

***« Действие  
электрического  
Тока на организм  
человек».***



**Цель:** показать какие основные факторы влияют на исход поражения электрическим током



# Чем опасен электрический ток?

- Прикосновение к неизолированным токоведущим частям
- Попадание в зону короткого замыкания фазы на землю
- Работа электроустановки под напряжением без надзора
- Неудовлетворительное заземление электроустановок

**электрический удар**

**электрическая травма**



действие электрического тока на человека

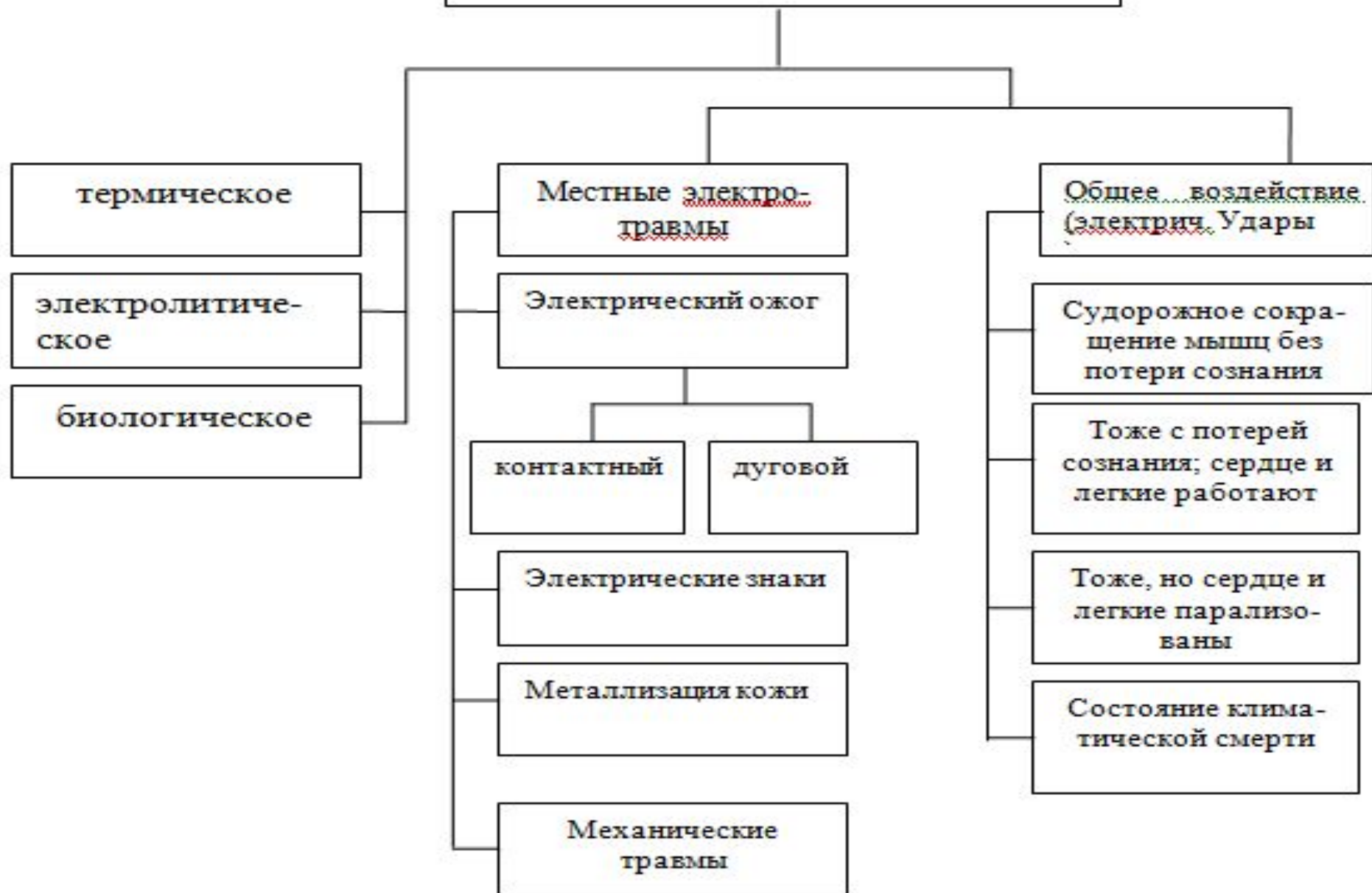


Рис 1. Классификация воздействий электрического тока на человека.

