

Электробезопаснос ТЬ

III группа



Правила проведения тренинга

- ✓ Активности
- ✓ Времени
- ✓ Поднятой руки
- ✓ Предлагай себя
- ✓ Убери телефон

Цель тренинга

Получение **знаний и практических навыков** безопасных работ в электроустановках.

Электробезопасность (ЭБ)

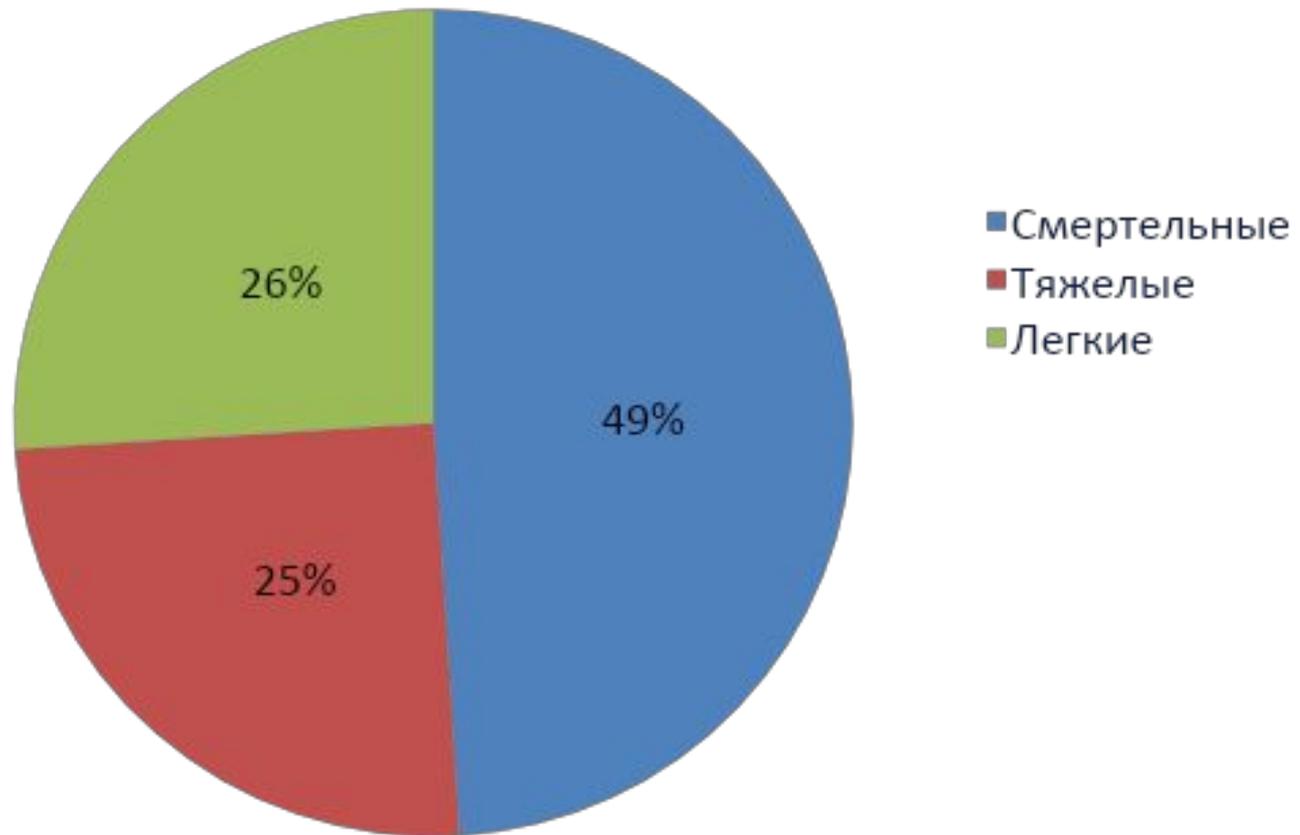
Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества

Вместе мы изучим:

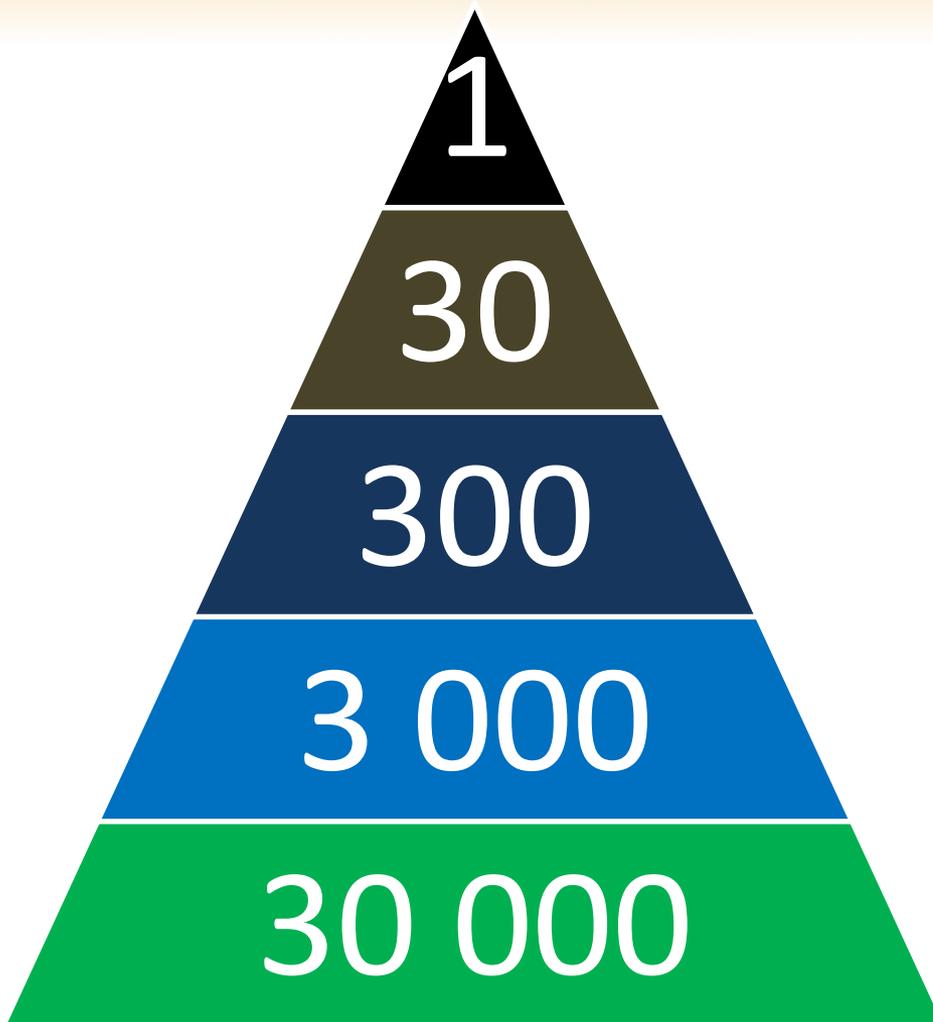
- ✓ Устройство и эксплуатацию электроустановок
- ✓ Технику безопасности при обслуживании электроустановок
- ✓ Охрану труда
- ✓ Пожарную безопасность
- ✓ Первую помощь

Статистика

Электротравмы за 10 лет



Пирамида происшествий



**Смертельный
случай**

Тяжелый НС

Легкий НС

Микротравма

**Опасные действия/ опасные
условия**

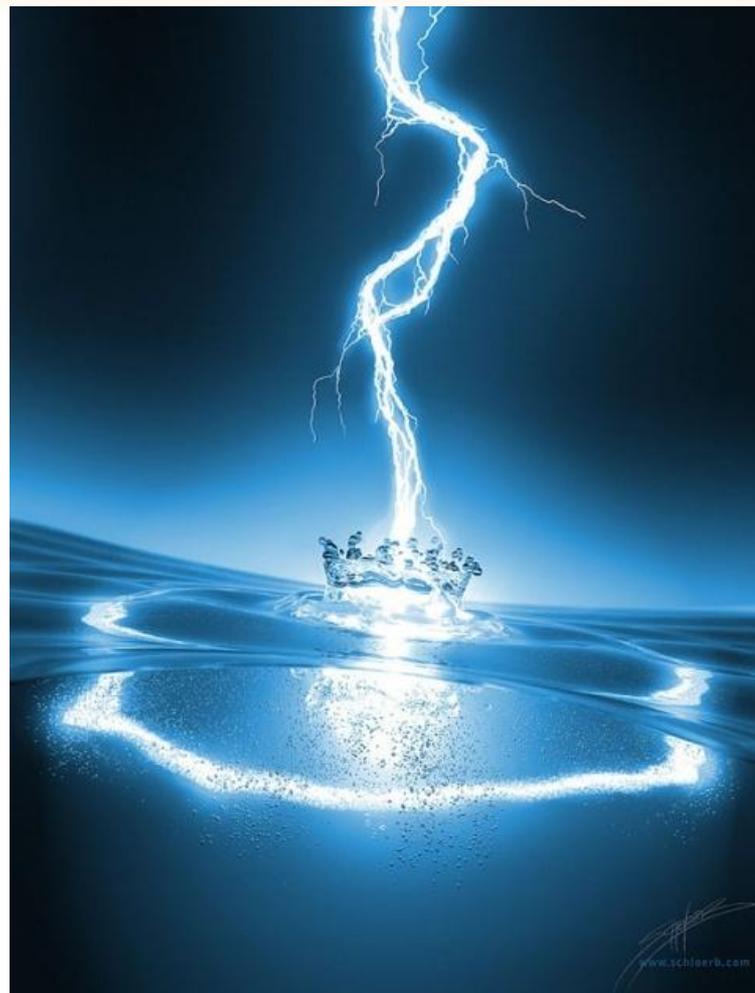
Нормативные документы по электробезопасности

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
5. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве

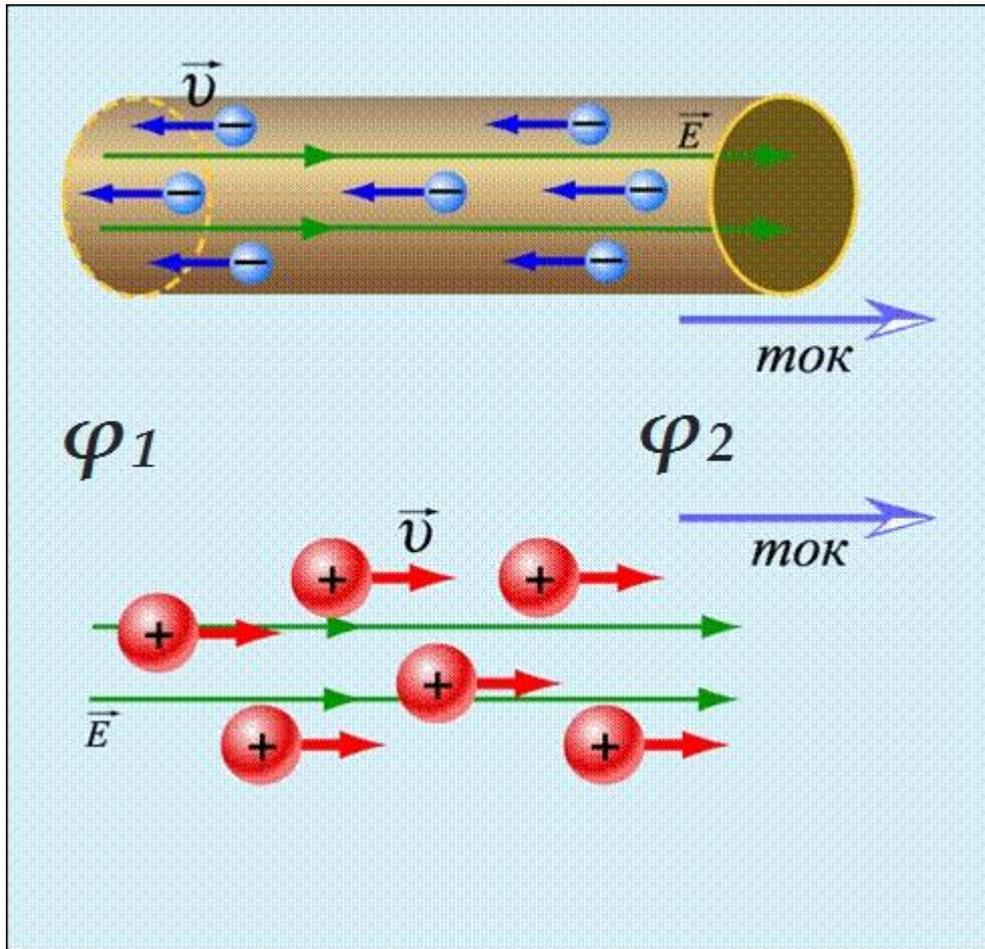


I. Общая электротехника

- ✓ Сила тока
- ✓ Напряжение
- ✓ Сопротивление
- ✓ Закон Ома
- ✓ Правила Кирхгофа
- ✓ Последовательное и параллельное соединение



Природа тока



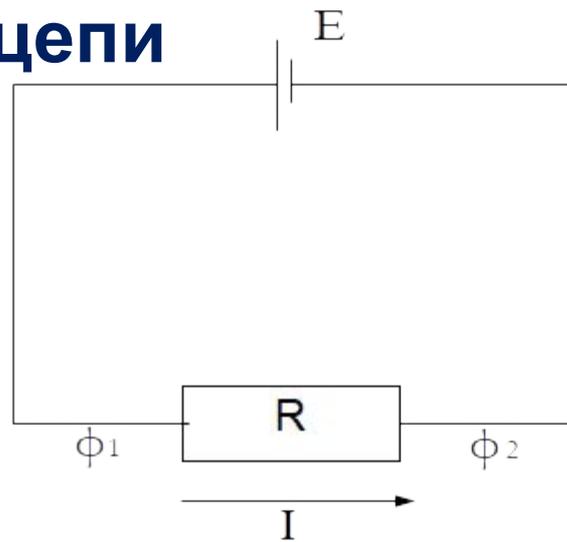
Сила тока – I (А)

Напряжение – U
(В) $U = \Delta \varphi = \varphi_1 - \varphi_2$

Сопротивление – R
(Ом)

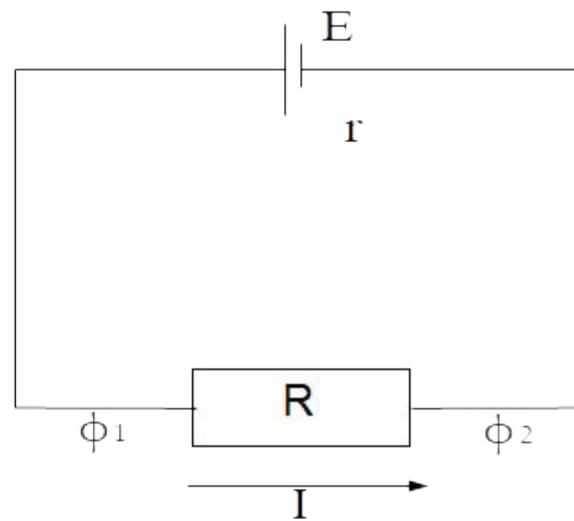
Закон Ома

Для участка цепи
цепи



$$I = U / R$$

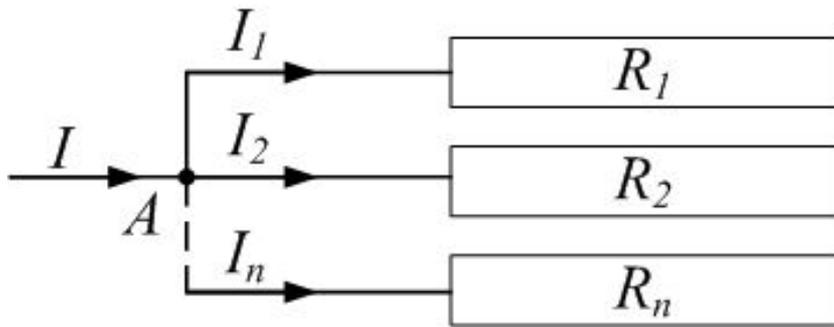
Для полной



$$I = E / (R + r)$$

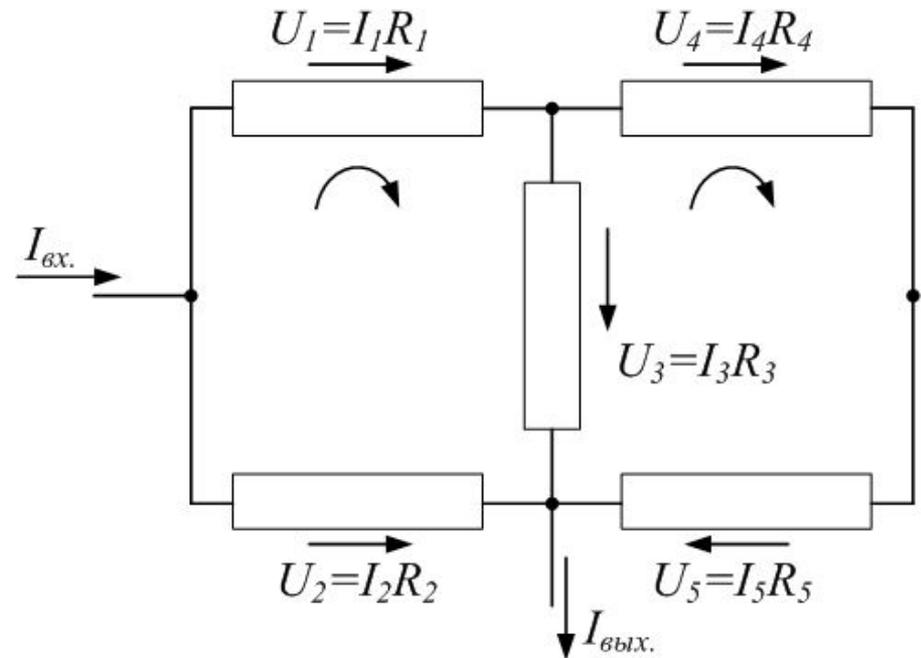
I и II законы Кирхгофа

Первый закон Кирхгофа



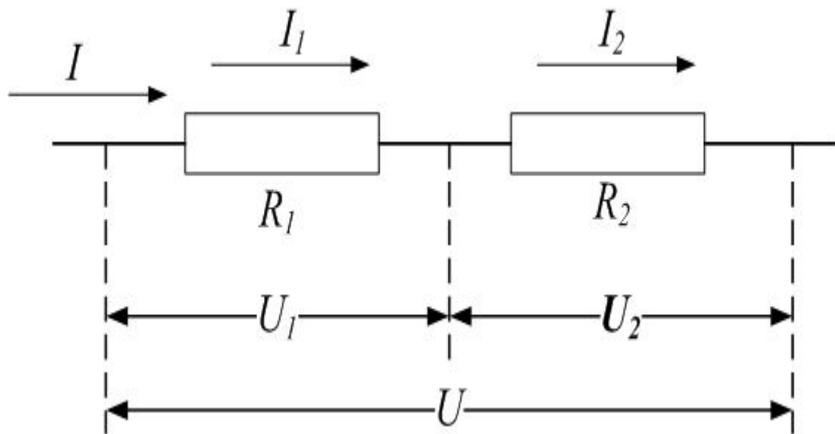
$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

