха в помещение, вытяжная — для удаления из него загрязненного воздуха. Приточно-вытяжная вентиляция обеспечивает одновременно подачу воздуха в помещение и организованное удаление его.

Вентиляция называется естественной, если воздухообмен в помещении достигается за счет теплового или ветрового напора.

При механической вентиляции воздухообмен осуществляется вентиляторами.

Общеобменная вентиляция предназначена для обеспечения в рабочей зоне помещения условий, соответствующих санитарным нормам.

Местная вытяжная вентиляция предотвращает распространение вредных примесей по всему помещению, удаляет их непосредственно от места выделения. Для улучшения условий труда на рабочих местах в производственных помещениях, где осуществляются операции с выделением теплоты или холода, применяют воздушные души с увлажнением (в первом случае), с подогревом воздуха (во втором). Для местной вентиляции используют, например, душирующие установки. С целью задержания холодного воздуха перед помещением у наружных дверей устраивают воздушные и воздушно-тепловые завесы в виде воздуховода со сравнительно узкой и длинной щелью, через которую вдувается теплый воздух. Эффективность вентиляционной установки определяется техническими испытаниями перед пуском; периодически (по графику) проверяются качество монтажа, производительность, температура и влажность приточного воздуха. Санитарно-гигиеническими испытаниями контролируются чистота воздуха и метеорология, режим в помещении.

Кондиционирование воздуха — создание и поддержание в закрытых помещениях и транспортных средствах комфортных параметров воздушной среды. Кондиционеры (местные и центральные) часто выполняют функции приточной вентиляции. На предприятиях железнодорожного транспорта применяют в основном местные кондиционеры. Их устанавливают в помещениях с большими потоками людей (вокзалы, кассовые залы и т.д.), в диспетчерских пунктах и др. Центральные и местные системы кондиционирования бывают одной двухканальными. Одноканальная система включает в себя

воздухоприготовительную установку-кондиционер, каналы и устройства для подачи кондиционированного и удаления отработанного воздуха, приборы автоматического регулирования, дистанционного контроля и управления. Перспективны двухканальные системы, в которых по одному из каналов подается холодный воздух, а по другому — теплый. В каждом помещении или вблизи от него по команде терморегулятора в смесительной коробке холодный и теплый воздух смешиваются в необходимой пропорции, и смесь требуемой температуры подается в помещение. В железнодорожных вагонах, как правило, устраивают одноканальные системы кондиционирования.

Освещение является важным фактором для обеспечения нормальных условий работы, так как от правильного освещения во многом зависит качество поступающей информации. Неудовлетворительное в количественном или качественном отношении освещение не только утомляет зрение, но и вызывает утомление организма в целом. Неправильное освещение может также стать причиной травматизма: плохо освещенные опасные зоны, слепящие лампы и блики от них, резкие тени вызывают ухудшение или полную потерю ориентации работающих.

### **Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при различных видах травм**

#### **1. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим.**

Главные условия успеха при оказании первой помощи - быстрота действия, находчивость и умение подающего помощь.

Первая помощь при несчастном случае включает следующие три группы мероприятий:

1. Немедленное прекращение воздействия факторов, вызвавших травму (электрический ток, высокая или низкая температура, сдавливание тяжестями и т.д.) и удаление пострадавшего из неблагоприятных условий (извлечение из воды, удаление из горящего помещения, из помещения, где скопились газы).

2. Оказание первой помощи пострадавшему в зависимости от характера и вида травмы (остановка кровотечения, наложение повязки на рану, искусственное дыхание, непрямой массаж сердца) и др.

3. Организация скорейшей доставки пострадавшего в лечебное учреждение. Своевременная и правильно оказанная помощь подчас не только спасает жизнь человека, но и обеспечивает дальнейшее успешное лечение болезни или повреждения, предупреждает развитие ряда тяжёлых осложнений (как нагноение раны, общее заражение крови).

При оказании помощи пострадавшему при травмах с нарушением кожных покровов и слизистых оболочек (раны, ссадины, уколы, ожоги) по возможности необходимо пользоваться антисептическими средствами, которые уничтожают микробы, задерживают их размножение.

### **Антисептические средства.**

Существует большое количество дезинфицирующих, антисептических средств. Однако большая часть из них в той или иной степени оказывает повреждающее действие на ткани раневой поверхности. Поэтому применение таких средств должно быть разумным, с учетом вредного воздействия.

К антисептическим средствам относятся следующие:

1. Раствор перекиси водорода. Это бесцветная жидкость, без запаха. Обладает широким дезодорирующим (убивает запах) действием. Применяют 3% раствор. При соприкосновении с раной с гноем и с кровью перекиси водорода выделяется большое количество кислорода, в результате чего образуется пена, которая очищает рану от гноя остатков погибших тканей. Раствор широко применяется для размачивания засохших повязок при перевязках.

2. Калия перманганат - кристаллы темно фиолетового цвета, легко растворяющиеся в воде.

Для обработки гнойных ран применяют 0,1-0,5% раствор, как дубящее средство при ожогах, при язвах - 5% раствор.

3. Борная кислота - белый кристаллический порошок, растворяющийся в воде. Применяется в виде 2% раствора для промывания слизистых оболочек и ран.

4. Спиртовой раствор йода - применяется для дезинфекции кожи при ранениях, смазывания ссадин и царапин.

5. Йодонат - темно-коричневая жидкость со слабым запахом йода. Легко смешивается с водой. Применяется в виде 1% раствора для обработки операционного поля, рук.

6. Раствор бриллиантовой зелени - применяется 1% спиртовой раствор для смазывания кожи при гнойничковых поражениях, ссадинах и царапинах.

7. Фурацилин - кристаллический порошок желтого цвета, хороший антисептик. Используется для промывания гнойных ран, полостей, ожоговых поверхностей.

8. Раствор аммиака (нашатырный спирт) - прозрачная жидкость с резким запахом. Для обработки применяют 0,5% раствор.

9. Препараты сульфаниламидного ряда (стрептоцид, этазол, сульфодиметоксин, фталазол). Обладают хорошим антисептическим действием и почти не оказывают вредного действия на организм

### **Первая помощь при ранениях и кровотечениях.**

Как известно кровь в организме человека циркулирует по сосудам - артериям, венам и капиллярам. При повреждении любого органа или ткани всегда в той или иной системе повреждаются кровеносные сосуды, в результате чего происходит кровотечение. Причины кровотечений разнообразны (укол, порез, удар, растяжение и др.)

Различают раны колотые, резаные, рубленые, ушибленные, рваные, огнестрельные, укушенные.

Чем острее предмет и, чем быстрее наносится повреждение, тем меньше повреждены края раны. Раны, нанесенные тупым предметом, всегда имеют значительные повреждения краев, сопровождаются сильными болями, что нередко приводит к развитию шока. Большая рана характеризуется болью, зиянием и кровотечением.

Боль особенно интенсивна в момент ранения, ее сила зависит от чувствительности той зоны, где нанесена рана. Наиболее чувствительны пальцы, зубы, язык, и др. При любом ранении возникает ряд опасностей, несущих угрозу жизни пострадавшему: обморок, шок, инфекция, кровопотеря.

