

# Электробезопаснос ТЬ



# Правила проведения тренинга

- ✓ Активности.
- ✓ Времени.
- ✓ Поднятой руки.

# Цель тренинга

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

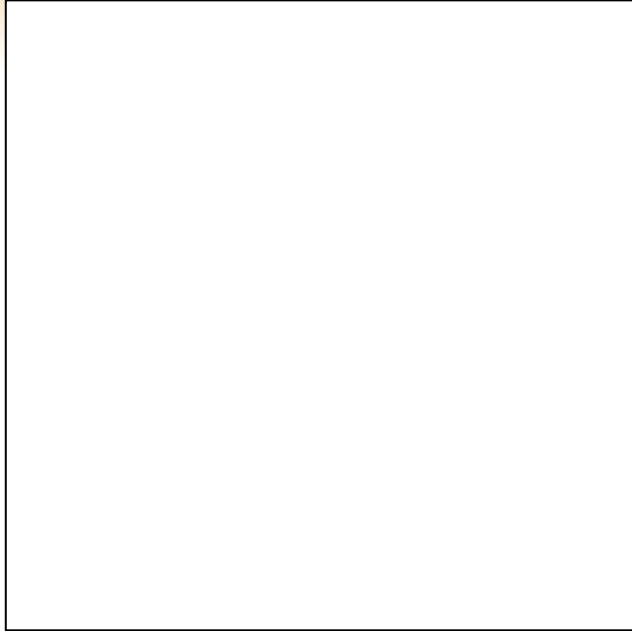
# Электробезопасность (ЭБ)

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:

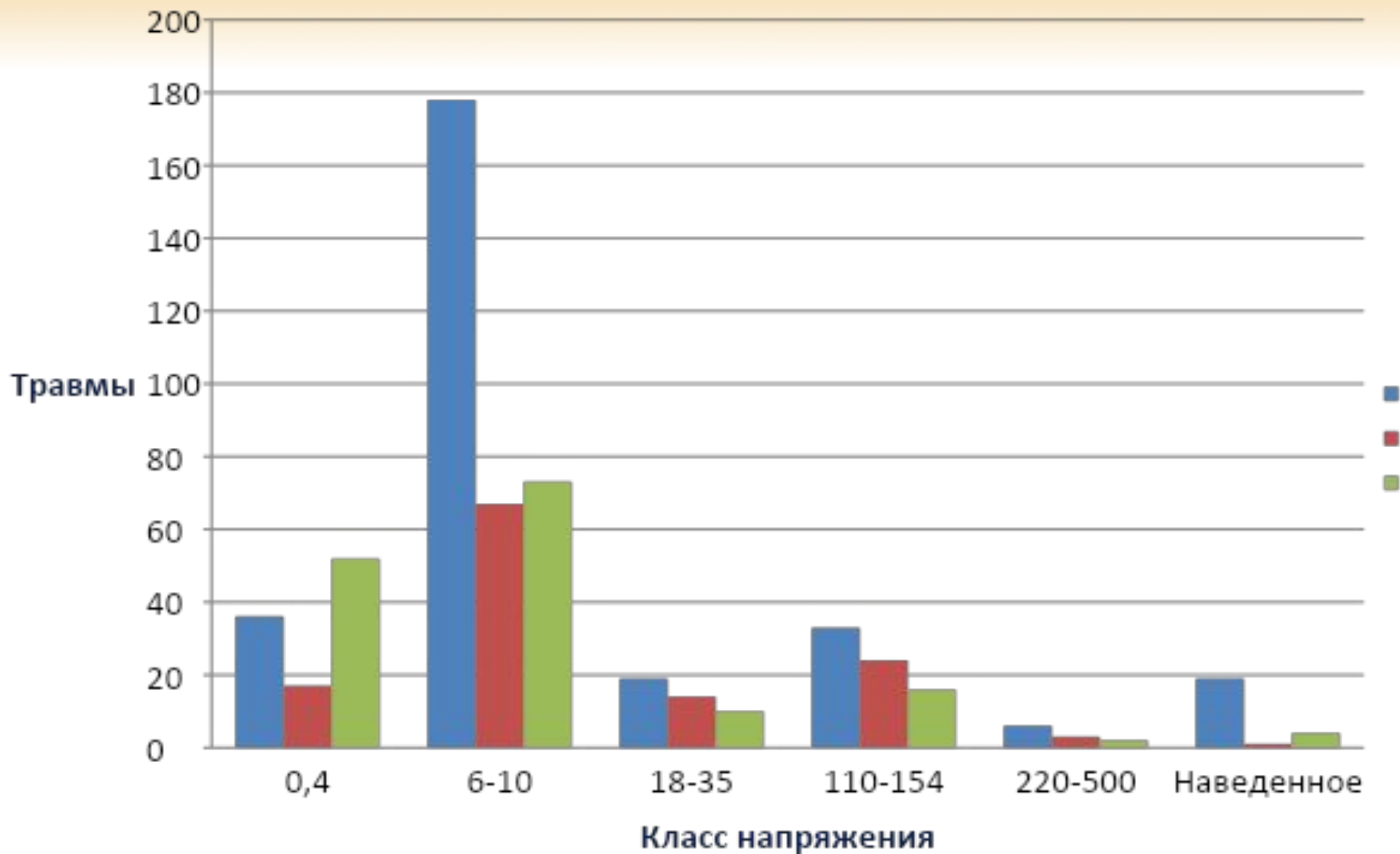
- ✓ Устройство и эксплуатацию электроустановок
- ✓ Технику безопасности при обслуживании электроустановок
- ✓ Охрану труда
- ✓ Пожарную безопасность
- ✓ Первую помощь

# Статистика



# Статистика

## Распределение травм по напряжениям



# Пирамида происшествий





# Нормативные документы

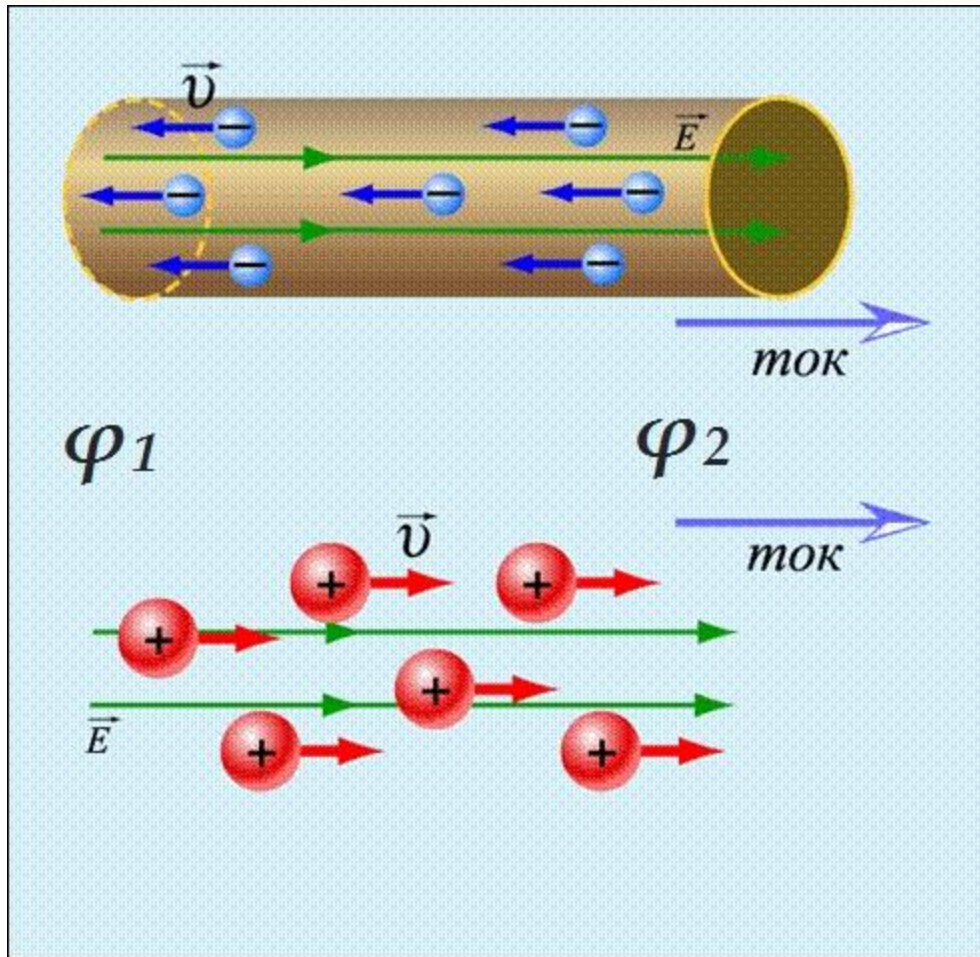
1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ.
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
5. Межотраслевая инструкция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

