

**Электробезопасность. Действие  
электрического тока на организм человека.  
Защита.**

**Производственная среда. Критерии  
комфортности и безопасности техносферы.**

**Выполнила: студентка  
группы 1211-Эко  
Манакова Анна**

# Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защита.

Электробезопасность -это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока и электрической дуги.

Электробезопасность включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и иные мероприятия.

Правила электробезопасности регламентируются правовыми и техническими документами, нормативно-технической базой. Знание основ электробезопасности обязательно для персонала, обслуживающего электроустановки и электрооборудование.

Проходя через организм человека электрический ток может вызвать:

- *Термическое действие*
- *Электролитическое действие*
- *Биологическое действие*
- *Механическое действие*

**Термическое действие тока** проявляется в ожогах отдельных участков тела, а также в нагреве от высоких температур других органов, приводящем к серьезным функциональным расстройствам.

**Электролитическое действие тока** характеризуется разложением крови и др. органических жидкостей организма, в результате чего изменяется их состав, физико-химические свойства.

**Биологическое воздействие** связано с раздражением и возбуждением нервных волокон и др. органов.

**Механическое действие тока** проявляется в разрывах кожи, кровеносных сосудов, нервной ткани, вывихах суставов вследствие резких произвольных судорожных сокращений мышц под действием тока.



Электрические травмы представляют собой четко выраженные внешние местные поражения тела, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги. Они могут быть в виде **ожогов, электрических знаков, электрометаллизации кожи, механических повреждений и электроофтальмии.**



Электрические ожоги являются самыми распространенными электротравмами. Они бывают двух видов – токовые (контактные) и дуговые. В большинстве случаев ожоги бывают сравнительно легкими и характеризуются обычно 1 или 2 степенью (покраснение кожи, образование пузырей). Иногда возникают и тяжелые ожоги 3 и 4 степеней (омертвление пораженного участка кожи, обугливание тканей). Причинами ожогов могут быть: огонь, горячая жидкость или пар, горячий металл, хим.вещества, солнечный свет и др.



**Электрические знаки** (знаки тока или электрические метки) представляют собой четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергающегося действию тока. Знаки появляются примерно у каждого пятого пострадавшего. Электрические знаки, как правило, безболезненны и их лечение заканчивается благополучно.

