***Основные требования по организации безопасной эксплуатации электроустановок.***

Настоящее методическое пособие составлено для подготовки работников, не относящихся к электротехническому персоналу, на 1-группу по электробезопасности на основе действующих ПТЭЭП, ПТЭ и МПОТ а также методических материалов «Основы электробезопасности» А. Г. Качалова и В. В. Наумова (скачать исходную нормативную литературу можно в разделе сайта "[м](http://note-s.narod.ru/pte/4_5trupp.htm)").

***Требования к персоналу, аттестованному на 1 группу по электробезопасности.***

На 1 группу аттестуются лица, не имеющие специальной электротехнической подготовки, но имеющие отчетливое представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работах на обслуживаемом участке, электрооборудовании, электроустановке. Они должны иметь практическое знакомство с правилами оказания первой помощи. Обучение на 1 группу осуществляется в форме инструктажа с последующим контрольным опросом специально назначенным лицом с группой по электробезопасности не ниже 3.

Для аттестации на 1 группу персонал обязан изучить и усвоить как настоящее руководство, так и методические указания «Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при ожогах».

***Статистика электротравматизма.***

Известно, что в среднем электротравмы составляют 3% от общего числа травм, 12-13% от общего числа смертельных случаев – смертельные электротравмы. К наиболее неблагополучным отраслям относятся: лёгкая промышленность, где электротравматизм составляет 17% от числа смертельных несчастных случаев, электротехническая промышленность – 14, химическая – 13, строительство, сельское хозяйство – по 40%, быт – примерно 40%. В Москве от электрического тока погибает около 40 человек в год, а в Московской области в среднем 100 человек.

***Понятие об электробезопасности. Электрические травмы.***

Под ***электробезопасностью*** понимается система организационных и технических мероприятий по защите человека от действия поражающих факторов электрического тока.

***Электротравма*** – результат воздействия на человека электрического тока и электрической дуги.

Электрический ток, проходя через живой организм, производит:

* термическое (тепловое) действие, которое выражается в ожогах отдельных участков тела, нагреве кровеносных сосудов, крови, нервных волокон и т.п.;
* электролитическое (биохимическое) действие – выражается в разложении крови и других органических жидкостей, вызывая значительные нарушения их физико-химических составов;
* биологическое (механическое) действие – выражается в раздражении и возбуждении живых тканей организма, сопровождается непроизвольным судорожным сокращением мышц (в том числе сердца, лёгких).

К электротравмам относятся:

* электрические ожоги (токовые, контактные дуговые, а также комбинированные);
* электрические знаки («метки»), металлизация кожи;
* механические повреждения;
* электроофтальмия;
* электрический удар (электрический шок).

В зависимости от последствий электрические удары делятся на четыре степени:

* судорожное сокращение мышц без потери сознания;
* судорожное сокращение мышц с потерей сознания;
* потеря сознания с нарушением дыхания или сердечной деятельности;
* состояние клинической смерти в результате фибрилляции сердца или асфиксии (удушья).

**Тема: «Представление об опасности электрического тока».**

**Вопрос №1.** Какие неблагоприятные последствия могут наступить вследствие поражения электрическим током (основные)?

- Протекание электрического тока через органы человека может вызвать остановку сердца, дыхания; разрывы мышц, поражение мозга, ожоги. Такие повреждения характерны для поражающего тока величиной более 10 миллиампер, однако даже ток ощущения (1-2 мА) способен напугать человека, вследствие чего не исключены механические травмы (например, вследствие падения с высоты).

**Вопрос №2.** Перечислите факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током.

**Основными факторами, определяющими исход поражения, являются:**

* + величина тока и напряжения;
  + продолжительность воздействия тока;
  + сопротивление тела;
  + петля («путь») тока;
  + психологическая готовность к удару.

**Вопрос №3.** Какое напряжение можно признать полностью безопасным для персонала и работать без снятия напряжения, не применяя средства защиты?