Второй закон Кирхгофа



$$\sum_{i=1}^n E_i = \sum_{i=1}^m U_i = \sum_{i=1}^m R_i * I_i$$

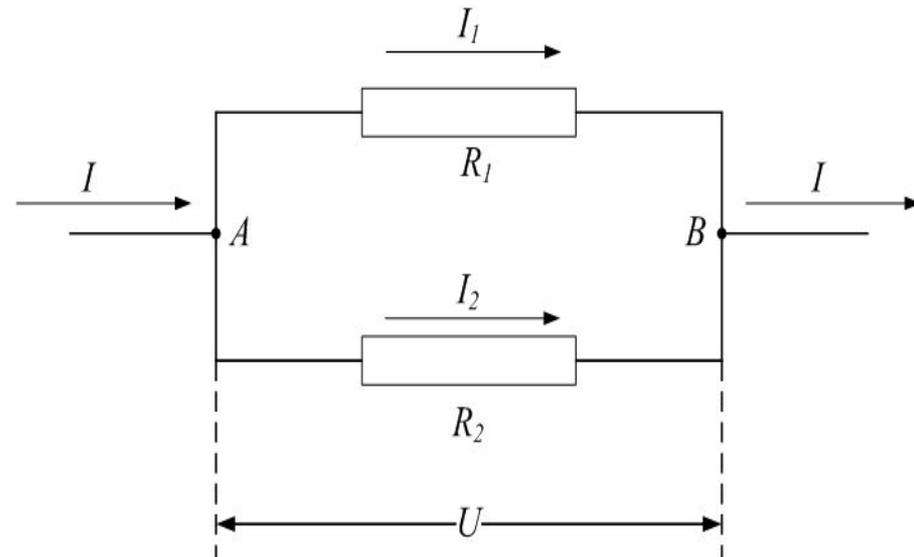
Последовательное и параллельное соединение проводников



$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2 = I(R_1 + R_2) = IR$$

$$R = R_1 + R_2$$

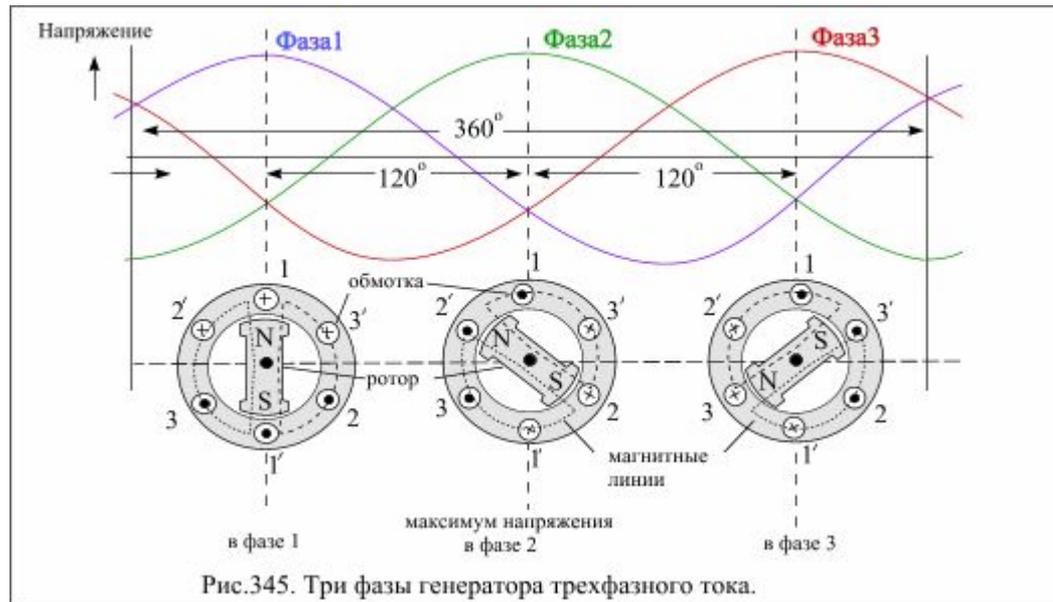
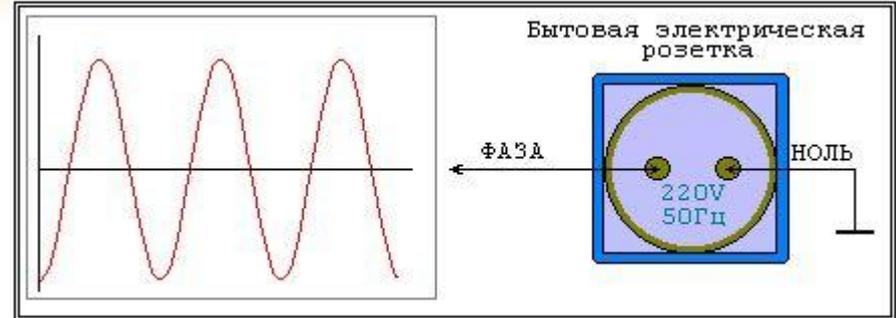
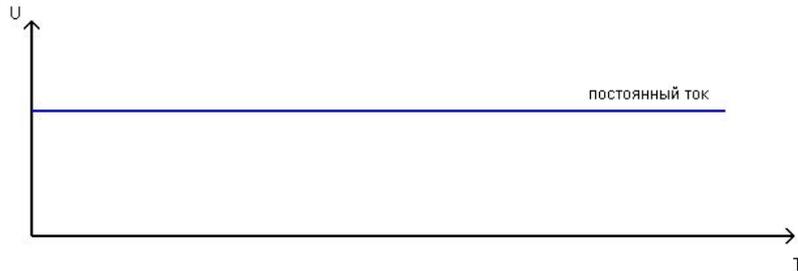


$$U = U_1 = U_2$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2$$

Постоянный и переменный ТОК



Действие электрического тока на организм человека.

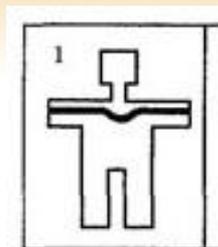
Действие электрического тока на организм человека носит сложный и разносторонний характер. Проходя через организм человека, электрический ток производит термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

Действие электрического тока на организм человека.

- **Термическое действие** тока подразумевает появление на теле ожогов разных форм, перегревание кровеносных сосудов и нарушение функциональности внутренних органов, которые находятся на пути протекания тока.
- **Электролитическое действие** проявляется в расщепление крови и иной органической жидкости в тканях организма вызывая существенные изменения ее физико-химического состава.
- **Биологическое действие** вызывает нарушение нормальной работы мышечной системы. Возникают непроизвольные судорожные сокращения мышц, опасно такое влияние на органы дыхания и кровообращения, таких как легкие и сердце, это может привести к нарушению их нормальной работы, в том числе и к абсолютному прекращению их функциональности.

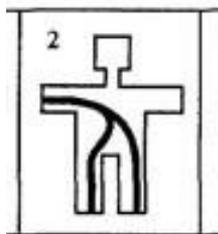
- Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током
 - Величина тока
 - Род и частота
 - Длительность воздействия
 - Путь

Пути прохождения тока



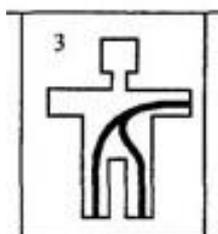
40%

83%



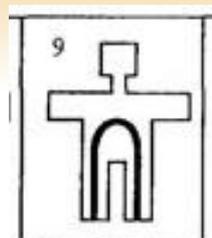
20%

87%



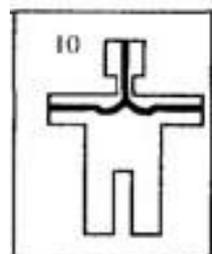
17%

80%



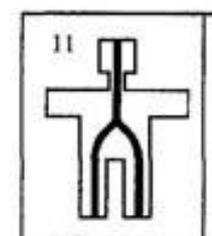
6%

15%



4%

92%



5%

88%

17% - Частота
ВОЗНИКНОВЕНИЯ

80% - доля потерявших
СОЗНАНИЕ

Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током

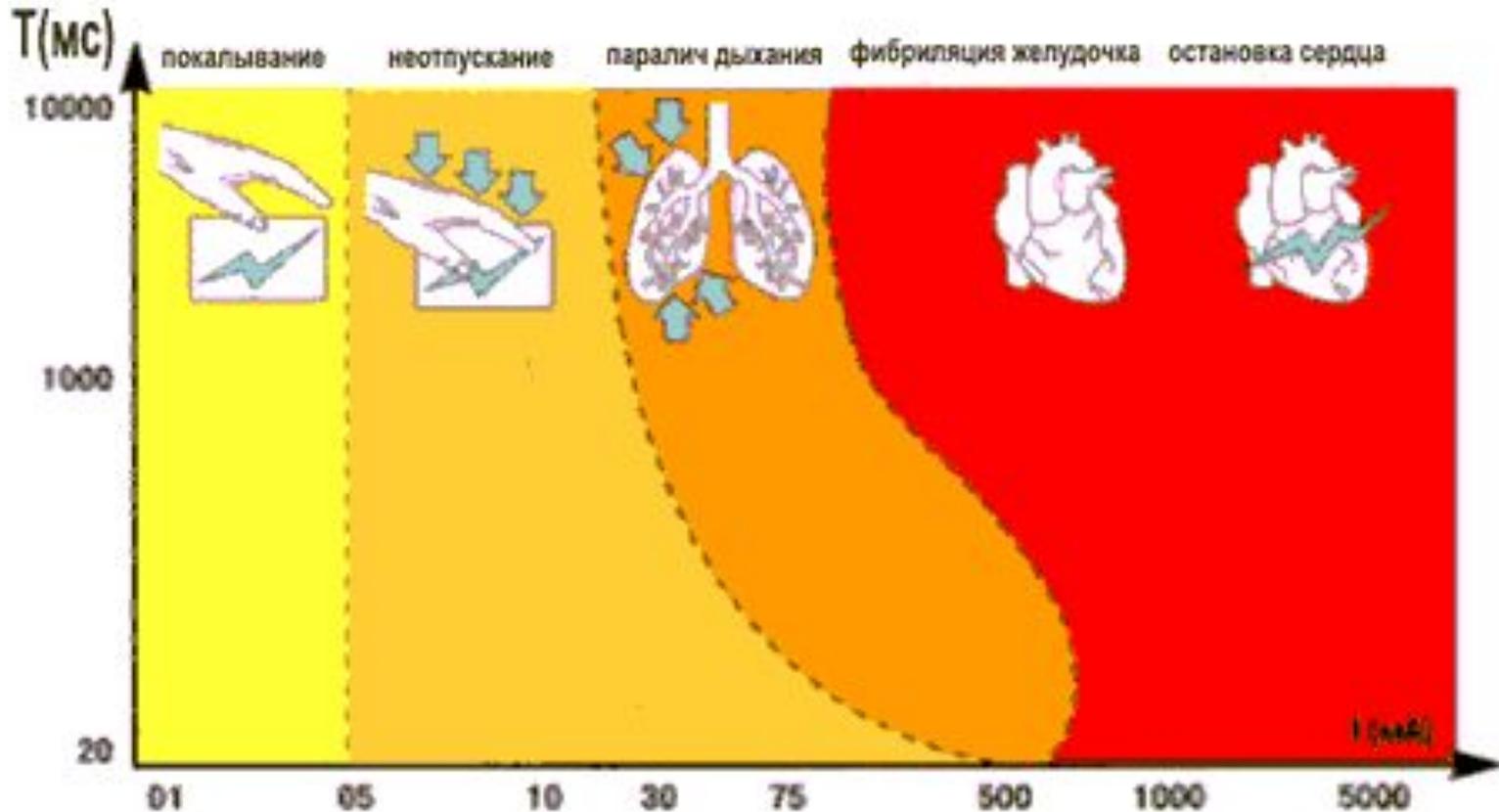
Симптомы	Переменный ток 50 Гц	Постоянный ток
Не ощущается	0,50 – 0,75 мА	1 – 1,25 мА
Лёгкое пощипывание	1,1 мА	6 мА
Болезненные ощущения в кисти руки	3 – 5 мА	6 – 10 мА
Резкое усиление боли, боль охватывает всю руку	8 – 10 мА	10 – 25 мА

Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током

Симптомы	Переменный ток 50 Гц	Постоянный ток
Судороги мышц рук. Руки трудно оторвать от электродов. Не отпускающий ток	11 – 15 мА	25 – 50 мА
Сильные боли. Затруднённое дыхание. Затруднение работы сердца	15 – 25 мА	50 – 80 мА
Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца	50 – 70 мА	200 – 300 мА
Паралич дыхания. При длительном воздействии (более 3 секунд) фибрилляция сердца	70 – 380 мА	300 – 1600 мА

Электрический удар

возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающимся сокращением мышц.



Электробезопасность (ЭБ)

Система **организационных и технических мероприятий и средств**, обеспечивающих **защиту** людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества

мероприятия обеспечивающие

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

оп

Оформление наряда-допуска, распоряжения или перечня работ в порядке текущей эксплуатации

Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе в случаях, определенных пунктом 5.14 правил

Допуск к работе

Надзор во время работы

Оформление перерывов в работе, перевода на другое рабочее место, окончания работы

Наряд-допуск

Это задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее:

- содержание,
- место работы,
- время ее начала и окончания,
- условия безопасного проведения,
- состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы.

Цифры

- Оформляется в **2** экземплярах
- По телефону в **3** экземплярах
- Выдается на **15** календарных дней
- Может быть продлен еще на **15** календарных дней
- Хранится в течение **30** суток
- При НС хранится **45** лет

Распоряжение

Это письменное задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и работников, которым поручено ее выполнение, с указанием их групп по электробезопасности.

Распоряжение имеет разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня или смены исполнителей.

Организация работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации

- Работы выполняемые в порядке текущей эксплуатации это -



- Это работы с напряжением до 1 кВ.
- Небольшие по объёму ремонтные работы или работы по обслуживанию выполняемые в течении одной смены и разрешённые в порядке текущей эксплуатации.
- На данные работы не требуется специального разрешения в виде наряда или распоряжения
- Перечень таких работ **разрабатывается ответственным за электрохозяйство и утверждается техническим руководителем организации**
- Работа, разрешенная в порядке текущей эксплуатации к выполнению **оперативным или оперативно-ремонтным персоналом** выполняется только на закрепленном за этим персоналом оборудовании (участке).

ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность при выполнении работы в действующих электроустановках, являются оформление работы нарядом или распоряжением, допуск к работе, надзор во время работы, оформление перерыва в работе, переводов на другие рабочие места и окончания работы.

I. ОФОРМЛЕНИЕ НАРЯДА, РАСПОРЯЖЕНИЯ ИЛИ ПЕРЕЧНЯ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ПОРЯДКЕ ТЕКУЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

НАРЯД-ДОПУСК (НАРЯД)

задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее:

1. Содержание работы.
2. Место работы.
3. Время начала и окончания работы.
4. Условия безопасного проведения работы.
5. Состав бригады.
6. Работников, ответственных за безопасное выполнение работы.

РАСПОРЯЖЕНИЕ

письменное задание на производство работы, определяющее:

1. Содержание работы.
2. Место работы.
3. Время выполнения работы.
4. Меры безопасности
5. Работников, которым поручено выполнение работ, с указанием группы по электробезопасности

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ выполняемых в порядке текущей эксплуатации

включает:

1. Небольшие по объему работы, выполняемые в течении рабочей смены:
 - ремонтные;
 - по техническому обслуживанию.
2. Работы, выполняемые в электроустановках напряжением до 1000 В.
3. Работы, выполняемые оперативно-ремонтным персоналом на закрепленном за этим персоналом оборудовании или участке

II. ВЫДАЧА РАЗРЕШЕНИЯ НА ПОДГОТОВКУ РАБОЧЕГО МЕСТА И НА ДОПУСК К РАБОТЕ

Выдача разрешения на подготовку рабочего места и допуск осуществляются при необходимости производства отключений и замыканий электроустановок, относящихся к объектам электросетевого хозяйства, в отношении которых осуществляется оперативное управление

Право выдачи разрешений предоставляется оперативному персоналу с группой IV-V в соответствии с распределением оборудования по способам оперативного управления, а также работникам из числа административно-технического персонала, уполномоченным на это письменным указанием руководителя

III. ДОПУСК К РАБОТЕ

ДОПУСКАЮЩИЙ

ПРОВОДИТ подготовку рабочего места

ПРОВЕРЯЕТ соответствие состава бригады по именным удостоверениям и проводит целевой инструктаж

ДОКАЗЫВАЕТ бригаде, что напряжение отсутствует:

- демонстрацией установленных заземлений или проверкой отсутствия напряжения (если заземления не видны);
- последующим прикосновением рукой к токоведущим частям (в электроустановках напряжением 35 кВ и ниже)

Допуск к работе оформляется в наряде, журнале учета работ по нарядам и распоряжениям, в оперативном журнале

IV. НАДЗОР ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

После допуска к работе надзор за соблюдением бригадой требований безопасности возлагается на производителя работ (ответственного руководителя, наблюдающего), который должен так организовать свою работу, чтобы вести контроль за всеми членами бригады, находясь по возможности на том участке рабочего места, где выполняется наиболее опасная работа. Не допускается совмещение надзора наблюдающим с выполнением какой-либо работы.

V. ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕРЫВА В РАБОТЕ, ПЕРЕВОДА НА ДРУГОЕ МЕСТО, ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ

ПЕРЕРЫВ В РАБОТЕ

В связи с окончанием рабочего дня бригада удаляется с рабочего места, производитель работ (наблюдающий) подписывает свой экземпляр наряда и сдает его допускаящему, а в случае отсутствия допускаящего оставляет в отведенном для этого месте

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОВТОРНОГО ДОПУСКА

Повторный допуск к работе в последующие дни осуществляет допускаящий или с его разрешения ответственный руководитель работ. Если имеется запись в строке «Отдельные указания» в наряде, то такой допуск может осуществить производитель работ (наблюдающий). Разрешение на повторный допуск фиксируется в оперативном журнале

ПЕРЕВОД НА ДРУГОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

Перевод осуществляет:

- допускаящий в РУ напряжением выше 1000 В, а также ответственный руководитель или производитель работ (наблюдающий), если выдающий наряд поручил им это оформление в наряде;
- производитель работ (наблюдающий) в РУ напряжением до 1000 В, а также на одной ВЛ, ВЛС, КЛ - без оформления в наряде

ОКОНЧАНИЕ РАБОТ ПО НАРЯДУ

После осмотра рабочего места производитель работ и ответственный руководитель работ оформляют в наряде полное окончание работ, а также отражают окончание работ в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям и оперативном журнале

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

- подписывается техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство;
- утверждается руководителем организации или руководителем обособленного подразделения

ПРИ ОФОРМЛЕНИИ перечня работ должны быть указаны:

1. Условия обеспечения безопасности.
2. Возможность одиночного выполнения конкретной работы.
3. Квалификация персонала.
4. Степень важности электроустановки.
5. Вид работ, разрешенные к выполнению индивидуально и бригадой.
6. Порядок учета работ (уведомление вышестоящего оперативного персонала о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформление работы записью в оперативном журнале).

Ответственные за безопасное проведение работ в электроустановках

		< 1000В > 1000В	
1	Выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;	IV	V
2	Выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работам в электроустановках;	IV	IV
3	Ответственный руководитель работ;	IV	V
4	Допускающий;	III	IV
5	Производитель работ;	III	IV
6	Наблюдающий;	III	III

Совмещение обязанностей

Ответственный работник	Дополнительные обязанности
Выдающий наряд, отдающий распоряжение	Ответственный руководитель работ, Производитель работ, Допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Ответственный руководитель работ	Производитель работ, Допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Производитель работ из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала	Допускающий (в электроустановках с простой наглядной схемой)
Производитель работ, имеющий группу IV	Допускающий

Технические мероприятия обеспечения безопасности

Технические мероприятия ,
обеспечивающие
безопасность работ



Произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;

На приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов вывесить запрещающие плакаты;

Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;

Установить заземление;

Вывесить указательные плакаты "Заземлено"

Технические мероприятия

Произвести необходимые отключения и ...

принять меры к невозможности
подачи напряжения к месту
работ.



Технические мероприятия

На приводах ручного и на ключах дистанционного управления вывесить запрещающие

плакаты



Технические мероприятия

Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током



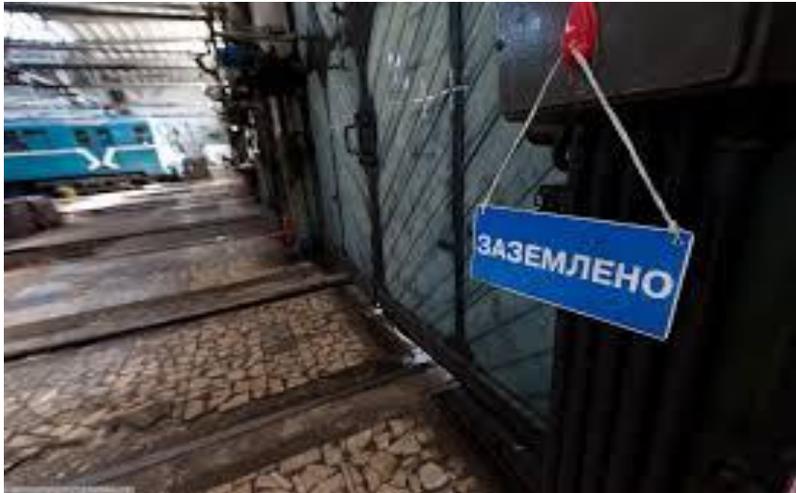
Технические мероприятия

- Установить переносные заземления



Технические мероприятия

Вывесить плакаты «Заземлено»,



Оградить при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части

И вывесить предписывающие и предупреждающие плакаты



Электроустановка

Электроустановка — совокупность связанного единым технологическим процессом оборудования, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и/или помещениями, в которых они расположены) предназначенная для производства, преобразования, передачи, трансформации, распределения, потребления электрической энергии и преобразования её в другой вид энергии.

Какие электроустановки Вам известны?



Причины поражения электрическим током

- Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- Прикосновение к отключенным частям оборудования, на которых напряжение может иметь место:
 - в случае остаточного заряда;
 - в случае ошибочного включения электроустановки или несогласованных действий обслуживающего персонала;
 - в случае разряда молнии в электроустановку или вблизи;
 - прикосновение к металлическим не токоведущим частям или связанного с ними электрооборудования (корпуса, кожухи, ограждения) после перехода напряжения на них с токоведущих частей (возникновение авар. ситуации — пробой на корпусе).

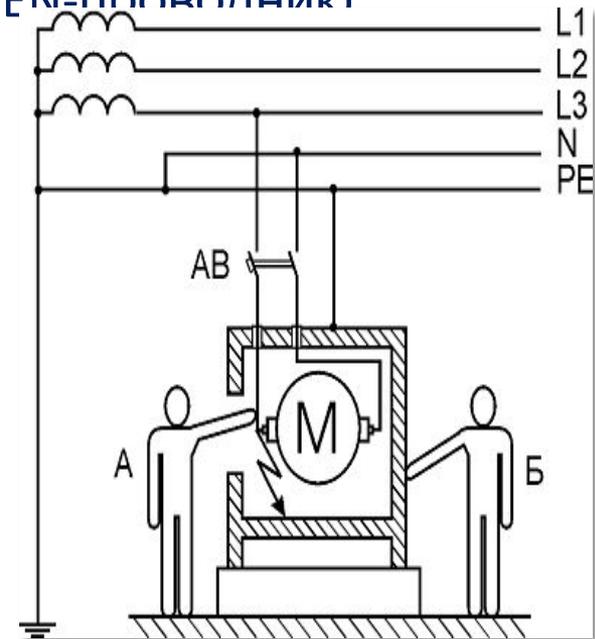
Причины поражения электрическим током

- Поражение напряжением шага или пребывание человека в поле растекания электротока, в случае замыкания на землю;
- Поражение через электрическую дугу при напряжении электрической установки выше 1кВ, при приближении на недопустимо малое расстояние;
- Действие атмосферного электричества при грозовых разрядах;
- Освобождение человека, находящегося под напряжением.

Человек дистанционно не может определить находится ли установка под напряжением или нет!

Прямое и косвенное прикосновение

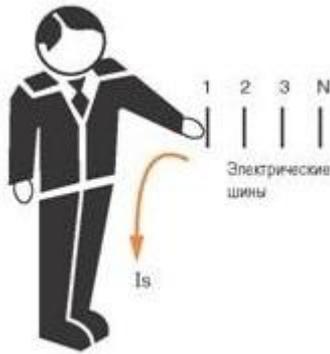
- **Проводящая часть** – это часть, которая может проводить электрический ток.
- **Токоведущая часть** – проводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением, в том числе нулевой рабочий проводник (но не PEN-проводник)
- **Открытая проводящая часть** – доступная прикосновению проводящая часть электроустановки, нормально не находящаяся под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции.
- **Сторонняя проводящая часть** – проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки.



Прямое и косвенное прикосновение

Прямое прикосновение -

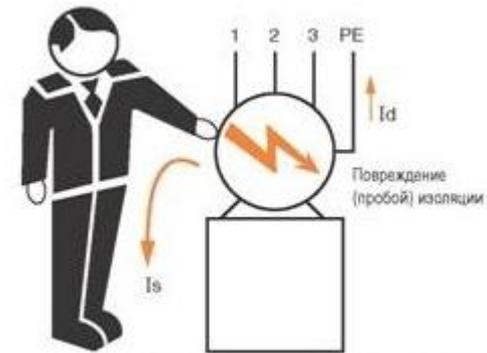
электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.



I_s : Ток прикосновения

Косвенное прикосновение –

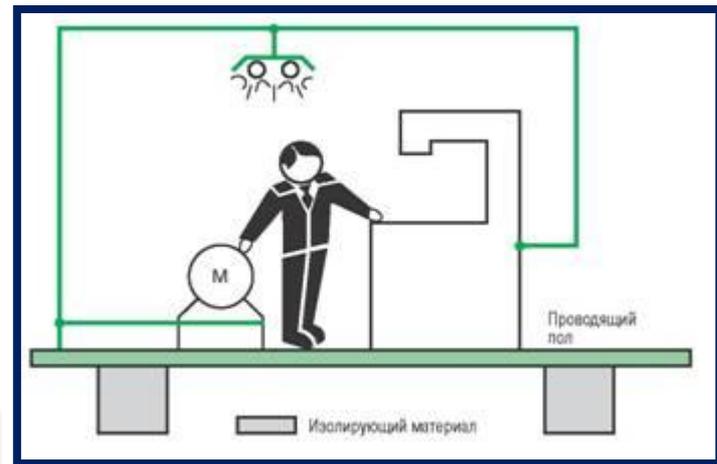
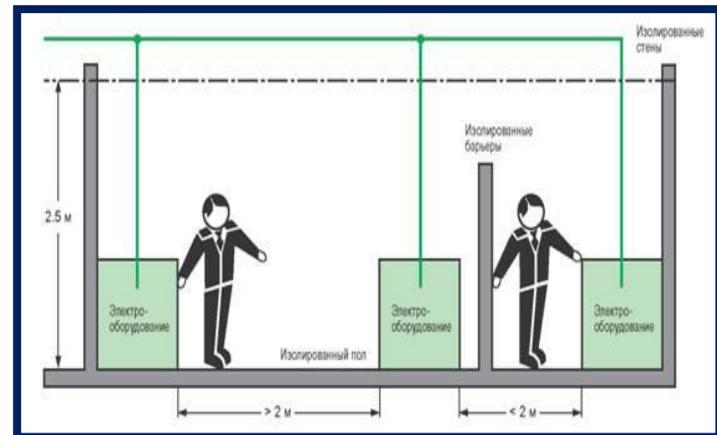
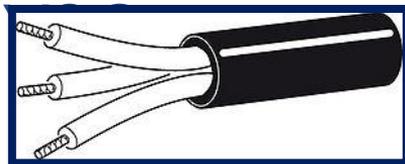
электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.



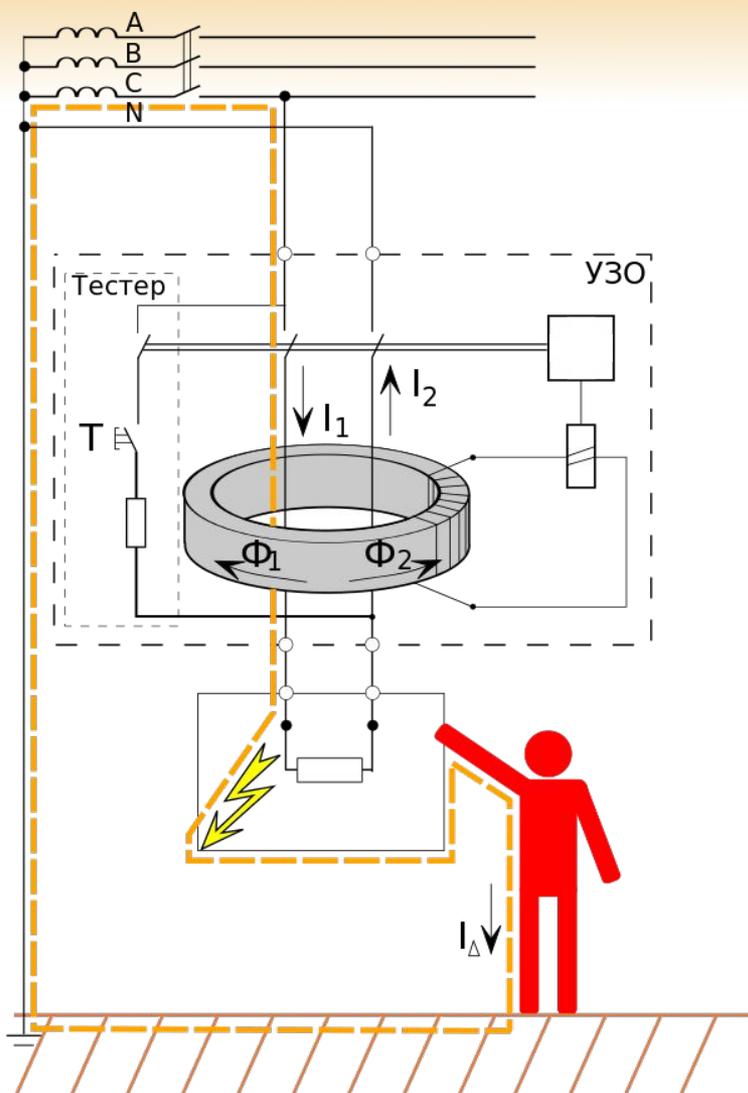
Ток при повреждении (пробое) изоляции

Меры защиты от прямого прикосновения

- Изоляция токоведущих частей.
- Размещение вне зоны досягаемости.
- Ограждения и оболочки.
- Барьеры.
- Применение сверхнизкого (малого) напряжения.
- В Э.У напряжением до 1 кВ применяют



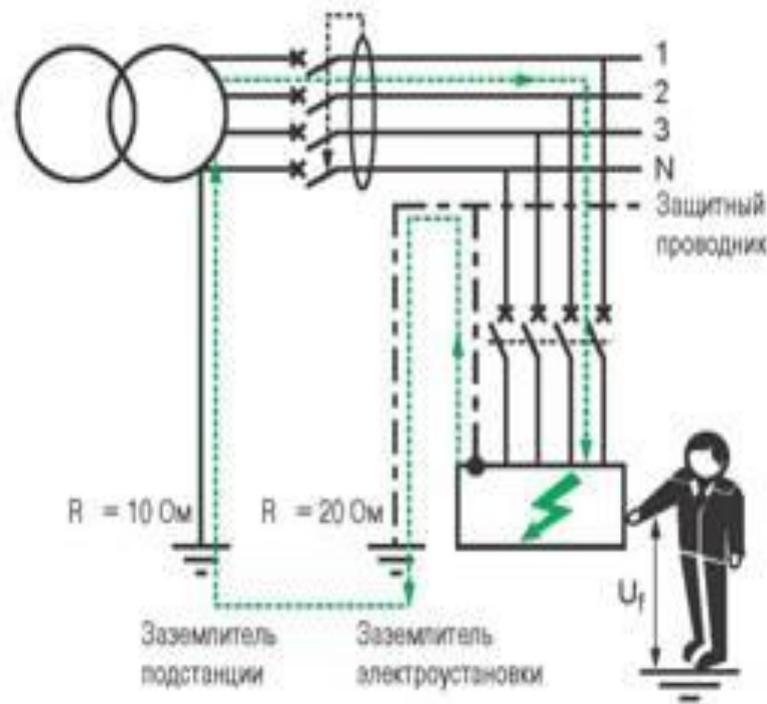
Принцип работы УЗО



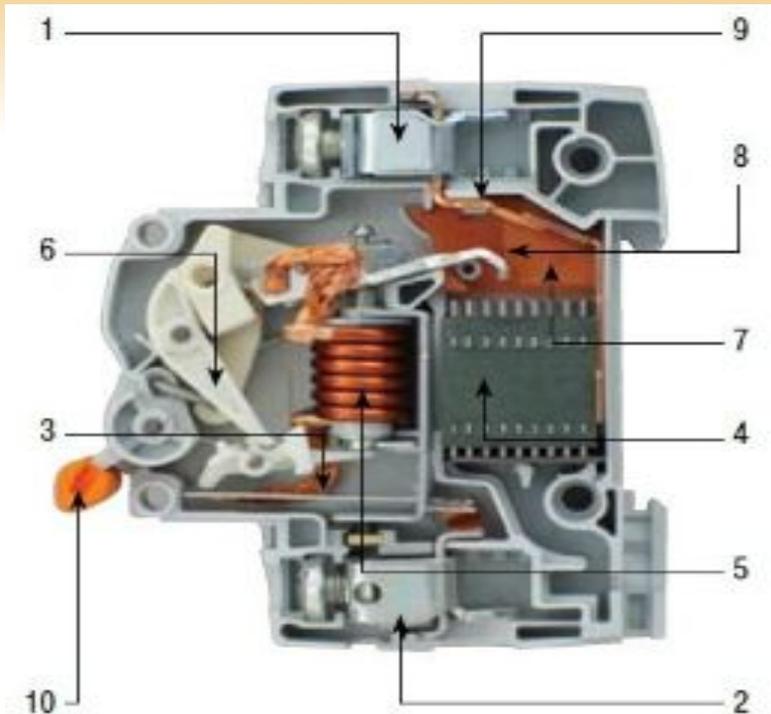
Принцип УЗО крайне прост и основан на первом законе Кирхгофа, а именно на одном из его прочтений звучащим как: "... в любом узле, сумма токов направленных к узлу равна сумме токов направленных от узла...".

Меры защиты от косвенного прикосновения

- Защитное заземление
- Автоматическое отключение
- Уравнивание потенциалов
- Выравнивание потенциалов
- Двойная изоляция
- Сверхнизкое напряжение
- Защитное разделение цепей
- Изолирующие зоны, площадки



Принцип работы автоматического выключателя



Устройство автоматического выключателя ВА63

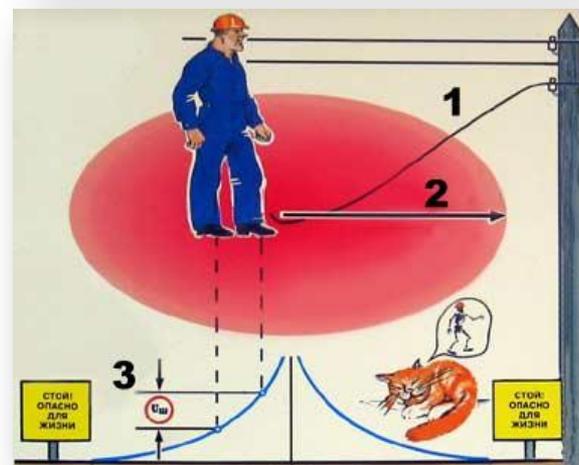
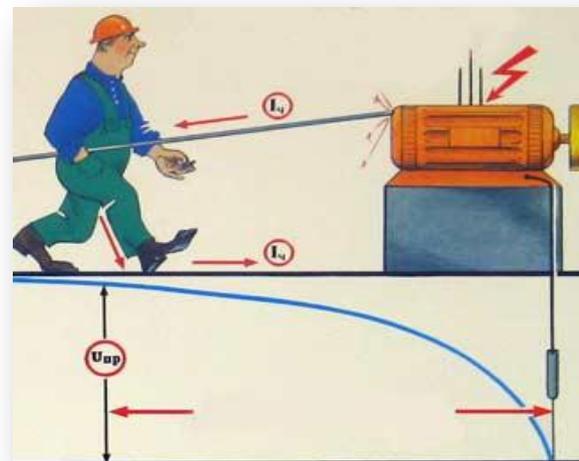
- 1 – верхняя клемма
- 2 – нижняя клемма
- 3 – би-металлическая пластина (тепловой расцепитель)
- 4 – дугогасительная камера
- 5 – электромагнитный расцепитель
- 6 – механизм взвода
- 7 – накладка из газогенерирующей пластмассы
- 8 – подвижный контакт
- 9 – неподвижный контакт
- 10 – рукоятка взвода

Автоматический выключатель предназначен для контроля силы тока в цепи. Его задача – не допустить возникновения так называемых сверхтоков, сила которых превышает значение, максимально допустимое для данной проводки.

