

**Томский Государственный
Архитектурно-строительный
Университет**

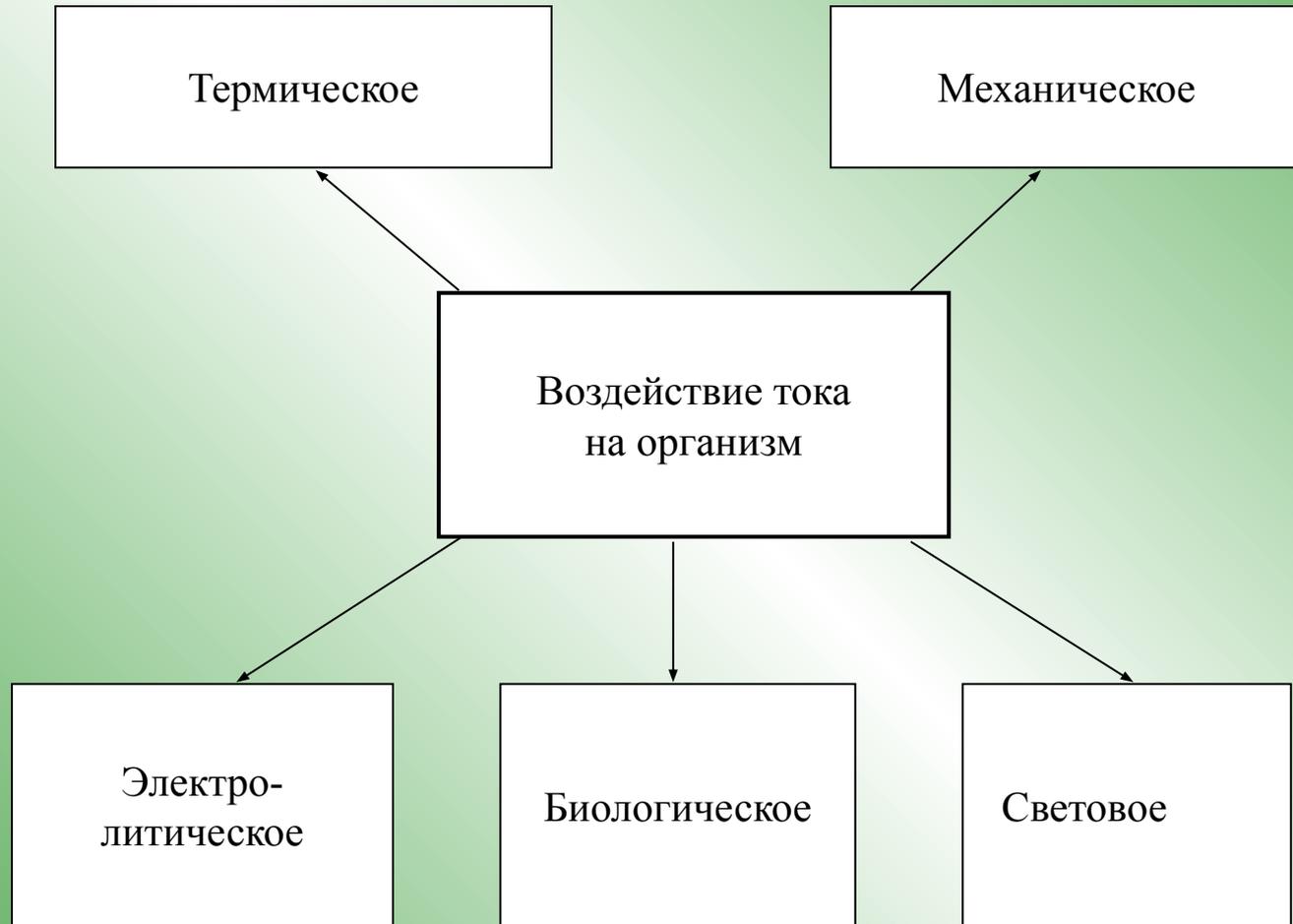


**Электробезопасность.
Методы и средства обеспечения
электробезопасности.**

Статистика

Электрический ток представляет собой большую опасность для здоровья и жизни людей. Статистика несчастных случаев на производстве показывает, что электротравматизм занимает небольшую долю, однако по сравнению с числом травм и летальным исходом – он стоит одним из первых. До 60...70 % электротравм происходит при работе на электроустановках до 1000 В.

Воздействия тока на организм человека



Поражение человека электрическим ТОКОМ



Степени электрических ударов

В зависимости от степени поражения человека различают четыре степени электрических ударов:

- I – судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- II – судорожное сокращение мышц с потерей сознания;
- III – потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания;
- IV – клиническая смерть человека.

Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током



Действие электрического тока (~ , 220 В, 50 Гц) на человека

| Ток, мА | Воздействие | Тип тока |
|-------------|---|------------------------|
| 0,5-1,5 | Легкое покалывание и пощипывание | Пороговый ток |
| 2-2,5 | Начало болевых ощущений | |
| 5-7 | Начало судорог в руках | |
| 10-15 | Судороги мышц, которые человек не в силах преодолеть (например захват рукой голого провода) | Неотпускающий ток |
| 20-25 | Сильные судороги и боли, судорожное сокращение мышц грудной клетки, затрудненное дыхание | |
| 50-80 | Паралич дыхания | |
| 90-100 | Фибрилляция сердца при действии тока в течение 2-3 с, паралич дыхания | Смертельно опасный ток |
| 300 и более | То же за меньшее время | 7 |

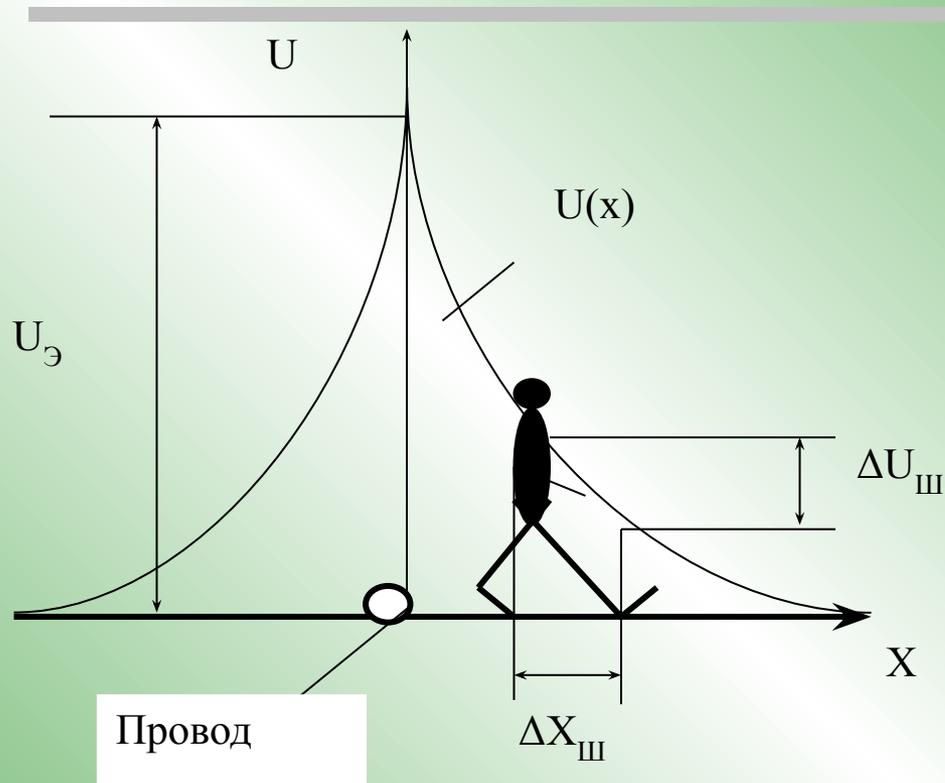
Классификация помещений по опасности поражения электрическим ТОКОМ