***Величина тока и напряжения.***

Электрический ток, как поражающий фактор, определяет степень физиологического воздействия на человека. Напряжение следует рассматривать лишь как фактор, обуславливающий протекание того или иного тока в конкретных условиях – чем больше напряжение прикосновения, тем больше поражающий ток.

По степени физиологического воздействия можно выделить следующие поражающие токи:

* 0.8 – 1.2 мА - пороговый ощутимый ток (то есть то наименьшее значение тока, которое человек начинает ощущать);
* 10 - 16 мА - пороговый неотпускающий (приковывающий) ток, когда из-за судорожного сокращения рук человек самостоятельно не может освободиться от токоведущих частей;
* 100 мА - пороговый фибрилляционный ток; он является расчетным поражающим током. При этом необходимо иметь в виду, что вероятность поражения таким током равна 50% при продолжительности его воздействия не менее 0.5 секунды.

**Следует отметить, что никакое напряжение нельзя признать полностью безопасным и работать без средств защиты.** Так, например, автомобильный аккумулятор имеет напряжение 12-15 Вольт и не вызывает поражения электрическим током при прикосновении (ток через тело человека меньше порогового ощутимого тока). Но при случайном замыкании клемм аккумулятора возникает мощная дуга, способная сильно обжечь кожу или сетчатку глаз; также возможны механические травмы (человек инстинктивно отшатывается от дуги и может неудачно упасть). Точно также человек инстинктивно отшатывается при прикосновении к сети временного освещения (36 Вольт, ток уже ощущается), что грозит падением с высоты, даже если ток, протекающий через тело невелик, и не мог бы вызвать поражения сам по себе.

Таким образом, сколь угодно низкое напряжение не отменяет использования средств защиты, а лишь изменяет их номенклатуру (вид), например, при работе с аккумулятором следует пользоваться защитными очками. **Производить работы на токоведущих частях без применения средств защиты можно только при полном снятии напряжения!**

**Вопрос №4.** Перечислите факторы состояния человека, существенно увеличивающие вероятность смертельного поражения человека электрическим током, приведите примеры.

***Продолжительность воздействия тока.***

Установлено, что поражение электрическим током возможно лишь в стоянии полного покоя сердца человека, когда отсутствуют сжатие (систола) или расслабление (диастола) желудочков сердца и предсердий. Поэтому при малом времени воздействие тока может не совпадать с фазой полного расслабления, однако всё, что увеличивает темп работы сердца, способствует повышению вероятности остановки сердца при ударе током любой длительности. К таким причинам следует отнести: усталость, возбуждение, голод, жажду, испуг, принятие алкоголя, наркотиков, некоторых лекарств, курение, болезни и т.п.

***Сопротивление тела.***

Величина непостоянная, зависит от конкретных условий, меняется в пределах от нескольких сотен Ом до нескольких мегом. С достаточной степенью точности можно считать, что при воздействии напряжения промышленной частоты 50 Герц, сопротивление тела человека являйся активной величиной, состоящей из внутренней и наружной составляющих. Внутреннее сопротивление у всех людей примерно одинаково и составляет 600 – 800 Ом. Из этого можно сделать вывод, что сопротивление тела человека определяется в основном величиной наружного сопротивления, а конкретно – состоянием кожи рук толщиной всего лишь 0.2 мм (в первую очередь ее наружным слоем – эпидермисом).

Примеров тому немало, вот один из них. Рабочий опускает в электролитическую ванну средний и указательный пальцы руки и получает смертельный удар. Оказалось, что причиной гибели явился имевший место порез кожи на одном из пальцев. Эпидермис не оказал своего защитного действия, и поражение произошло при явно безопасной петле тока.

Действительно, если оценить этот факт в относительных единицах и принять сопротивление кожи за 1, то сопротивление внутренних тканей, костей, лимфы, крови составит 0.15 - 0.20, а сопротивление нервных волокон – всего лишь 0.025 («нервы» – отличные проводники электрического тока!). Кстати, именно поэтому опасно приложение электродов к так называемым акупунктурным точкам. Так как они соединены нервными волокнами, поражающий ток может возникнуть при очень малых напряжениях. Именно один из таких случаев описан в литературе, когда поражение человека произошло при напряжении 5 Вольт. Сопротивление тела не является постоянной величиной: в условиях повышенной влажности оно снижается в 12 раз, в воде – в 25 раз, резко снижает его принятие алкоголя.