### Действия при ранениях:

1. Остановить кровотечение, наложить стерильную повязку и доставить в медучреждение.

2. Раны нельзя промывать водой, лекарственными препаратами, засыпать порошками, покрывать мазями.

3. Нельзя рану трогать руками, стирать песок, удалять инородные тела из глубоких слоев раны, так как это ведет к большему инфицированию и может вызвать осложнения. Мелкие инородные тела, внедрившиеся в кожу (занозы, комочки, осколки стекла) вызывают боль, вносят в ткань инфекцию, их целесообразно удалить.

4. Рану смазать по краям раствором какого-либо антисептика (йод, зеленка) и покрыть стерильным материалом. Нельзя допускать попадания прижигающих веществ в раневую поверхность. Спирт, йод вызывают гибель клеток, что способствует нагноению раны и резкому усилению болей.

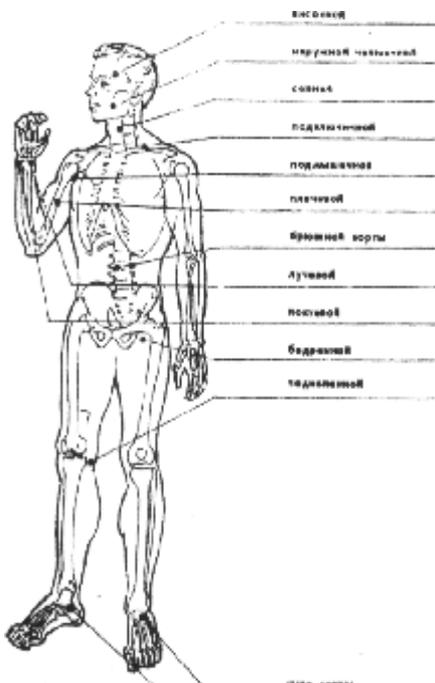
Кровотечения при ранениях бывают различной силы и зависят от вида поврежденного кровеносного сосуда. Различают артериальное, венозное, капиллярное кровотечение.

Артериальное кровотечение - при повреждении артерий. Кровь ярко-красного цвета, выбрасывается сильной пульсирующей струей. Это кровотечение очень опасное. При повреждении крупных артерий, аорты в течение нескольких минут может произойти кровопотеря несовместимая с жизнью, и пострадавшей умирает.

Венозное кровотечение - возникает при повреждении вен. Давление в них ниже, чем в артериях, поэтому кровь вытекает медленной, равномерной, непрерывной струей. Кровь темно-красного цвета.

Капиллярное кровотечение - возникает при повреждении мельчайших кровеносных сосудов-капилляров. При нормальной свертываемости крови кровотечение прекращается самостоятельно.

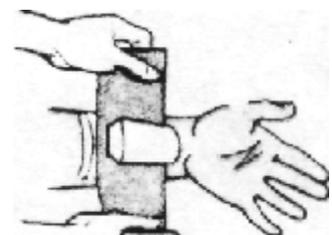
### Способы временной остановки кровотечения.



1. Придание поврежденной части тела возвышенного положения по отношению к туловищу.

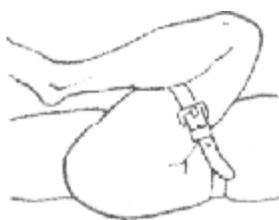


2. Прижатие кровоточащего сосуда в месте повреждения при помощи давящей повязки



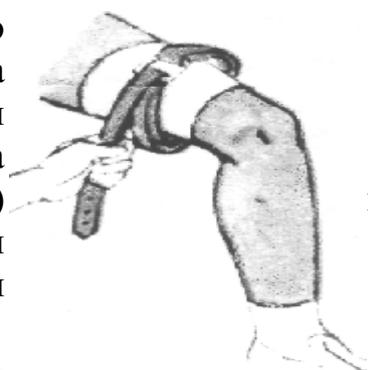
## Точки прижатия артерий

3. Пальцевое прижатие артерии на протяжении
4. Фиксирование конечности в положении максимального сгибания в суставе.



Наложение жгута. Под жгут подкладывают тканевую прокладку, и накладывается он не больше чем на 1,5 часа - летом и 1 час - зимой. Затем, если кровотечение не остановлено, освободить жгут на несколько минут (чтоб не было омертвения кожи) наложить вновь выше или ниже того места, где он был ранее. Потеря 2-2,5 л крови смертельна, для ребенка - 300-400 мл.

При артериальном кровотечении жгут накладывается 5-10 см выше места ранения.



При венозном - 5-10 см ниже места ранения

## Первая помощь при ожогах.

Ожог - повреждение тканей, вызванное воздействием высокой температуры, химических веществ, рентгеновских лучей, солнечных лучей. Ожоги бывают в зависимости от источника их нанесения - термические и химические.

### Термические ожоги

Возникают от непосредственного воздействия на тело высокой температуры. Ожог 1/3 поверхности тела часто заканчивается смертью. По глубине поражения различают IV степени ожогов.

Ожог I степени проявляется покраснением кожи, отеком и болью. Воспалительные явления быстро проходят (3-6 дней).

Ожог II степени характеризуется резким покраснением обожженной кожи, образованием пузырей, резкой, сильной болью. При таких ожогах полностью повреждается роговой слой кожи. Полное выздоровление 10-15 дней.

Ожог III степени - повреждение глубоких слоев кожи. Образуются корочки-струпья. Если кожа омертвевает не на всю толщину и ее нижние слои сохраняются - это ожог III А степени, если же гибнут все слои кожи - это ожог III Б степени.

Ожог IV степени - обугливание кожи, подкожной клетчатки подлежащих тканей и костей. Возникает при воздействии на ткань очень высоких температур.

Ожоги (III Б-IV) степени - самая тяжелая форма, при которой повреждается кожа, мышцы, сухожилия, кости. Заживание ожогов происходит медленно, закрывать ожоговые поверхности приходится при помощи пересадки кожи.

### **Первая помощь при термических ожогах**

Прекратить воздействие высокой температуры. Следует погасить пламя на одежде, снять с поверхности тела тлеющую, нагретую одежду, вынести пострадавшего из опасной зоны. Тушение одежды, необходимо осуществлять осторожно, чтобы не нарушить целостность кожных покровов. Одежду лучше разрезать, особенно там, где она прилипает к ожоговой поверхности. Отрывать одежду от кожи нельзя, ее обрезают вокруг ожога, накладывают антисептическую повязку поверх оставшейся одежды. Для повязки желательнее использовать стерильный бинт, при его отсутствии можно закрыть чистой проутюженной х/б тканью (проутюженной простыней)

При ожоге I степени обожженное место обработать этиловым спиртом и наложить стерильную повязку. При ожогах II-IV степени уложить пострадавшего, дать обезболивающее средство, накрыть рану стерильной повязкой и вызвать врача.

### **Химические ожоги**

Возникают от воздействия на тело концентрированных кислот, щелочей, солей, тяжёлых металлов.