I – помещения повышенной опасности

II – особо опасные помещения

III - помещения без повышенной опасности

Растекание тока в грунте

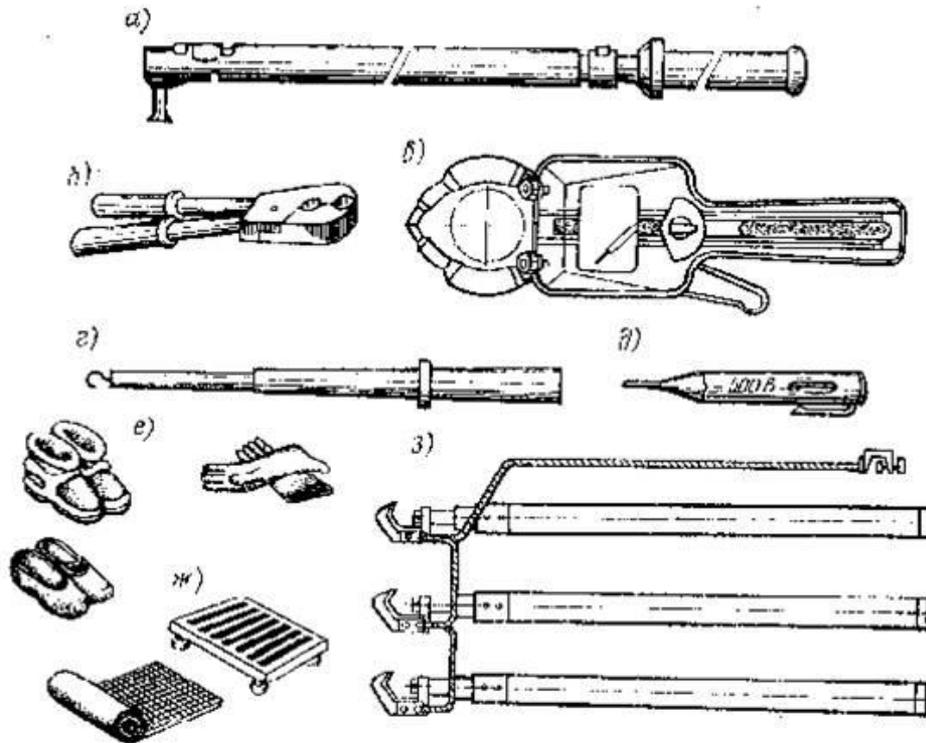


При падении голого провода под напряжением на землю, а также при повреждении изоляции и пробое фазы на корпус оборудования происходит растекание тока в грунте.

Напряжение шага возникает, когда человек находится в зоне растекания электрического тока в основании (земле).

Электрозащитные средства

Их делят на **основные** (позволяют работать на токоведущих частях) и **дополнительные** (усиливают действие основных).

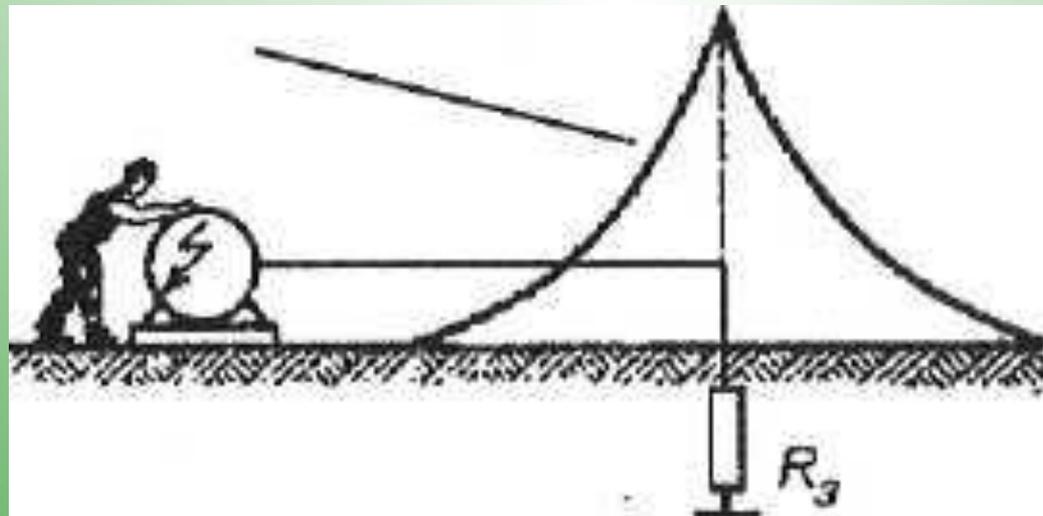


- а - изолирующая штанга;
- б - изолирующие клещи;
- в - измерительные клещи;
- г - измеритель напряжения > 1000 В;
- д - то же < 1000 В;
- е - диэлектрические перчатки, галоши;
- ж - коврики, подставки
- з - переносное заземление.

