



# Действие электрического тока на человека

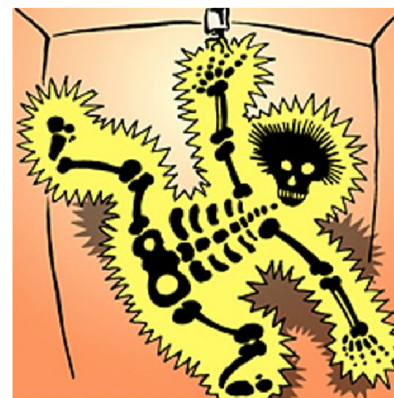
*Кочкина Е.Г. , МАОУ «МСОШ №20», Миасс*

- Физиологическое действие тока на ранней стадии развития науки об электричестве было единственным, о котором было известно ученым, и было основано на собственных ощущениях экспериментаторов.
- Одним из первых, кто ощутил на себе действие тока, был голландский физик П.Мушенбрук, живший в 18 веке. Получив удар током он заявил, что "не согласился бы подвергнуться ещё раз такому испытанию даже за королевский трон Франции



## Отрицательное действие тока:

- Электрический ток вызывает изменения в нервной системе, выражающиеся в ее раздражении или параличе. При воздействии электрического тока возникают судорожные спазмы мышц. Принято говорить, что электрический ток человека "держит": пострадавший не в состоянии выпустить из рук предмет - источник электричества.
- При поражении достаточно сильным электрическим током происходит судорожный спазм диафрагмы - главной дыхательной мышцы в организме - и сердца. Это вызывает моментальную остановку дыхания и сердечной деятельности. Действие электрического тока на мозг вызывает потерю сознания. Соприкасаясь с телом человека, электрический ток оказывает также тепловое действие, причем в месте контакта возникают ожоги III степени.



- Постоянный ток менее опасен, чем переменный в электросети, который даже под напряжением 220В может вызвать очень тяжелое поражение организма.
- Действие электрического тока на человека усиливается при наличии промокшей обуви, мокрых рук, которым свойственна повышенная электропроводность.



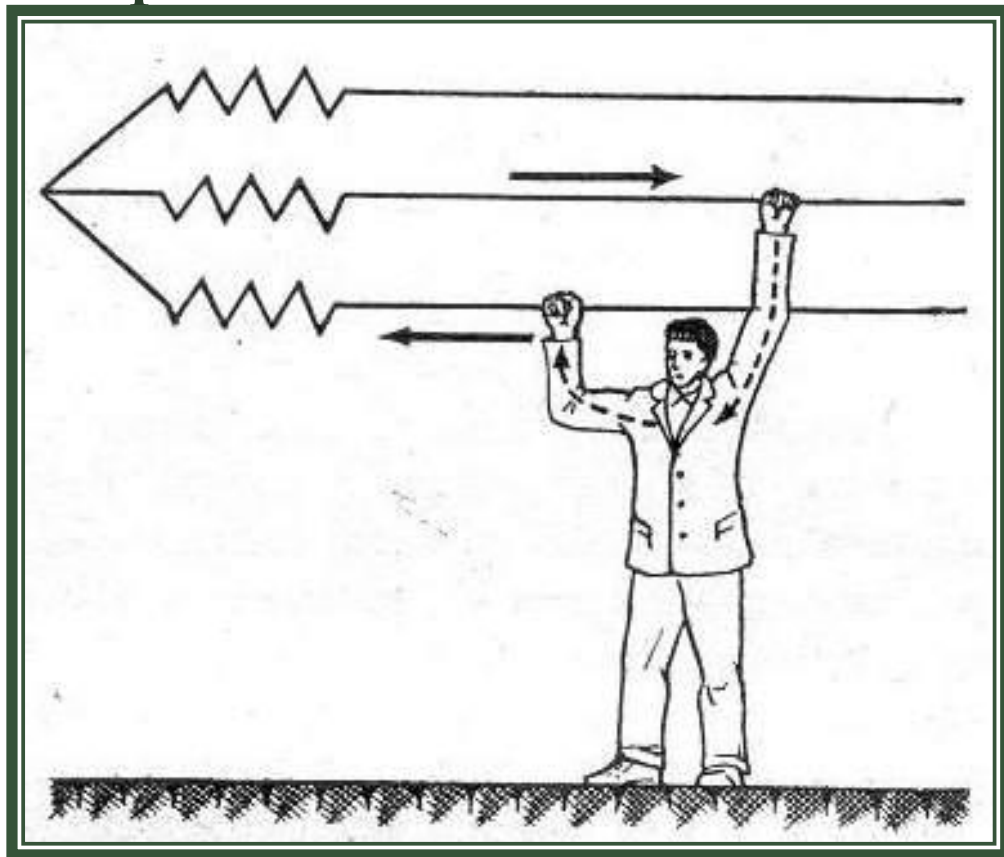
# Действие электрического тока на человека