На практике такая ситуация может произойти при подключении слишком большой нагрузки (большого количества мощных электроприборов) или вследствие короткого замыкания (соприкосновения фазового и нулевого проводов – в большинстве случаев это происходит из-за нарушения изоляции).

Напряжение прикосновения и напряжение шага

- **Напряжение прикосновения**-напряжение между двумя точками, цепи замыкания на землю, при одновременном прикосновении к ним человеком
- **Шаговое напряжение**-напряжение между двумя точками цепи тока, находящаяся одна от другой на расстоянии (0,8м) и на которых одновременно стоит человек.
- **Выравнивание потенциалов**-снижение разности потенциалов (шагового напряжения) при помощи защитных проводников проложенных по поверхности и присоединенных к заземляющему проводнику.



Правила перемещения в зоне «шагового» напряжения



ЗАПОМНИ!

Двигаться в диэлектрических
ботах/галошах
Или
«гусиным шагом»

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

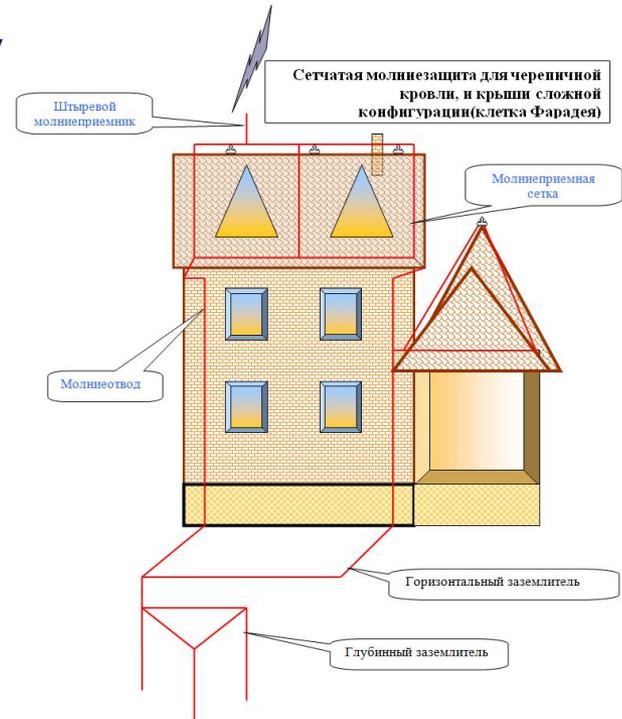
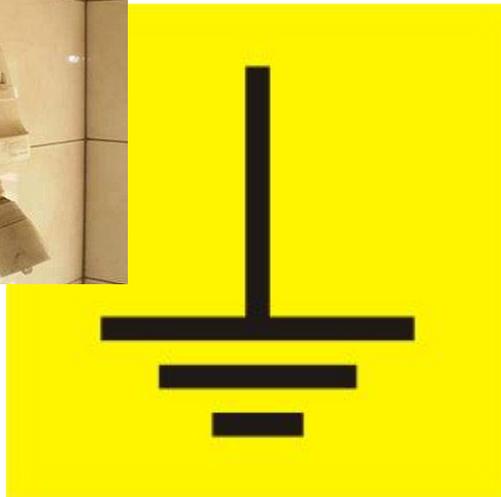
Отрывать подошвы от
поверхности земли и делать
широкие шаги

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Приближаться бегом к
лежащему проводу

Заземление

преднамеренное электрическое
соединение какой-либо точки сети,
электроустановки или оборудования с
землей



Охранные зоны линий электропередачи

или приближения к токоведущим установленным расстояний безопас

ГОСТ 12.1.051-90

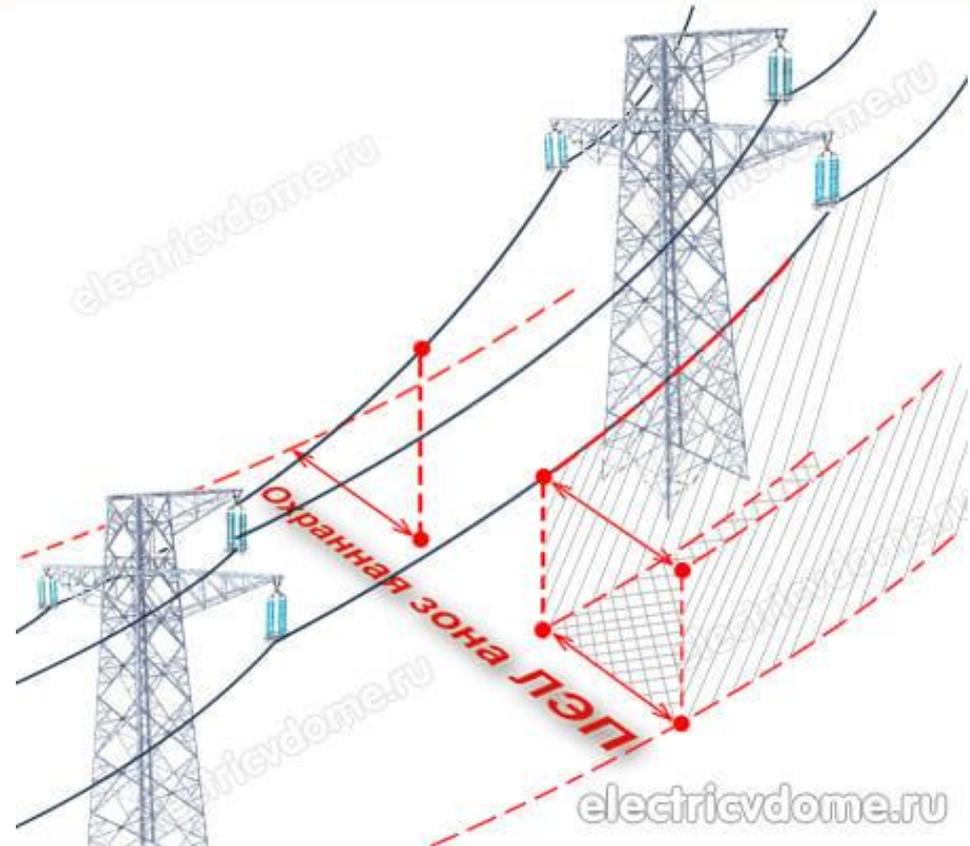
2. ОХРАННЫЕ ЗОНЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

2.1. Охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали, указанном в табл. 1.

Таблица 1

Напряжение линии, кВ	Расстояние, м
До 20	10
35	15
110	20
220	25
330 ÷ 500	30
750	40
1150	55

Охранная зона воздушных линий электропередачи, проходящих через водоемы (реки, каналы, озера и т.д.)



- Охранная зона для ВЛ 0,4 КВ – 2 М

Охранные зоны линий электропередачи

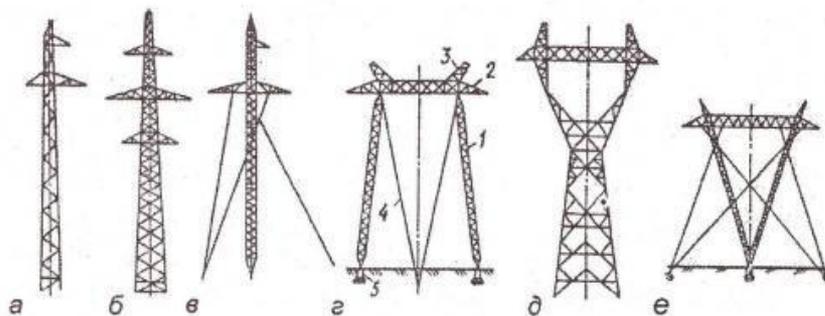
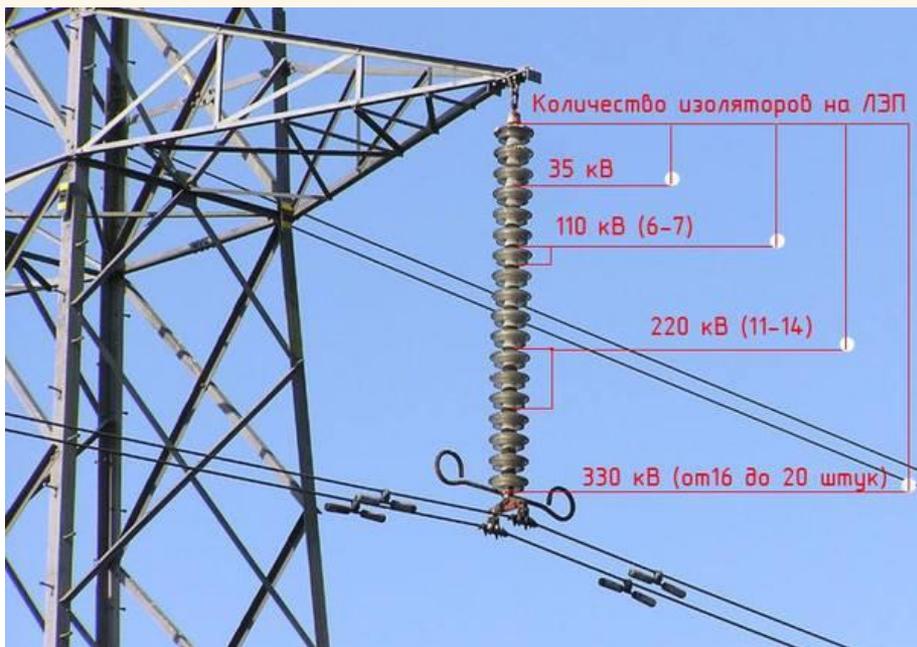


Рисунок №6 Применение металлических опор на ВЛ и тип опоры:
а — промежуточная одноцепная башенного типа на 35—330 кВ;
б — промежуточная двухцепная башенного типа на 35—330 кВ;
в — промежуточная одноцепная на оттяжках на 110—330 кВ;
г — промежуточная порталная на оттяжках на 330—500 кВ;
д — промежуточная свободно стоящая (типа «рюмка») на 500—750 кВ;
е — промежуточная на оттяжках типа «набла» на 750 кВ



Системы заземления относительно нейтрали источника

Куда подключена нейтраль источника	Куда подключены корпуса приемников
T	N
T	T
I	T

T – заземление

N -

глухозаземленная
нейтраль источника
питания

I - изоляция

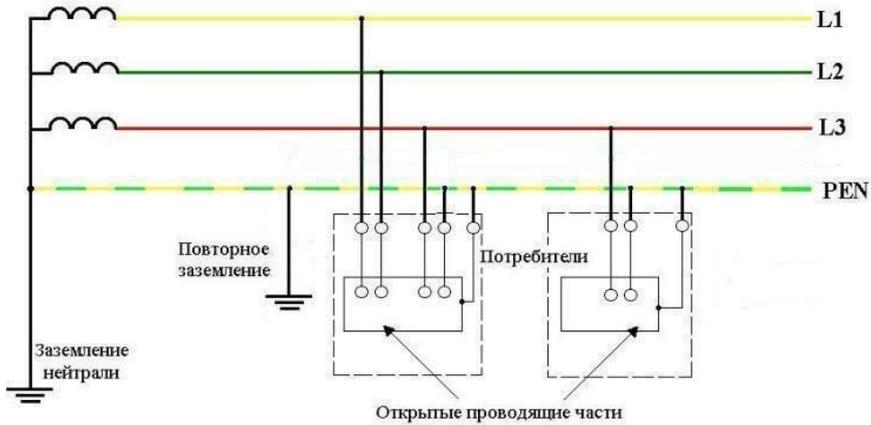
TN-C

TN-S

Трансформаторная подстанция 6(10)/0,4 кВ



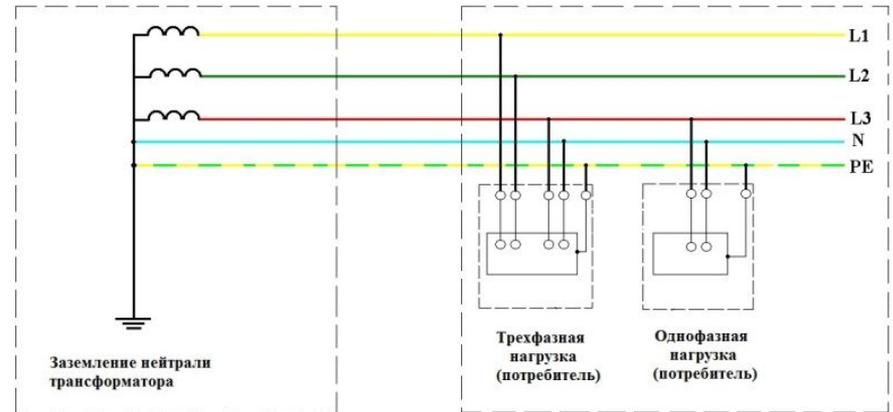
Вводное распределительное устройство жилого дома



ТП-0,4 кВ



Жилой дом



TN-C-S

TT

ТП-0,4 кВ



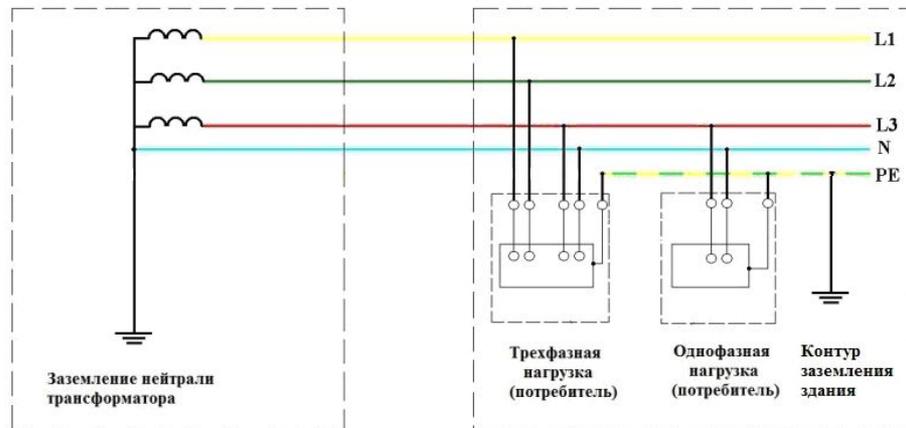
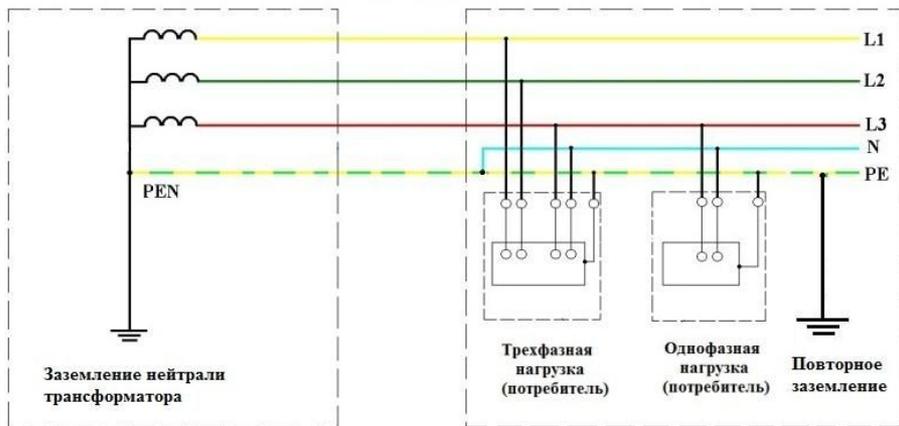
Жилой дом
ВРУ-0,4 кВ



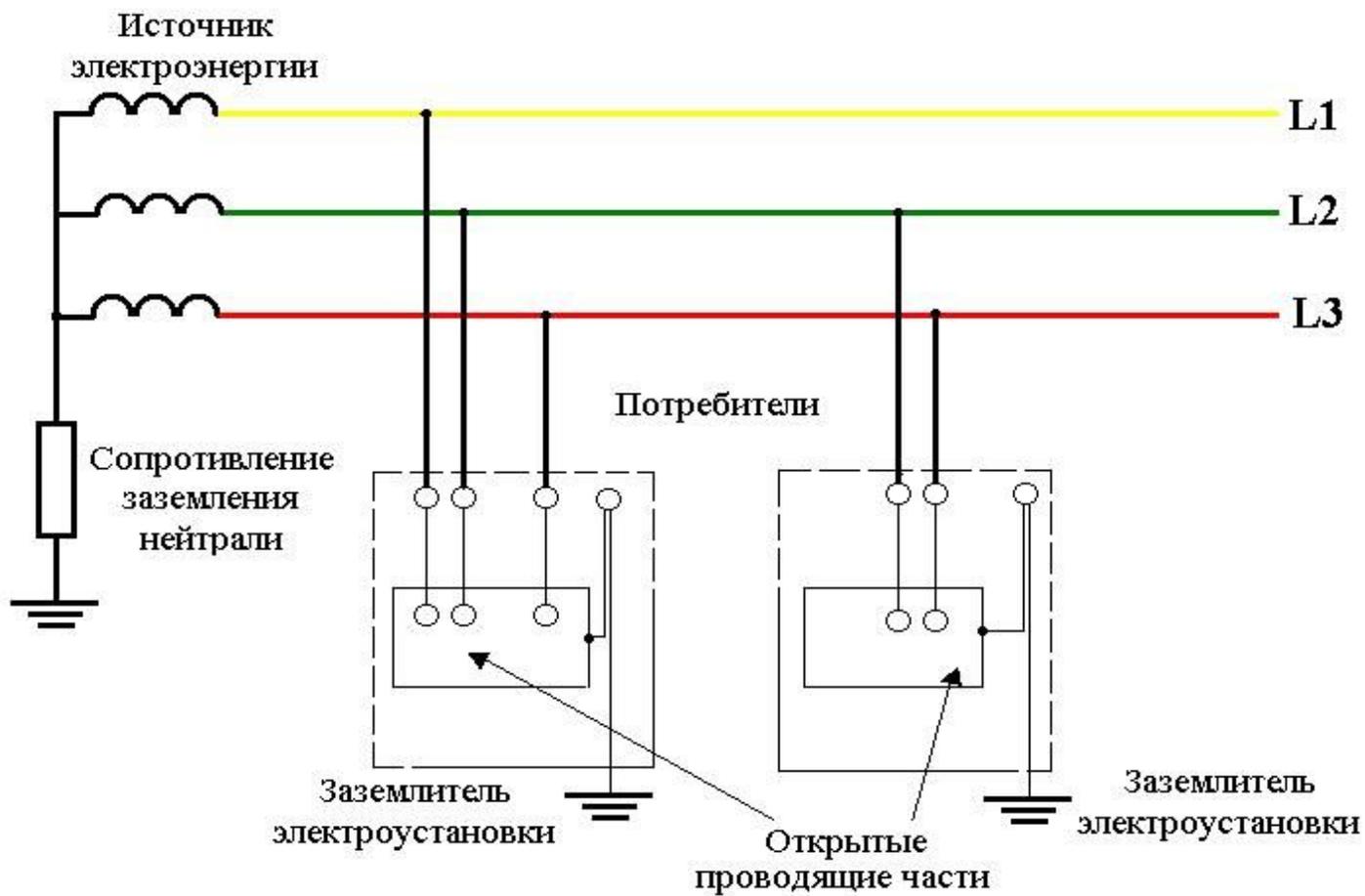
ТП-0,4 кВ



Временное здание
(строение)