При ожогах концентрированными кислотами (кроме серной, которая при взаимодействии с водой выделяется тепло, что усиливает ожог) необходимо пораженные участки обильно промыть струей воды в течение 15-20 минут, затем обмыть раствором пищевой соды (1 чайная ложка соды на стакан воды).

При ожогах щёлочью - смыть водой в течение 15-20 минут, затем обработать раствором борной, уксусной, лимонной кислоты (1 чайная ложка на стакан воды).

После обработки наложить повязку, подложив под нее прокладку, смоченную раствором, которым обрабатывали ожог.

Ожоги негашёной известью нельзя обрабатывать водой. Удаление извести производят маслом (животным или растительным).

## **Первая помощь при отморожении.**

Отморожение - это повреждение тканей, вызванное местным низким температурным воздействием. Отморожения бывают I и IV степени

I степень - характеризуется багрово-синей или темно-синей окраской кожи, небольшой отечностью, жгучими болями, зудом.

Отморожение II степени - ему присущи симптомы отморожений I степени, но они более резко выражены. Кроме того, в местах отморожений появляются пузыри.

Отморожение III степени - омертвление кожи и подкожной клетчатки на фоне синюшных, багрово-красных, резко отечных пораженных участков кожи возникают различных размеров пузыри. В этих местах отсутствует

чувствительность к болевым раздражениям. Границы отморожения, проявляются к 3-4 неделе. Эти отморожения, как правило, осложняются инфекцией.

Отморожения IV степени - омертвление не только кожи, но и глубже лежащих тканей (мышц, сухожилий, костей и т.д.). Пораженная область синюшна, местами бледна, холодная на ощупь, покрыта пузырями, безболезненна. Эти отморожения также сопровождаются инфекцией.

Общее замерзание - озноб, скованность движений, сонливость, затем появляется непреодолимое желание спать. После наступления сна охлаждение быстро нарастает. При этом постепенно замедляются, а потом и вовсе прекращается кровообращение, останавливаются дыхание, сердечная деятельность и наступает клиническая смерть.

**Помощь при отморожении:** растереть замерзшие части тела с помощью теплой перчатки или суконки. Растирать сухой ладонью или ладонью, смоченной в спирте. Эвакуация в лечебное учреждение. В помещении погрузить обмороженную конечность в воду, комнатной температуры, постепенно заменяя более теплой водой. После того как отмороженное место приняло красно-синий оттенок, его следует высушить (протереть), закрыть стерильной повязкой и тепло укрыть.

При общем замерзании пострадавшего срочно эвакуируют в лечебное учреждение, где его либо обкладывают грелками (с температурой воды не более 40° С) с последующим растиранием всего тела до появления нормальной подвижности в суставах и нормального состояния мягких тканей; либо погружают в теплую ванну, с начальной температурой 20 град., затем t воды доводят до 35°. В воде производят растирание с легким массажем всего тела до нормального функционирования органов и тканей.

## **Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах.**

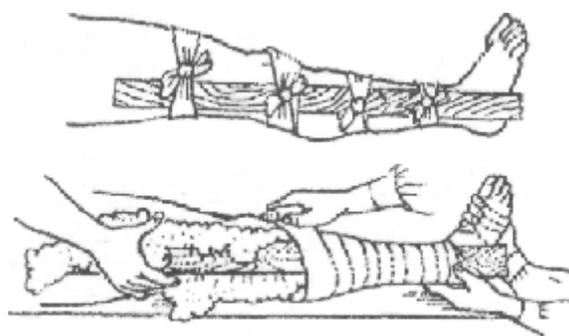
### **Переломы**

Переломы бывают закрытые (без повреждения кожи) и открытые (с нарушением целостности кожи). Диагноз закрытого перелома ставит только врач. Признаки закрытого перелома - резкая боль, постепенно нарастающая припухлость в месте повреждения, деформация. Признаки открытого

перелома - кровотечение, разможнение окружающих тканей, в ране видны отломки костей.

Основная задача первой помощи при закрытом переломе - дать поврежденной части тела самое удобное положение. Создать максимальный покой, неподвижность с помощью транспортной шины - твёрдого материала, обвёрнутого в мягкую ткань. Шину прибинтовать так, чтобы она захватывала суставы и выше места повреждения.

При открытом переломе нужно остановить кровотечение, наложить на рану стерильную повязку. Затем осторожно, чтобы не усилить боль, наложить



шину и создать покой. При таком переломе нельзя вправлять в рану отломки кости или удалять из раны осколки.

Ниже приведены рисунки наложения шины на плечо (рис а), фиксация рук при переломе ключицы (рис б), повязки при переломах костей верхней и нижней челюсти (рис в)



Рис. а



Рис. б



Рис. в

При переломе рёбер необходимо туго забинтовать грудь или стянуть полотенцем во время выдоха.

#### **Ушибы**

При наличии уверенности, что пострадавший получил только ушиб, а не перелом или вывих, к месту ушиба следует приложить холодный предмет (снег, лед, тряпочку, смоченную холодной водой) и плотно забинтовать ушибленное место.

#### **Вывихи**

Вывих - стойкое смещение суставных концов сочленяющихся костей за пределы их нормальной подвижности. Помощь: при вывихе нижней конечности наложить шину вывих верхней конечности фиксируется косыночной повязкой.



### **Инородные тела.**

При попадании инородного тела под кожу или под ноготь удалять только в том случае, если имеется уверенность, что это будет сделано легко и полностью.

После удаления инородного тела необходимо место ранения смазать настойкой йода и наложить повязку.

Инородные тела, попавшие в глаз, удаляют промыванием струей воды из чего-либо (чайник и др.), положив пострадавшего на здоровую сторону

Инородные тела с роговицы может удалять только врач. Поэтому, обнаружив инородное тело на роговице, необходимо наложить на глаз для покоя чистую повязку и отправить пострадавшего к врачу.

### **Оказание первой помощи при попадании инородных тел в дыхательные пути**

Удушение могут спровоцировать многие моменты: попытка проглотить большие куски без тщательного их пережевывания, оживленный разговор и смех во время еды или принятие пищи второпях, привычка держать во рту что-либо.



Признаки удушения: затрудненное дыхание, побагровевшее лицо, сжимание горла одной или двумя руками.

Первая помощь: необходимо обхватить талию пострадавшего руками, сжать руку в кулак, прижать кулак со стороны большого пальца к средней части живота чуть выше пупка и ниже оконечности грудины пострадавшего, обхватить кулак ладонью другой руки и быстрым толчком, направленным вглубь и вверх, вдавливать кулак в живот пострадавшего. Каждый толчок совершать отдельно в попытке удалить посторонний предмет. Продолжать толчки до тех пор, пока инородное тело не будет извлечено и пострадавший не начнет дышать или усиленно кашлять.



Ребенку старше года первая помощь при удушении оказывается так же, как и взрослому, но эту помощь необходимо соизмерять с весом и размерами ребенка.