- Электротравматизм характеризуют такие особенности: защитная реакция организма появляется только после попадания человека под напряжение, т. е. когда электрический ток уже протекает через его организм; электрический ток действует не только в местах контактов с телом человека и на пути прохождения через организм, но и вызывает рефлекторное действие, проявляющееся в нарушении нормальной деятельности сердечно-сосудистой и нервной системы, дыхания и т. д. Электротравму человек может получить как при непосредственном контакте с токоведущими частями, так и при поражении напряжением прикосновения или шага, через электрическую дугу.





Электротравматизм по сравнению с другими видами производственного травматизма составляет небольшой процент, однако по числу травм с тяжелым, и особенно летальным, исходом занимает одно из первых мест. Наибольшее число электротравм (60—70 %) происходит при работе на электроустановках напряжением до 1000 В. Это объясняется широким распространением таких электроустановок и сравнительно низким уровнем электротехнической подготовки лиц, эксплуатирующих их. Электроустановок напряжением свыше 1000 В в эксплуатации значительно меньше, и обслуживает их специально обученный персонал, что и обуславливает меньшее количество электротравм.



# Причины поражения человека электрическим током

- Причины поражения человека электрическим током следующие: прикосновение к незаземленным токоведущим частям; к металлическим частям оборудования, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции; к неметаллическим предметам, оказавшимся под напряжением; поражение током напряжения шага и через.

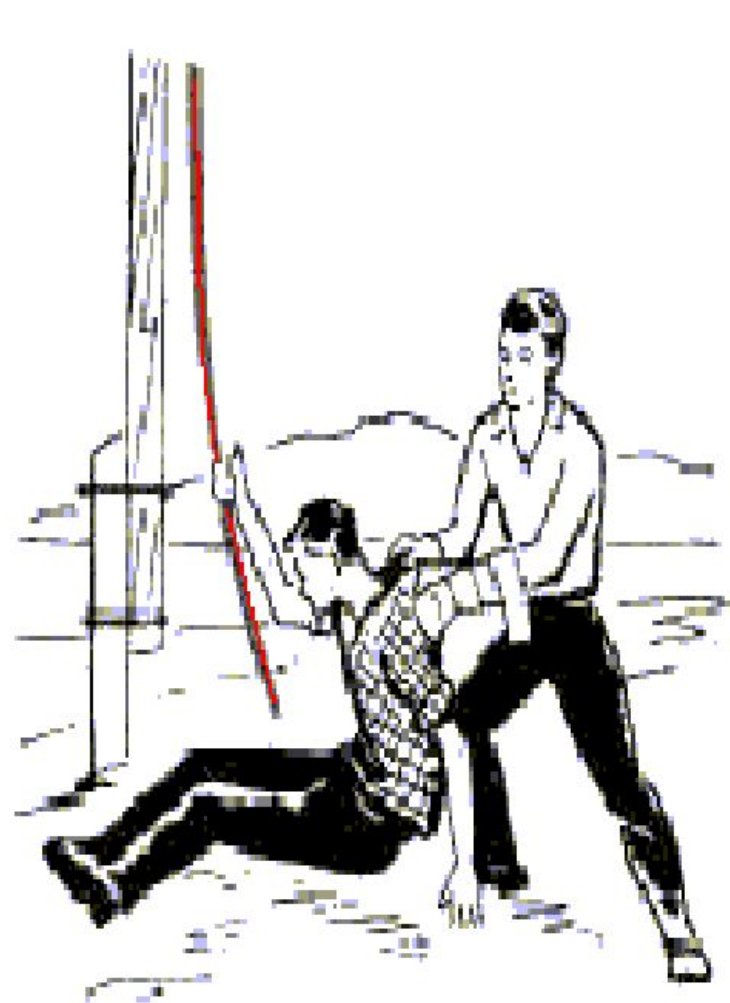




# ***Пороговые значения электрического тока***

Электрический ток различной силы оказывает различное действие на человека. Выделены пороговые значения электрического тока: пороговый ощутимый ток — 0,6...1,5 мА при переменном токе частотой 50 Гц и 5... 7 мА при постоянном токе; пороговый неотпускающий ток (ток, вызывающий при прохождении через человека непреодолимые судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник) — 10...15 мА при 50 Гц и 50...80 мА при постоянном токе; пороговый фибрилляционный ток (ток, вызывающий при прохождении через организм фибрилляцию сердца) — 100 мА при 50 Гц и 300 мА при постоянном электрическом токе.