Сила тока, мА	Переменный ток 50 - 60 Гц	Постоянный ток
0,6 - 1,5	Легкое дрожание пальцев рук	Не ощущается
2 - 3	Сильное дрожание пальцев рук	Не ощущается
5 - 7	Судороги в руках	Зуд. Ощущение нагревания
8 - 10	Руки с трудом, но еще можно оторвать от электродов. Сильные боли в руках, особенно в кистях и пальцах	Усиление нагревания
20 - 25	Руки парализуются немедленно, оторвать их от электродов невозможно. Очень сильные боли. Затрудняется дыхание	Еще большее усиление нагревания, незначительное сокращение мышц рук
50 - 80	Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца	Сильное ощущение нагревания. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания
90 - 100	Паралич дыхания и сердца при воздействии более 0,1 с.	Паралич дыхания

# Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током



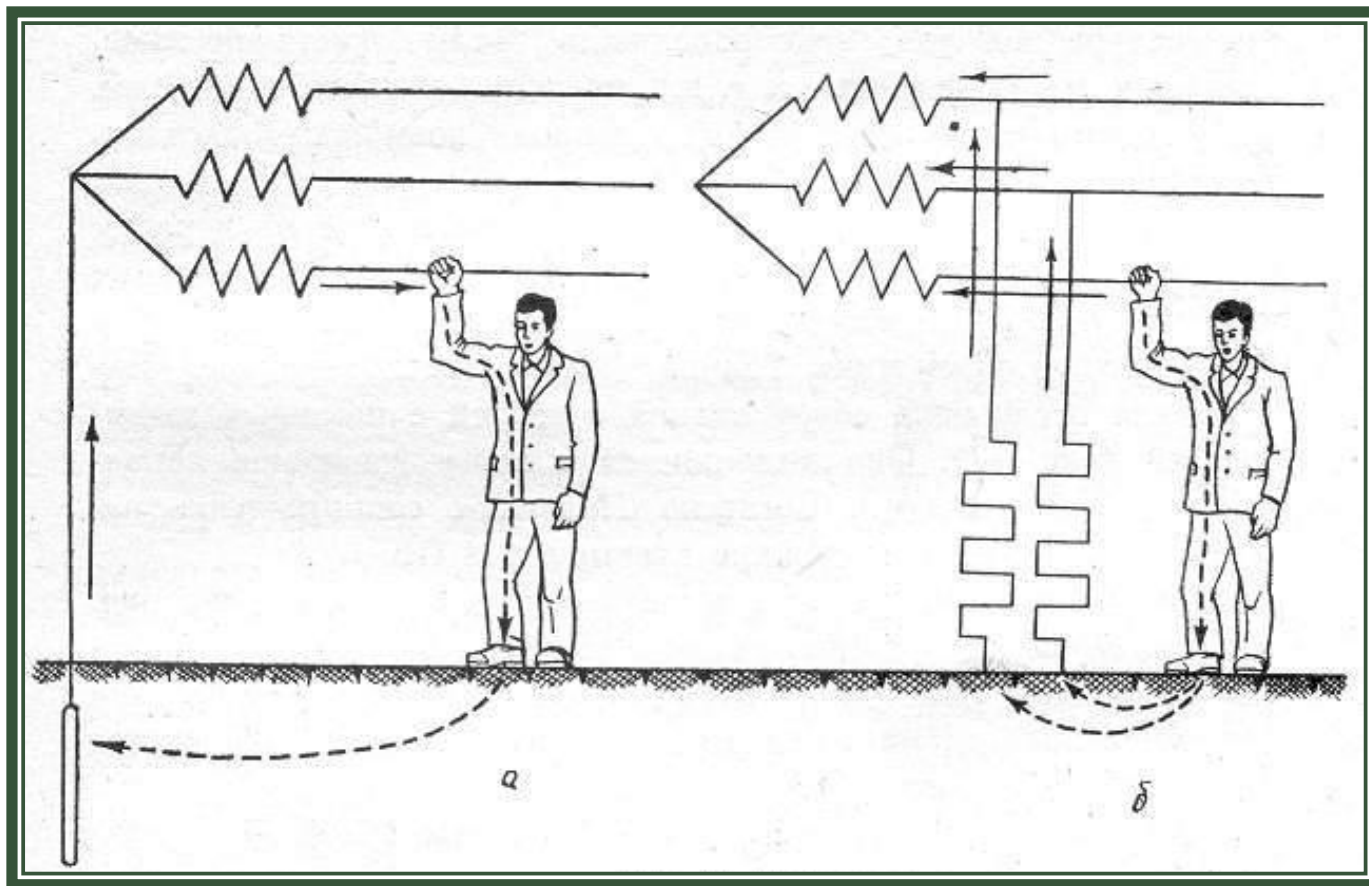
**В условиях производства поражение электротоком чаще всего является следствием того, что люди прикасаются к токоведущим частям, находящимся под опасным напряжением**