# Общая электротехника

- ✓ Сила тока
- ✓ Напряжение
- ✓ Сопротивление
- ✓ Закон Ома



# Природа тока



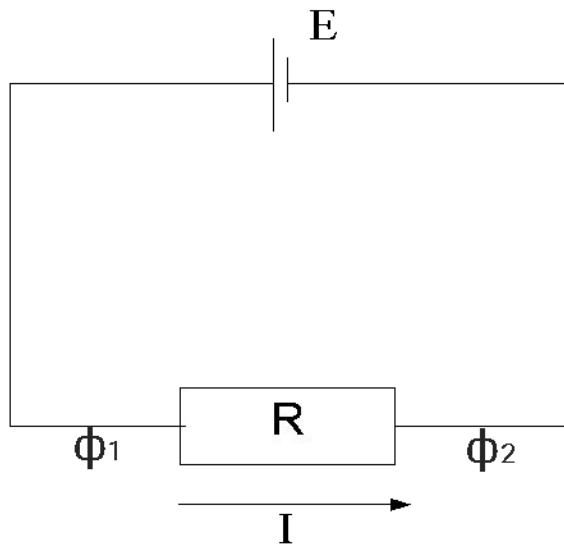
Сила тока –  $I$  (А)

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

Сопротивление –  $R$   
(Ом)

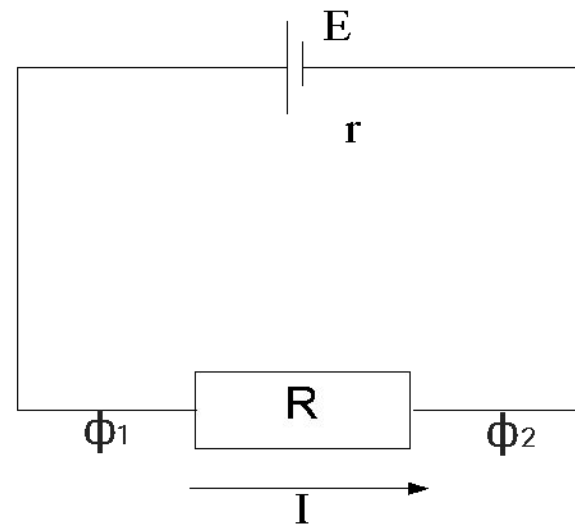
# Закон Ома

Для участка цепи



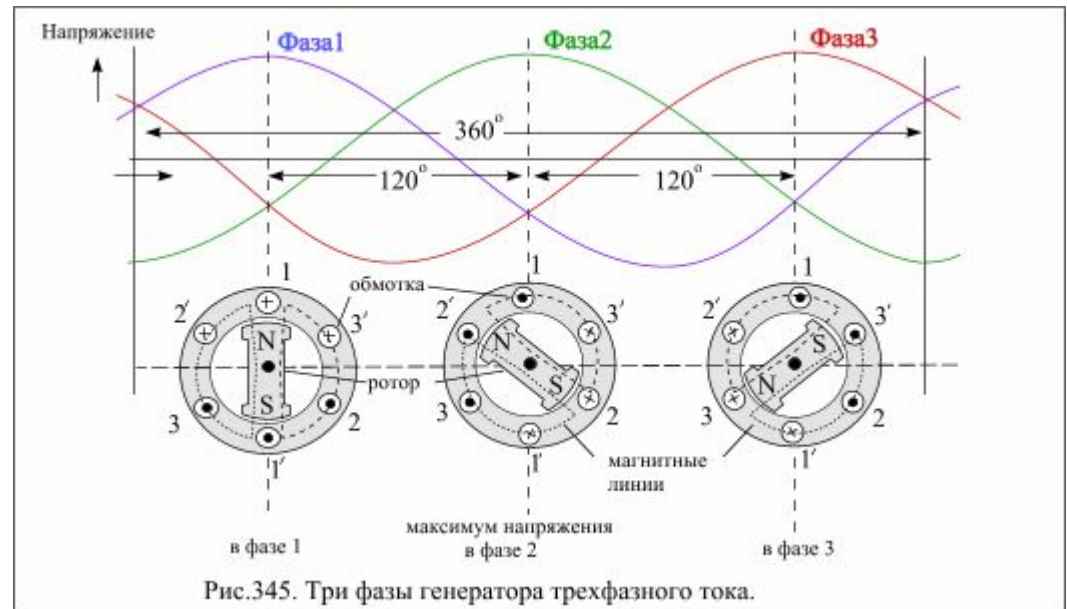
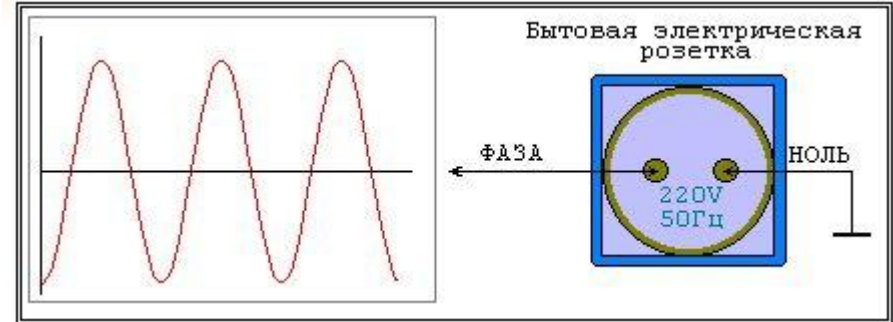
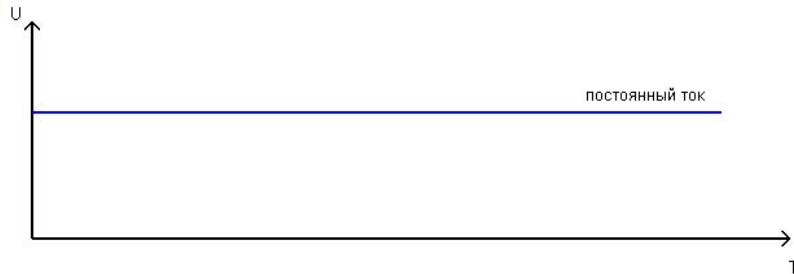
$$I = U / R$$

Для полной цепи



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

# Постоянный и переменный ТОК



# Пороговые значения напряжения для постоянного и переменного тока



Переменный ток



Постоянный ток

# Электроустановка

**Электроустановка** — машины, аппараты, линии и вспомогательное оборудование (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенные для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения, потребления электрической энергии и преобразования её в другой вид эн

Какие  
электроустановки  
вам известны?



