

Администрация города Сургута  
управление по труду



Присвоение неэлектротехническому персоналу  
I группы по электробезопасности

*Методическое пособие по охране труда*



Неэлектротехнический персонал - это персонал, пользующийся в течение рабочего дня осветительными, нагревательными электроприборами, персональными компьютерами и другой офисной и бытовой техникой, при эксплуатации которых может возникнуть поражение электрическим током.

В соответствии с пунктом 1.4.4. приказа Министерства энергетики РФ от 13 января 2003 года № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа I по электробезопасности.

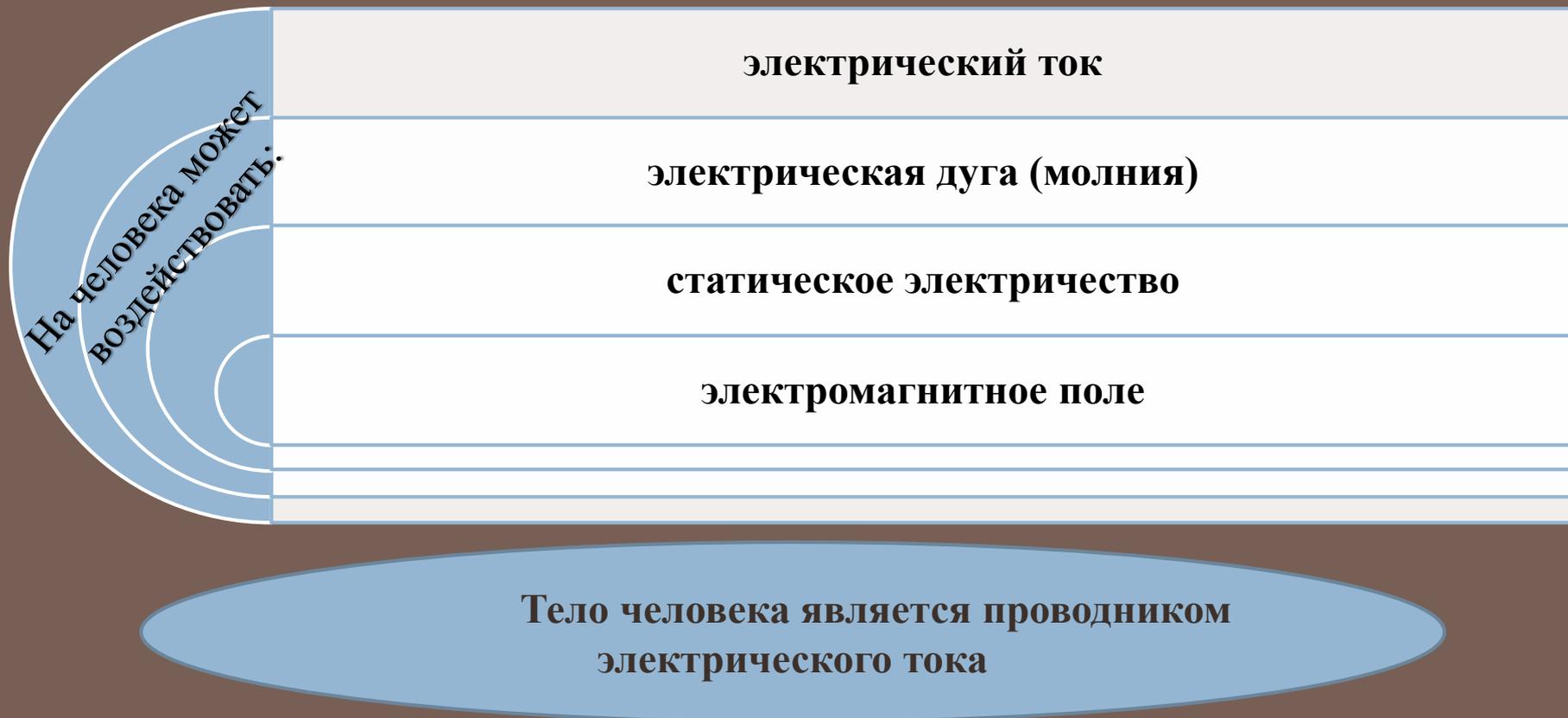
При работе на ПК может возникнуть опасность поражения электрическим током, поэтому занятым работой на ПК сотрудникам присваивают группу I по электробезопасности.