### **Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, при отравлении угарным газом, утоплении.**

При угрожающем обмороке (внезапные жалобы на головокружение, тошноту, стеснение в груди, недостаток воздуха, потемнение в глазах) пострадавшего уложить, опустив голову и приподняв ноги, дать ему выпить холодной воды и понюхать нашатырный спирт. Класть на голову примочки и лоб нельзя. Так же следует поступить, если обморок уже наступил.

При солнечном и тепловом ударе пострадавший ощущает жажду, чувствует усталость, лицо краснеет, затем бледнеет, повышается температура, наступают судороги, потеря сознания.

Первая помощь — перенести пострадавшего в прохладное помещение, раздеть и охладить тело (обмахивать, смачивать голову, грудь, обрызгивать холодной водой). При остановке дыхания или при резком его расстройстве следует делать искусственное дыхание.

При отравлении окисью углерода (звон в ушах, стук в висках, головокружение, тошнота, рвота, бессознательное состояние) немедленно удалить пострадавшего из угарного помещения на свежий воздух. Если можно, срочно доставить подушку с кислородом и давать вдыхать кислород. Помощь оказывается так же, как и при обмороке. Если пострадавший дышит судорожно, редко или совсем не дышит, необходимо до прибытия врача делать искусственное дыхание.

### **Первая помощь при утоплении.**

После извлечения из воды немедленно очистить полость рта, вытащить язык, чтобы он не западал в гортань. Положить пострадавшего на что-либо вниз лицом, надавливать на спину, чтобы освободить от воды. Затем положить спину на твердую поверхность, чтобы голова была запрокинута, и делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Доставить, как можно быстрее, в лечебное учреждение.



## Электробезопасность

Электрический ток, проходя через организм человека, оказывает биологическое, электролитическое, тепловое и механическое действие.

Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении тканей и органов. Вследствие этого наблюдаются судороги скелетных мышц, которые могут привести к остановке дыхания, открытым переломам и вывихам конечностей, спазмы голосовых связок.

Электролитическое действие тока проявляется в электролизе (разложении) жидкостей, в том числе и крови, а также существенно изменяет функциональное состояние клеток.

Тепловое действие электрического тока приводит к ожогам кожного покрова, а также к гибели подлежащих тканей, вплоть до обугливания.

Механическое действие тока проявляется в расслоении тканей и даже отрыве частей тела.

Электротравмы можно разделить на местные, электрические удары и смешанные (местные электротравмы и электрические удары одновременно).

Местные электротравмы составляют 20% учитываемых электротравм, электрические удары - 25% и смешанные - 55%.

Местные электротравмы - четко выраженные местные нарушения тканей организма, чаще всего это поверхностные повреждения, т.е. повреждения кожного покрова, иногда мягких тканей, а также суставных сумок и костей. Местные электротравмы излечиваются, и работоспособность человека восстанавливается полностью или частично.

Характерные виды электротравм - электрические ожоги, электрические знаки, электрометаллизация кожи, электроофтальмия и механические повреждения.

Наиболее распространенные электротравмы - электрические ожоги. Они составляют 60-65%, причем 1/3 их сопровождается другими электротравмами. Различают ожоги: токовый (контактный) и дуговой. Контактные электроожоги, т.е. поражения тканей в местах входа, выхода и на пути движения электрического тока, возникают в результате контакта человека с токоведущей частью. Эти ожоги возникают при эксплуатации электроустановок относительно небольшого напряжения (не выше 1-2 кВ), они сравнительно легкие. Дуговой ожог обусловлен воздействием электрической дуги, создающей высокую температуру.

Могут быть также комбинированные поражения (контактный электроожог и термический ожог от пламени электрической дуги или загоревшейся одежды, электроожог в сочетании с различными механическими повреждениями, электроожог одновременно с термическим ожогом и механической травмой).

Электрические знаки представляют собой четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергнувшегося действию тока. В большинстве случаев электрические знаки безболезненны и их лечение заканчивается благополучно. Знаки возникают примерно у 20 % потерпевших от тока.

Электрометаллизация кожи - проникновение в ее верхние слои частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. Металлизация кожи наблюдается примерно у 10% потерпевших.

Электроофтальмия - воспаление наружных оболочек глаз в результате мощного потока ультрафиолетовых лучей. Электроофтальмия возникает сравнительно редко (у 1-2% потерпевших), чаще всего при проведении электросварочных работ.

Механические повреждения возникают в результате резких, произвольных, судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через тело человека. При этом возможны разрывы кожи, кровеносных сосудов и нервной ткани, а также вывихи суставов и переломы костей. Механические повреждения - серьезные травмы; лечение их длительное. Они происходят сравнительно редко.

Электрический удар внешне проявляется в виде произвольных судорожных сокращений мышц. Электрический удар может быть различной тяжести: без видимых повреждений; с потерей сознания, но с сохранением дыхания и работы сердца; с потерей сознания и одновременным нарушением дыхания и работы сердца. Во всех этих случаях, особенно когда воздействию тока подверглась левая половина тела, возникает угроза поражения сердца, очень чувствительного и наиболее уязвимого для электрического тока. При легких степенях электротравмы пострадавший жалуется на сердцебиение, чувство сдавливания в груди, ощущение страха и тоски.

В более тяжелых, но еще обратимых случаях, возникают различные нарушения ритма сердечной деятельности, т.е. последовательности, силы и частоты сокращений желудочков сердца. Может наступить фибрилляция, когда волокна (фибриллы) сердечной мышцы, непосредственно осуществляющие ее сокращения, перестают работать нормально. Сердце при этом не может обеспечить движение крови из-за неправильных, хаотичных, учащенных сокращений, кровообращение и доставка кислорода тканями прекращаются, что приводит к тяжелейшим последствиям. Внешне фибрилляция проявляется в том, что пропадает пульс, появляется синюшность, застой крови и отеки.

## **Шаговое напряжение**

**Электричество** никаких признаков присутствия опасности не проявляет – нет ни запаха, ни видимых причин для беспокойства, ни каких-либо других проявлений, которые могли бы вызвать тревогу или беспокойство.

Поэтому человек узнает о том, что попал в зону воздействия электрического тока только тогда, когда уже слишком поздно. Электрический ток поражает внезапно, когда человек оказывается включенным в электрическую цепь прохождения тока. Возможностью прохождения электрического тока через тело человека могут послужить непреднамеренное прикосновение к

неизолированному проводу (или с поврежденной изоляцией), корпуса устройства или прибора с неисправной изоляцией и любого металлического предмета, случайно оказавшегося под напряжением, а с другой стороны – прикосновении к заземленным предметам, земли и т.д

Кроме того существует опасность поражения током при попадании под **«шаговое напряжение»** – это напряжение возникающее при обрыве и падении провода на землю действующей линии электропередач 0,4 кВ и выше. Путь протекания тока не прекращается, если линия электропередач не была отключена. Земля является проводником электрического тока и становится как бы продолжением провода электропередачи. Любая точка на поверхности земли, находящаяся в точке растекания получает определенный потенциал, который уменьшается по мере удаления от точки соприкосновения провода с землей. Попадание под действие электрического тока происходит в момент, когда ноги человека касаются двух точек земли, имеющих разные электрические потенциалы. Поэтому шаговое напряжение – это разница потенциалов между двумя точками соприкосновения с землей, чем шире шаг – тем больше разница потенциалов и тем вероятнее поражение электрическим током. **Шаговое напряжение** зависит от удельного сопротивления грунта и силы протекающего через него тока.