# 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



Электробезопасность

```
graph TD; A[Электробезопасность] --- B[Организационные мероприятия]; A --- C[Технические мероприятия]
```

Организационные мероприятия

Технические мероприятия

# мероприятия обеспечивающие

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

оп

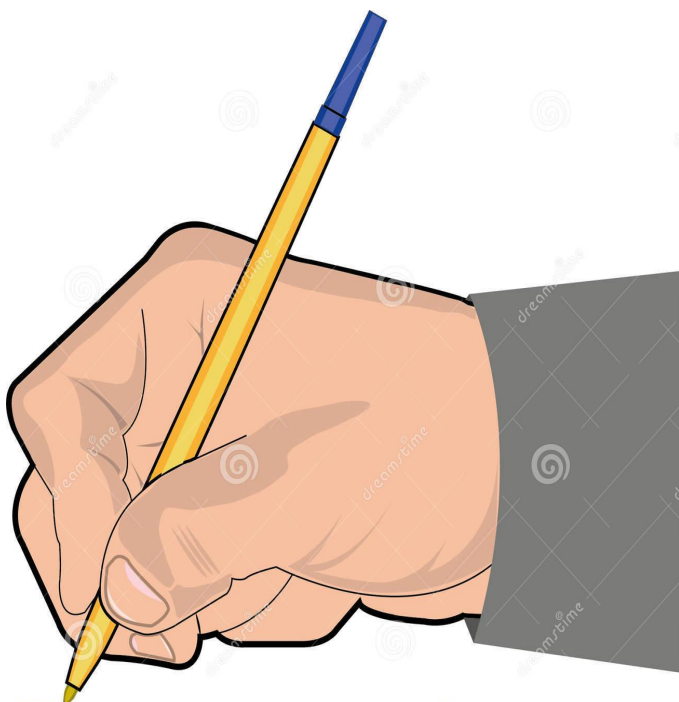
Оформление наряда-допуска, распоряжения или перечня работ в порядке текущей эксплуатации

Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе

Допуск к работе

Надзор во время работы

Оформление перерыва 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

# Организация работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации

- Работы выполняемые в порядке текущей эксплуатации



- 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).

# Ответственные за безопасное проведение работ в электроустановках

	До 1000	Выше 1000
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

# 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 обеспечивающие безопасность

Технические мероприятия  
, обеспечивающие  
безопасность работ

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

На приводах ручного и на ключах  
дистанционного управления  
коммутационных аппаратов вывесить

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

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

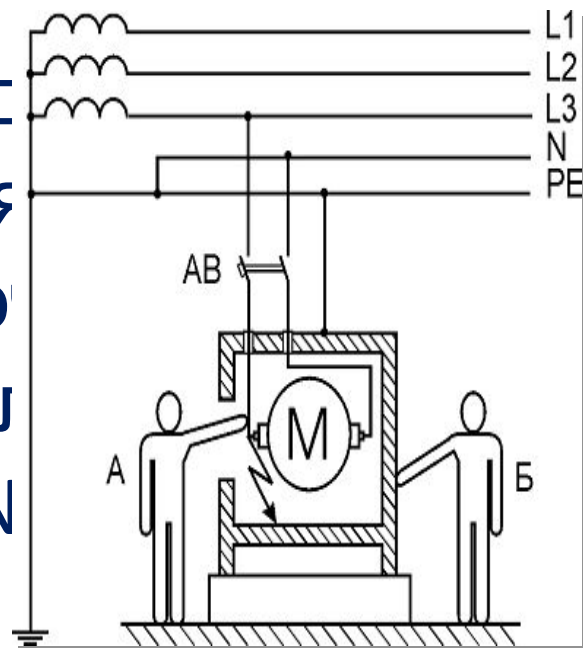
И вывесить предписывающие и предупреждающие плакаты



# Прямое и косвенное прикосновение

- **Проводящая часть** – это часть, которая может проводить электрический ток.

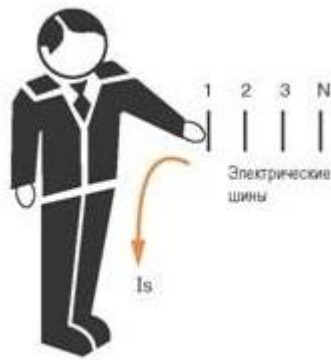
- **Токоведущая часть** – проводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под напряжением, в том числе нулевой рабочий проводник (но не PEN).
- **Сторонняя проводящая часть** – проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки.



# 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.

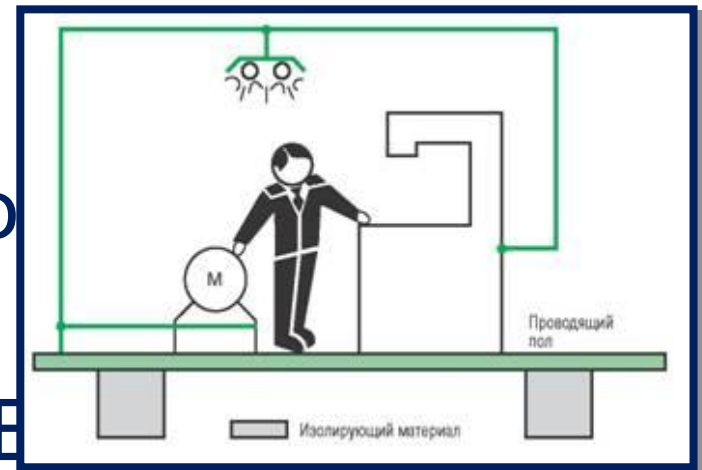
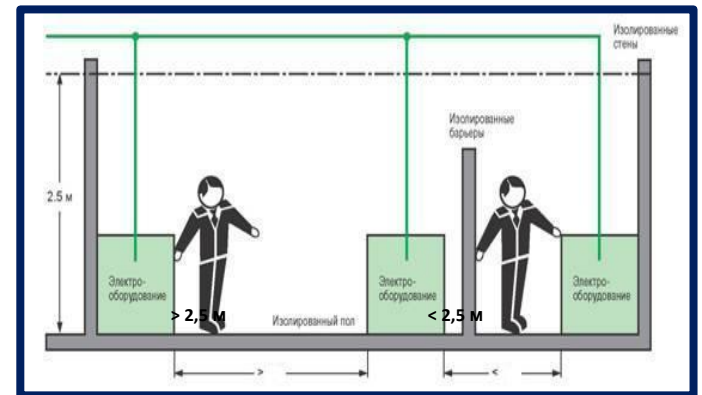