Перечень должностей и профессий, требующих присвоения персоналу I группы по электробезопасности, определяет руководитель организации.



## Воздействие на человека электрического тока

Особенностью действия электрического тока на человека является его невидимость. Эта особенность обуславливает тот фактор, что практически все рабочие и нерабочие места, где имеется электрооборудование (переносные электроприёмники) под напряжением, связаны с риском поражения человека электрическим током.



Важнейшим условием поражения человека электрическим током является путь этого тока. Если на пути тока оказываются жизненно важные органы (сердце, легкие, головной мозг), то опасность смертельного поражения очень велика. Если же ток проходит иными путями, то воздействие его на жизненно важные органы может быть лишь рефлекторным. При этом опасность смертельного поражения хотя и сохраняется, но вероятность её резко снижается.

Ток протекает только в замкнутой цепи. Поэтому имеет место, как входная точка (участок) тела человека, так и точка выхода электрического тока. Возможных путей тока в теле человека неисчислимо количество.



- рука — нога
- нога — нога
- голова — рука
- голова — нога
- рука — рука

Результатом воздействия электрического тока и электрической дуги на человека является электрическая травма.

# Электрические травмы

**Электротравма – повреждения, возникающие в результате воздействия электрического тока большой силы или разряда атмосферного электричества (молнии).**

**МЕСТНЫЕ** - повреждения организма или ярко выраженные местные нарушения целостности тканей тела, в том числе костных тканей, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги

**ОБЩИЕ** - (электрические удары) возникают при возбуждении живых тканей организма протекающим через него электрическим током и проявляются в непроизвольном судорожном сокращении мышц тела. При этом под угрозой поражения оказывается весь организм из-за нарушения нормальной работы различных его органов и систем (сердца, легких, центральной нервной системы)

- Электрические ожоги
- Электрические знаки
- Металлизация кожи
- Механические повреждения
- Электроофтальмия

Различают четыре степени электрических ударов в зависимости от исхода воздействия на организм:

- I степень - судорожное, едва ощутимое сокращение мышц;
- II степень - судорожное сокращение мышц, сопровождающееся сильными болями, без потери сознания;
- III степень - судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимся дыханием и работой сердца;
- IV степень - потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и дыхания;
- V степень - отсутствие дыхания и остановка деятельности сердца.

## Проходя через организм человека, электрический ток может производить следующие действия:

Биологическое выражается в раздражении и возбуждении живых клеток организма, что приводит к непроизвольным судорожным сокращениям мышц, нарушению нервной системы, органов дыхания и кровообращения. При этом могут наблюдаться обмороки, потеря сознания, расстройство речи, судороги, нарушение дыхания (вплоть до остановки). При тяжелой электротравме смерть может наступить мгновенно.

Электролитическое воздействие проявляется в разложении плазмы крови и других органических жидкостей, что может привести к нарушению их физико-химического состава.

Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве до высоких температур кровеносных сосудов, крови, нервной ткани, сердца, мозга и других органов, находящихся на пути тока, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.

Механическое (динамическое) воздействие тока проявляется в возникновении давления в кровеносных сосудах и тканях организма при нагреве крови и другой жидкости, а также смещении и механическом напряжении тканей в результате непроизвольного сокращения мышц и воздействия электродинамических сил.

## Местные электрические травмы

**Электрический ожог** - (покровный) возникает, как правило, в электроустановках до 1000 В. При более высоком напряжении возникает электрическая дуга или искра, что вызывает дуговой электрический ожог. Токовый ожог участка тела является следствием преобразования энергии электрического тока, проходящего через этот участок, в тепловую энергию. Этот ожог определяется величиной тока, временем его прохождения и сопротивлением участка тела, подвергшегося воздействию тока. Максимальное количество теплоты выделяется в местах контакта проводника с кожей. Поэтому в основном токовый ожог является ожогом кожи. Однако токовым ожогом могут быть повреждены и подкожные ткани. При токах высокой частоты наиболее подвержены токовым ожогам внутренние органы. Электрическая дуга вызывает обширные ожоги тела человека. При этом поражение носит тяжелый характер и нередко оканчивается смертью пострадавшего.