Таким образом, к факторам состояния человека, существенно увеличивающим вероятность смертельного поражения человека электрическим током следует отнести:

* всё, что увеличивает темп работы сердца – усталость, возбуждение, принятие алкоголя, наркотиков, некоторых лекарств, курение, болезни;
* все, что уменьшает сопротивление кожи – потливость, порезы, принятие алкоголя.

**Вопрос №5.** Перечислите пути протекания тока через тело человека и охарактеризуйте их по степени опасности поражения электрическим током.

***Путь («петля») тока через тело человека.***

При расследовании несчастных случаев, связанных с воздействием электрического тока, прежде всего выясняется, по какому пути протекал ток. Человек может коснуться токоведущих частей (или металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением) самыми различными частями тела. Отсюда – многообразие возможных путей тока.

Наиболее вероятными признаны следующие:

* «правая рука - ноги» (20% случаев поражения);
* «левая рука - ноги» (17%);
* «обе руки - ноги» (12%);
* «голова - ноги» (5%);
* «рука - рука» (40%);
* «нога - нога» (6%).

Все петли, кроме последней, называются «большими», или «полными» петлями, ток захватывает область сердца и они наиболее опасны. В этих случаях через сердце протекает 8-12 процентов от полного значения тока. Петля «нога - нога» называется «малой», через сердце протекает всего 0.4% от полного тока. Эта петля возникает, когда человек оказывается в зоне растекания тока, попадая под шаговое напряжение.

**Вопрос №6.** Что такое шаговое напряжение, в чем его опасность, каковы меры защиты?

***Шаговым*** называется напряжение между двумя точками земли, обусловленное растеканием тока в земле, при одновременном касании их ногами человека. При этом чем шире шаг, тем больший ток протекает через ноги.

Такой путь тока не несет прямой опасности жизни, однако под его действием человек может упасть и путь протекания тока станет опасным для жизни.

Для защиты от шагового напряжения служат дополнительные средства защиты – диэлектрические боты, диэлектрические коврики. В случае, когда использование этих средств не представляется возможным, следует покидать зону растекания так, чтобы расстояние между стоящими на земле ногами было минимальным - короткими шажками. Безопасно также передвижение по сухой доске и прочим сухим, не проводящим ток предметам.

***Меры предосторожности при использовании электрических приборов и сетей.***

При пользовании любым электрическим прибором или аппаратом необходимо всегда твердо помнить о том, что неумелое обращение с ним, неисправное состояние электропроводки или самого электроприбора, несоблюдение определенных мер предосторожности может привести к поражению электрическим током. Кроме того, неисправности электропроводки и электроприборов могут стать причиной загорания проводов и возникновения пожаров.

Практические меры безопасного применения электроэнергии не сложны, и каждый потребитель электроэнергии в состоянии их выполнять в процессе повседневного пользования электрическим током. Для этого необходимо:

* поддерживать в исправном состоянии электросеть и подключаемые к ней электроприборы;
* знать и всегда выполнять основные требования, предъявляемые к устройству электроустановок, и меры предосторожности при пользовании ими;
* ощутив при прикосновении к металлическим конструкциям действие электрического тока – немедленно принять меры к недопущению в опасное место людей и доложить об этом руководителю.

**Тема: «Меры предосторожности при использовании электроприборов и сетей».**

**Вопрос №11.** Что Вы можете сказать о защите проводов?

***Защита проводов.***

Электропроводка должна иметь исправную защиту от коротких замыканий, то есть от соприкосновения оголенных частей проводов и токоведущих частей приборов между собой. Эта защита осуществляется обычно предохранителями или автоматическими выключателями на групповом щитке.