### **Опасность шагового напряжения**

Напряжение между двумя точками поверхности земли, от стоящими друг от друга на расстоянии шага (0,7-0,8 м), в зоне растекания токов замыкания в радиусе до 20 м при пробое изоляции на землю случайно оборванного электрического провода называется шаговым напряжением. Наибольшую величину шаговое напряжение будет иметь при подходе человека к упавшему проводу, а наименьшее - при нахождении его на расстоянии 20 м и более от него. При попадании под шаговое напряжение возникают непроизвольные судорожные сокращения мышц ног и как следствие этого падение человека на землю. В этот момент прекращается действие на человека шагового напряжения и возникает иная, более тяжелая ситуация: вместо нижней петли в теле человека образуется новый, более опасный путь тока, обычно от рук к ногам и создается реальная угроза смертельного поражения током. При попадании в область действия шагового напряжения необходимо выходить из опасной зоны минимальными шажками или прыжками на одной ноге.

Особо опасно шаговое напряжение для крупного рогатого скота, т.к. расстояние шага у этих животных очень велико и соответственно велико напряжение, под которое они попадают. Нередки случаи гибели скота от шагового напряжения.

Рядом с проводом высокого напряжения на поверхности земли в радиусе 8 метров образуется опасная зона, проводящая электрический ток – зона «шагового» напряжения.

### **Правила перемещения в зоне «шагового» напряжения.**

**НЕЛЬЗЯ** приближаться бегом или обычным шагом к лежащему проводу или человеку на земле!

**НЕЛЬЗЯ** отрывать подошвы от поверхности земли и делать широкие шаги!

Передвигаться следует только «гусиным шагом» - пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги.

**НЕДОПУСТИМО** прикасаться к пострадавшему или к металлическим предметам без предварительного обесточивания!

**НЕОБХОДИМО** как можно быстрее отключить электричество с помощью выключателя, рубильника, вынуть вилку из розетки и т. д.

**Если вы увидите лежащий на земле провод** – ни в коем случае нельзя к нему приближаться, опасная зона может быть от 5-8 метров вокруг точки соприкосновения провода с землей и больше, в зависимости от класса напряжения линии и состояния земли (мокрая земля увеличивает пространство растекания электрического тока).

заземления размещать там, где нет людей. В частности, молниеотводы в сельской местности следует заземлять не ближе 4 метров от стен домов и обязательно их ограждать.

### **Первая помощь потерпевшему от действия электрического тока.**

После освобождения потерпевшего от действия электрического тока необходимо оценить его состояние. Первая помощь оказывается немедленно после освобождения от действия тока здесь же на месте, если нет угрожающей опасности потерпевшему или оказывающим помощь.

Во всех случаях поражения электрическим током, необходимо вызвать врача независимо от состояния потерпевшего.

Для определения состояния потерпевшего необходимо уложить его на спину и проверить наличие дыхания и пульса. Наличие дыхания определяется на глаз по подъему и опусканию грудной клетки. Проверка пульса (наличие в организме кровообращения) осуществляется на лучевой артерии руки и если он здесь не обнаруживается, то его следует проверить на сонной артерии на шее с правой и левой сторон выступа щитовидного хряща - "адамова яблока"

При отсутствии кровообращения глазной зрачок бывает расширен (0,5 см в диаметре и более). Если потерпевший в сознании с устойчивым дыханием и пульсом, но до этого был в обмороке, его следует уложить на подстилку из одежды, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, создать приток свежего воздуха, растереть и согреть тело и обеспечить полный покой, удалив лишних людей.

Если потерпевший находится в бессознательном состоянии, но с устойчивым дыханием и пульсом (кровообращением), его следует удобно уложить на подстилку, приподняв ноги, расстегнуть стесняющую одежду, обеспечить приток свежего воздуха, поднести к носу вату, смоченную нашатырным спиртом или обрызгать лицо холодной водой.

При возникновении у потерпевшего рвоты необходимо повернуть его голову и плечи набок для удаления рвотных масс.

Если потерпевший придет в сознание, то следует дать ему выпить 15-20 капель настойки валерьяны и горячего чая.

Потерпевшему нельзя позволять продолжать работу или двигаться, не следует его раздевать, т.к. это может привести к ухудшению состояния здоровья.

Если потерпевший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же делать искусственное дыхание. При отсутствии дыхания и пульса потерпевший находится в состоянии клинической смерти. По истечении периода клинической смерти наступает биологическая (или истинная) смерть, когда в первую очередь начинают

погибать наиболее чувствительные к кислородному голоданию клетки коры головного мозга, что является необратимым явлением. Достоверными признаками биологической - необратимой смерти - являются трупные пятна,

ооченение, охлаждение тела до температуры окружающей среды. Констатировать смерть может только врач.

Восстановление жизненных функций человека из состояния клинической смерти производится путем искусственного дыхания и непрямым (наружным) массажем сердца, при этом, чем раньше начать меры по оживлению, тем больше вероятность успеха.

При поражении молнией оказывается та же помощь, что и при поражении электрическим током.

Перевозить потерпевшего можно только при удовлетворительном дыхании и удовлетворительном пульсе.

### **Искусственное дыхание.**

Искусственное дыхание проводится в тех случаях, когда потерпевший не дышит или дышит плохо (редко, судорожно, как бы со всхлипыванием), а также, если его дыхание постоянно ухудшается независимо от того, чем это вызвано: поражением электрическим током, отравлением, утоплением и т.д.

Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является способ "изо рта в рот" или "изо рта в нос", так как при этом обеспечивается поступление достаточного объема воздуха в легкие потерпевшего (за один вдох до 1000-1500 мл). Выдыхаемый человеком воздух физиологически пригоден для дыхания потерпевшего. Выдыхание воздуха производится через марлю, платок, другую неплотную ткань или специальный "воздуховод". Этот способ искусственного дыхания позволяет легко контролировать поступление воздуха в легкие потерпевшего по расширению грудной клетки после вдувания и последующему опусканию ее в результате пассивного выдоха.

Для проведения искусственного дыхания потерпевшего следует уложить на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду. Необходимо, в первую очередь, обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. В положении на спине при бессознательном состоянии они всегда закрыты запавшим языком, который необходимо вынуть и прибинтовать к челюсти.

В полости рта может находиться и инородное содержимое (рвотные массы, песок, ил, трава и т.д.), их необходимо удалить пальцем, обернутым платком (тканью) или бинтом. После этого оказывающий помощь располагается сбоку от головы потерпевшего, одну руку подсовывает под шею потерпевшего, а ладонью другой руки надавливает на его лоб, максимально запрокидывая голову. (Для того, чтобы голова пострадавшего находилась в запрокинутом положении, нужно под его плечи подложить валик из чего-либо.) При этом корень языка поднимается и освобождает вход в гортань, а рот потерпевшего открывается.

