



**СОГЛАСОВАНО**

Председатель профсоюзного комитета  
*С.Г. Мсхиладзе*  
С.Г. Мсхиладзе  
протокол № 3 от 04.12 2018 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий ГБДОУ детский сад №73  
*М.А. Волкова*  
М.А. Волкова  
приказ № 3/9 от 08.12 2018 г.

## ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖА НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА I ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

### 1. Общие положения по электробезопасности

Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электрического поля и статического электричества

Электротравма - травма, вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги. Число травм, вызванных электрическим током сравнительно невелико и составляет до 3% общего количества несчастных случаев.

Иная картина раскрывается при рассмотрении только смертельных несчастных случаев. Если в среднем по народному хозяйству около 13% смертельных несчастных случаев падает на поражение электрическим током, то в отдельных отраслях наблюдается увеличение до 30-40%

Значительная часть пострадавших переходит на инвалидность. Есть данные и об отдаленных последствиях электротравматизма, выражающиеся изменением нервно-психической сферы, предрасположенности к отдельным видам заболеваний и т.д.

Для обнаружения на расстоянии электрического тока у человека нет специальных органов чувств. Невозможно без специальных приборов почувствовать, находится ли данная часть установки под напряжением, до тех пор, пока электрическая энергия не превратится в энергию другого вида (например, в световую) или пока человек сам не попадет под напряжение.

Электрический ток не имеет запаха, цвета и действует бесшумно. Неспособность организма человека обнаруживать его до начала действия приводит к тому, что работающие часто не осознают реально имеющейся опасности и не принимают своевременно необходимых защитных мер. Опасность поражения электрическим током усугубляется еще и тем, что пострадавший не может оказать себе помощь. При неумелом оказании помощи может пострадать и тот кто пытается помочь.

Вероятность электротравм на производстве в большей степени обусловлена следующими факторами:

- протяженностью и разветвленностью электрических цепей;
- необходимостью постоянного контакта с нетокопроводящими частями электроустановок и их связью с технологическим оборудованием;
- большим количеством орудий и предметов труда, проводящих электрический ток;
- подвижными механизмами, связанными с электроустановками, протяженными металлическими конструкциями, на которых возможно появление напряжения;
- значительным количеством ручного электроинструмента и переносных электроприемников;
- большим объемом электросварочных работ;
- наличием на предприятии людей без специальной подготовки, но тем или иным образом связанных с эксплуатацией электроустановок.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения классифицируются:

- 1) помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность;
- 2) помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием в них одного из условий, создающих повышенную опасность:
  - а) сырость и токопроводящая пыль;
  - б) токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);
  - в) высокая температура;
  - г) возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п. с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой;

3) особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из условий, создающих особую опасность:

- а) особая сырость;
- б) химически активная или органическая среда;
- в) одновременно два или более условия повышенной опасности.

4) территория открытых электроустановок в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается к особо опасным помещениям.

## 2. Действие электрического тока на организм человека

Действие электрического тока на организм человека носит сложный и разносторонний характер. Проходя через организм человека, электрический ток производит термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

*Термическое* действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, а также в нагреве до высоких температур других органов.

*Электролитическое* действие тока выражается в разложении органических жидкостей, вызывающее значительные нарушения их физико-химического состава.

*Биологическое* действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении биоэлектрических процессов.

Электротравмы можно разделить на два вида: местные электротравмы и электрические удары.

Под местными *электротравмами* понимаются четко выраженные местные нарушения целостности тканей организма. Чаще всего это поверхностные повреждения, те повреждения кожи, а иногда других мягких тканей, а также связок и костей. Обычно местные электротравмы излечиваются и работоспособность восстанавливается полностью или частично. Иногда (при тяжелых ожогах) человек погибает. Непосредственной причиной смерти является не электрический ток (или дуга), а местное повреждение организма, вызванное током (дугой).