**Нельзя применять вместо пробочных предохранителей всякого рода суррогаты в виде пучка проволоки (так называемые «жучки») и тому подобного! Нельзя исключать из схемы автоматические расцепители («автоматы») и УЗО, даже если их постоянно «выбивает»!**

В случае перегорания предохранителя, равно как и автоматического расцепителя, его следует заменить новым **ТОГО ЖЕ НОМИНАЛА (ТОКА)**.

**Вопрос №12.** К чему может привести неисправная изоляция на проводниках?

***Исправность изоляции.***

Ветхая или поврежденная изоляция электрических проводов может быть причиной пожара, несчастного случая и утечки электроэнергии. Поэтому, во избежание повреждения изоляции и возникновения коротких замыканий с вытекающими отсюда последствиями, нельзя защемлять электрические провода дверьми, оконными рамами, закреплять провода на гвоздях, оттягивать их веревкой или проволокой. Недопустимо также заклеивать провода обоями, бумагой, закрывать драпировкой, коврами, прокладывал провода или закладывать шнуры к переносным электроприборам за батареи парового или водяного отопления, во избежание преждевременного высыхания изоляции.

По тем же причинам не следует допускать непосредственного касания электрических проводов с трубами отопления, водопровода, с газопроводами, телефонными и радиотрансляционными проводами. В местах пересечения и касания на электрические провода должна быть наложена дополнительная изоляция или надеты резиновые трубки. Необходимо всегда помнить, что прикосновение к оголенным токоведущим проводам, так же как и к неисправным и поврежденным аппаратам, приборам, электроарматуре, представляет большую опасность для жизни.

Ремонт электрической проводки должен производиться только квалифицированными работниками при полном отключении ремонтируемого участка проводки.

**Вопрос №13.** Каковы признаки неисправности штепсельного соединения (узла вилка-розетка)?

***Электрическая арматура (корпуса и элементы электроприборов).***

Необходимо обращать внимание на состояние электрической арматуры и поддерживать ее всегда в исправном состоянии. Защитные крышки выключателей и прочей арматуры должны быть всегда на месте. Проводка к выключателям и штепсельным розеткам должна быть смонтирована надежно.

При пользовании оргтехникой, переносными лампами или электрическими приборами следует внимательно следует следить за состоянием шнуров, соединяющих прибор со штепсельной вилкой. Нельзя допускать перекручивания шнура, узлов в нем, чрезмерного износа оплетки и изоляции, а также оголения токоведущих жил и соединения (замыкания) их на металлический корпус арматуры.

Если вилка плохо держится в розетке или нагревается вследствие плохого контакта, искрит, потрескивает, необходимо прекратить пользоваться аварийным прибором и вызвать электрика. Необходимо также регулярно проверять места выхода шнуров из штепсельной вилки, то есть там, где наиболее часто перетирается изоляция и замыкаются провода. Оголенные места шнура или провода следует аккуратно покрыть двумя-тремя слоями изоляционной ленты, но ни в коем случае не обматывать тканью или бумагой, как это иногда делается. В интересах безопасности установка штепсельных розеток вблизи батарей отопления, газовых и водопроводных труб, и прочих заземленных частей не рекомендуется.

При пользовании любым переносным электроприбором с металлическим корпусом или переносной лампой во избежание опасности не следует одновременно касаться каких-либо заземленных частей, например, батарей отопления, различных трубопроводов – с одной стороны, и корпуса прибора – с другой, так как это опасно для жизни.

**Вопрос №14.** Расскажите правила обращения с осветительными приборами.

***Осветительные приборы.***

Электрические лампы накаливания, как выделяющие при работе значительное количество тепла, не должны касаться бумажных, матерчатых и каких-либо других горючих материалов. Висячие лампы во избежание разрыва изоляции проводов не допускается подвешивать на токоведущие провода, если это не предусмотрено конструкцией провода.

При замене перегоревших электрических ламп накаливания необходимо  
соблюдать осторожность:

* Заменяйте лампу только при отключенном положении выключателя этой лампы.
* Даже при отключенном выключателе в патроне лампы сохраняется опасное для жизни напряжение – нельзя касаться металлического цоколя лампы при ее установке!
* Избегайте касаться осветительной арматуры мокрыми руками, особенно в сырых помещениях.
* Не смотрите на лампу в момент включения – она может взорваться.