**Возможны два варианта таких прикосновений с разной степенью опасности. Первый, наиболее опасный, - одновременное прикосновение к двум линейным проводам**



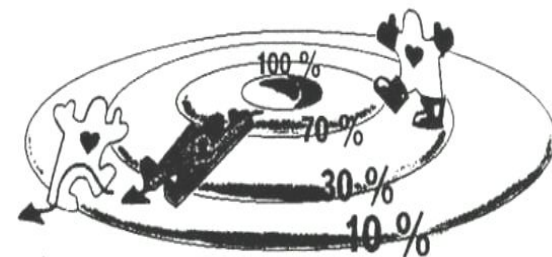
Второй, менее опасный (таких случаев больше) - прикосновение к одной фазе





## ЭТО НАДО ЗНАТЬ ВСЕМ!

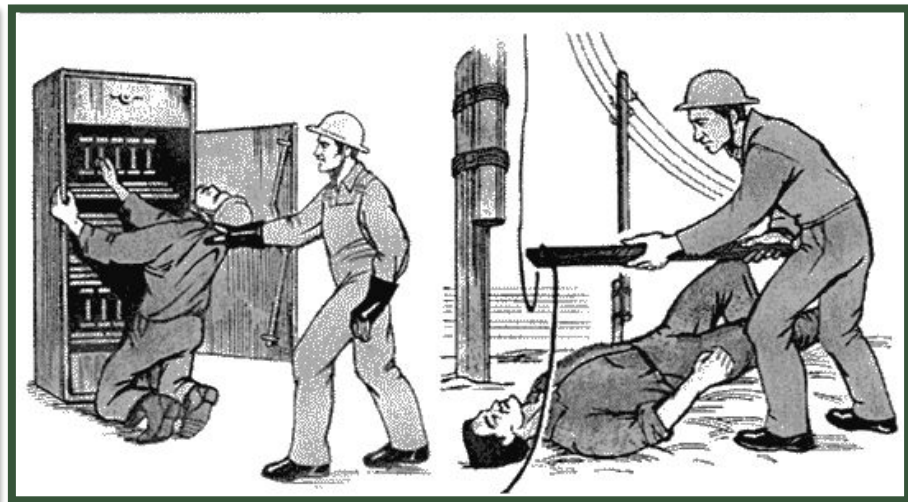
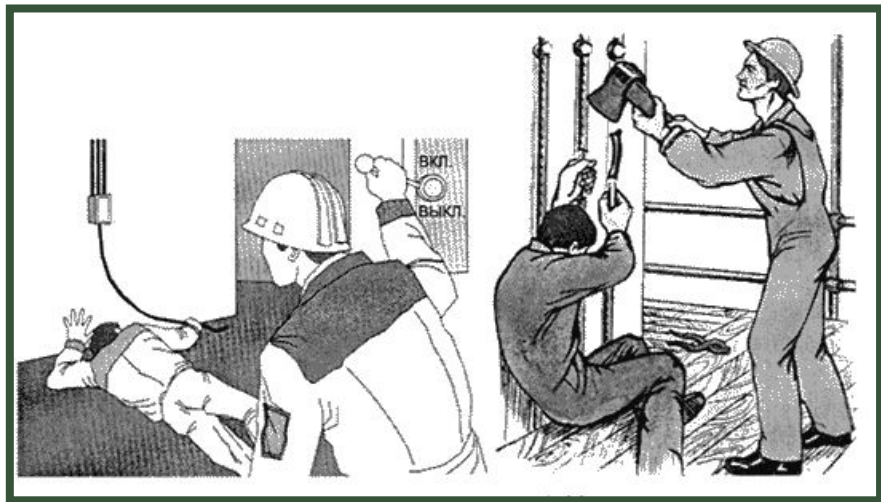
- Что будет с человеком, который окажется рядом с упавшим оголенным кабелем, находящимся под высоким напряжением?
- Так как земля является проводником электрического тока, вокруг упавшего оголенного кабеля, находящегося под напряжением, может возникнуть опасное для человека **шаговое напряжение**.
- Шаговое напряжение, обусловленное электрическим током, протекающим в этом случае в земле, равно разности потенциалов между двумя точками поверхности земли, находящимися на расстоянии одного шага человека. Возникает замкнутая электрическая цепь в теле человека по пути нога-нога.
- Поражение электрическим током по этому пути считается наименее опасным, т.к. в этом случае через сердце проходит не более 0,04 от общего тока, и на практике не зарегистрировано ни одного случая смертельного поражения человека шаговым напряжением. При попадании под шаговое напряжение даже небольшого значения возникают непроизвольные судорожные сокращения мышц ног. Обычно человеку удается в такой ситуации своевременно выйти из опасной зоны.
- Однако не пытайтесь выбежать оттуда огромными шагами, шаговое напряжение при этом только увеличится! Выходить надо обязательно быстро, но очень мелкими шагами или скачками на одной ноге