Оказывающий помощь наклоняется к лицу потерпевшего, делает глубокий вдох, полностью плотно охватывает губами открытый рот потерпевшего и делает энергичный выдох, с некоторым усилием вдувая воздух

в его рот, одновременно он закрывает нос потерпевшего пальцами руки, находящейся на лбу. При этом обязательно надо наблюдать за грудной клеткой потерпевшего, которая поднимается. После подъема грудной клетки нагнетание (вдувание) воздуха приостанавливают, оказывающий помощь поворачивает лицо в сторону, у потерпевшего происходит пассивный выдох.

Если у потерпевшего хорошо определяется пульс и необходимо только искусственное дыхание, то интервал между искусственными вдохами должен составлять 5 секунд (12 дыхательных циклов в минуту).

Кроме расширения грудной клетки хорошим показателем эффективности искусственного дыхания может служить порозовение кожных покровов и слизистых, а также выход потерпевшего из бессознательного состояния и появление у него самостоятельного дыхания. При проведении искусственного дыхания необходимо следить за тем, чтобы воздух не попал в желудок потерпевшего, о чем свидетельствует вздутие живота. В таких случаях осторожно надавливают на живот между грудиной и пупком. При этом может возникнуть рвота. Тогда следует повернуть голову и плечи потерпевшего на бок, чтобы очистить его рот и глотку.

Если после вдувания воздуха грудная клетка не расправляется, необходимо выдвинуть нижнюю челюсть потерпевшего вперед. Для этого четырьмя пальцами обеих рук захватывают нижнюю челюсть сзади за углы и, упираясь большими пальцами в ее край ниже углов рта, оттягивают челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних. Если челюсти потерпевшего плотно стиснуты и открыть рот не удастся, следует проводить искусственное дыхание "изо рта в нос".

В отдельных случаях при отсутствии дыхания при наличии пульса искусственное дыхание можно выполнять в положении сидя или вертикальном. При этом, как можно больше запрокидывают голову потерпевшего назад, или выдвигают вперед нижнюю челюсть. Остальные приемы те же.

При появлении первых слабых вдохов следует приурочить проведение искусственного вдоха к моменту самостоятельного вдоха потерпевшего. Прекращают искусственное дыхание после восстановления у потерпевшего достаточно глубокого и ритмичного самостоятельного дыхания.

В случае отсутствия не только дыхания, но и пульса на сонной артерии, делают подряд два искусственных вдоха и приступают к наружному массажу сердца.

### **Непрямой (наружный) массаж сердца.**

При поражении электрическим током может наступать не только остановка дыхания, но и прекратиться кровообращение, которое необходимо возобновить искусственным путем.

Комплекс мероприятий при сочетании искусственного дыхания и кровообращения с наружным массажем сердца называется реанимацией (т.е. оживлением).

Признаком остановки сердечной деятельности является появление бледности или синюшности кожных покровов, потеря сознания, отсутствие

пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или судорожные, неправильные вдохи. При этом необходимы реанимационные мероприятия.

Не следует отказывать в помощи пострадавшему, считая его мертвым из-за отсутствия дыхания, сердцебиения, пульса. При поражении электрическим током смерть часто бывает кажущейся, поэтому решить вопрос о целесообразности мероприятий по оживлению пострадавшего и вынести заключение о смерти может только врач.

Для проведения реанимационных мероприятий потерпевшего надо немедленно уложить на ровное жесткое основание (никаких валиков под плечи и шею подкладывать нельзя) и при одновременном искусственном дыхании проводят наружный (непрямой) массаж сердца, строго чередуя операции.

При наружном массаже сердца производят ритмичное надавливание на грудь, т.е. на переднюю стенку грудной клетки потерпевшего, От этого сердце сжимается между грудиной и позвоночником и выталкивает из своих полостей кровь, а после прекращения надавливания грудная клетка и сердце распрямляются и сердце заполняется кровью, поступающей из вен.

Если помощь оказывает один человек, он располагается с боку от потерпевшего и, наклонившись, делает два быстрых энергичных вдувания ("изо рта в рот" или "изо рта в нос"), затем поднимается, кладет ладонь одной руки на нижнюю половину грудины (на два пальца от ее нижнего края) и приподнимает пальцы, а ладонь второй руки кладет поверх первой. При надавливании на грудину помогает наклоном своего корпуса, руки при этом должны быть выпрямлены в локтевых суставах. Нельзя надавливать на верхнюю часть грудины, ребра, мягкие ткани, т. к. их можно повредить.

Надавливание следует производить быстрыми толчками со смещением грудины на 4-5 см с продолжительностью надавливания не более 0,5 с и интервалами между надавливаниями 0,5 с.

В паузах между надавливаниями руки с грудины не снимают, пальцы остаются прямыми, руки - выпрямленными в локтевых суставах.

При оживлении одним человеком, на каждые два вдувания производится 15 надавливаний на грудину. За 1 мин необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний, т.е. выполнить 72 манипуляции, поэтому темп реанимационных мероприятий должен быть высоким, без затяжки вдувания, как только грудная клетка потерпевшего расширилась, вдувание прекращают.

При участии в реанимации двух человек соотношение "дыхание-массаж" составляет 1:5, т.е. после одного глубокого вдувания производится пять надавливаний на грудную клетку, в период искусственного вдоха не производят надавливание на грудину для массажа сердца, т.е. необходимо операции по реанимации строго чередовать.

При правильных действиях по реанимации кожные покровы розовеют, зрачки сужаются, самостоятельное дыхание восстанавливается. Пульс на сонных артериях во время массажа должен хорошо прощупываться, если его определяет другой человек.

При восстановлении полноценного самостоятельного дыхания искусственное дыхание также прекращают.

При неэффективности реанимации (кожные покровы синюшно-фиолетовые, зрачки широкие, пульс на артериях во время массажа не определяется), реанимацию прекращают через 30 минут.

## **Пожарная безопасность**

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей.

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий. Активная пожарная защита – меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.

Совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера образуют систему обеспечения пожарной безопасности.

Основными элементами системы обеспечения пожарной безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, предприятия и граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **Причины пожаров на производственных объектах.**

Производственные объекты отличаются повышенной пожарной опасностью, так как характеризуется сложностью производственных процессов; наличием значительных количеств ЛВЖ и ГЖ, сжиженных горючих газов, твердых сгораемых материалов; большой оснащенностью электрическими установками и другое.

Причины:

- 1) Нарушение технологического режима - 33%.
- 2) Неисправность электрооборудования - 16 %.
- 3) Плохая подготовка к ремонту оборудования - 13%.
- 4) Самовозгорание промасленной ветоши и других материалов - 10%

Источниками воспламенения могут быть открытый огонь технологических установок, раскаленные или нагретые стенки аппаратов и оборудования, искры электрооборудования, статическое электричество, искры удара и трения деталей машин и оборудования и др.