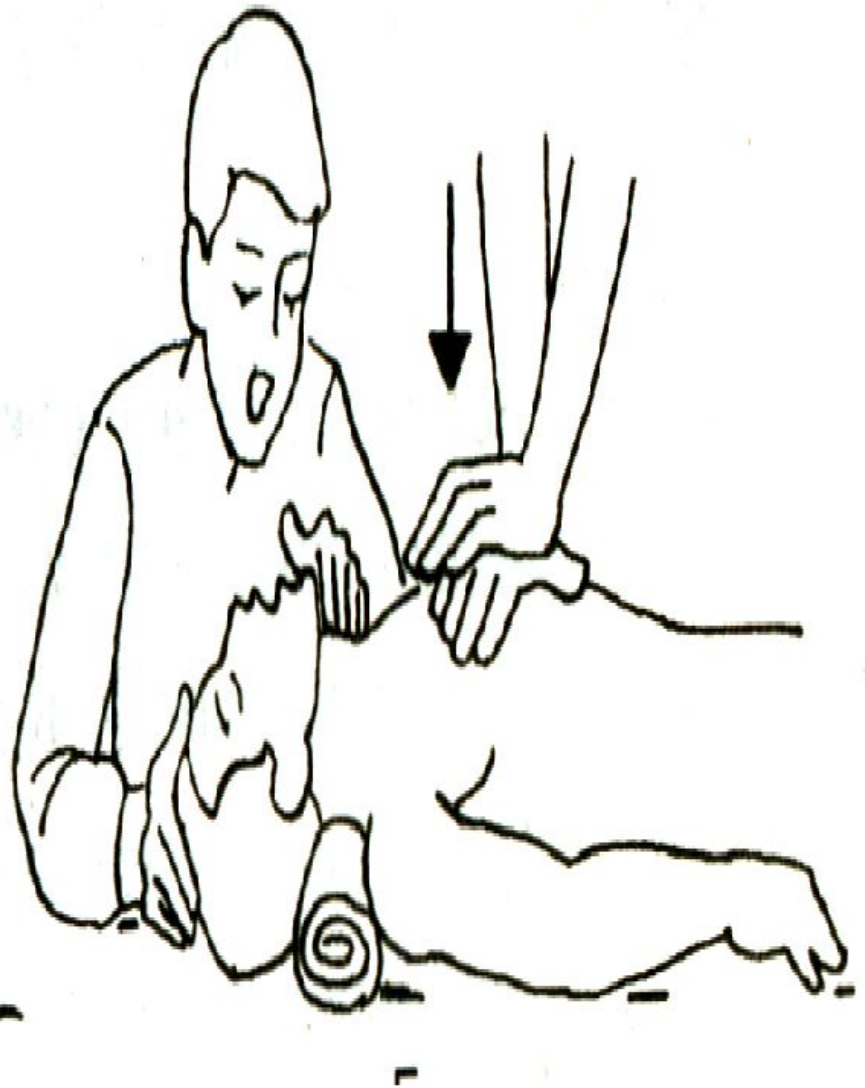




a)



b)



# От чего зависит степень действия электрического тока на организм человека

Исход поражения также зависит от длительности протекания тока через человека. С увеличением длительности нахождения человека под напряжением эта опасность увеличивается.



## Что опаснее - переменный или постоянный электрический ток?

- Опасность переменного тока зависит от частоты этого тока. Исследованиями установлено, что токи в диапазоне от 10 до 500 Гц практически одинаково опасны. С дальнейшим увеличением частоты значения пороговых токов повышаются. Заметное снижение опасности поражения человека электрическим током наблюдается при частотах более 1000 Гц.
- Постоянный ток менее опасен и пороговые значения его в 3 - 4 раза выше, чем переменного тока частотой 50 Гц. Однако при разрыве цепи постоянного тока ниже порогового осязаемого возникают резкие болевые ощущения, вызываемые током переходного процесса. Положение о меньшей опасности постоянного тока по сравнению с переменным справедливо при напряжениях до 400 В. В диапазоне 400...600 В опасности постоянного и переменного тока частотой 50 Гц практически одинаковы, а с дальнейшим увеличением напряжения относительная опасность постоянного тока увеличивается. Это объясняется физиологическими процессами действия на живую клетку.
- Следовательно, действие электрического тока на организм человека многообразно и зависит от многих факторов.