**Электрические знаки** - четко очерченные поражения кожи в местах соприкосновения с электродами. воздействия тока представляют собой резко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности тела человека. Обычно они имеют круглую или овальную форму и размеры 1-5 мм с углублением в центре. Пораженный участок кожи затвердевает подобно мозоли. Происходит омертвление верхнего слоя кожи. Поверхность знака сухая, не воспаленная. Электрические знаки безболезненны. С течением времени верхний слой кожи сходит и пораженное место приобретает первоначальный цвет, эластичность и чувствительность.

**Металлизация кожи** - проникновение в верхние слои кожи частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. Такие случаи происходят при коротких замыканиях, отключения рубильников под нагрузкой. При этом брызги расплавившегося металла под действием возникших динамических сил и теплового потока разлетаются во все стороны с большой скоростью. Так как расплавившиеся частицы имеют высокую температуру, но небольшой запас теплоты, то они не способны прожечь одежду и поражают обычно открытые части тела - лицо, руки. Пораженный участок кожи имеет шероховатую поверхность. Пострадавший ощущает на пораженном участке боль от ожогов и испытывает напряжения кожи от присутствия в ней инородного тела. Особенно опасно поражение расплавленным металлом глаз. Поэтому такие работы, как снятие и замена предохранителей, должны проводиться в защитных очках.

**Механические повреждения** являются следствием резких непроизвольных судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через тело человека. В результате могут произойти разрывы сухожилий, кожи, кровеносных сосудов и нервной ткани. Могут иметь место также вывихи суставов, и даже переломы костей. Механические повреждения, вызванные судорожным сокращением мышц, происходят в основном в установках до 1000 В при длительном нахождении человека под напряжением.

**Электроофтальмия** возникает в результате воздействия потока ультрафиолетовых лучей (электрической дуги) на оболочку глаз, в результате чего их наружная оболочка воспаляется. Электроофтальмия развивается через 4-8 часов после облучения. При этом имеют место покраснение и воспаление кожи лица и слизистых оболочек век, слезотечение, гнойные выделения из глаз, спазмы век и частичная потеря зрения. Пострадавший испытывает головную боль и резкую боль в глазах, усиливающуюся на свету. В тяжелых случаях нарушается прозрачность роговой оболочки. Предупреждение электроофтальмии при обслуживании электроустановок обеспечивается применением защитных очков или щитков с обычным стеклом.

## Основные причины поражения электрическим током

1. Случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением (ошибочные действия при проведении работ, неисправность защитных средств и другое)

2. Появление напряжения на открытых проводящих частях электрооборудования (повреждение изоляции токоведущих частей и другое)

3. Появление напряжения на отключенных токоведущих частях (ошибочное включение отключенной установки, замыкание между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями, разряд молнии в электроустановку и прочее)

4. Возникновение напряжения шага (замыкание фазы на землю, неисправность в устройстве защитного заземления и другое)

**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 покинуть зону растекания «гусиным шагом»: короткими шажками, не отрывая одну ногу от другой и не отрывая ног от поверхности земли. Безопасно также передвижение по сухой доске и прочим сухим, не проводящим ток предметам.

Следует иметь в виду, что напряжение шага может возникнуть и при пробое изоляции оборудования.

# Требования электробезопасности при эксплуатации электроприборов



- ✓ включение электроприборов производить вставкой исправной вилки в исправную розетку
- ✓ перед первоначальным использованием электроприборов внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации данного электроприбора
- ✓ не включать электроприборы в электрическую сеть мокрыми (влажными) руками
- ✓ не разрешается использовать электроприборы в случае их неисправности, искрения, нарушения изоляции и т.п.
- ✓ если во время работы обнаружится неисправность электрооборудования или работающий с ним почувствует хотя бы слабое действие тока, работа должна быть немедленно прекращена и неисправное оборудование должно быть сдано для проверки или ремонта
- ✓ отключать оборудование при перерыве в работе и по окончании рабочего процесса
- ✓ неукоснительно выполнять требования плакатов и знаков безопасности
- ✓ не производить самостоятельно ремонт и наладку неисправных электроприборов
- ✓ не подвергать электроприборы и оборудование механическим ударам, не допускать их падения
- ✓ не наступать на электрические провода и кабели временной проводки, проложенные на поверхности пола (земли)
- ✓ не касаться оголенных (поврежденных) проводов и других токоведущих частей, находящихся под напряжением