IT



Категории персонала

1. Электротехнический:

- **Административно-технический** - руководители и специалисты, на которых возложены обязанности по **организации** технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках
- **Оперативный** - это персонал, осуществляющий **оперативное управление** и обслуживание электроустановок (осмотр, **оперативные переключения**, подготовку рабочего места, допуск и надзор за работающими, выполнение работ в порядке текущей эксплуатации)
- **Ремонтный** – это персонал, обеспечивающий **техническое обслуживание и ремонт**, монтаж, наладку и испытание электрооборудования
- **Оперативно-ремонтный** – это ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для **оперативного обслуживания** в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок

2. Электротехнологический

3. Неэлектротехнический

Виды проверок знаний по электробезопасности

- Первичная
- Очередная
- Внеочередная



<http://блог-инженера.рф>

Виды помещений по степени опасности поражения эл. ТОКОМ

- **Помещения без повышенной опасности**
- **Помещения с повышенной опасностью**
- **Особо опасные помещения**
- **Территории открытых электроустановок**

Помещения без повышенной опасности

- Сухость, влажность колеблется от 40 до 45%;
- Хорошо проветриваемые;
- Хорошо отапливаемые, температура воздуха составляет 18-20°C;
- Без токопроводящей пыли;
- Где коэффициент заполнения площади предметами из металла составляет меньше, чем 0.2;
- С токонепроводящими полами (деревянные, паркетные, ламинатные).

Помещения с повышенной опасностью

- С высокой влажностью 70-80% или те, в которых влажность может подниматься до 100%;
- Плохо проветриваемые;
- С токопроводящими полами;
- С наличием заземления;
- С токопроводящей пылью (волочильные цехи, угольные мельницы и подобные);
- Жаркие, в которых температура воздуха превышает 30°C;
- С большим количеством металлического оборудования.

Особо опасные помещения

- В которых имеются хотя бы два признака из предыдущей группы
- Особо сырые, в которых относительная влажность составляет 100%, вследствие чего пол, потолок и все предметы постоянно покрыты влагой;
- С едкими парами и газами, которые губительно действуют на изолирующие средства, применяющиеся в электроустановках;
- Жаркие с температурой 30°C и особо жаркие с температурой свыше 35°C, в таких условиях высыхает и разрушается изоляция установок;
- Пожароопасные, в которых хранятся или производятся легковоспламеняющиеся материалы и вещества, а также образуются волокна, пыль, пары и газы, которые могут быстро загораться;
- Взрывоопасные, в которых образуются пары и газы, которые при смешивании с воздухом могут взорваться, или же обрабатываются взрывоопасные вещества.
- Территории открытых электроустановок

Категории электроприемников



Эл.приемники I кат

- Больницы
- Предприятия федерального значения
- Связь
- Стратегические объекты



Эл.приемники II кат

- Предприятия нефтепромышленного комплекса
- Торговые центры
- Учебные заведения



Эл.приемники III кат

- Гражданские здания
- Предприятия малого бизнеса
- Торговые предприятия

Электрозащитные средства

- **Электрозащитное средство** — средство защиты от поражения электрическим током, предназначенное для обеспечения электробезопасности.
- **Основные электрозащитные средства**
- средства изоляция которых **длительно** выдерживает **рабочее напряжение** электроустановки и которые позволяют **работать на токоведущих частях**, находящихся под напряжением.
- **Дополнительные электрозащитные средства**
- Средства которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняют основные средства защиты, а также служат для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.

Электрозащитные средства (основные)

До 1000 В

- Изолирующие штанги
- Изолирующие клещи
- Указатели напряжения
- Эл.измерительные клещи
- Диэлектрические перчатки
- Ручной эл.инструмент

Выше 1000 В

- Изолирующие штанги
- Изолирующие клещи
- Указатели напряжения
- Электроизмерительные клещи



Сроки периодических испытаний электрозащитных средств до 1 кВ

Наименование средства защиты

Периодичность испытаний

Перчатки диэлектрические

6 месяцев



Лестницы и стремянки изолирующие стеклопластиковые

6 месяцев

Указатели напряжения

12 месяцев



Галоши резиновые диэлектрические

12 месяцев



Инструмент слесарно-монтажный с изол рукоятками

12 месяцев



Штанги изолирующие (оперативные, универсальные, переносных заземлений, измерительные)

24 месяца



Клещи изолирующие

24 месяца



Устройства и приспособления при измерениях и испытаниях (Клещи токоизмерит. и т.п.)

24 месяца



Изолирующие подставки

36 месяцев

Диэлектрические боты

36 месяцев



СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ	ВНЕШНИЙ ВИД	СРОКИ ИСПЫТАНИЯ	НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ распределительных устройств до 1000В
1	ШТАНГИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ, ИЗМЕРЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОСВОБОЖДЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА		1 РАЗ В 24 МЕСЯЦА	ПО МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ
2	КЛЕЩИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ СНЯТИЯ НАКЛАДОК И ОГРАЖДЕНИЙ		1 РАЗ В 24 МЕСЯЦА	1 ШТ.
3	УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК		1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ	2 ШТ.
4	ПЕРЧАТКИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РУК ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		1 РАЗ В 6 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
5	ОБУВЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ а) ГАЛОШИ б) БОТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНОЕ СРЕДСТВО		а) 1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ б) 1 РАЗ В 36 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
6	КОВРЫ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЗИНОВЫЕ ПОДСТАВКИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ		ОСМОТР 1 РАЗ В 6 МЕСЯЦЕВ	ПО МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ
7	ЗАЩИТНЫЕ ЩИТКИ ИЛИ ОЧКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ И ЛИЦА ОТ ПЫЛИ, ИСКР, БРЫЗГ, ЛЕТАЮЩИХ ЧАСТИЦ.		ОСМОТР ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	1 ШТ.

ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

НЕ ВКЛЮЧАТЬ!
работают люди

Для запрещения подачи напряжения на рабочее место. Вывешивают на проводах разъединителей и выключателей нагрузки, ключах и кнопках дистанционного управления, автоматах, рубильниках.

НЕ ОТКРЫВАТЬ!
работают люди

Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа. Вывешивают на вентильях, задвижках: воздухопроводов, водородных, углекислотных и прочих трубопроводов.

НЕ ВКЛЮЧАТЬ!
работа на линии

Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди. Вывешивают на приводах, ключах, кнопках управления тех аппаратов, при ошибочном включении которых м.б. подано напряжение на линию, где работают люди.

РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ
повторно не включать!

Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения. Вывешивают на ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением.



Для предупреждения об опасности поражения электротоком. Укрепляется на внешней стороне дверей РУ и ТП, наружных дверей камер выключателей и трансформаторов, ограждений токоведущих частей, дверей щитов и сборок.

СТОЙ!
напряжение

Для предупреждения об опасности поражения электротоком. Вывешивается на защитных временных ограждениях токоведущих частей, на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом.

ИСПЫТАНИЕ ОПАСНО
для жизни

Для предупреждения об опасности поражения электротоком при проведении испытаний повышенным напряжением. Вывешивается на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для испытания.

НЕ ВЛЕЗАЙ!
убьет

Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением. Вывешивается на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту.

ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН

Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передвижения без средств защиты. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого.

ВЛЕЗАТЬ

ЗДЕСЬ

Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте. Вывешивают на конструкциях или лестницах, по которым разрешен подъем к рабочему месту.

РАБОТАТЬ

ЗДЕСЬ

Для указания рабочего места. Вывешивают на рабочем месте, при наличии защитных ограждений - в месте прохода за ограждение.

ЗАЗЕМЛЕНО

Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки. Вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления.

Мультиметр и индикаторная отвертка ОП – 2Э



Классы эл.оборудования

0-класс

0I-
класс

I-класс

II-класс

III-
класс

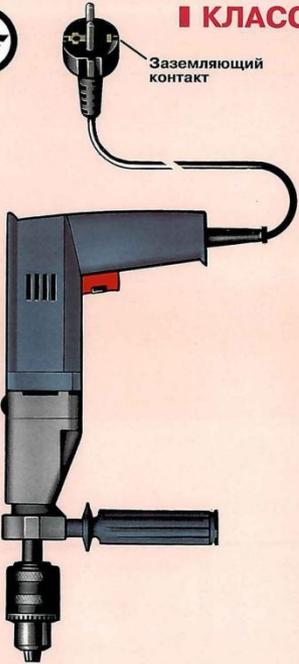
Техника без. при использовании электроинструмента

КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА
ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

I КЛАСС



Заземляющий контакт

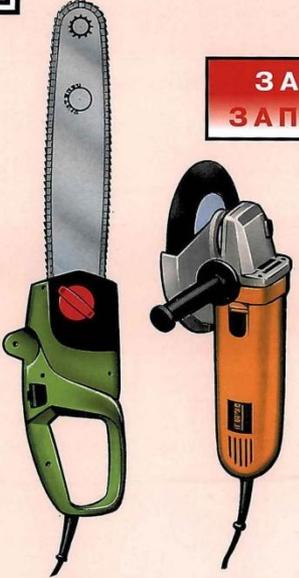


**ИМЕЕТ ОСНОВНУЮ ИЗОЛЯЦИЮ
И ЗАЩИТНЫЙ (ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ) ПРОВОД**

II КЛАСС



**ЗАЗЕМЛЯТЬ
ЗАПРЕЩАЕТСЯ**



**ИМЕЕТ ДВОЙНУЮ
(ОСНОВНУЮ И ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ)
ИЗОЛЯЦИЮ**

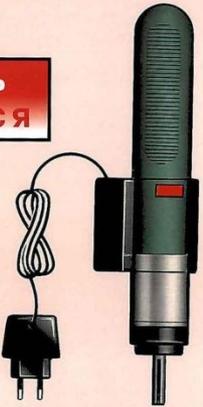
III КЛАСС



**ПИТАНИЕ - БЕЗОПАСНОЕ
СВЕРХНИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ:**

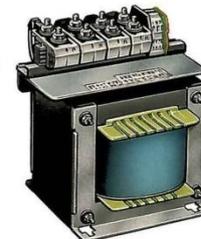
- номинальное напряжение не более 42 В между проводниками и землей
- при трехфазном питании не более 24 В между проводниками и нейтралью

Напряжение холостого хода не превышает соответственно 50 и 29 В

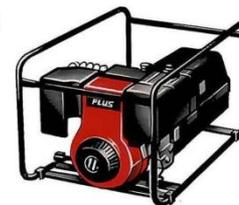


УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ БЕЗ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ
РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ
ТРАНСФОРМАТОР



АВТОНОМНЫЙ
ДВИГАТЕЛЬ-
ГЕНЕРАТОР



УСТРОЙСТВО
ЗАЩИТНОГО
ОТКЛЮЧЕНИЯ
(УЗО)



Применяются при условии подключения
только одного электроприемника

Техника без. при использовании электроинструмента

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ:



**ИНСТРУМЕНТ МОЖНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕЗ
ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ
СРЕДСТВ**



**ТО ЖЕ
ПРИ УСЛОВИИ,**

**если только один электро-
приемник подключен**
● к разделительному транс-
форматору
● к автономной двигатель-
-генераторной установке
● к преобразователю частоты с разделительными
обмотками
● через УЗО



**ИНСТРУМЕНТ МОЖНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ХОТЯ БЫ С ОДНИМ ИЗ
ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ
СРЕДСТВ**

- диэлектрические галоши
- диэлектрические перчатки
- диэлектрический коврик
- изолирующая подставка



**ИНСТРУМЕНТ
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

<p>ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ</p>		
<p>ПОМЕЩЕНИЕ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● относительная влажность более 75% ● токопроводящие полы ● высокая (более +35 °C) температура ● возможность одновременного прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования или к металлоконструкциям зданий 		
<p>ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ</p>		
<p>ОСОБО ОПАСНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● относительная влажность 100% ● химически активная или органическая среда ● наличие 2-х или более признаков повышенной опасности 		
<p>НАЛИЧИЕ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● работа внутри сосудов, аппаратов, барабанов котлов и других металлических емкостей с ограниченной возможностью перемещения и выхода 		

Проверка ручного электроинструмента

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПРОВЕРЬ:

Надежность крепления деталей

Целостность корпуса

Исправность крышек щеткодержателя

Отсутствие вытекания смазки

Целостность рукоятки

Четкость работы выключателя

Наличие и длину защитной трубки

Отсутствие повреждений штепсельной вилки

Исправность цепи заземления (для инструмента класса I)

Отсутствие повреждений кабеля

**РАБОТУ ИНСТРУМЕНТА
НА ХОЛОСТОМ ХОДУ**

d

Не менее $5d$



Аварийная остановка

двигателя

Отключение от сети в следующих случаях:

- при **несчастных случаях** с людьми;
- появлении **дыма или огня** из корпуса электродвигателя;
- **поломке** приводного механизма;
- резком увеличении **вибрации подшипников агрегата**;
- **нагреве подшипников** сверх допустимой



Техника без. при использовании электроинструмента

К работе с электроинструментом допускаются только лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности (не ниже II-й при использовании инструмента I класса в помещениях с повышенной опасностью).

Техническое обслуживание, ремонт и периодическую проверку проводит только персонал с группой по электробезопасности не ниже III-й.

Периодическая проверка проводится не реже 1 раза в 6 месяцев.

Использовать инструмент с просроченной датой периодической проверки **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

ЗАЩИТИ КАБЕЛЬ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ



НЕ ДОПУСКАЙ СОПРИКОСНОВЕНИЯ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ



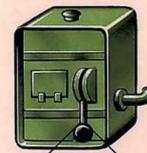
Не используйте электроинструмент иначе, как по назначению, указанному в паспорте



Не оставляй без присмотра включенный в сеть инструмент



ИМЕЙ СХЕМУ СКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ



НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ



Перед сверлением или пробивкой борозд отключи напряжение в сети и вывеси предупреждающий плакат

СРОЧНО ПРЕКРАТИ РАБОТУ

- при искрении щеток на коллекторе
- при появлении дыма и запаха горячей изоляции
- почувствовав воздействие электрического тока

ОТКЛЮЧИ ИНСТРУМЕНТ ОТ СЕТИ ШТЕПСЕЛЬНОЙ ВИЛКОЙ

при смене рабочего инструмента

при переносе инструмента на другое рабочее место

в перерывах и по окончании работы

ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ

- заклинило инструмент
- исчезло напряжение

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать электроинструментом, не защищенным от влаги, в дождь или снегопад

Знак влагозащитности

Инструмент III класса **ЗАПРЕЩЕНО** подключать к общей сети через автотрансформатор или потенциометр

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ВНЕ ОБЪЕКТА РАБОТ С ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ УСЛОВИЯМИ

не более 12 В

- металлическая емкость с ограниченной возможностью перемещения и выхода

НЕ ВНОСИТЬ

- колодец
- камера
- коллектор
- траншея
- котлован

НЕ ОПУСКАТЬ

ЗАЗЕМЛЯТЬ ВТОРИЧНУЮ ОБМОТКУ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ

При массе инструмента более 10 кг обязательно используйте подвесное приспособление

Усилие подъема балансира должно превышать вес инструмента

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ

ОТВЕТСТВЕННОЕ ЛИЦО ОБЯЗАНО ВЕСТИ ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ИНВЕНТАРНОГО УЧЕТА, ПРОВЕРКИ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА

Классификация проводников в

электроустановках

- **Голубой** – для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети (N)
- Комбинация **желтого** и **зеленого** цвета – используется для обозначения защитного провода, заземления или же нулевого защитного (PE)
- Комбинация **желтого** и **зеленого** цвета по всей длине проводника, и с **голубой** маркировкой на концах обозначает совмещенный нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники, и имеет маркировку (PEN)
- **Черный, коричневый, красный, фиолетовый, серый, розовый, белый, оранжевый и бирюзовый** цвета которые в основном используются для обозначения фазы (L).



Распределительные устройства

Соответствует ПУЭ

ПУЭ



Не соответствует



Требования безопасности при работе с мегаомметром

Общие требования

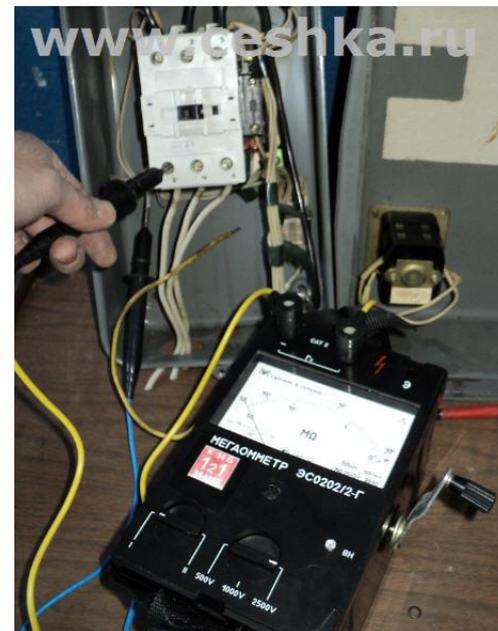
- К работе с мегаомметром допускаются лица из числа электротехнического персонала обученные безопасным методам производства работ.
- В электроустановках **свыше 1000 В** работы производятся по **наряду-допуску**
- В электроустановках **до 1000 В** работы производятся по **распоряжению**.
- Измерение сопротивления изоляции мегаомметром допускается производить **одному работнику имеющему группу допуска III** по электробезопасности.
- **Запрещается** производить испытания изоляции при приближении грозы, а так же в помещениях класса повышенной опасности и в особо неблагоприятных условиях.