Характерные виды местных электротравм - электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия и механические повреждения,

Электрический ожог бывает двух видов, токовый (контактный) и дуговой. Токовый ожог получается в результате контакта человека с токоведущей частью и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую. Эти ожоги возникают в электроустановках относительно небольшого напряжения - не выше 1-2 кВ, в большинстве случаев они сравнительно легкие. Дуговой ожог обусловлен воздействием на тело электрической дуги, обладающей высокой температурой и большой энергией. Этот ожог возникает обычно в электроустановках напряжением выше 1000 В и, как правило, носит тяжелый характер. Электрическая дуга может вызвать обширные ожоги тела и выгорание тканей на большую глубину,

Электрические знаки - четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергнувшегося действию тока. Знаки имеют круглую или овальную форму с углублением в центре. Они бывают в виде царапин небольших ран или ушибов, кровоизлияний в коже и мозолей. Иногда их форма соответствует форме токоведущей части, к которой прикоснулся пострадавший, а также напоминает форму молнии

В большинстве случаев электрические знаки безболезненны, и их лечение заканчивается благополучно: с течением времени верхний слой кожи приобретает первоначальный цвет, эластичность и чувствительность. Знаки возникают примерно у 20% пострадавших от тока.

Металлизация кожи - проникновение в ее верхние слои мельчайших частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. Это может произойти при коротких замыканиях, отключениях разъединителей и рубильников под нагрузкой и т.п. Пострадавший в месте поражения испытывает напряжение кожи от присутствия в ней инородного тела и боль от ожога за счет теплоты занесенного в кожу металла. С течением времени больная кожа сходит, пораженный участок приобретает нормальный вид и болезненные ощущения исчезают. При поражении глаз печение может оказаться длительным и сложным.

*Электроофтальмия* - воспаление наружных оболочек глаз, возникающее в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых лучей, которые энергично поглощаются тканями организма и вызывают в них химические изменения. Такое облучение возможно при наличии электрической дуги, которая является источником интенсивного излучения ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.

Электрический *удар* - возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся сокращением мышц. Исход воздействия тока на организм при этом может быть различным - от легкого, едва ощутимого судорожного сокращения мышц пальцев руки до прекращения работы сердца или легких, т.е. до смертельного поражения.

Электрические удары условно можно разделить на 4 ступени: I - судорожное сокращение мышц без потери сознания, II - судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимся дыханием и

работой сердца; III - потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (либо того и другого вместе); IV - клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и кровообращения.

Клиническая (*мнимая*) смерть - переходный период от жизни к смерти, наступающий момента прекращения деятельности сердца и легких.

Человек, находящийся в состоянии клинической смерти, не дышит, его сердце не работает, болевые раздражения не вызывают никаких реакций, зрачки глаз расширены и не реагируют на свет. Однако в этот период все ткани организма продолжают слабые обменные процессы, необходимые для поддержания минимальной жизнедеятельности. Длительность клинической смерти определяется временем с момента прекращения сердечной деятельности и дыхания до начала гибели клеток головного мозга, в большинстве случаев она составляет 4-5 минут.

В состоянии клинической смерти путем воздействия на органы дыхания и кровообращения возможно восстановление угасающих или только что угасших функций, т.е. оживление умирающего организма.

Затем наступает биологическая смерть - необратимое явление, характеризующееся прекращением биологических процессов в клетках и тканях организма и распадом белковых структур.

### **3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока**

*Первая помощь* - это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, осуществляемых немедицинскими работниками (взаимопомощь) или самим пострадавшим (самопомощь).

Одним из важнейших положений оказания первой помощи является ее срочность, чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход.

*Последовательность оказания первой помощи:*

1. Устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока), оценить состояние пострадавшего.
2. Определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению
3. Выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца, остановить кровотечение, иммобилизовать место перелома, наложить повязку и т.п.).
4. Поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника.
5. Вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры, для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого действия зависит тяжесть электротравмы.

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц и общее возбуждение, которое может привести к нарушению и даже полному прекращению деятельности органов дыхания и кровообращения.

Если пострадавший держит провод руками, его пальцы так сильно сжимаются, что высвободить провод из его рук становится невозможным. Поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть немедленное отключение той части электроустановки, которой касается пострадавший.

Отключение производится с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата, а также снятия или вывертывания предохранителей разъема штепсельного соединения

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует пользоваться любым предметом, не проводящим электрический ток. Можно также оттянуть его за одежду (если она сухая и отстает от тела), например, за полы пиджака или за воротник, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой.

Оттаскивая пострадавшего за ноги, оказывающий помощь не должен касаться обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока.

Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если ему необходимо, коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или изолировать их иным способом. Можно также изолировать себя, встав на резиновый коврик, сухую доску или какую-нибудь не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т. п.

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать одной рукой, держа вторую в кармане или за спиной.