## Первая помощь при поражении электрическим током при напряжении ниже 1000 В

Для освобождения пострадавшего от действия электрического тока можно воспользоваться сухой одеждой, канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно также взяться за его одежду (если она сухая и отстает от тела пострадавшего), например, за полы пиджака или пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, не прикрытым одеждой

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой. Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока

Использование электрических или мокрых предметов для освобождения пострадавшего от действия электрического тока **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

# Первая помощь при поражении электрическим током

Устранить воздействие на организм повреждающих факторов (освободить от действия электрического тока, оценить состояние пострадавшего);

Определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;

Восстановить проходимость дыхательных путей, приступить к реанимации

Вызвать скорую медицинскую помощь или врача либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение

Поддерживать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника.

**ЕДИНЬЙ НОМЕР ВЫЗОВА  
ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ 112**

# Сердечно-легочная реанимация

## Искусственная вентиляция лёгких

**+** Придать больному соответствующее положение: уложить на твёрдую поверхность. Голову максимально закинуть назад.

**+** Открыть рот и осмотреть ротовую полость. Очистить ротовую полость от слизи и рвотных масс намотанным на указательный палец носовым платком. Если язык запал – вывернуть тем же пальцем.

**+** Встать с правой стороны.левой рукой, придерживая голову пострадавшего в запрокинутом положении, одновременно прикрывают пальцами носовые ходы. Правой рукой следует выдвинуть вперёд и вверх нижнюю челюсть. При этом очень важна следующая манипуляция:

а) большим и средним пальцем придерживают челюсть за скуловые дуги;

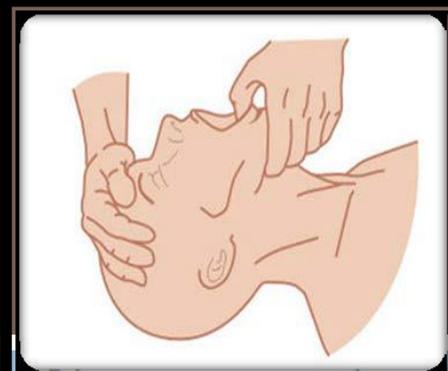
б) указательным пальцем приоткрывают ротовую полость;

в) кончиками безымянного пальца и мизинца (4 и 5 пальца) контролируют удары пульса на сонной артерии.

**+** Сделать глубокий вдох, обхватив губами рот пострадавшего и произвести вдупание. Рот предварительно с гигиенической целью накрыть любой чистой материей. В момент вдупания глазами контролировать подъём грудной клетки.

Частота дыхательных циклов **30 в 1 минуту**, т.е. одно вдупание за 2 секунды.

При появлении признаков самостоятельного дыхания у пострадавшего ИВЛ сразу не прекращают, продолжая до тех пор, пока число самостоятельных вдохов не будет соответствовать 12 - 15 в 1 минуту. При этом по возможности синхронизируют ритм вдохов с восстанавливающимся дыханием у пострадавшего.



# Сердечно-легочная реанимация

## Непрямой массаж сердца

**+** Для восстановления деятельности остановившегося сердца проводится непрямой массаж сердца. Таким способом осуществляется искусственное поддержание насосной функции сердца

**+** При ритмичном сжатии грудной клетки в предзаднем направлении кровь выталкивается из камер сердца и поступает в кровеносные сосуды. Когда сжатие прекращается, грудная клетка благодаря своей эластичности расширяется, возвращаясь в исходное положение, и сердце вновь заполняется кровью

**+** Для проведения непрямого массажа сердца пострадавший должен лежать на спине, на твердой поверхности

**+** Реаниматор располагается сбоку от пострадавшего так, чтобы его плечевой пояс находился на уровне грудины пострадавшего. Во избежание перелома рёбер необходимо правильно определить место давления

**+** Массаж осуществляется выпрямленными в локтях руками, ладонь одной из них помещается на точку давления перпендикулярно продольной оси тела, другая ладонь на тыльную поверхность первой