Требования безопасности при работе с мегаомметром

Порядок проведения работ

- Проверить исправность мегаомметра и защитных средств.
- Провести технические мероприятия при работе с отключением проверяемой электроустановки.
- Присоединить измерительные кабели мегаомметра к токоведущим частям согласно схеме проверки и снять защитное заземление.
- Принять меры к недопущению прикосновения других работников к испытываемой электроустановке
- Провести измерения согласно карте испытаний, записав данные в журнал испытаний электрооборудования
- Снять остаточный заряд с токоведущих частей подвергнутых испытаниям и отсоединить измерительные кабели.

Типы мегаомметров



Цифровой мегаомметр Е6-24-производство Россия

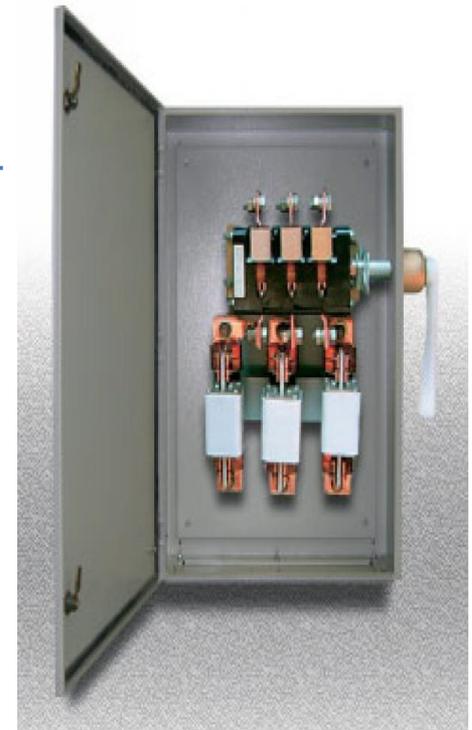
Цифровой мегаомметр MIT-1020 производство германии

Аналоговый мегаомметр ЭС-02 производство СССР

ТБ при установке и снятии предохранителей

1. Снимать/устанавливать – при **снятом напряжении!**
 2. Допускается снимать/устанавливать под напряжением только **без нагрузки!**
 3. При **наличии напряжения и нагрузки** допускается снимать/устанавливать в: вторичные цепи, предохранители трансформаторов напряжения, предохранители пробочного типа.
-

- СИЗ** при установке/снятии предохранителей под напряжением:
- **до 1000 V:** изолирующие клещи или диэлектрические перчатки, средства защиты лица и глаз;
 - **свыше 1000 V:** изолирующие клещи(штанги) и диэлектрические перчатки, средства защиты лица и глаз.



III Охрана труда

- ✓ Виды инструктажей
- ✓ Стажировка, дублирование
- ✓ Проверки знаний...



Охрана труда

Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя:

- Правовые,
- Социально-экономические,
- Организационно-технические,
- Санитарно-гигиенические,
- Лечебно-профилактические,
- Реабилитационные и иные мероприятия.



Виды инструктажей

- **Вводный**
- **Первичный на рабочем месте**
- **Повторный**
- **Целевой**
- **Внеплановый**

Работа автотранспорта в электроустановках

- В действующих электроустановках такие работы проводятся по **наряду**.
- Водители должны иметь **группу II**.
- Проезд автомобилей должен осуществляться под наблюдением одного из работников (из числа оперативного персонала, работника, выдавшего наряд, ответственного руководителя) или в электроустановках до 1000 В – производителя работ, имеющего группу IV, а при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ – под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III.
- Скорость движения грузоподъемных машин и механизмов на ОРУ должна быть **не более 10 км/ч**.
- Требуется **заземление** при всех работах в ОРУ и в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения. Не требуется заземлять грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте.
- Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах **наименьшего провиса проводов (у опор)**.

Подготовка персонала перед самостоятельной работой

- **Стажировка** - это практическое освоение непосредственно на рабочем месте навыков выполнения работы или группы работ, приобретенных при профессиональной подготовке.
- **Дублирование** - это управление электроустановкой или несение других функций на рабочем месте, исполняемые под наблюдением лица, ответственного за подготовку дублера.



Работник обязан:

- Соблюдать требования охраны труда,
- Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты,
- Проходить обучения, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда,
- Немедленно извещать о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей,
- Извещать о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья,
- Проходить медицинские осмотры.

Лестницы приставные и стремянки

Требования безопасности при работе с приставных лестниц и стремянок

Длина приставных лестниц должна быть не более 5 м

Расстояние между ступенями должно быть от 300 до 340 мм, а расстояние от первой ступени до уровня установки пола - 400 мм

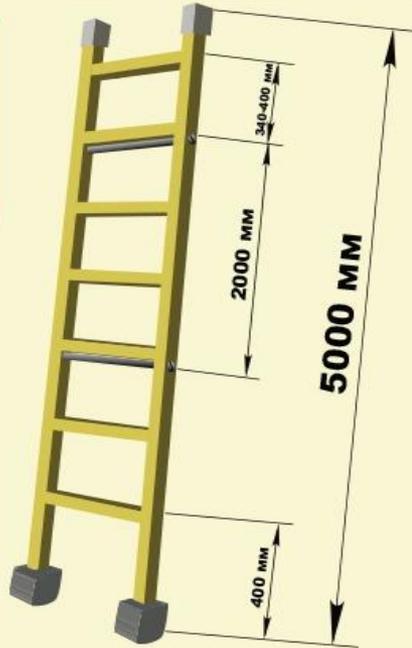
Применять лестницы, сбитые гвоздями, без скрепления тетив болтами и врезки ступеней в тетивы запрещается

Ступени деревянных лестниц должны быть врезаны в тетиву и через каждые 2 м скреплены стяжными болтами диаметром не менее 8 мм

На нижних концах приставных лестниц и стремянок должны быть оковки с острыми наконечниками для установки на грунте

при использовании лестниц на гладких поверхностях на них должны быть надеты башмаки из резины

Устанавливать лестницы под углом более 75° без дополнительного крепления их верхней части не допускается



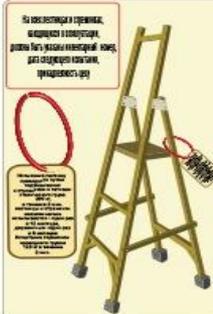
при выполнении газо- и электросварочных работ

Не допускается работать на переносных лестницах и стремянках

с использованием электрического и пневматического инструмента, строительного-монтажных пистолетов

около и над вращающимися механизмами, работающими машинами, транспортерами

при натяжении проводов и для поддержания на высоте тяжелых деталей



Предупреждающие знаки



Указывающие знаки



ЗАЗЕМЛЕНО

Запрещающие знаки



Предписывающие знаки

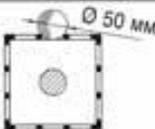
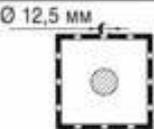
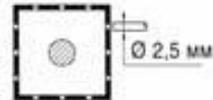
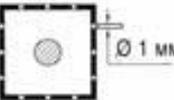
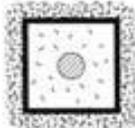
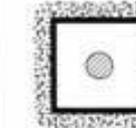


Степени защиты оболочек по международной системе

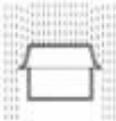
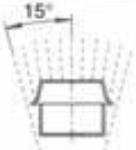
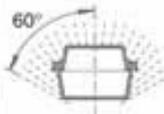
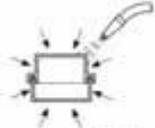
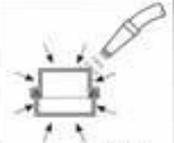
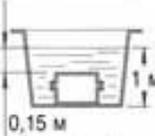
IPxx



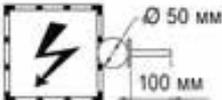
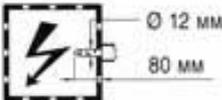
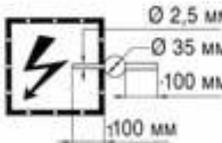
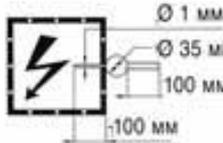
Защита персонала и защиты от попадания твердых тел

1 характерная цифра	0	1	2	3	4	5	6
Защита от попадания твердых частиц	Никакой	Твердые частицы, мин. размер которых больше 50 мм	Твердые частицы мин. размер которых больше 12,5 мм	Нитеобразные частицы, диаметр которых больше 2,5 мм	Нитеобразные частицы, диаметр которых больше 1 мм	пыль (частичная защита)	пыль (частичная защита)
Метод проверки	Никакого	 Шарик Ø 50 мм	 Шарик Ø 12,5 мм + проверочный палец	 Жесткий провод Ø 2,5 мм	 Жесткий провод Ø 1 мм	 Камера циркуляции талька	 Камера циркуляции талька
Допустимое применение	В корпусах	Закрытые помещения (доступ в которые разрешается только уполномоченным и обученным лицам)	Обычные помещения с наличием только крупных частиц; осаждение на вертикальных стенках	Обычные помещения; осаждение на вертикал. частях или на недоступных горизонт. плоскостях	Обычные помещения; осаждение даже на недоступных горизонтальных плоскостях	Изредка пыльные помещения	Постоянно пыльные помещения

Защита от попадания воды

2 характерная цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Защита от попадания воды	Никакой	Конденсат (падение вертикальных капель)	Конденсат (падение капель под углом до 15°)	Распыление под углом до 60° от вертикали	Распыление со всех сторон	Струи со всех сторон	Защита от штормовых потоков	Временное погружение	Постоянное погружение
Метод проверки	Никакой	 Сточный желоб	 Сточный желоб	 Распылитель сверху	 Поворотный распылитель на 360°	 Гидромонитор Ø 6,3 мм произв-сть 12,5 л/мин	 Гидромонитор Ø 12,5 мм произв-сть 100 л/мин	 В ванне с 1 м уровнем воды	Согласно договоренностей клиент-изготовитель
Допустимое применение	В сухих помещениях	Во влажных помещениях с устройством в заданном вертикальном положении	Во влажных помещениях с устройством не строго в вертикальном положении	Места, подвергающиеся дождю, но не струям снизу	Места, подвергающиеся дождю и струям (напр., станция с прохождением трансп. средств)	Места, подвергающиеся мойке струями воды средней мощности	Места, подвергающиеся энергичной мойке и штормам (пирсы)	Временно затопляемые места или надолго оказывающиеся под снегом	Подводная функционал-сть

Дополнительные буквы

3 дополнительная буква	A	B	C	D
Защита людей при соприкосновении	Тыльной стороны руки	Пальцев	Малого инструмента	Провода, иглы, гвозди
Проверочный шаблон	 <p>Шарик Ø 50 мм</p>	 <p>Проверочный палец Ø 12 мм</p>	 <p>Жесткий провод Ø 2,5 мм. со стопорным шариком</p>	 <p>Жесткий провод Ø 1 мм. со стопорным шариком</p>
Допустимое применение	Закрытые помещения (доступ только для уполномоченных лиц)	Места, доступные также необученным лицам	Места применения мелкого инструмента (отвертки)	Места применения нитеобразных предметов

H	Прибор высокого напряжения
M	Проверен в работе от попадания воды
S	Проверен в нерабочем положении от попадания воды
W	С дополнительно указываемыми средствами защиты

Работы на высоте.

К работам на высоте относятся

Работы производятся на **не огороженных площадках** или высота ограждений менее 1,1м на расстоянии ближе 2м от перепадов по высоте более 1,8м.

Существуют риски, связанные с возможным падением работника с **высоты 1,8м и более**.



Работы на высоте.

производится подъем или спуск превышающий по высоте 5м, по вертикальной лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности более 75градусов.

Существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты **менее 1,8м**, если работа проводится над машинами или механизмами, водной поверхностью или выступающими предметами.



Работы на высоте.

Требования к работникам:

К работам на высоте допускаются квалифицированные работники достигшие возраста **18 лет** , прошедшие медицинский осмотр (предварительный и периодический).

Допускаются после проведения:

- инструктаж по охране труда,
- безопасным методом работ на высоте,
- обучение и проверка знаний по охране труда, с выдачей удостоверения.

Работы на высоте.

Обеспечение безопасности

По возможности исключить работы на высоте.

Если не возможно, то:

- обеспечить использование инвентарных лесов, подмостей,
- устройства и средств подмашивания,
- применение подъемников (вышек),
- строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек,
- машин или механизмов, а также СКЗ и СИЗ

Работодатель должен:

- организовать проведение технико- технологические мероприятия;
- разработка и утверждение технологических карт на производство работ;
- ограждения;
- вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков);
- использование СКЗ и СИЗ

Работы на высоте.

Средства индивидуальной защиты

Привязь, обвязка

Страховочные канаты (веревки, шнуры, петли) — применяют статические канаты, изготовленные из синтетических волокон.

Страховочные и спусковые устройства - тормозят проходящую через них веревку.

Вспомогательные устройства - карабины, блоки, ролики, такелажные пластины

Строительные каски



Работы на высоте.

При грозе или тумана, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях, деревьях.

Работать в открытых местах при скорости ветра 15м/с и более.

При монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10м/с и более.

Запрещается

!

Пожарная безопасность

- ✓ Огнетушители
- ✓ Схема действия при пожаре
- ✓ Огневые работы...



Требования ПБ при эксплуатации

электроустановок.

При эксплуатации действующих электроустановок **запрещается:**

1. Использование электроприемников в условиях, не соответствующих требованиям инструкций предприятий-изготовителей;
2. Подключать электропровода с поврежденной или потерявшей свои свойства изоляцией;
3. Пользоваться поврежденными розетками, рубильниками и т.д.;
4. Обертывать светильники горючими материалами, а также эксплуатировать без предусмотренных конструкцией рассеивателями, колпаками и т.д.

Требования ТБ при эксплуатации электроустановок.

5. Пользоваться электронагревательными приборами, не имеющими тепловую защиту, без негорючих теплоизоляционных подставок;
6. Применять самодельные электронагревательные приборы, использовать некалиброванные вставки и другие нестандартные способы защиты от перегрузок;
7. Размещать у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры легковоспламеняющиеся вещества;
8. Эксплуатировать электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;
9. Оставлять включенные электроустановки и электроприемники вне рабочего времени в помещениях, где отсутствует дежурный персонал, кроме ОПС, установок пожаробезопасности и пожаротушения

Виды огнетушителей.



ОП



ОВП



ОУ



ОХ

Правила хранения и учета огнетушителей



Стандарты установки:

- защита от неблагоприятных факторов (температурный режим, защита от излучения, вибрация, агрессивная среда, влажность и др.);
- Должны быть хорошо видны и легкодоступны;
- Указатели располагаются на высоте 2-2,5м от уровня пола с учетом их видимости
- Разбросанные между собой пожароопасные участки должны быть оборудованы индивидуальными средствами пожаротушения;
- Каждый огнетушитель должен иметь собственный номер, нанесенный на корпус белой краской.



Порядок применения огнетушителя

ПОДГОТОВКА ОГNETУШИТЕЛЯ К РАБОТЕ



**СОРВИ ПЛОМБУ
И ВЫДЕРНИ ЧЕКУ**



**НАПРАВЬ СОПЛО НА ОГОНЬ
И НАЖМИ НА РЫЧАГ**

РАБОТА С ОГNETУШИТЕЛЕМ



**НАХОДИТЬСЯ С НАВЕТРЕННОЙ
СТОРОНЫ**



НАЧИНАТЬ ТУШИТЬ С ОСНОВАНИЯ



В НИШАХ ТУШИТЬ СВЕРХУ



**ТУШИТЬ ОДНОВРЕМЕННО
ГРУППОЙ ЛЮДЕЙ**



**УБЕДИТЬСЯ В НЕВОЗМОЖНОСТИ
ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ГОРЕНИЯ**



**ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ОГNETУШИТЕЛИ
СДАТЬ НА ПЕРЕЗАРЯДКУ**

Схема действий при пожаре.

При обнаружении пожара или признаков горения Вы обязаны:

1. Немедленно сообщить по телефону в пожарную охрану (назвать адрес объекта, место возникновения пожара, свою фамилию);
2. Принять меры по эвакуации людей, материальных ценностей;
3. Принять меры по тушению пожара.

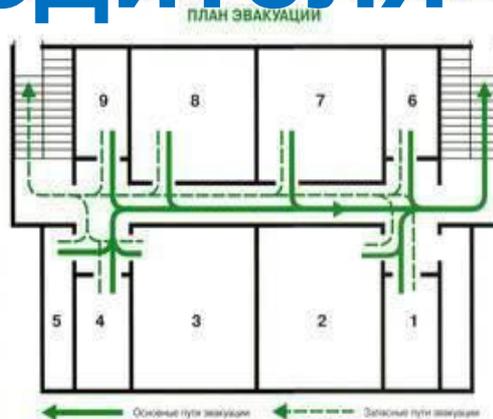


Обязанности

«ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ» ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ В ОБЩЕСТВЕННОМ ЗДАНИИ руководителя



Сообщить о пожаре в пожарную охрану.
Задействовать систему оповещения



Задействовать план эвакуации.
Открыть запасные двери



Вывести людей в безопасное место в соответствии
с планом эвакуации. Проверить, все ли эвакуированы



Приступить к тушению пожара первичными средствами



Встретить пожарные подразделения и
сообщить, где могли остаться люди,
как туда можно подойти (добраться)



Принять меры к эвакуации имущества

Огневые работы

Требование пожарной безопасности при проведении огневых работ состоят из:

1. Требование пожарной безопасности к месту проведения огневых работ (стандарты помещения, стандарты расположения оборудования и горючих/негорючих материалов, зона проведения огневых работ и т.д.).
2. Правила проведения огневых работ (требование к инструменту, персоналу и т.д.)