Ток при повреждении (пробое) изоляции

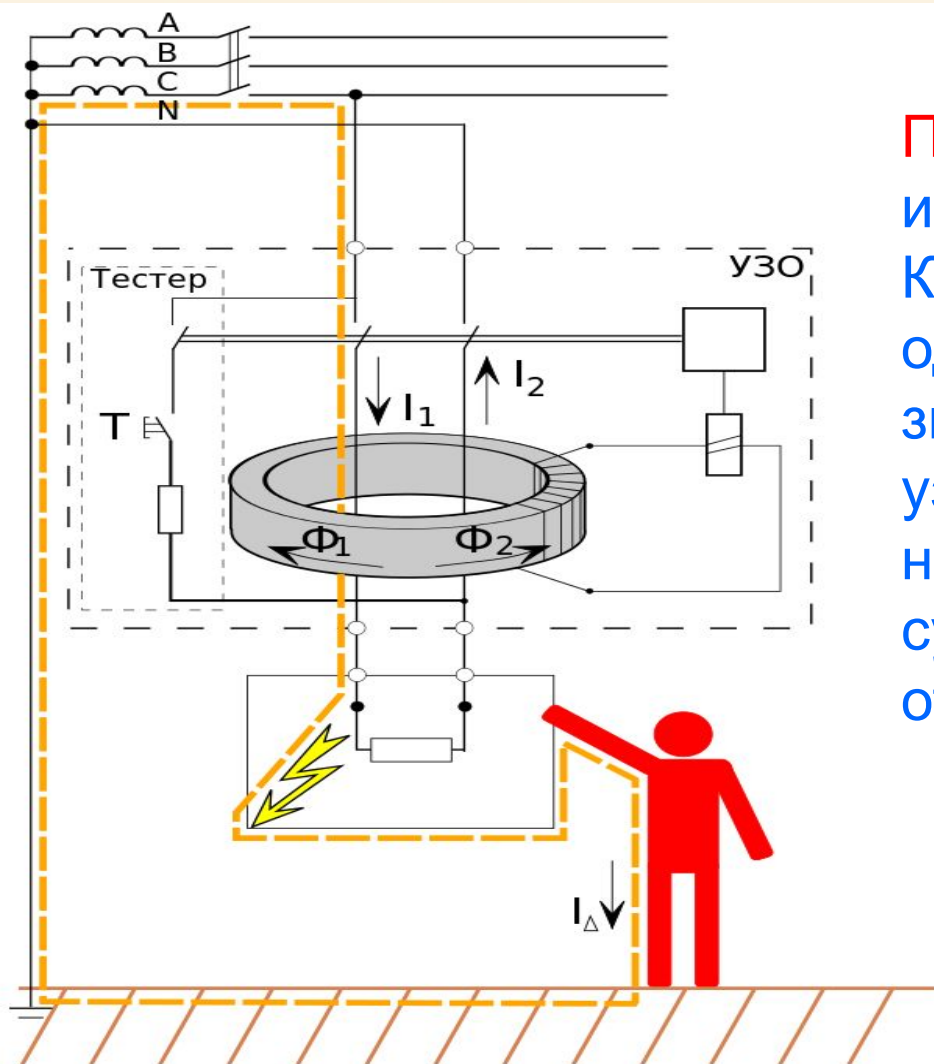


# Меры защиты от прямого прикосновения

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



# 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

- Автоматическое отключение
- Защитное заземление

- Уравнивание потенциалов

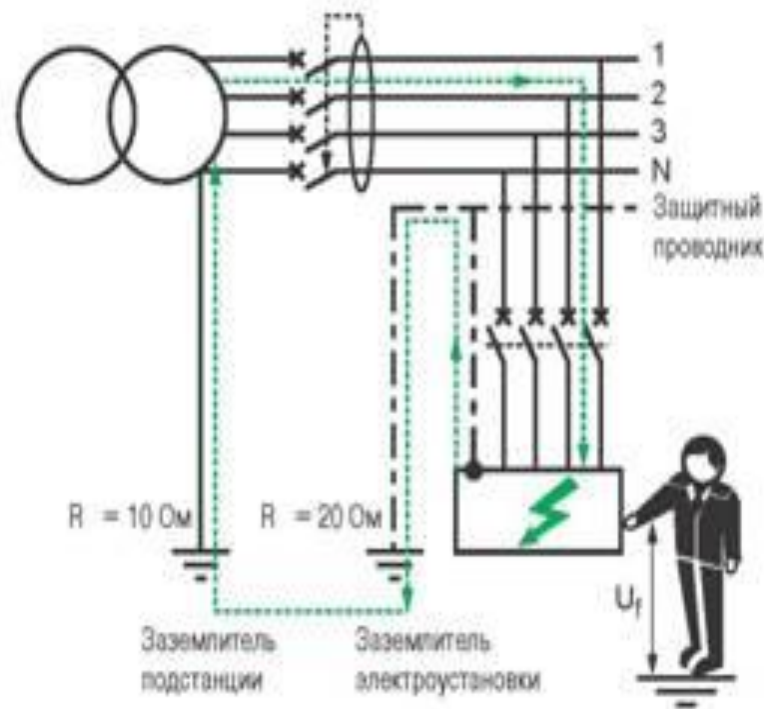
- Выравнивание потенциалов

- Двойная изоляция

- Сверхнизкое напряжение

- Защитное разделение цепей

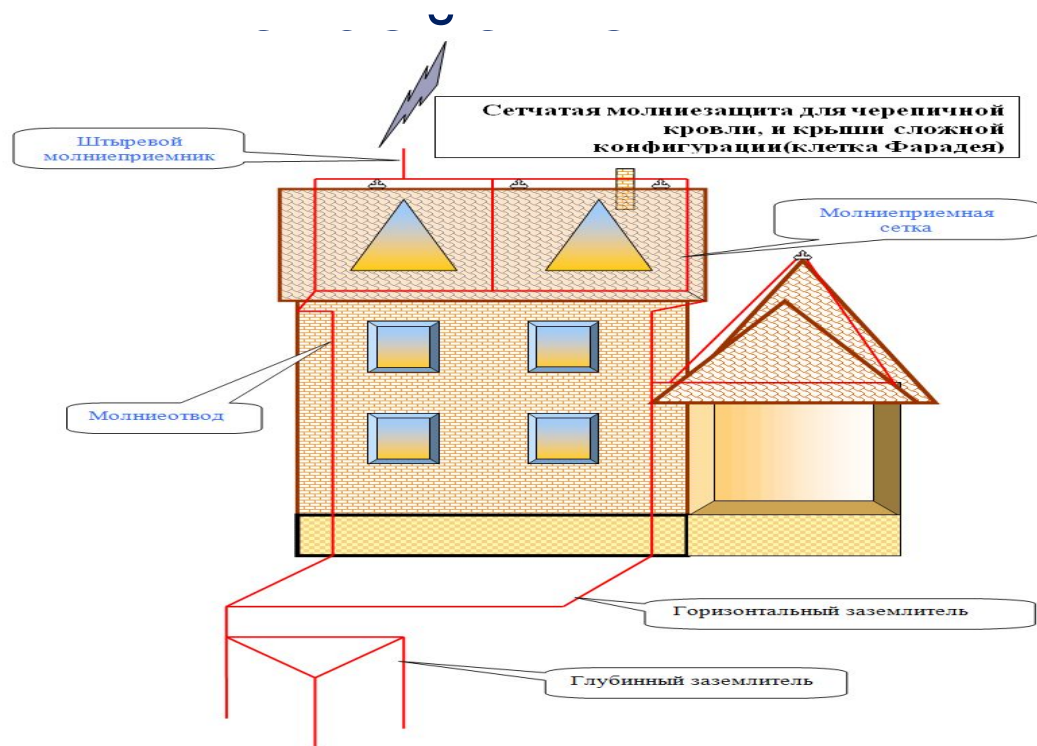
- Изолирующие зоны,





# Заземлени е

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



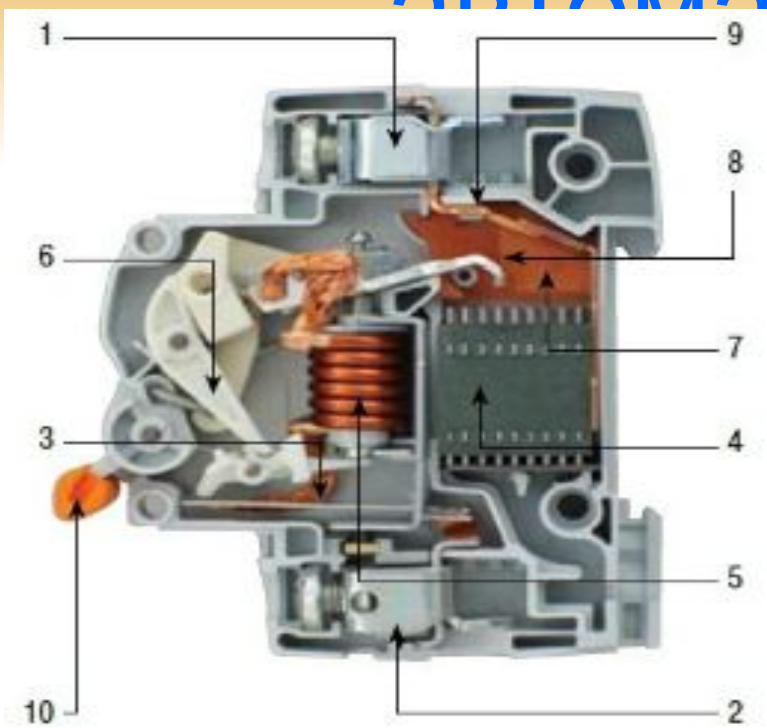
# Принцип работы автоматического

## выключателя

### 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).



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