А также нарушение норм и правил хранения пожароопасных материалов, неосторожное обращение с огнем, использование открытого огня факелов, паяльных ламп, курение в запрещенных местах, невыполнение противопожарных мероприятий по оборудованию пожарного водоснабжения, пожарной сигнализации, обеспечение первичными средствами пожаротушения и др.

Как показывает практика, авария даже одного крупного агрегата, сопровождающаяся пожаром и взрывом, например, в химической промышленности они часто сопутствуют один другому, может привести к весьма тяжким последствиям не только для самого производства и людей его обслуживающих, но и для окружающей среды. В этой связи чрезвычайно важно правильно оценить уже на стадии проектирования пожаро- и взрывоопасность технологического процесса, выявить возможные причины аварий, определить опасные факторы и научно обосновать выбор способов и средств пожаро- и взрывопредупреждения и защиты.

Немаловажным фактором в проведении этих работ является знание процессов и условий горения и взрыва, свойств веществ и материалов, применяемых в технологическом процессе, способов и средств защиты от пожара и взрыва.

Мероприятия по пожарной профилактике разделяются на организационные, технические, режимные и эксплуатационные.

Организационные мероприятия: предусматривают правильную эксплуатацию машин и внутризаводского транспорта, правильное содержание зданий, территории, противопожарный инструктаж.

Технические мероприятия: соблюдение противопожарных правил и норм при проектировании зданий, при устройстве электропроводов и оборудования, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение оборудования.

Режимные мероприятия - запрещение курения в неустановленных местах, запрещение сварочных и других огневых работ в пожароопасных помещениях и тому подобное.

Эксплуатационные мероприятия - своевременная профилактика, осмотры, ремонты и испытание технологического оборудования

### **Средства пожаротушения**

Знание устройства и эффективности первичных средств пожаротушения, а также порядок их применения приобретают особое значение при тушении пожаров на объектах газовой промышленности, насыщенность которых сложным технологическим оборудованием и пожароопасными материалами при ограниченности площадей зданий и сооружений определяет необходимость обязательного применения средств противопожарной защиты.

Производственные, административные, вспомогательные и складские здания, сооружения и помещения, а также открытые производственные площадки или участки должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами, устанавливаемыми отраслевыми правилами пожарной безопасности.

К первичным средствам пожаротушения относятся все виды переносных и передвижных огнетушителей, оборудование пожарных кранов, ящики с

порошковыми составами (песок, перлит и т.п.), а также огнестойкие ткани (асбестовое полотно, кошма, войлок и т.п.).

Первичные средства пожаротушения должны размещаться в легкодоступных местах и не должны быть помехой и препятствием при эвакуации персонала из помещений.

Допускается установка огнетушителей в тумбах или шкафах, конструкция которых должна позволять визуально определить тип огнетушителя и осуществить быстрый доступ к нему для использования при пожаре.

Запрещается использование пожарного инвентаря и других средств пожаротушения для хозяйственных, производственных и других нужд.

Кроме прямого назначения разрешается использовать средства пожаротушения при ликвидации стихийных бедствий и катастроф, а также при обучении персонала и добровольных пожарных формирований объекта.

За нарушение этих положений должностные или иные лица несут ответственность вплоть до уголовной в соответствии с действующим законодательством.

Использованные или неисправные огнетушители (повреждение корпуса, раструба, предохранительных клапанов, отсутствие пломбы, недостаток огнетушащего вещества или газа и др.) должны быть немедленно убраны (особенно после пожара) из защищаемого помещения, от технологического оборудования и производственных площадок и заменены исправными.

Выявленные при регулярных осмотрах неисправности огнетушителей, пожарных кранов и других средств пожаротушения должны устраняться в кратчайшие сроки.

Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных помещениях, а также на территории предприятий или строителей, как правило, должны устанавливаться специальные пожарные щиты (посты).

Одинокое размещение огнетушителей допускается в небольших помещениях.

Размещение огнетушителей и пожарного инвентаря, а также их количество не определяется проектом, а устанавливается руководством соответствующих подразделений объекта или организаций, на основании отраслевых правил пожарной безопасности и норм расчета первичных средств пожаротушения.

### **Классификация огнетушителей**

Огнетушители предназначаются для тушения очагов горения в начальной их стадии, а также для противопожарной защиты небольших сооружений, машин и механизмов.

Огнетушители бывают переносные и передвижные. К переносным огнетушителям относятся все их типы с массой до 20 кг. Огнетушители с большим объемом заряда (с массой не менее 20, но не более 400 кг; могут иметь одну или несколько емкостей с огнетушащим веществом) относятся к передвижным, их корпуса устанавливаются на специальные тележки.

По виду применяемого огнетушащего вещества огнетушители подразделяют на:

- водные (ОВ);
- порошковые (ОП);
- пенные, которые, в свою очередь, делятся на:

- а) воздушно-пенные (ОВП);
- б) химические пенные (ОХП);

- газовые, которые подразделяются на:

- а) углекислотные (ОУ);
- б) хладоновые (ОХ); комбинированные.

Наибольшее распространение на газокompрессорных станциях получили газовые и порошковые огнетушители. Пенные и водные огнетушители такого широкого применения на объектах предприятия не получили и поэтому в данной инструкции не рассматриваются.

По принципу вытеснения огнетушащего вещества огнетушители подразделяют на:

- закачные;
- с баллоном сжатого или сжиженного газа;
- с газогенерирующим элементом;
- с термическим элементом;
- с эжектором.

По значению рабочего давления огнетушители подразделяют на огнетушители низкого давления (рабочее давление ниже или равно 2,5 МПа при температуре окружающей среды  $(20 \pm 2)$  °С) и огнетушители высокого давления (рабочее давление выше 2,5 МПа при температуре окружающей среды  $(20 \pm 2)$  °С).

По возможности и способу восстановления технического ресурса огнетушители подразделяют на:

- перезаряжаемые и ремонтируемые;
- не перезаряжаемые.

По назначению, в зависимости от вида заряженного ОТВ (огнетушащего вещества) огнетушители подразделяют:

- для тушения загорания твердых горючих веществ (класс пожара А);
- для тушения загорания жидких горючих веществ (класс пожара В);
- для тушения загорания газообразных горючих веществ (класс пожара С);
- для тушения загорания металлов и металлосодержащих веществ (класс пожара Д);

для тушения загорания электроустановок, находящихся под напряжением (класс пожара е

Огнетушители могут быть предназначены для тушения нескольких классов пожара.

Огнетушители ранжируют в зависимости от их способности тушить модельные очаги пожара различной мощности. Ранг огнетушителя указывают на его маркировке.

Огнетушащие порошки в зависимости от классов пожара, которые ими можно потушить, делятся на:

- порошки типа АВСЕ - основной активный компонент фосфорно-аммонийные соли;
- порошки типа ВСЕ - основным компонентом этих порошков могут быть бикарбонат натрия или калия; сульфат калия; хлорид калия; сплав мочевины с солями угольной кислоты и т. д.;
- порошки типа Д - основной компонент - хлорид калия; графит и т. д.

В зависимости от назначения порошковые составы делятся на порошки общего назначения (типа АВСЕ, ВСЕ) и порошки специального назначения

(которые тушат, как правило, не только пожар класса Д, но и пожары других классов).