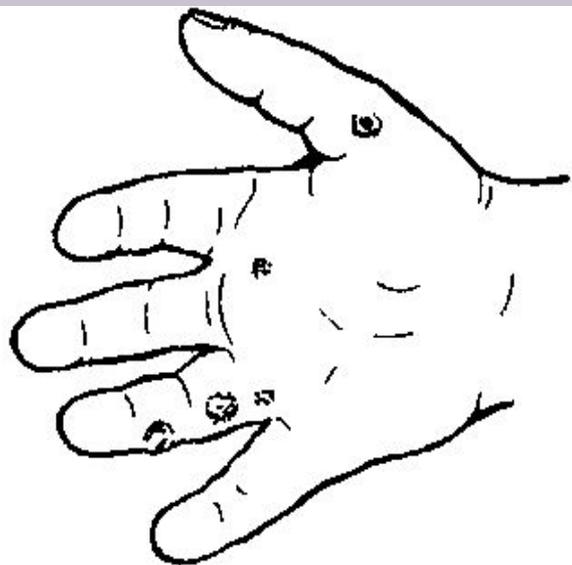


Рис. 1.4. Типичные электрические знаки

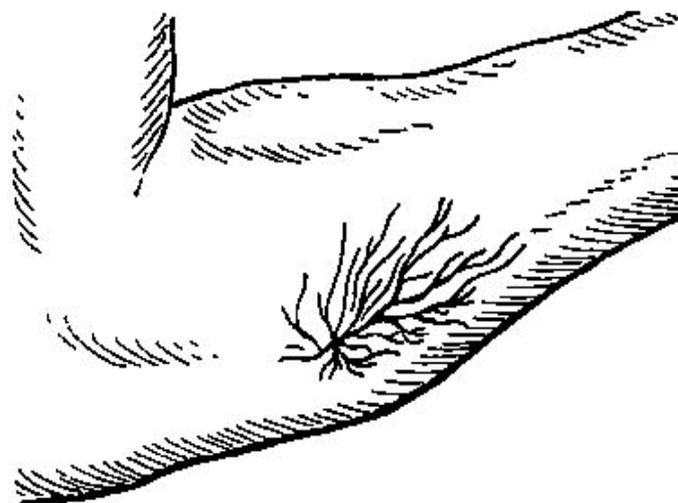


Рис. 1.5. Электрический знак, возникший при поражении человека молнией

**Электрометаллизация кожи** – проникновение в верхние слои кожи мельчайших частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. Это может происходить при коротких замыканиях, отключениях рубильников под нагрузкой и т. п. Металлизация сопровождается ожогом кожи, вызываемым нагретым металлом. Со временем пораженная кожа сходит, участок приобретает нормальный вид, и болезненные ощущения исчезают.



Рис. 1.6. Электрометаллизация кожи



**Механические повреждения** возникают в результате резких непроизвольных судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через тело человека. В результате могут произойти разрывы кожи, кровеносных сосудов и нервной ткани, а также вывихи суставов и даже переломы костей. Механические повреждения являются, как правило, серьезными травмами, требующими длительного лечения.

**Электроофтальмия** – поражение глаз, вызванное интенсивным излучением электрической дуги, спектр которой содержит вредные для глаз ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Кроме того, возможно попадание в глаза брызг расплавленного металла. Защита от электроофтальмии достигается ношением защитных очков.



**Электрический удар** – это возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц.

В зависимости от исхода поражения электрические удары условно делятся на четыре степени, характеризующиеся: 1. судорожным сокращением мышц, без потери сознания; 2. судорожным сокращением мышц, с потерей сознания, но сохранением дыхания и работы сердца; 3. потерей сознания и нарушением сердечной деятельности или дыхания (либо того и другого вместе); 4. клинической смертью, т. е. отсутствием дыхания и кровообращения.



## Мерами и способами обеспечения электробезопасности служат:

1. применение безопасного напряжения;
2. контроль изоляции электрических проводов;
3. исключение случайного прикосновения к токоведущим частям;
4. устройство защитного заземления и зануления;
5. использование средств индивидуальной защиты;
6. соблюдение организационных мер обеспечения электробезо



# Средства защиты от поражения электрическим током

## общетехнические

Изоляция

Ограждения

Блокировка

## специальные

Защитное  
заземление

Защитное  
зануление

Защитное  
отключение

Плакаты и знаки  
безопасности

## индивидуальные

изолирующие штанги

изолирующие  
электроизмерительные  
клещи

указатели напряжения  
и фазировки

диэлектрическая  
экипировка

изолирующие накладки  
и подставки

переносные заземления



# Производственная среда. Критерии комфортности и безопасности техносферы.

**Производственная среда** - это часть окружающей человека среды, включающая природно-климатические факторы и факторы, связанные с профессиональной деятельностью (шум, вибрация, токсичные пары, газы, пыль, ионизирующие излучения и др.), называемые вредными и опасными факторами.

Опасными называются факторы, способные при определенных условиях вызывать острое нарушение здоровья и гибель организма; вредными - факторы, отрицательно влияющие на работоспособность или вызывающие профессиональные заболевания и другие неблагоприятные последствия. Условия труда зависят также от производственной обстановки или характера труда.



## Опасные и вредные факторы подразделяются на:

- **Химические** (возникают от токсических веществ)
- **Физические** (атмосферное давление, уровень освещенности, а также фиброгенные пыли)
- **Биологические** (вызываются патогенными микроорганизмами, микробными препаратами)

## К вредным (или неблагоприятным) факторам относятся также:

- **Физические** (статические и динамические) перегрузки (подъем и перенос тяжестей, неудобное положение тела, длительное давление на кожу, суставы, мышцы и кости)
- **Физиологические** (недостаточная двигательная активность (гипокинезия))
- **Нервно-психические перегрузки** (умственное перенапряжение, эмоциональные перегрузки, перенапряжение анализаторов)



Критериями безопасности техносферы являются ограничения, вводимые на концентрации веществ, и потоки энергий в жизненном пространстве. Конкретные значения ПДК и ПДУ устанавливаются нормативными актами Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах регламентированы класс опасности и допустимые концентрации загрязняющих веществ. Предельно допустимые выбросы (сбросы) и предельно допустимые излучения энергии источниками загрязнения среды обитания являются критериями экологичности источника воздействия на среду обитания.