# Напряжение прикосновения и напряжение шага

- **Напряжение прикосновения**-напряжение

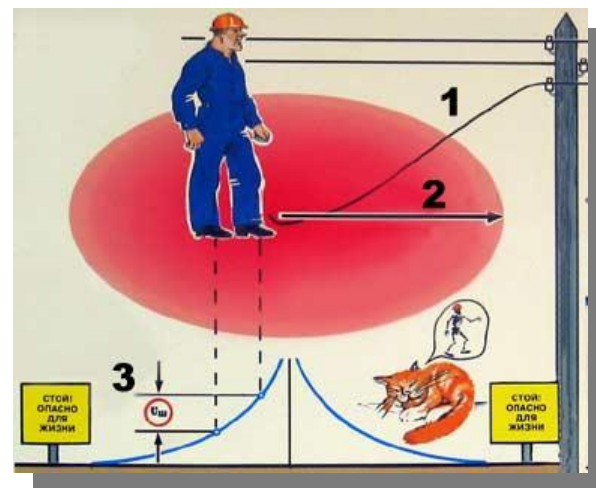
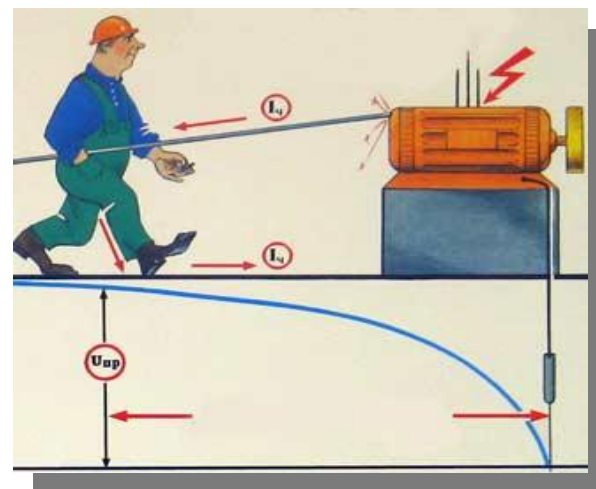
между двумя точками, цепи замыкания на землю, при одновременном прикосновении к ним человеком

- **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



# Универсальная схема действий



# Системы заземления относительно нейтрали

## источника

**T** - заземление

**N** -

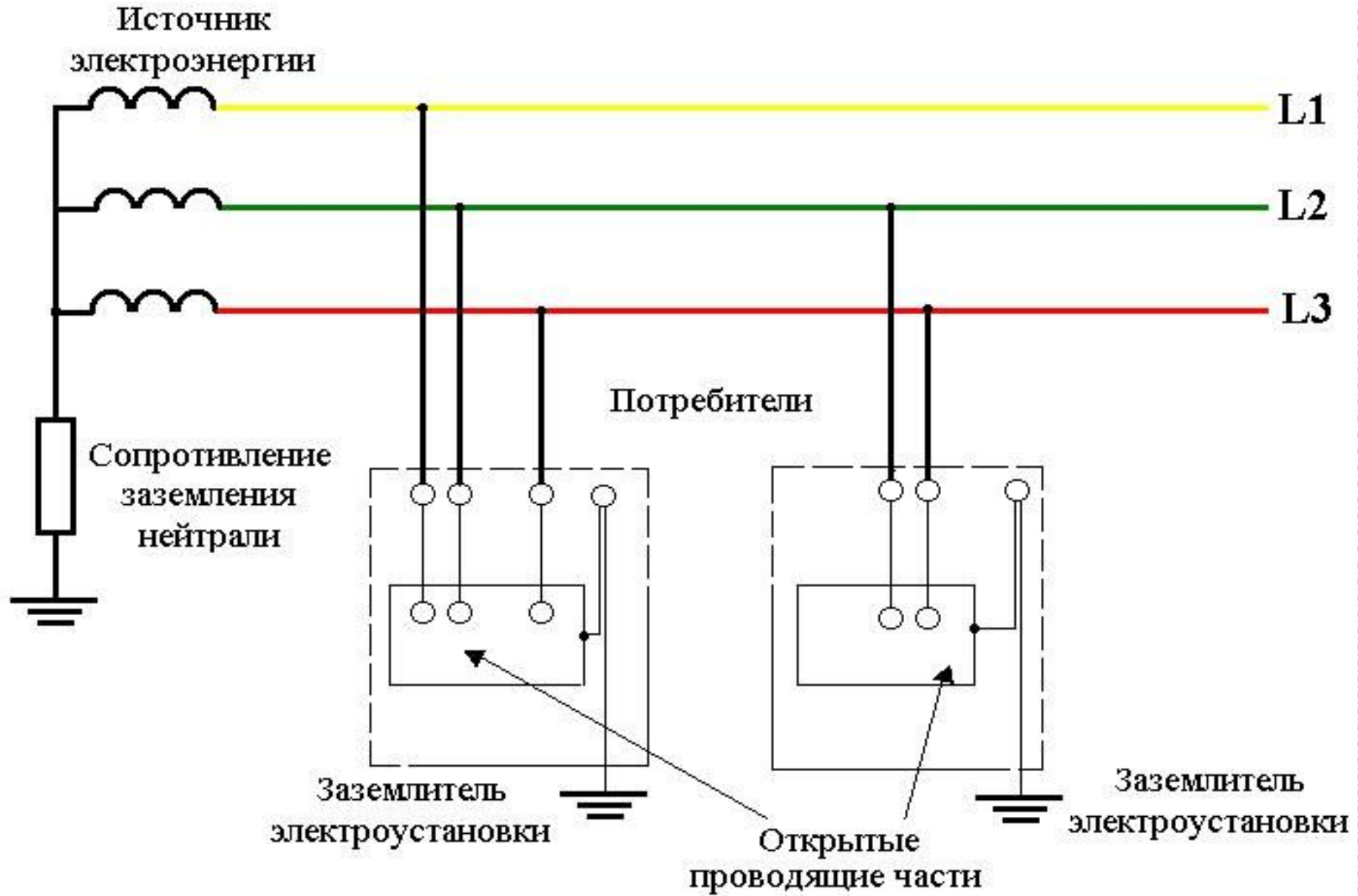
глухозаземленная  
нейтраль источника  
питания

**I** - изоляция

Куда подключена нейтраль источника	Куда подключены корпуса приемников
<b>T</b>	<b>N</b>
<b>T</b>	<b>T</b>
<b>I</b>	<b>T</b>