**Вопрос №15.** Расскажите правила обращения с электронагревательными приборами.

***Электронагревательные приборы.***

Электронагревательные приборы следует применять только заводского изготовления. Перед первым подключением какого-либо нагревательного или другого переносного прибора необходимо проверить, соответствует ли напряжение, указанное на заводской табличке (щитке) напряжению сети. Несоответствие напряжения приведет к быстрому перегоранию нагревательного элемента, например, если прибор на 127 Вольт включить в сеть 220 Вольт, и наоборот, мощность прибора будет недоиспользована, если прибор с напряжением 220 Вольт будет включен на напряжение 127 Вольт.

**ЗАПРЕЩЕНО** подключать в одну розетку более одного электронагревательного прибора или прожектора.

Перегрузка сети при неисправной защите может привести к преждевременному пересыханию изоляции, а может быть, и к загоранию проводов. Особую опасность такое одновременное подключение создает, когда в групповом щитке стоят «жучки» вместо нормальных предохранителей.

Включение и отключение нагревательных и других переносных электроприборов в штепсельною розетку следует осуществлять с помощью штепсельной вилки, беря ее за изолированную часть – колодку. Вытягивать вилку из розетки за шнур недопустимо во избежание обрыва шнура или оголения и замыкания проводов.

Заполнение электронагревательных приборов, чайников, кастрюль, кофейников и других емкостей следует производить при отключенном состоянии прибора во избежание поражения током из-за одновременной связи с землей (через кран) и корпусом электроприбора.

Кипятильники (нагреватели для воды), предназначенные для опускания в сосуд, нельзя включать прежде, чем они опущены в воду. Отключение кипятильника производится раньше, чем он вынимается из воды. Несоблюдение этого правила влечет за собой перегорание нагревательных элементов и порчу самих приборов.

Электрические плитки и другие нагревательные приборы должны применяться только на огнестойком основании, то есть устанавливаться на керамической, металлической или асбоцементной подставке.

Нельзя допускать установки нагревательных приборов близко к легко возгораемым предметам – занавесям, портьерам, скатертям и т.д. или ставить их непосредственно на деревянные столы, подставки. Нельзя сушить непосредственно на корпусах нагревательных приборах одежду и обувь – это ведет к пожару!

При пользовании электрическими нагревательными приборами недопустимо оставлять их без надзора. При уходе нагревательные приборы должны быть отключены.

Необходимо всегда помнить, что прикосновение к включенному неисправному нагревательному прибору представляет большую опасность для человека.

Следует пользоваться приборами закрытого типа, где нагреватель помещен в специальную защитную оболочку, которая предохраняет спираль от механических повреждений. Пользование приборами закрытого типа более безопасно, так как в них исключается возможность прикосновения к нагревательному элементу.

Нельзя включать в сеть неизвестные электроприборы: они могут быть неисправными или не рассчитанными на напряжение сети.

**Вопрос №16.** Расскажите правила обращения с электроприборами в помещениях с повышенной опасностью. Как Вы понимаете, какие помещения имеют признаки повышенной опасности поражения человека электрическим током?

***Помещения с повышенной опасностью.***

Особую осторожность при пользовании электроэнергией необходимо соблюдать в тех помещениях, которые относятся к категории сырых, а потому опасных для человека в смысле последствий прикосновения к токоведущим частям вследствие наличия сырости на полу.

Пользоваться переносными электроприборами и переносными светильниками без особых мер защиты в этих помещениях категорически запрещается. Мокрый пол является хорошим проводником электричества. Человеку, стоящему на мокром или влажном полу, достаточно прикоснуться рукой к какой-либо токоведущей части, чтобы ток прошел через все тело, а это может привести к тяжелому поражению человека. Потому нельзя допускать в сырых или имеющих заземленные части (батареи отопления, труби водопровода, газопровода, газовые плиты и др.) помещениях подвеску светильников на доступной с пола высоте, то есть ниже 2,5 м от пола. Нарушение этого требования весьма опасно.