## Первая помощь

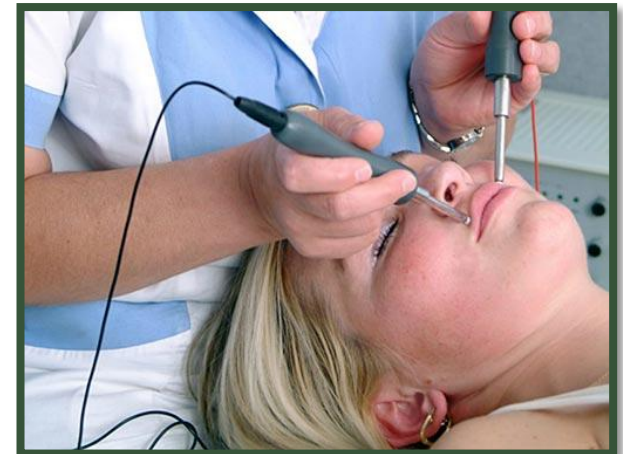
Одним из главных моментов при оказании первой помощи является немедленное прекращение действия электрического тока. Это достигается выключением тока (поворотом рубильника, выключателя, пробки, обрывом проводов), отведением электрических проводов от пострадавшего (сухой веревкой, палкой), заземлением или шунтированием проводов (соединить между собой два токоведущих провода).

Прикосновение к пострадавшему незащищенными руками при не отключенном электрическом токе опасно.



## Положительное действие тока:

- **Электрошок** - электрическое раздражение мозга , с помощью которого лечат некоторые психические заболевания.
- **Дефибрилляторы** - электрические медицинские приборы, используемые при восстановлении нарушений ритма сердечной деятельности посредством воздействия на организм кратковременными высоковольтными электрическими разрядами.
- **Гальванизация** - пропускание через организм слабого постоянного тока, оказывающего болеутоляющий эффект и улучшающий кровообращение.



## Использованные ресурсы:

1.Классная физика-[http://class-fizika.narod.ru/8\\_27.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_27.htm)

2. Опасное напряжение

-[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4815690-e9e8-4d11-8ce6-abb7a7c0912e/8\\_197.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4815690-e9e8-4d11-8ce6-abb7a7c0912e/8_197.swf)