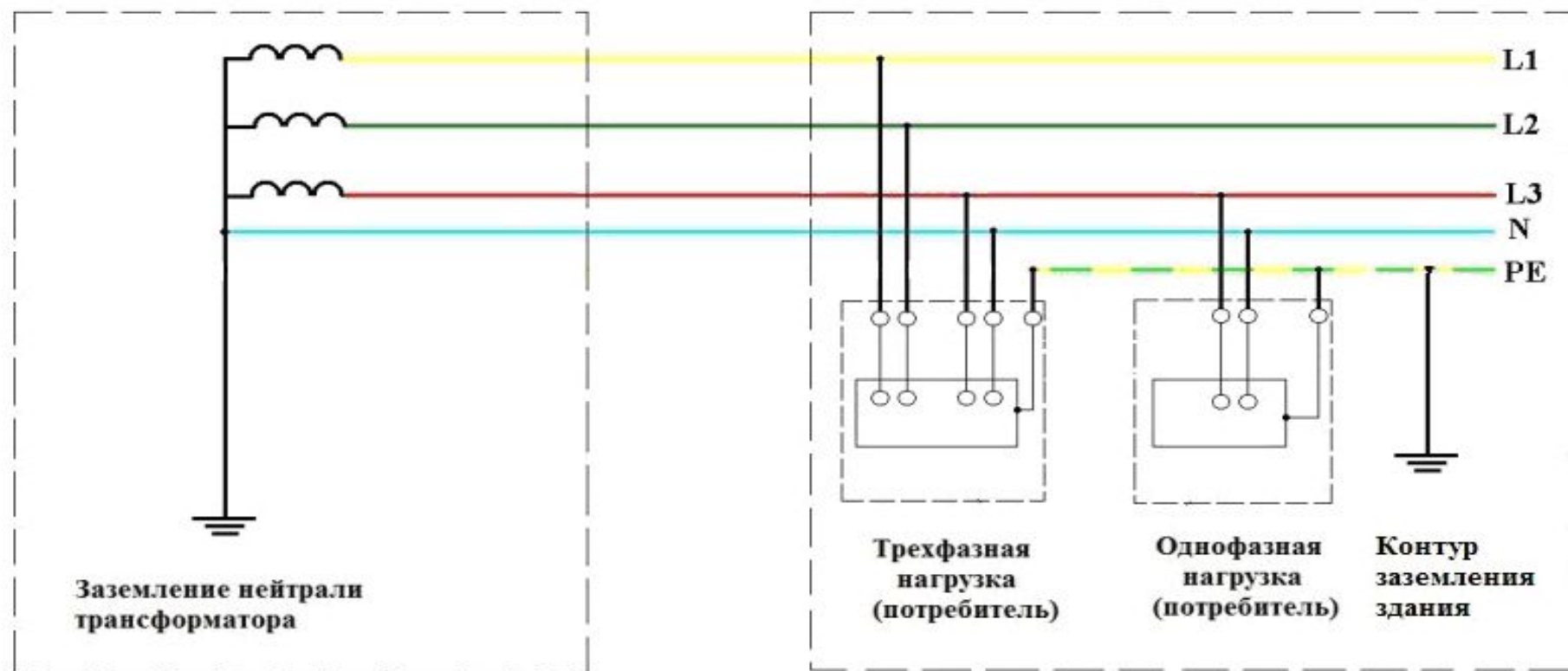
# IT



ТШ-0,4 кВ



Временное здание  
(строение)