Проводка в сырых помещениях должна выполняться скрыто.

С другой стороны, близость заземленных частей как, например, в ваннах, где сконцентрированы трубы водопровода, газопровода, также представляет большую опасность при случайном прикосновении человека к какой-либо токоведущей частью при одновременном соприкосновении с заземленными частями. Поэтому в помещениях этой категорий установка штепсельных розеток категорически воспрещается.

**Вопрос №17.** Расскажите правила обращения с электроарматурой.

Необходимо обращать внимание на состояние электрической арматуры и поддерживать ее всегда в исправном состоянии. Защитные крышки выключателей и прочей арматуры должны быть всегда на месте. Проводка к выключателям и штепсельным розеткам должна быть смонтирована надежно.

При пользовании оргтехникой, переносными лампами или электрическими приборами следует внимательно следует следить за состоянием шнуров, соединяющих прибор со штепсельной вилкой. Нельзя допускать перекручивания шнура, узлов в нем, чрезмерного износа оплетки и изоляции, а также оголения токоведущих жил и соединения (замыкания) их на металлический корпус арматуры.

Если вилка плохо держится в розетке или нагревается вследствие плохого контакта, искрит, потрескивает, необходимо прекратить пользоваться аварийным прибором и вызвать электрика. Необходимо также регулярно проверять места выхода шнуров из штепсельной вилки, то есть там, где наиболее часто перетирается изоляция и замыкаются провода. Оголенные места шнура или провода следует аккуратно покрыть двумя-тремя слоями изоляционной ленты, но ни в коем случае не обматывать тканью или бумагой, как это иногда делается. В интересах безопасности установка штепсельных розеток вблизи батарей отопления, газовых и водопроводных труб, и прочих заземленных частей не рекомендуется.

При пользовании любым переносным электроприбором с металлическим корпусом или переносной лампой во избежание опасности не следует одновременно касаться каких-либо заземленных частей, например, батарей отопления, различных трубопроводов – с одной стороны, и корпуса прибора – с другой, так как это опасно для жизни.

**Вопрос №18.** Перечислите меры безопасности при пользовании наружной проводкой.

***Наружная проводка.*** В малоэтажные здания электрическая энергия иногда подводится по воздушным сетям через так называемые воздушные вводы, откуда питающие провода подаются на изоляторы, установленные на стене дома.

К оборвавшимся или обвисшим проводам наружной проводки прикасаться нельзя и необходимо предостеречь от этого других, особенно детей, во избежание поражения электрическим током.

Запрещается влезать на опоры (столбы) воздушных электрических линий, играть под проводами в футбол или запускать змеев, разбивать изоляторы, набрасывать на провода проволоку и другие предметы.

Если замечены упавшие столбы, провисание или падение на землю проводов электрических воздушных линий, нельзя подходить к ним ближе 8 м. Надо установить надзор и немедленно сообщить об этом в «Электросеть» или вышестоящему руководителю.

Необходимо указать также на возможную опасность, когда непосредственно под воздушной линией и воздушными вводами возводятся постройки, складываются материалы и т.п., устраиваются временные проводки для подключения осветительных и других приборов, находящихся вне помещений. Все это является источником большой опасности.

Недопустимо выносить включенные под напряжение всякого рода электрические прибор в том числе переносные лампы, радиоприемники, из помещений наружу, как говорят, на свежий воздух. При неисправности изоляции, пробое, ее на корпус прибора человек, стоящий на земле и касающийся одновременно какой-либо металлической части прибора или радиоприемника, неизбежно попадает под напряжение, что может иметь тяжелые последствия.

**Вопрос №19.** Какие признаки неисправностей электроприборов Вы можете назвать и как нужно действовать при подобных неисправностях?

***Прочие неисправности.***

Внешним признаком неисправности проводки или электрических приборов является специфический запах подгорающей резины (или пластмассы), искрение, перегрев штепсельных розеток и вилок, особенно из пластмассы. Эти признаки должны всегда привлекать внимание. При любом сомнении в исправности проводки или приборов необходимо произвести их проверку, для чего обратиться к электрику. Каждому потребителю электрической энергии необходимо помнить основное правило: нельзя заниматься «исправлением» электрических приборов, электрической арматуры, участков электрической сети под напряжением, то есть без отключения их от электрической сети.