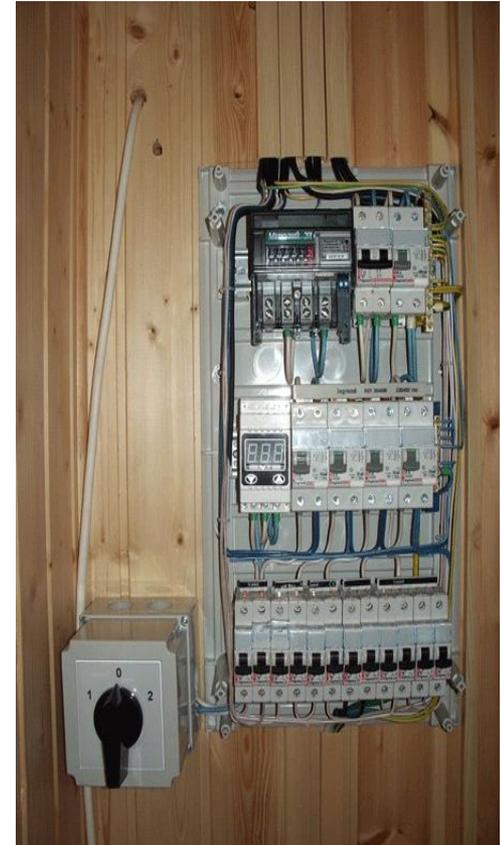
Огневые работы



Электрооборудование складских помещений.

Электрооборудование складов по окончании рабочего дня должно обесточиваться! (**кроме** систем автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации)

Аппараты, для отключения электроснабжения склада, должны располагаться **вне склада** на стене из негорючих материалов или на отдельно стоящей опоре, заключаться в шкаф или нишу с приспособ. для опломбирования и **закрываться на замок.**



VI Первая помощь

- ✓ Универсальная схема
- ✓ Ожоги
- ✓ Клиническая смерть
- ✓ ДТП
- ✓ Ранения
- ✓ Кровотечения...

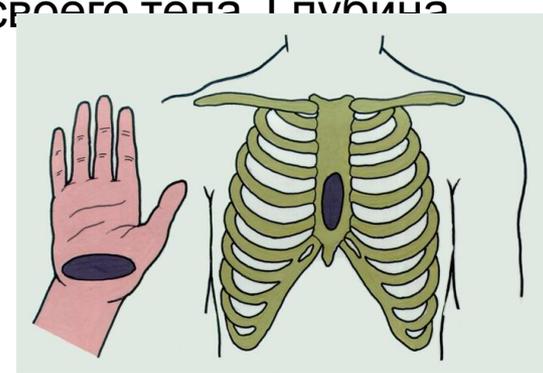
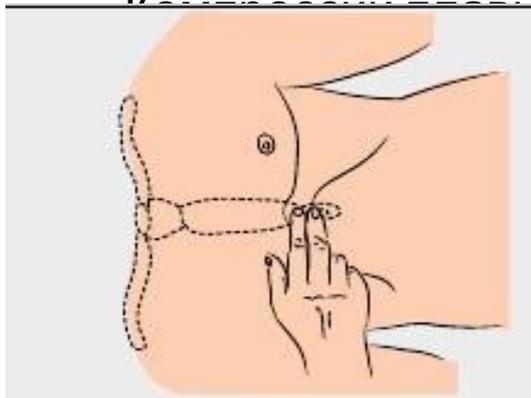


Универсальная схема оказания первой помощи

- I
 - Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии
Приступить к реанимации
- II
 - Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии
Повернуть на бок и очистить ротовую полость
- III
 - Если артериальное кровотечение
Наложить жгут
- IV
 - Если имеются раны
Наложить повязки
- V
 - Если есть признаки переломов костей конечностей
Наложить транспортные шины

Непрямой массаж сердца

- 1. Определить
 - точку компрессии на два поперечных пальца выше мечевидного отростка, строго по центру вертикальной оси.
- 2. Проводить
 - Компрессии строго вертикально, по линии, соединяющей грудину с позвоночником
- 3. Выполнять



Начинать очередное надавливание на грудную клетку можно только после её полного возвращения в исходное положение

ЗАПРЕЩЕНО!
Сгибать руки в локтях

ЗАПОМНИ!
Твоя ладонь не должна расставаться с грудиной пострадавшего

Искусственное дыхание

- 1. Запрокинуть
 - Голову пострадавшего
- 2. Зажать
 - Нос пострадавшего
- 3. Выполнять
 - Два сильных вдоха



ЗАПОМНИ!

Второй вдох можно сделать после того, как грудная клетка пациента опустится в первоначальное положение

Если проведение ИВЛ угрожает жизни спасателя, то достаточно провести только непрямой массаж сердца.

Клиническая смерть

признаки

Потеря
сознания

Отсутствие
пульса

Расширение
зрачков

Отсутствие
дыхания

Состояние комы

признаки

Потеря сознания

Отсутствие
рефлексов

Наличие пульса

Возможны рвота
и
непроизвольное
мочеиспускание

Нет реакции на
внешние
раздражители

Состояние комы

- 1. Повернуть
 - Пострадавшего на живот
- 2. Удалить
 - Слизь и содержимое желудка
- 3. Приложить
 - Холод к голове



ЗАПРЕЩЕНО!
Оставлять человека в
состоянии комы
лежать на спине



Периодически
удалять из ротовой
полости слизь и
содержимое желудка с
помощью салфетки
или резинового
баллончика



Можно использовать
пузырь со льдом или
бутылки и пакеты с
холодной водой или
снегом, либо
гипотермический
пакет

Переохлаждение

признаки

Посинение или
побледнение
губ

Озноб и дрожь

Снижение
температуры
тела

Нарушение сознания:

- Заторможенность и апатия;
- Бред и галлюцинация;
- Неадекватное поведение

Обморожение

признаки

Потеря
чувствительнос
ти

При
постукивании
пальцами –
«деревянный»
звук

Нет пульса
лодыжек/кисте
й

Кожа бледная,
твердая и
холодная на
ощупь

Схема действия при переохлаждении

- При появлении озноба необходимо дополнительно укрыть, предложить теплое сладкое питье или пищу с большим содержанием сахара
- Доставить в теплое помещение
- В теплом помещении - снять одежду и поместить в ванну с температурой 35-40 °С или обложить грелками
- Укрыть теплым одеялом или надеть теплую сухую одежду
- Продолжать давать теплое сладкое питье до прибытия врачей

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Давать повторные дозы
алкоголя или предлагать
в тех случаях когда
пострадавший находится
в алкогольном опьянении

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Использовать для
согревающей ванны
воду с температурой
ниже 30 °С

Схема действия при обморожении

- Как можно скорее доставить пострадавшего в теплое помещение
- Снять с обмороженных конечностей одежду и обувь
- Немедленно укрыть поврежденные конечности от внешнего тепла
- Дать обильное питье
- Предложить малые дозы алкоголя

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Растирать
обмороженную кожу

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Помещать
обмороженные
конечности в теплую воду
или обкладывать

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Смазывать кожу маслами
и вазелином

Обморок

признаки

Потеря сознания

Похолодание
кожных покровов

Бледность кожи

Предшествует
головокружение
и слабость

Идет
непродолжительное
время (до 5 минут)

Тепловой удар

признаки

Потеря сознания

Наличие пульса

Предшествует
головокружение
и слабость

Высокая
температура кожных
покровов

Обморок

- 1. Убедиться
 - В наличии пульса на сонной артерии
- 2. Освободить
 - Грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень
- 3. Приподнять
 - Ноги, голову опустить ниже туловища
- 4. Надавить
 - На болевую точку (дать понк



ЗАПОМНИ!
Если нет пульса
приступить к
реанимации

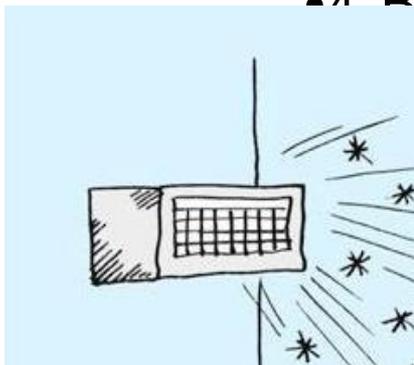
ЗАПРЕЩЕНО!
Прикладывать
грелку к животу
или пояснице
при болях в
животе или
повторных
обмороках

ЗАПРЕЩЕНО!
Кормить в
случае
голодного
обморока
(можно дать
сладкий чай)

ЗАПОМНИ!
Если сознание не
появилось –
перевернуть на
живот приложить
холод к голове

Тепловой удар

- 1. Спрятаться
 - В прохладном помещении
- 2. Принять
 - Горизонтальное положение расстегнуть одежду
- 3. Смочить
 - Тело прохладной водой
- 4. Выпить
 - большими глотками прохладную



ЗАПОМНИ!
Если нет пульса
приступить к
реанимации

ЗАПРЕЩЕНО!
Употреблять
алкоголь или
содержащие
кофеин напитки.
Они вызывают
обезвоживание.

Приложить
холод к голове и
груди

Ожоги

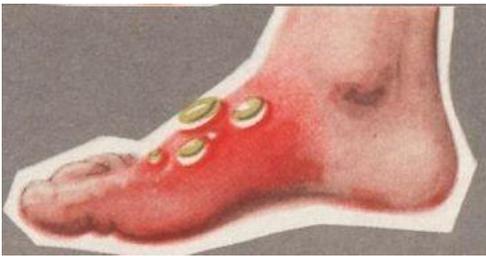
Виды ожогов	Степени ожогов
Термический	I Степень
	II Степень
Электрический	III Степень
	IV Степень
Химический	

Степени электрических

ОЖОГОВ



I степень – покраснение и припухлость, образуется отек, возникает боль.



II степень - на месте покраснения образуются волдыри, развивается сильная боль.



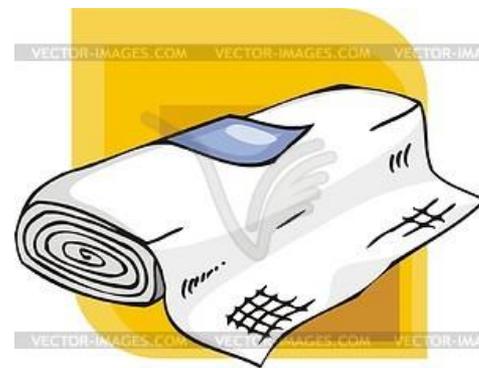
III – степень - омертвление кожи на пораженном участке.



IV – степень – обугливание кожи и мышц, требуется срочная госпитализация.

Правила обработки ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей

- 1. Подставить
 - Под струю холодной воды на 10-15 минут (приложить лед на 20-30 мин)
- 2. Наложить
 - Стерильную повязку

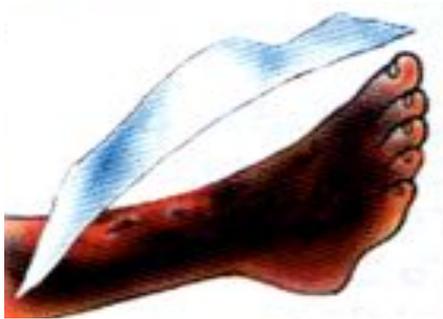


ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Смазывать обожженную поверхность маслами и жирами

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Прикладывать лед непосредственно к ране

Правила обработки ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей

- 1. Накрыть
 - Сухой чистой тканью
- 2. Приложить
 - Поверх сухой ткани лед



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Промывать водой

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Бинтовать обожженную
поверхность

Правила обработки ожога глаз или век в случаях попадания едких веществ

- 1. Раздвинуть
 - Осторожно веки пальцами и подставить под струю холодной воды
- 2. Промыть
 - Глаз под струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа снаружи



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Применять нейтрализующую
жидкость при попадании в глаза
едких веществ (кислота-щелочь)

Схема действия в случае поражения электрическим током

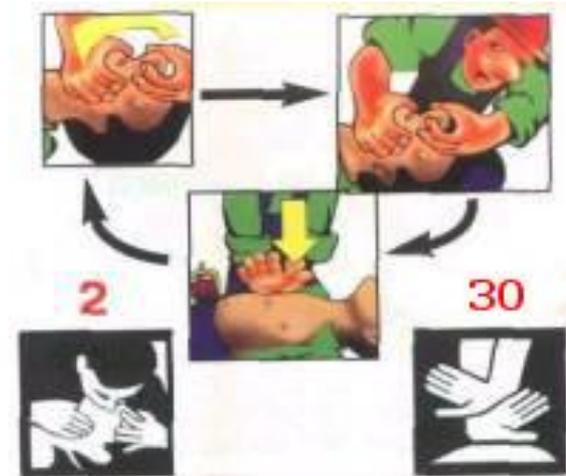
- Действовать
- I • Согласно универсальной схемы
- Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии
Приступить к реанимации
- II
- Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии
Повернуть на живот и очистить ротовую полость
- III
- Если артериальное кровотечение
Наложить жгут
- IV
- Если имеются раны
Наложить повязки
- V
- Если есть признаки переломов костей конечностей

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Прекращать реанимационные мероприятия до появления признаков биологической смерти

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Прикасаться к пострадавшему без предварительного обесточивания



Правила освобождения от электрического тока

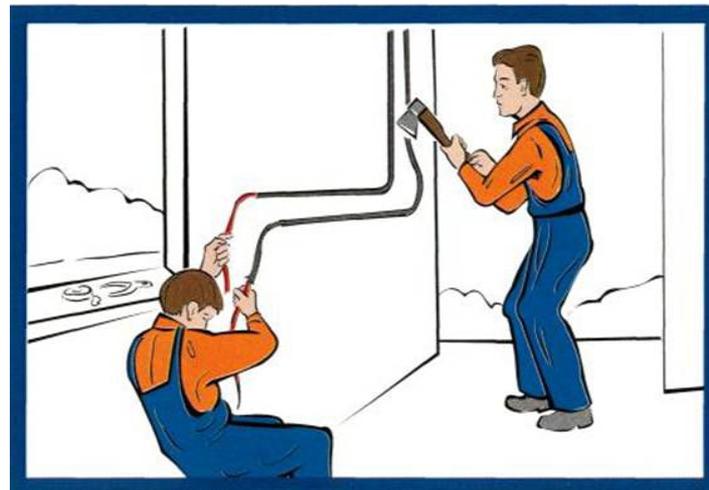
- 1. Надеть
 - Диэлектрические перчатки, резиновые боты
- 2. Взять
 - Изолирующую штангу/клещи
- 3. Замкнуть
 - Провода ВЛ 6-20 кВ методом наброса
- 4. Сбросить
 - Изолирующей штангой провод с пострадавшего
- 5. Оттащить
 - Оттащить пострадавшего за одежду на 8 метров

ЗАПЕРЩАЕТСЯ!
Приступать к оказанию первой помощи, не освободив пострадавшего от действия электрического тока

Способы освобождения от токоведущего элемента:

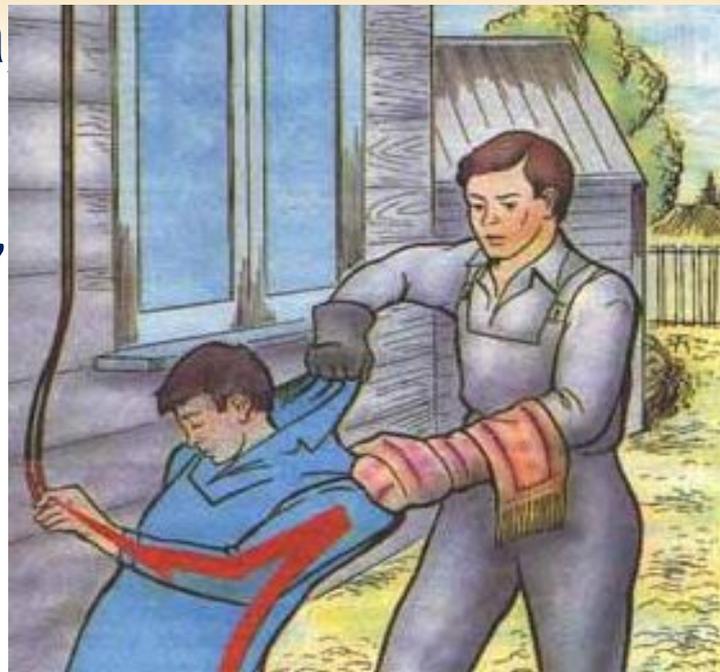


- Любым сухим предметом, не проводящим ток: палкой, доской, канатом и т.д.
- Оттянуть пострадавшего за воротник или полу одежды.
- Перерубить провод топором с сухим деревянным топоричем.
- Перекусить (каждую фазу отдельно!) кусачками с изолированными рукоятками.



Как обезопасить себя?

- Встать на сухие доски, бревна
- Свернутую сухую одежду,
- Резиновый коврик или надеть,
- Диэлектрические галоши.



- Надеть диэлектрические перчатки или обмотать руку сухой тканью, шарфом или краем рукава.
- Не дотрагиваться до металлических предметов и до тела пострадавшего. **Можно касаться только его одежды!**

Правила освобождения от электрического тока

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Тратить время на оказание помощи на высоте



ЗАПОМНИ!
Главная задача – как можно быстрее спустить пострадавшего с высоты, чтобы приступить к оказанию помощи в удобных и безопасных условиях



Схема действия при ДТП

- Действовать
 - Согласно универсальной схемы
- I
 - Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии
Приступить к реанимации
- II
 - Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии
Повернуть на живот и очистить ротовую полость
- III
 - Если артериальное кровотечение
Наложить жгут
- IV
 - Если имеются раны
Наложить повязки
- V
 - Если есть признаки переломов костей конечностей

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Переносить или перетаскивать пострадавшего без крайней необходимости (угроза взрыва, пожара и т.п.)