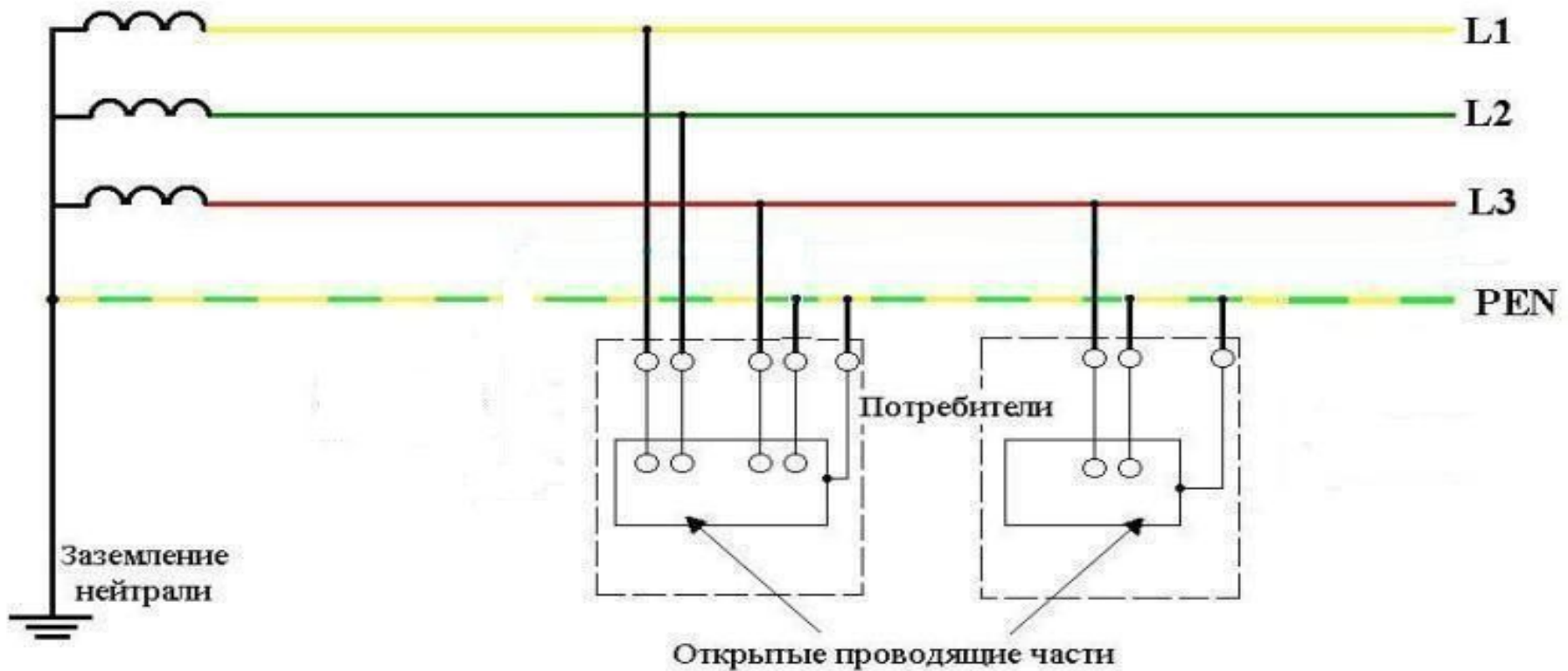


# TN-C

Трансформаторная подстанция 6(10)/0,4 кВ



Вводное распределительное устройство жилого дома

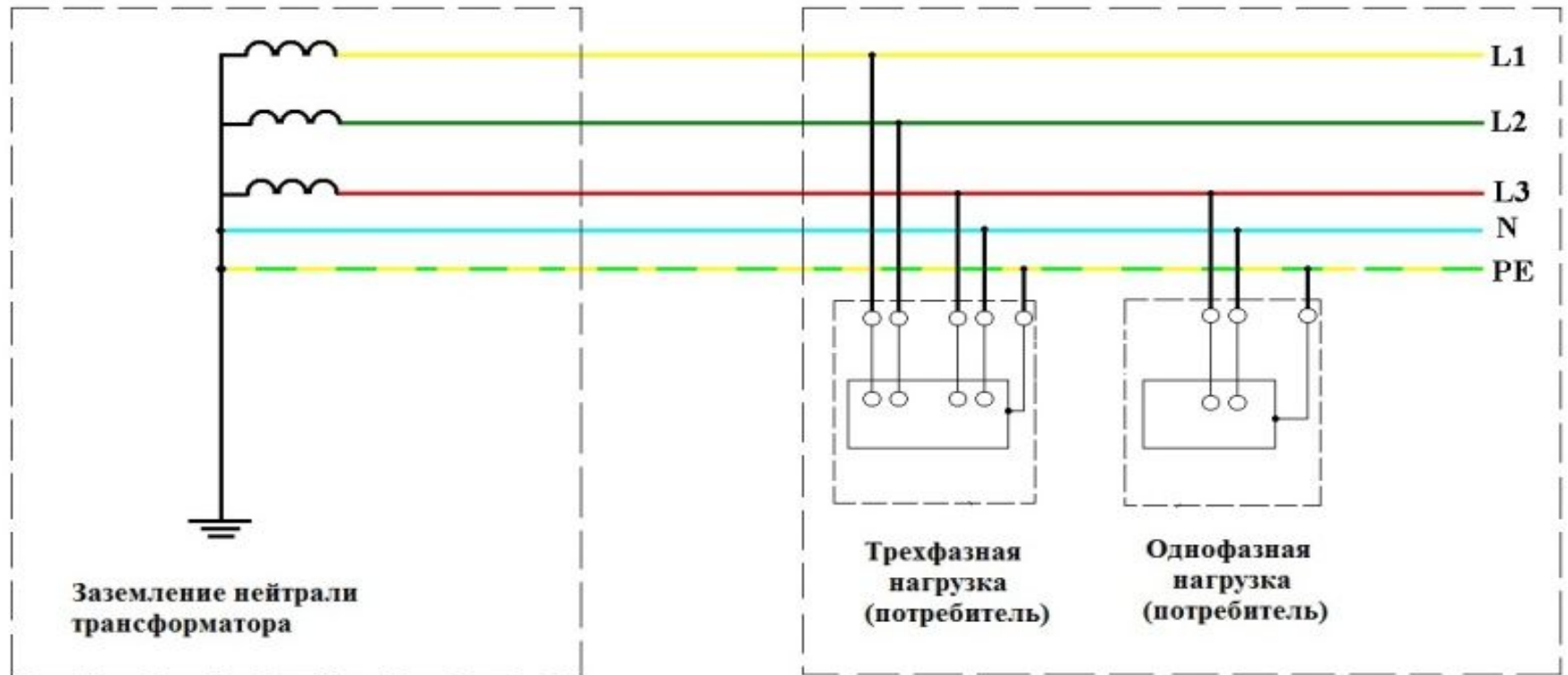


# TN-S

ТП-0,4 кВ



Жилой дом

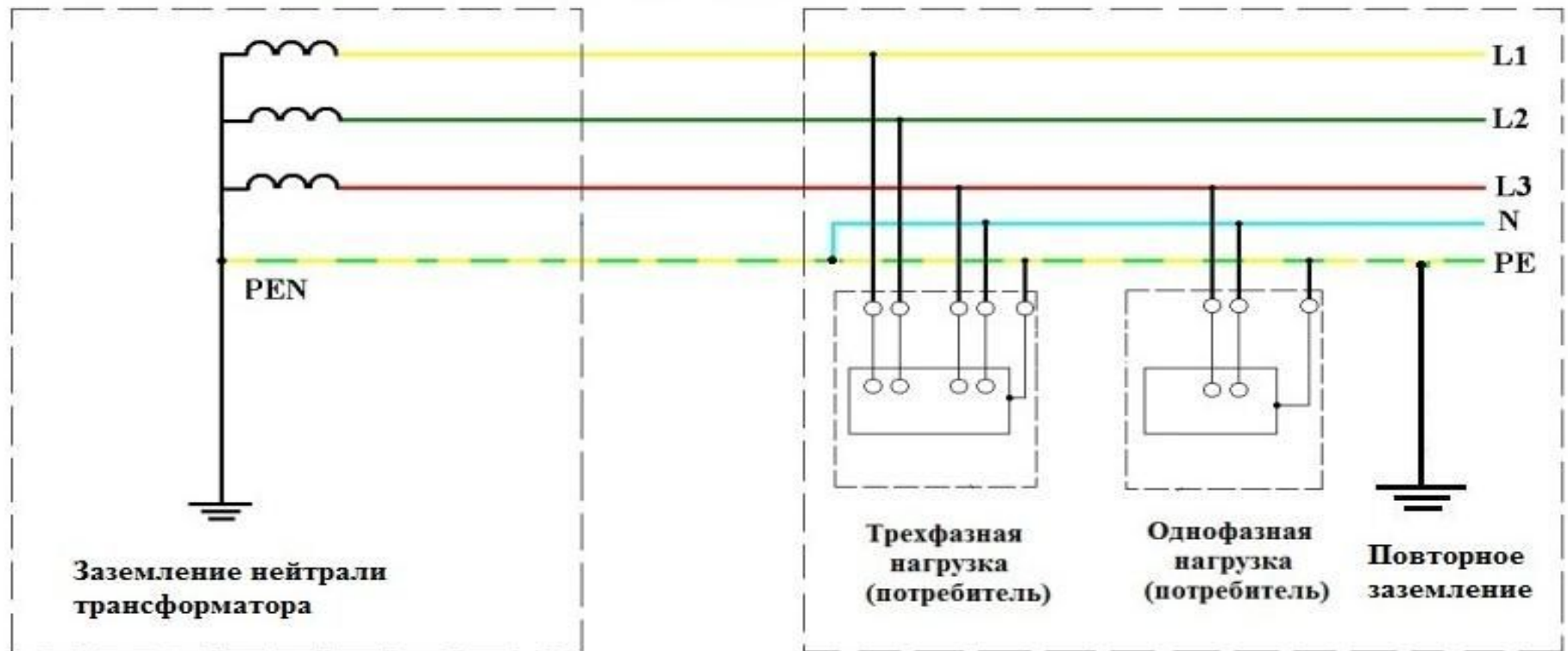


# TN-C-S

ТН-0,4 кВ



Жилой дом  
ВРУ-0,4 кВ



# 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

# Виды проверок знаний по электробезопасности

- Первичная
- Очередная
- Внеочередная



<http://блог-инженера.рф>

# Специальные работы



# **Виды помещений по степени опасности поражения эл. ТОКОМ**

- **Помещения без повышенной опасности**
- **Помещения с повышенной опасностью**
- **Особо опасные помещения**

# Категории электроприемников



- Больницы
- Предприятия федерального значения
- Связь
- Стратегические объекты



- Предприятия нефтепромышленного комплекса
- Торговые центры
- Учебные заведения



- 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

Выше 1000 В

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



# Сроки периодических испытаний электрозащитных средств до 1 кВ

Перчатки диэлектрические, лестницы и стремянки диэл.	1 раз в 6 мес.
Указатели напряжения	1 раз в 12 мес.
Галоши резиновые диэлектрические	1 раз в 12 мес.
Инструмент слесарно-монтажный с изол рукоятками	1 раз в 12 мес.
Клещи элетроизмерительные	1 раз в 24 мес.
Коврики резиновые диэлектрические	1 раз в 24 мес.
Клещи изолирующие	1 раз в 24 мес.

Изолирующие подставки

1 раз в 36 мес

# СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ	ВНЕШНИЙ ВИД	СРОКИ ИСПЫТАНИЯ	НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ распределительных устройств до 1000В
1	<b>ШТАНГИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ</b> 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	<b>КЛЕЩИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ</b> ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ СНЯТИЯ НАКЛАДОК И ОГРАЖДЕНИЙ		1 РАЗ В 24 МЕСЯЦА	1 ШТ.
3	<b>УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ</b> ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК		1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ	2 ШТ.
4	<b>ПЕРЧАТКИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ</b> ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РУК ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		1 РАЗ В 6 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
5	<b>ОБУВЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ</b> а) ГАЛОШИ б) БОТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНОЕ СРЕДСТВО		а) 1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ б) 1 РАЗ В 36 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
6	<b>КОВРЫ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЗИНОВЫЕ</b> ПОДСТАВКИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ		ОСМОТР 1 РАЗ В 6 МЕСЯЦЕВ	ПО МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ
7	<b>ЗАЩИТНЫЕ ЩИТКИ ИЛИ ОЧКИ</b> 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 вентилях, 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 испытаний.