**Вопрос №20.** Как следует действовать в отношении электроприборов в случае пожара? Как нужно тушить пожар в том случае, если напряжение не снято или снято не полностью?

***Тушение пожара.***

В случае возникновения в помещении пожара в результате замыкания проводов или неисправности электроприбора необходимо немедленно отключить участок сети, где начался пожар. Одновременно необходимо вызвать пожарную команду.

Отключение сети осуществляется выключением доступного коммутационного аппарата или разъема. Лицам с 1 группой по электробезопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ принимать какие-либо иные меры к отключению напряжения, не разрешенные им в режиме обычной эксплуатации: перерубать кабеля, вскрывать щиты, преднамеренно закорачивать токоведущие проводники – это опасно для жизни.

После снятия напряжения можно тушить пожар любым доступным способом.

**Если очаг пожара не отключен от питающей сети (или отключен частично, или не имеется твердой уверенности в полном снятии напряжения), то тушить пожар допускается только сухим песком, углекислотным или порошковым огнетушителем. Нельзя до отключения очага пожара от сети тушить пожар водой или пользоваться пенным огнетушителем.**

При тушении пожара необходимо, по возможности, не допускать попадания воды на провода и приборы, которые могут остаться под напряжением, а также не касаться голыми или мокрыми руками оборвавшихся во время пожара или упавших проводов, которые могут остаться под напряжением.

**Тема: «Оказание первой помощи».**

**Вопрос №30.** Как именно нужно освобождать человека от действия электрического тока?

Если пострадавший непосредственно соприкасается с токоведущими частями, то сразу необходимо освободить его от воздействия электрического тока. Но нужно знать, что к человеку прикасаться, если пострадавший находится под напряжением, нельзя – это опасно для жизни. В этом случае следует отключить установку, которой пострадавший касается. Чтобы освободить от провода человека нужно воспользоваться доской, сухой одеждой или другим предметом, который не проводит электрический ток. Можно взять пострадавшего за одежду (только если она сухая), при этом следует избегать прикосновений с открытыми частями тела и металлическими предметами.

После необходимо пострадавшего уложить на твердую поверхность, на спину. Обязательно прощупать у него пульс на сонной артерии (переднебоковая поверхность шеи) или у запястья. Также сразу следует проверить наличие у человека дыхания (по запотеванию зеркала, подъему грудной клетки и пр.)

**Вопрос №31.** Как Вы будете освобождать от действия электрического тока человека, упавшего в зоне растекания тока (там, где действует шаговое напряжение)?

При обрыве провода электролинии и падении его на землю происходит растекание электрического тока по поверхности земли.

В этом случае запрещается подходить к пострадавшему на расстояние ближе, чем 4-5 м в закрытых распределительных устройствах и 8-10 м вне помещения. Для освобождения пострадавшего от тока оказывающий помощь должен надеть на ноги диэлектрические боты, на руки – диэлектрические перчатки и действовать изолирующей штангой или клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение. Указанные средства индивидуальной защиты не всегда имеются под рукой. Поэтому, особенно при поражении электрическим током на высоковольтных линиях (ВЛ), можно прибегнуть к короткому замыканию всех трех проводов ВЛ неизолированным проводом. Перед замыканием проводов ВЛ один конец набрасываемого провода предварительно заземляют. При этом необходимо следить за тем, чтобы набрасываемый провод не коснулся пострадавшего или людей, оказывающих помощь. Если пострадавший находится на высоте, то необходимо принять меры, исключающие его падение.

**Вопрос №32.** Перечислите меры первой помощи пострадавшему от электрического тока.

После освобождения пострадавшего от действия электрического тока или атмосферного электричества (удара молнии) необходимо провести полный объем реанимации. Пострадавшему следует обеспечить полный покой, не разрешать двигаться или продолжать работу, так как возможно ухудшение состояния из-за ожогов внутренних органов и тканей по ходу протекания электрического тока. Последствия внутренних ожогов могут проявиться в течение первых суток или ближайшей недели.  
  