Если электрический ток проходит в землю через пострадавшего, и он судорожно сжимает в руке один токоведущий элемент (провод), проще прервать ток, отделив пострадавшего от земли (подсунув под него сухую доску, либо оттянуть ноги от земли веревкой, либо оттянуть за одежду), соблюдая при этом указанные выше меры предосторожности как по отношению к самому себе, так и по отношению к пострадавшему. Можно, также перерубить провод или перекусить его инструментом с изолированными ручками.

Перерубать или перекусывать провода необходимо пофазно, т. е. каждый провод в отдельности, при этом рекомендуется по возможности стоять на сухих досках, деревянной лестнице и т.п.

После освобождения пострадавшего от действия электрического тока не обходимо оценить его состояние. Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего:

- сознание ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен);
- цвет кожных покровов и видимых слизистых (губ, глаз), розовые, синюшные, бледные;
- дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное поверхностное, хрипящее);
- пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;
- зрачки: узкие, широкие.

При определенных навыках, владея собой, оказывающий помощь в течение 1 мин способен оценить состояние пострадавшего и решить, в каком объеме и порядке следует оказывать ему помощь.

Цвет кожных покровов и наличие дыхания (по подъему и опусканию грудной клетки) оценивается визуально. Нельзя тратить драгоценное время на прикладывание ко рту и носу зеркала, блестящих металлических предметов. Об утрате сознания так же, как правило, судят визуально, и чтобы окончательно убедиться в его отсутствии, можно обратиться к пострадавшему с вопросом о самочувствии.

Пульс на сонной артерии определяют подушечками 2, 3 и 4 пальцев руки, располагая их вдоль шеи между кадыком (адамово яблоко) и жевательной мышцей и слегка прижимая к позвоночнику. Приемы определения пульса на сонной артерии очень легко отработать на себе или своих близких.

Ширину зрачков при закрытых глазах определяют следующим образом: подушечки указательных пальцев кладут на верхние веки обоих глаз и слегка надавливая их к главному яблоку, поднимают вверх. При этом глазная щель открывается и на белом фоне видна округлая радужка, а в центре ее округлой формы черные зрачки, состояние которых (узкие или широкие) оценивают по тому, какую площадь радужки они занимают.

Если у пострадавшего отсутствуют сознание, дыхание, пульс, кожный покров синюшный, а зрачки широкие (0,5 см в диаметре), можно считать, что он находится в состоянии клинической смерти, и немедленно приступить к оживлению организма с помощью искусственного дыхания по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос» и наружного массажа сердца.

Не следует раздевать пострадавшего, теряя драгоценные секунды. Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание. Не обязательно, чтобы при проведении искусственного дыхания пострадавший находился в горизонтальном положении.

Приступив к оживлению, нужно позаботиться о вызове врача или скорой медицинской помощи.

Если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке или находился в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, создать приток воздуха, согреть тело, если холодно, обеспечить прохладу, если жарко, создать полный покой, непрерывно наблюдая за пульсом и дыханием.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, необходимо наблюдать за его дыханием и в случае нарушения дыхания из-за западания языка выдвинуть нижнюю челюсть вперед, взявшись пальцами за ее углы, и поддерживать в таком состоянии, пока не прекратится западание языка.

Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, т.к. отсутствие видимых тяжелых повреждений от электрического тока или других причин (падения и т.п.) еще не исключает возможности последующего ухудшения его состояния.

Только врач может решить вопрос о состоянии здоровья пострадавшего. В случае невозможности вызова врача на место происшествия необходимо обеспечить транспортировку пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. Перевозить пострадавшего можно только при удовлетворительном дыхании и устойчивом пульсе.

Если состояние пострадавшего не позволяет его транспортировать, необходимо продолжать оказывать помощь.

#### **4. Меры защиты от поражения электрическим током**

Обеспечение безопасности лиц, обслуживающих электроустановки, и другого персонала, связанного с электроустановками осуществляется следующими защитными мерами (извлечение из ПУЭ 7<sup>е</sup> издание глава 1.7):

**1.7.50.** Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- установка барьеров;
- размещение вне зоны досягаемости;

применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 кВ, при наличии требований других глав ПУЭ, следует применять устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

**1.7.51.** Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- выравнивание потенциалов;
- двойная или усиленная изоляция;
- сверхнизкое (малое) напряжение;
- защитное электрическое разделение цепей;
- изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

Специалист по охране труда



С.Л. Равинская