**+** Пальцы оказывающего помощь не должны касаться грудной клетки. Грудину путём резкого толчкообразного надавливания смещают к позвоночнику на **4 - 6 см** и удерживают в этом положении примерно полсекунды, затем отпускают, не отрывая рук

**+** Надавливать на грудину нужно не силой рук, а используя тяжесть тела. Частота надавливаний должна составлять **90 - 120 в минуту** в зависимости от возраста пострадавшего, **90 - 100** - для взрослых, **100** - для подростков

**+** Следует использовать соотношение частоты надавливаний и вдуваний **30:2**

**✓ Непрямой массаж сердца проводится в сочетании с искусственным дыханием. Реанимацию лучше всего проводить вдвоём – один осуществляет наружный массаж сердца, а другой – искусственное дыхание**

# Первая помощь при поражении электрическим током

## Первая помощь при ожогах

как можно скорее погасить горящую одежду водой или путём прекращения доступа к ней воздуха, после чего осторожно, стараясь не причинить лишней боли, освободить пострадавшего от тлеющей одежды

**немедленно начать охлаждение места ожога водой из-под крана в течение 15-20 минут**

для предотвращения инфицирования ожоговой раны наложить повязку, желательно стерильную, при наличии обширного ожога, а таковым считается площадь ожога, превышающая 10% кожного покрова, и при задержке транспортировки обожжённого в лечебное учреждение необходимо давать пострадавшему обильное питьё из щёлочно-солевой смеси, для этого в один литр воды добавить 2 г пищевой соды и 4 г поваренной соли.

**Жажда не должна удовлетворяться бессолевыми жидкостями из-за опасности тяжёлых нарушений водного обмена организма!**

Чтобы определить процент обожжённой поверхности тела, пользуются исходным ориентиром: площадь ладони равна примерно одному проценту поверхности тела человека.

**НЕЛЬЗЯ** снимать одежду с обгоревших участков тела, её аккуратно обрезают вокруг ожогов, нельзя вскрывать пузыри, смазывать поражённый участок тела какими - либо мазями, кремами, жирами и т.д.

Ни в коем случае **НЕЛЬЗЯ** бежать в воспламенившейся одежде и пытаться сбивать пламя голыми руками.

**Управление по труду Администрации города Сургута** приглашает работодателей города и специалистов по охране труда к сотрудничеству, взаимодействию и обмену опытом по вопросам охраны труда. В рамках реализации государственных полномочий управление по труду осуществляет:

- информирование работодателей о новых законодательных и иных нормативных правовых актах по охране труда;
- консультирование работодателей и специалистов по вопросам охраны труда (устно по телефону и письменно по запросу);
- проведение совещаний, семинаров и круглых столов по вопросам охраны труда с участием работодателей и специалистов по охране труда;
- обследование состояния условий и охраны труда, проведение мониторинга документов по охране труда специалистами управления непосредственно в организации (напоминаем, что деятельность управления не является надзорной, документы о состоянии условий и охраны труда не направляются в контролирурующие органы).

**Контактная информация:**

Страница управления по труду размещена на официальном портале Администрации города Сургута по адресу: <http://admsurgut.ru>  
(Главная страница → Городская власть → Администрация → Структурные подразделения → Управление по труду)  
**Адрес:** 628408, Тюменская область, ХМАО-Югра, город Сургут, улица Энгельса, дом 8

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Кабинет	Телефон	Адрес электронной почты
<b>Управление по труду</b>					
1	Кузнецова Галина Михайловна	Начальник управления	524	522-412	kuznetsova_gm@admsurgut.ru
<b>Отдел охраны труда</b>					
2	Величко Мария Николаевна	Начальник отдела	415	522-413	velichko_mn@admsurgut.ru
3	Потапова Юлия Ивановна	Специалист-эксперт	518А	522-186	potapova_yi@admsurgut.ru
4	Марарова Светлана Михайловна	Главный специалист	518А	522-191	mararova_sm@admsurgut.ru
5	Красовская Оксана Николаевна	Главный специалист	518А	522-191	krasovskaya_on@admsurgut.ru
6	Исрафилова Светлана Васильевна	Главный специалист	521	522-179	israfilova_sv@admsurgut.ru

Методическое пособие разработал:  
главный специалист отдела охраны труда управления по труду  
Исрафилова Светлана Васильевна, телефон 522-179