Прежде чем приступить к реанимации, проверяют состояние пострадавшего (пульс, состояние зрачков). Если зрачки расширены, на свет не реагируют, отсутствуют пульсации на сонных артериях, то необходимо приступить к реанимации.

Обязательно, как можно быстрее, вызовите скорую помощь!

**Вопрос №33.** Как именно следует делать искусственное дыхание?

В настоящее время наиболее эффективными методами искусственного дыхания признаны вдувание изо рта в рот и изо рта в нос.   
ТЕХНИКА   ИСКУССТВЕННОГО   ДЫХАНИЯ  
  
1.      Положите пострадавшего на спину.  
2.      Расстегните или снимите стесняющую тело одежду.  
3.      Освободите полость рта от рвотных масс, песка, слизи.  
4.      Максимально запрокиньте голову пострадавшего назад.  
5.    Положив одну руку под затылок, второй рукой надавите на лоб пострадавшего так, чтобы подбородок располагался на одном уровне с шеей.

6.      Сделайте глубокий вдох и выдохните в рот пострадавшего через платок или марлю (предварительно сделав отверстие 2-3см).  
7.      При этом зажмите нос пострадавшего.  
8.      При выдыхании воздуха в нос пострадавшего плотно закройте ему рот.

Вдыхать воздух нужно около 6 секунд (12 раз за минуту). При этом грудная клетка больного должна расширяться и после освобождения носа и рта опускаться самостоятельно.

Даже если у пострадавшего самостоятельное дыхание возобновляется, искусственное дыхание следует продолжать до полного сознания больного. Нельзя чрезмерно сдавливать грудную клетку пострадавшему, чтобы не переломать ему ребра. При отсутствии пульса необходимо проделывать наружный массаж сердца.

Первыми признаками улучшения состояния пострадавшего являются: появление самостоятельного дыхания, улучшение цвета лица, появление пульса, сужение зрачков.

**Вопрос №34.** Как именно следует делать непрямой массаж сердца?

Наружный или непрямой массаж сердца проделывается путем сжатий сердца, непосредственно через стенку грудной клетки во время надавливания на нижнюю часть груди.

Следует встать сбоку от пострадавшего, нащупать пальцами углубление на нижнем крае грудной клетки, отмерить 2 пальца от этого места и выше положить основание ладони руки перпендикулярно грудной клетке, сверху положить вторую руку. При этом не касаться пальцами грудной клетки. Руки должны быть прямыми, а не согнутыми в локтях. Следует использовать не только силу рук, но и тяжесть тела.  
     При проведении надавливаний плечи спасателя должны находится над его ладонями; надавливания на грудину проводятся на глубину 3-5 см; за 10 секунд следует делать приблизительно 10-15 надавливаний (60-80 надавливаний в минуту). Надавливать надо резкими движениями, помогая при этом всей тяжестью тела. Надавливания должны быть ритмичными.

Через каждые 5-7 надавливаний проделывается одно вдувание. Если помощь оказывает один человек, то чередуются 2 вдувания в рот и 10–12 надавливаний на грудную клетку.

**Вопрос №35.** В каких случаях можно признать пострадавшего от электрического тока мертвым и не оказывать помощь?

Если в бессознательном состоянии находится пострадавший, а пульс и дыхание при этом устойчивые, то человека нужно уложить на твердой поверхности и освободить от тесной одежды, обеспечить приток свежего воздуха. Поднесите к носу ватку, пропитанную нашатырным спиртом, и обрызгайте лицо водой, обеспечьте больному полный покой. Если у пострадавшего плохое дыхание (судорожное и редкое), то проделайте искусственное дыхание, массаж сердца.

При поражении электрическим током, если у пострадавшего отсутствуют признаки жизни – нельзя считать его мертвым. При первой помощи искусственное дыхание нужно проделывать непрерывно, пока не прибудет врач. Первая помощь должна оказываться, если это возможно, на месте происшествия и сразу.