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Подкладывать под голову подушку, сумку или свернутую одежду

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

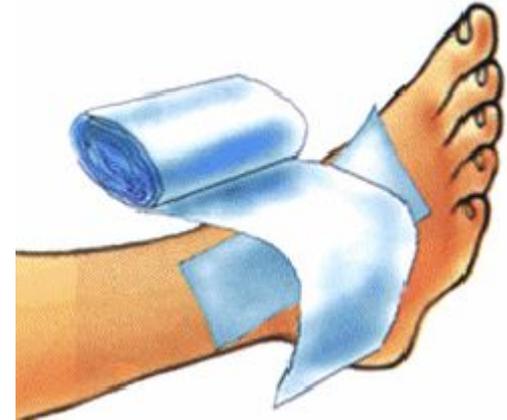
Оставлять пострадавшего в состоянии комы лежать на спине

Ранение конечностей

- 1. Накрыть
 - Рану любой чистой салфеткой, полностью прикрыв края раны
- 2. Прибинтовать
 - Салфетку или прикрепить лейкопластырем



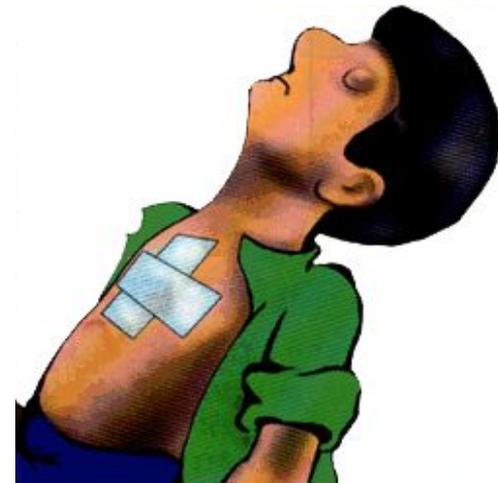
ЗАПРЕЩАЕТСЯ
!
Промывать рану
водой



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Вливать в рану
спиртовые или
другие растворы

Проникающие ранения груди

- 1. Прижать
 - Ладонь к ране и закрыть в нее доступ воздуха
- 2. Наложить
 - Герметичную повязку или лейкопластырь



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Извлекать из раны инородные
предметы на месте происшествия

ЗАПОМНИ!
Транспортировка в положении
«сидя»

Проникающее ранение живота

- 1. Прикрыть
 - Содержимое раны салфеткой
- 2. Прикрепить
 - Салфетку, полностью прикрывающую края раны, пластырем
- 3. Приподнять
 - Ноги и расстегнуть поясной ремень



При возможности
положить холод на
живот

ЗАПЕРЩАЕТСЯ!
1. Вправлять выпавшие
органы
2. Давать пить

ЗАПОМНИ!
Ожидание помощи/
транспортировка –
только в положении
«лежа на спине» с
приподнятыми и
согнутыми в коленях
ногами

Венозное кровотечение

Признак

И

Медленное
кровотечение

Непрекращающееся
кровотечение

Темно-красная кровь

Первая

ПОМОЩЬ

1. Продезинфицировать

- Кожу вокруг раны



2. Наложить

- Давящую повязку на место раны

Артериальное кровотечение признаки

Пульсирующая
струя крови



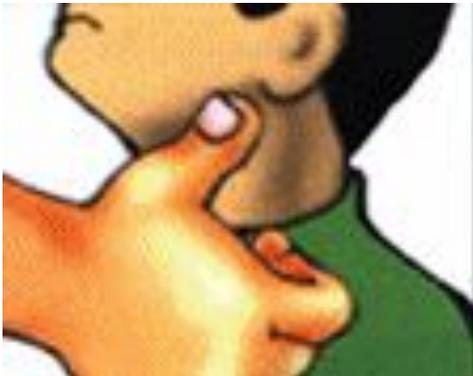
Ярко-алый цвет
крови

Высокая
скорость потери
крови

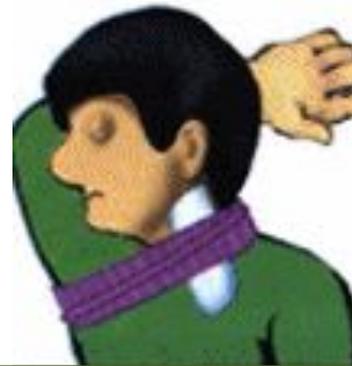
Самое опасное
кровотечение

Артериальное кровотечение из шеи

- 1. Усадить
 - Пострадавшего и прижать рану пальцем
- 2. Прижать
 - Валик из бинта с помощью жгута



Прижать
ватку,
многослойную
ткань или
валик из
бинта



Жгут
наложенный
таким образом
можно не
снимать
несколько часов

ЗАПОМНИ!
Снимать жгут с шеи можно только с
разрешения медицинского
работника

Артериальное кровотечение из раны на голове

- 1. Усадить
 - Или уложить пострадавшего
- 2. Прижать
 - К ране сложенную в несколько слоев чистую ткань
- 3. Зафиксировать
 - Бинт шапкой-ушанкой, косынкой или платком



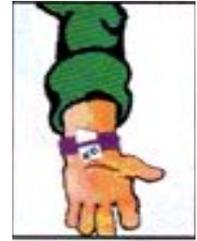
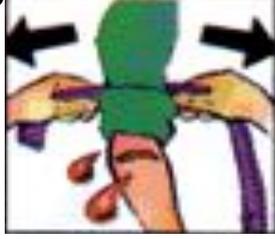
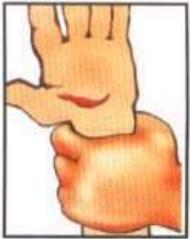
ЗАПРЕЩЕНО!

Использовать пальцевое прижатие при артериальном кровотечении, особенно в области височных костей

Артериальное кровотечение

из раны руки

- 1. Усадить
 - Пострадавшего и пережать лучевую артерию выше раны
- 2. Наложить
 - Жгут на поднятую руку, убедиться в отсутствии пульса
- 3. Наложить
 - На рану стерильную повязку
- 4. Вложить
 - Записку о времени наложен



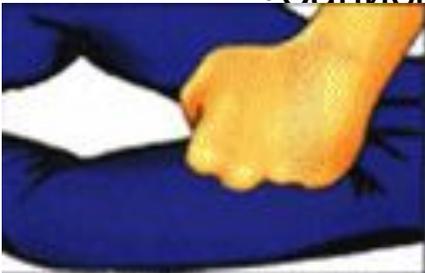
ЗАПОМНИ!
Через каждые 30 минут следует снимать жгут на 20-30 секунд

ЗАПОМНИ!
В случае посинения конечности жгут следует немедленно снять

Руку зафиксировать косынкой или бинтовой повязкой

Артериальное кровотечение из раны ноги

- 1. Прижать
 - Бедренную артерию кулаком чуть ниже паховой складки
- 2. Наложить
 - Жгут на бедро через гладкий твердый предмет
- 3. Вложить
 - Записку с указанием времени



ЗАПОМНИ!
Наложённый на бедро
жгут только с
разрешения
медицинского
работника

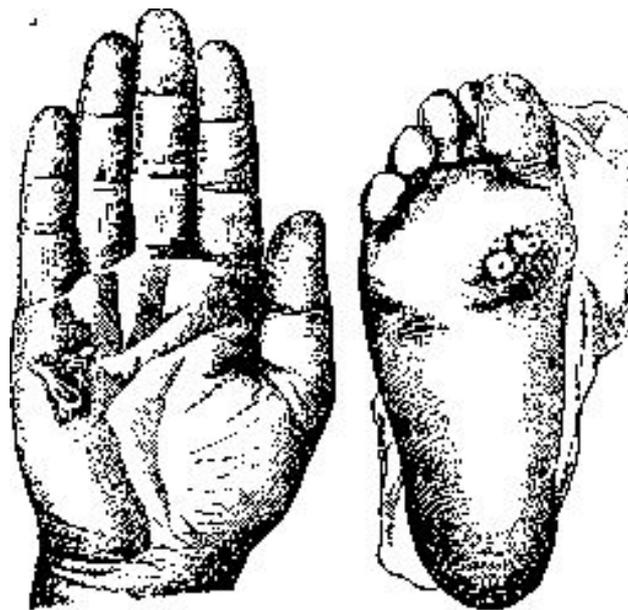
Твердым предметом
можно считать
скатанный бинт

- Факторы влияющие на сопротивление человека
 - Время
- Состояние человека
- Окружающая среда

Электротравма

травма, вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги

Визуальными признаками электротравмы являются «**знаки тока**», расположенные в местах входа и выхода электрического заряда



Характерные виды электротравм

- электрические ожоги;
- электрические знаки;
- металлизация кожи;
- электроофтальмия;
- электрический удар.

Действие электрического тока на организм человека.

Электрический ожог

Токовый (контактный)	Дуговой
Контакт человека с токоведущей частью и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую.	Воздействие на тело электрической дуги, обладающей высокой температурой и большой энергией.
Электроустановки $\leq 1000-2000$ В	Электроустановки > 1000 В
Легкие травмы	Тяжелые травмы
38 %	25 %

Электрические знаки

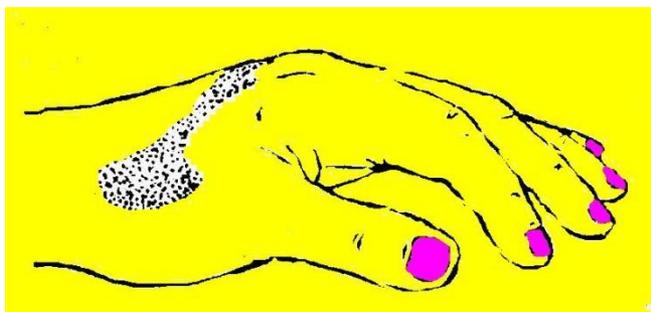
Четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергнувшегося действию тока.



Знаки возникают примерно у 20% пострадавших от тока

Металлизация кожи

*проникновение в ее верхние слои
мельчайших частичек металла,
расплавившегося под действием
электрической дуги*



Электроофтальмия

возникает в результате интенсивного облучения глаза светом, богатым ультрафиолетовыми лучами .

Становится заметным после 3-8 часов после работы.



- Светобоязнь
- Слезотечение
- Блефароспазм

Классификация электрических ударов (условная)

- I степень: пострадавший в сознании, наблюдаются кратковременные судорожные сокращения мышц
- II степень: потеря сознания, судорожное сокращение мышц, функции сердца и дыхательной системы сохранены
- III степень: потеря сознания, нарушение либо сердечной деятельности, либо дыхания (либо того и другого вместе).
- IV степень: клиническая смерть.

Клиническая смерть

- 1. Освободить
 - Грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень
- 2. Прикрыть
 - Двумя пальцами мечевидный отросток
- 3. Нанести
 - Удар кулаком по груди



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Наносить удар по груди и проводить непрямой массаж сердца не освободив грудную клетку и не сняв поясной ремень

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

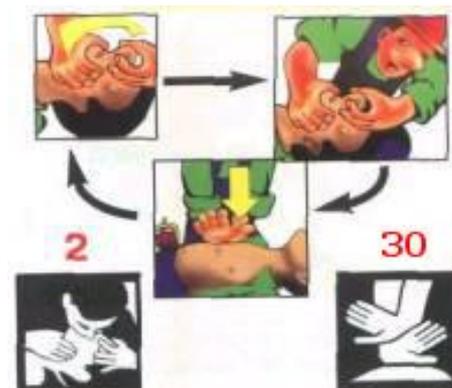
Наносить удар по мечевидному отростку или в область ключиц

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Наносить удар при наличии пульса на сонной артерии

Клиническая смерть

- 4. Начать
 - Непрямой массаж сердца
- 5. Сделать
 - «вдох» искусственного дыхания
- 7. Выполнять
 - Комплекс реанимации



ЗАПРЕЩЕНО!

Располагать ладонь так, чтобы большой палец был направлен на спасателя

ЗАПРЕЩЕНО!

Сделать «вдох» искусственного дыхания, не зажав предварительно нос пострадавшего

При сужении зрачков, но отсутствии сердцебиения реанимацию нужно проводить до прибытия персонала

Переломы костей

признаки

Закрытый перелом

Сильная боль при
движении или
нагрузке на
конечность

Деформация и отек
конечности

Синюшный цвет кожи

Открытый перелом

Видны костные
отломки

Деформация и отек
конечности

Наличие раны, с
кровотечением

Переломы костей конечностей

- 1. Остановить
 - Наружное кровотечение
- 2. Зафиксировать
 - Конечность с помощью шины/подручных средств

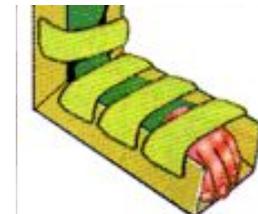
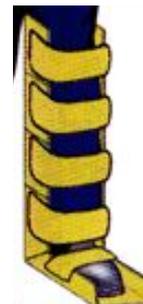
Поза «лягушки»



Подложить валик из одежды под колени.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
Использовать шины, если пострадавший лежит в позе «лягушки»



Длительное сдавливание конечностей

признаки появляются спустя 15 минут

Резкое ухудшение
состояния
пострадавшего

Появление отека
конечности с
исчезновением
рельефа мышц

Отсутствие пульса у
лодыжек (для ног)

Появление розовой
или красной мочи

Схема действия в случаях ДСК

- Обложить придавленную конечность пакетом со льдом
- Предложить обильное питье
- Наложить жгуты на сдавленные конечности до их освобождения
- Сразу после освобождения туго перевязать
- Наложить шины
- Повторно приложить холод
- Продолжать давать питье до прибытия врача

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

!

**Согревать
придавленные
конечности**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Устранять препятствия кровотоку (освободить сдавленные конечности) до наложения защитных жгутов и приема пострадавшим большого количества жидкости

- Ушиб, растяжение, разрыв мышц
 - 1. Приложить холод (24 часа для растяжения и разрыва)
 - 2. Обеспечить покой
 - 3. Наложить давящую повязку
 - 4. Открытую рану обрабатывают антисептиком
- Вывих
 - 1. Обеспечить покой путем обездвиживания
 - 2. Приложить холод

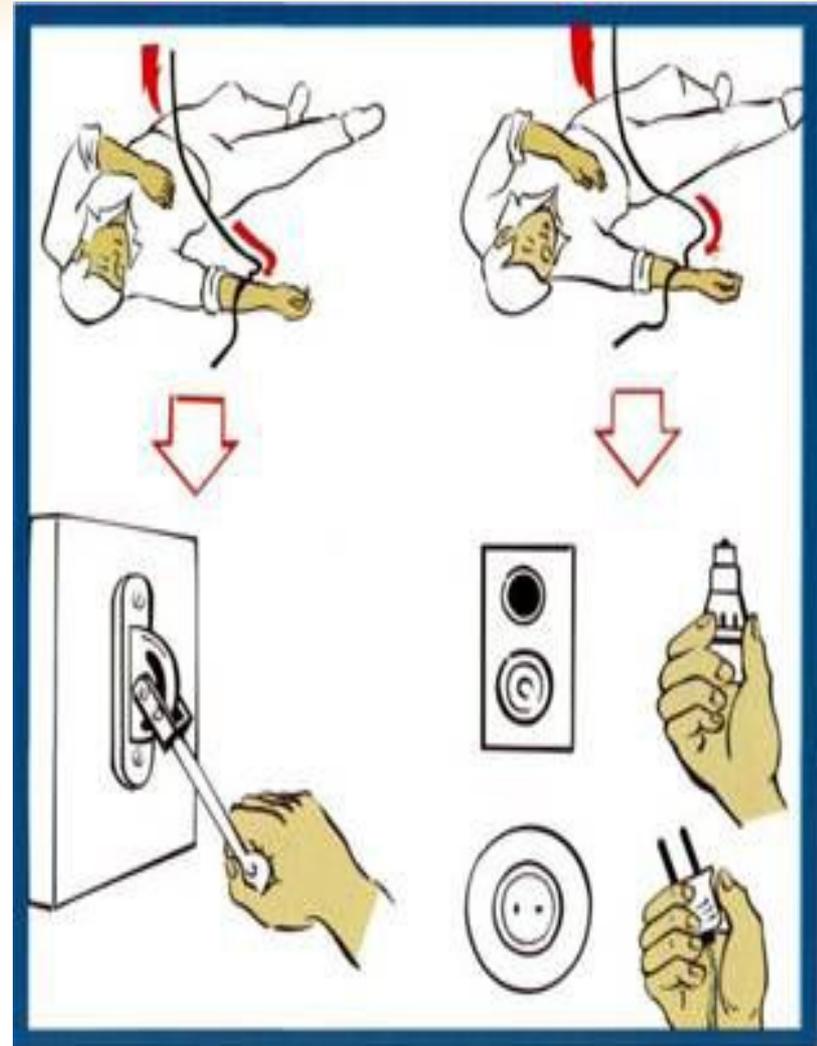
Низковольтные

электротравмы (напряжение до 1000 В)

- Это наиболее частое поражение промышленным и бытовым током при напряжении 42-380 В.
- Оно может привести к смерти от удушья, остановке сердца и кровообращения.
- Тяжесть электротравмы зависит от силы тока и продолжительности его воздействия.

Варианты отключения

- отключить рубильник, выключатель
- разомкнуть штепсельное соединение
- вывернуть пробки
- удалить предохранители и т. п.



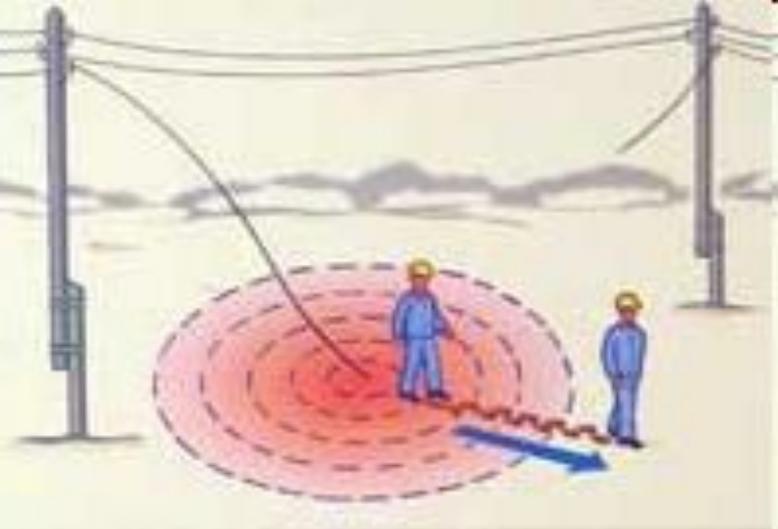
Высоковольтные электротравмы (свыше 1000 В)

- Характеризуется тяжелыми ожогами глубоко расположенных тканей вплоть, до их обугливания.
- Нередки глубокие кровоизлияния, переломы костей.
- **Внешне эти проявления незаметны**, однако последствия состояние пострадавшего может резко ухудшиться.

Правила освобождения от токоведущего элемента:

- Спасатель должен работать в СИЗах;
- Действовать изолирующей штангой или изолирующими клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение;
- Сбросить изолирующей штангой провод с пострадавшего;
- Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования.





Правила выхода из зоны растекания тока:

- Двигаясь в зоне растекания тока, используйте диэлектрические галоши и коврики, сухие доски.
- При отсутствии защитных средств выходить из зоны растекания тока следует короткими шагами, передвигая ноги без отрыва их от земли и одной ступни от другой.

После освобождения от
действия электрического
тока следует **НЕМЕДЛЕННО**
начать оказывать первую
помощь!



**Друзья,
Спасибо за
внимание!
ВСЕМ ХОРОШЕГО
ДНЯ!**