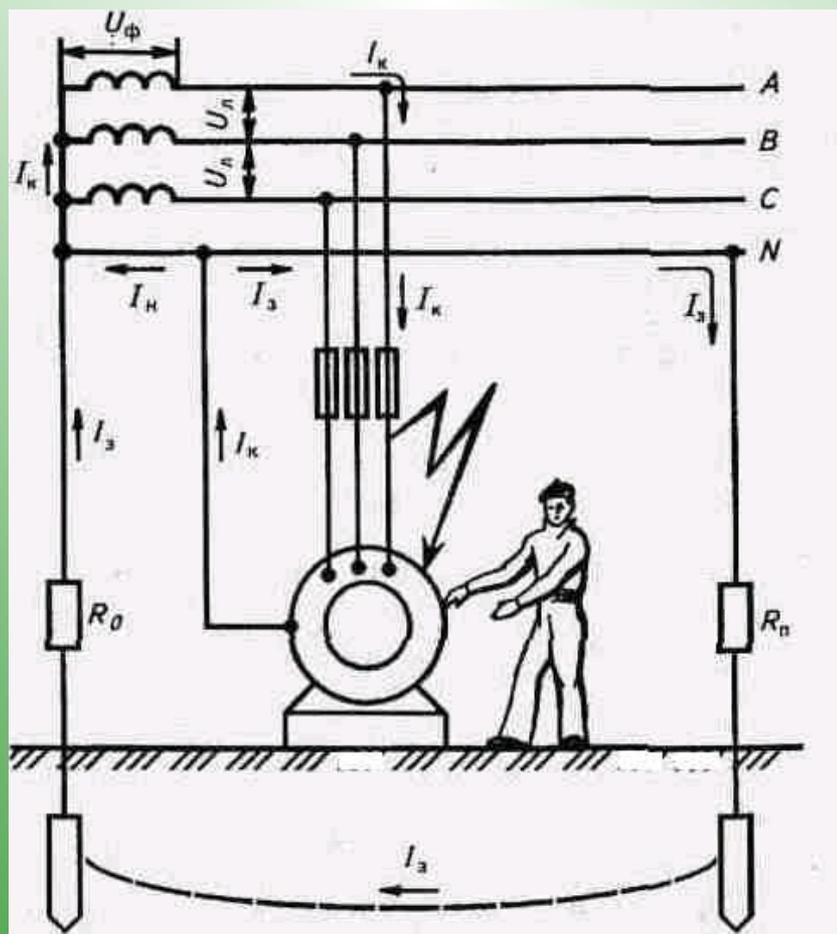
Защитное заземление

Защитным заземлением называют преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей электроустановок, которые могут оказаться под напряжением.

Принцип действия защитного заземления заключается в снижении до безопасных значений напряжений прикосновения и шага в случае появления электрического потенциала вследствие замыкания тока на металлические корпуса электрооборудования, разряда молнии или других причин.

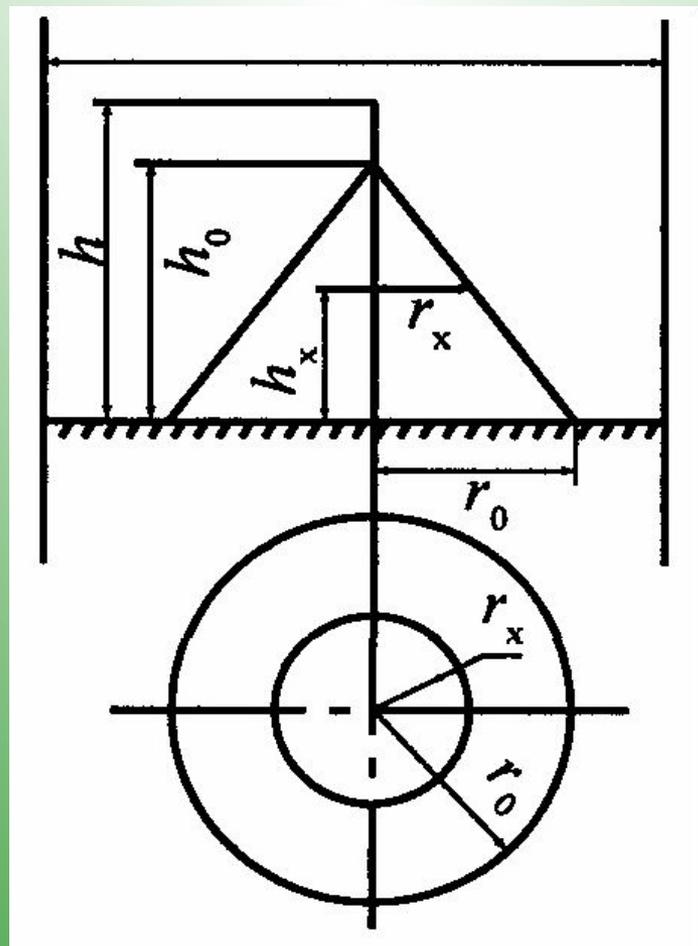


Защитное зануление



Зануление — это преднамеренное соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением. **Принцип действия защитного зануления** заключается в превращении замыкания на корпус в однофазное короткое замыкание (между фазным и нулевым защитными проводниками) с целью создания большого тока, способного обеспечить срабатывание защиты и отключение поврежденной электроустановки от питающей ее сети.

Молниезащита зданий и сооружений



Молниезащитой называется комплекс различного рода мероприятий и средств для их осуществления, обеспечивающих безопасность людей, сохранность зданий и сооружений, оборудования и материалов от прямых ударов молнии, электромагнитной и электростатической индукции, а также от заноса высоких потенциалов через металлические конструкции и коммуникации.