### **Газовые огнетушители**

В газовых огнетушителях в качестве огнетушащего вещества применяются негорючие газы (двуокись углерода) или галоидоуглеводородные соединения (бромэтил, хладон).

В зависимости от применяемого огнетушащего вещества огнетушители называются углекислотными, хладоновыми, бромхладоновыми и т.п.

Углекислотные огнетушители (ОУ) получили наибольшее распространение из-за их универсального применения, компактности и эффективности тушения.

Углекислотные огнетушители (рис. 1 ... 4) могут быть переносными (ОУ-2, ОУ-5 и ОУ-8), передвижными (ОУ-25 и ОУ-80), а также возимыми (ОУ-400).

Огнетушители типа ОУ различаются объемом заряда (2; 5; 8; 25 и 80 л), а также конструкцией запорного устройства (вентильное или рычажное).

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения загорания различных веществ и материалов, а также электроустановок, кабелей и проводов, находящихся под напряжением до 1 кВ (1000 В).

Заряд углекислотных огнетушителей находится под высоким давлением, поэтому корпуса (баллоны) снабжаются предохранительными мембранами, а заполнение диоксидом углерода допускается до 75%.

Запрещается эксплуатация углекислотных огнетушителей без предохранительных мембран, а также установка транспортных баллонов на передвижные тележки вместо штатных.

Для приведения в действие ручных углекислотных огнетушителей ОУ-2, ОУ-5 и ОУ-8 (см. рис. 1 и 2) необходимо:

- используя транспортную рукоятку, снять и поднести огнетушитель к месту горения;
- направить раструб на очаг горения и открыть запорно-пусковое устройство (вентиль или рычаг).

Запорно-пусковое устройство позволяет прерывать подачу углекислоты.

При работе углекислотных огнетушителей всех типов запрещается держать раструб незащищенной рукой, так как при выходе углекислоты образуется снегообразная масса с температурой минус 80°С.

У передвижных огнетушителей ОУ-25 и ОУ-80 на раструбе имеется специальная изолированная ручка, которой следует пользоваться при тушении пожара.

При использовании огнетушителей ОУ необходимо иметь в виду, что углекислота в больших концентрациях к объему помещения может вызвать отравления персонала, поэтому после применения углекислотных огнетушителей небольшие помещения следует проветрить.

Для приведения в действие передвижных огнетушителей ОУ-25 и ОУ-80 (см. рис. 3 и 4) необходимо:

- подкатить тележку к месту пожара и установить их в рабочее положение (вертикально для ОУ-25 и наклонно для ОУ-80);
- размотать шланг и открыть запорно-пусковое устройство;
- держа раструб за специальную изолированную ручку, направить снежную массу на очаг пожара.

# ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПРАВИЛА РАБОТЫ С ОГнетушителями

## ВНУТРЕННИЙ ПОЖАРНЫЙ КРАН



Внутренний пожарный кран предназначен для тушения пожаров и загорания веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением.

- 1 ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА ПОВЫСИТЕЛЯ
- 2 ПОЖАРНЫЙ КРАН
- 3 ПОЖАРНЫЙ РУКАВ
- 4 СТВОЛ

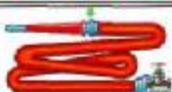
Размещается на высоте от пола 1,35м

### ТРЕБОВАНИЯ К УХОДУ И СОДЕРЖАНИЮ

Техническое обслуживание с полным водным не реже чем 1 раз в 6 месяцев (с оформлением акта)



Протекание крана недопустимо



Ствол, рукав и кран должны быть постоянно собраны

Новая складка

Старая складка

Личный рукав перематывается на коврике складку 1 раз в 6 месяцев

### ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ



- Нельзя тушить вещества, вступающие с водой в химическую реакцию
- Нельзя тушить металлы и неэлектропроводящие, электроустановки и вещества, горящие без доступа воздуха

## ПОЖАРНЫЙ ЩИТ, ПОЖАРНЫЙ СТЕНД

### ПОЖАРНЫЙ ЩИТ



### ПОЖАРНЫЙ СТЕНД



Предназначены для размещения первичных средств пожаротушения в производственных и складских помещениях, а также на открытых площадках, территориях объектов и т.д.



Ванна для песка должна иметь вместимость 0,3-1,0 м³ и не вытесняться со стенок. Высота ГОСТ 2825-76. Песок 1 раз в 10 дней необходимо перематывать и при необходимости и консервация производится



Резервуар для воды может не иметь, должен быть объемом не менее 0,5 л и комплектоваться крышечкой и воронкой. 1 раз в 6 месяцев вода должна перематываться, а 1 раз в квартал полностью меняться



Противопожарное покрывало от 1х1 м до 1,5х1,5 м или 0,5х1 м по расчету. Оборотом на 90° не реже одного раза в месяц просматривать и очищать от пыли

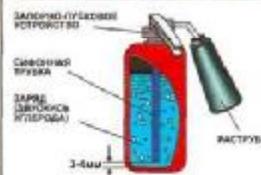
Запрещается использовать пожарное оборудование для нужд, не связанных с пожаротушением

## УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГнетушители

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения загораний различных веществ и материалов, электроустановок под напряжением до 1000В, двигателей внутреннего сгорания, горящих жидкостей.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха



Принцип действия основан на вытеснении дымовыми углекислотными баллонами. При открывании запорно-пускового устройства CO<sub>2</sub> по сифонной трубке поступает к раструбу, CO<sub>2</sub> в сжиженном состоянии переходит в твердое снегообразное. Температура резко понижается до -79°С, углекислота, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода.



## Порошковые огнетушители

Порошковые огнетушители предназначены для тушения пожаров и загораний неэлектропроводящих, легковоспламеняющихся жидкостей, твердых веществ, а также электроустановок под напряжением до 1000В.

Заканочные принцип действия. Рабочий газ закачан непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании запорно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и к стволу-насадке или в сопло. Порошок можно подавать порциями, он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода воздуха.

СО ВСТРОЕННЫМ ГАЗОГЕНЕРИРУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ принцип действия. При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка газогенерирующего элемента. Углекислый газ, азот, газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок падая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.



## ПРАВИЛА РАБОТЫ С ОГнетушителями



Размещение огнетушителя исключать попадание прямого солнечного луча и непосредственного воздействия нагревательных приборов



При тушении электроустановок порошковым огнетушителем подавать заряд порциями через 3-4 секунды



При тушении неэлектропроводящих порошковым огнетушителем покрывать пеной всю поверхность очага, начиная с ближнего края



Направлять струю заряда только с наветренной стороны



Не брать в руки ручки огнетушителя во избежание обморожения



Приведение в действие огнетушителя с газогенерирующим элементом



Приведение в действие огнетушителя заканочного типа



Направлять струю заряда на ближайший край очага, углекислота подается по мере тушения



При тушении горящего масла запрещается направлять струю заряда сверху вниз



Очаг пожара в норе тушить сверху вниз



По возможности тушить пожар несколькими огнетушителями