**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



# Индикаторная отвертка IEK ОП-2Э





# Классы эл.оборудования

0-класс

0I-  
класс

I-класс


II-класс

III-  
класс

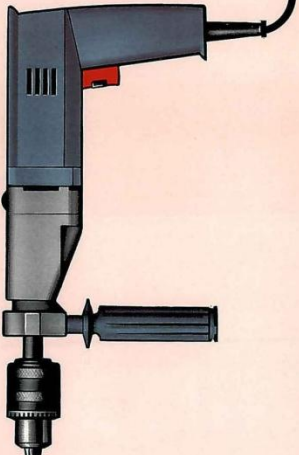
# Техника без. при использовании электроинструмента

КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА  
ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

**I КЛАСС**




Заземляющий контакт

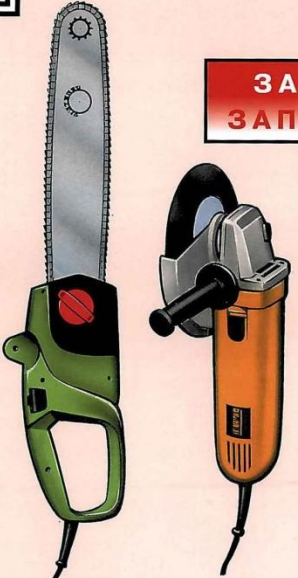


**ИМЕЕТ ОСНОВНУЮ ИЗОЛЯЦИЮ  
И ЗАЩИТНЫЙ (ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ) ПРОВОД**

**II КЛАСС**



**ЗАЗЕМЛЯТЬ  
ЗАПРЕЩАЕТСЯ**



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

**III КЛАСС**



**ПИТАНИЕ - БЕЗОПАСНОЕ  
СВЕРХНИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ:**

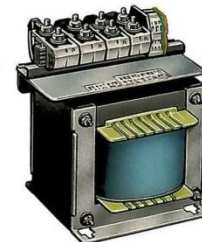
- номинальное напряжение не более 42 В между проводниками и землей
- при трехфазном питании не более 24 В между проводниками и нейтралью

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

# 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

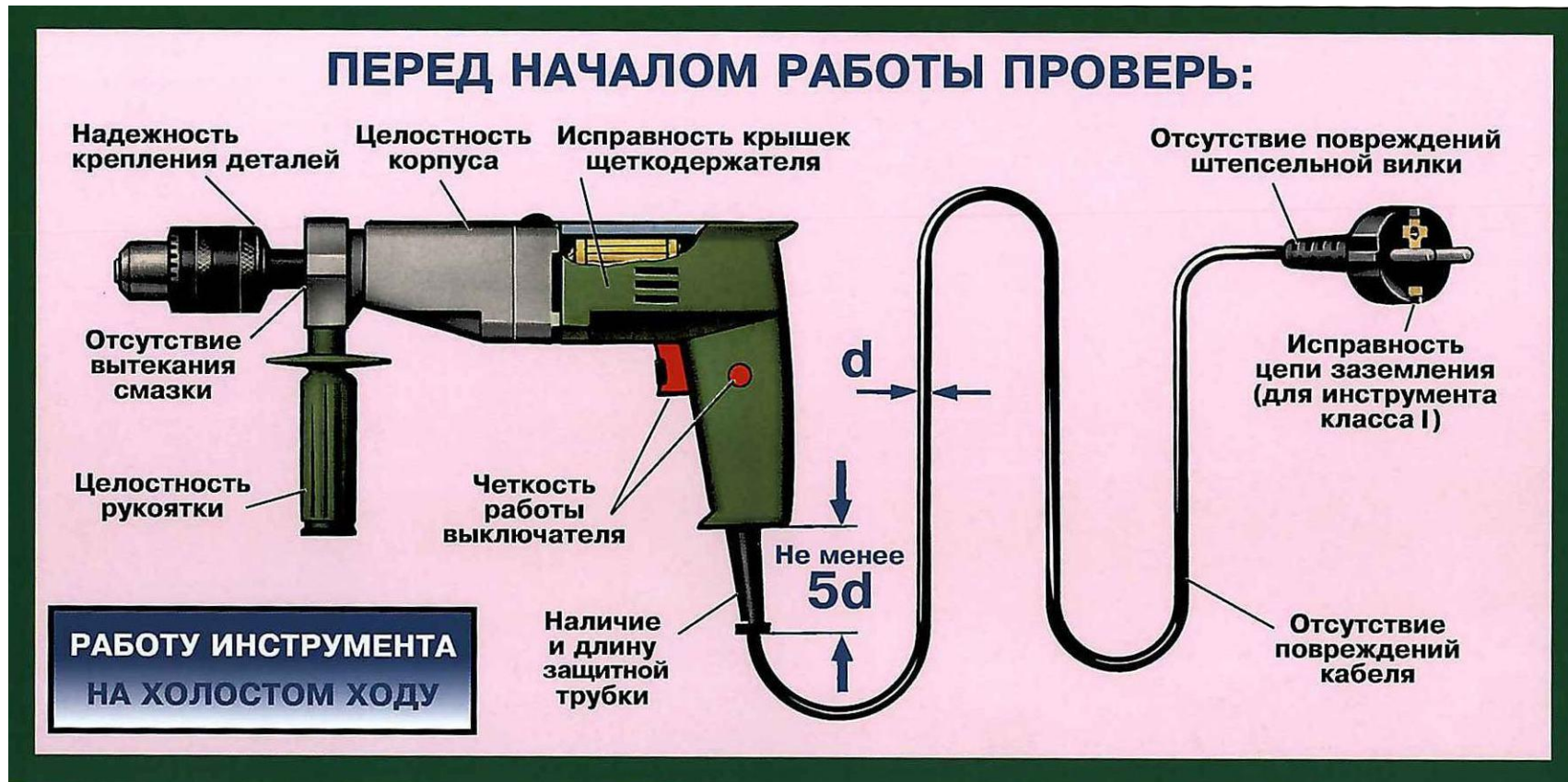
Исправность цепи заземления (для инструмента класса I)

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 используй 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 ВНОСИТЬ**

- колодец
- камера
- коллектор
- траншея
- котлован

**НЕ ОПУСКАТЬ**

не более 12 В

- металлическая емкость с ограниченной возможностью перемещения и выхода

**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



ФАЗА



N



PE

До 1  
кВ

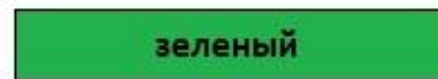
L1

L2

L3



желтый



зеленый



красный

Выше 1  
кВ

Фаза "А"

Фаза "В"

Фаза "С"

# 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.

# 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.

# 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

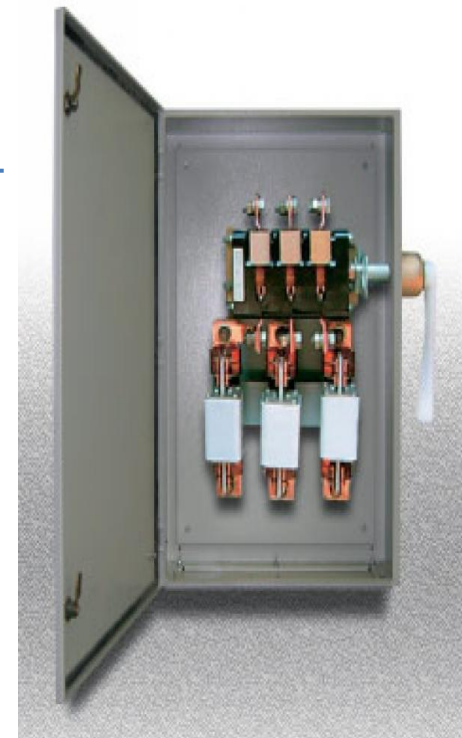
1. Снимать/устанавливать – при **снятом напряжении!**
2. Допускается снимать/устанавливать под напряжением только **без нагрузки!**
3. При **наличии напряжения и нагрузки** допускается  

---

снимать/устанавливать в: вторичные цепи,  
предохранители трансформаторов напряжения,  
предохранители пробочного типа.

**СИЗ** при установке/снятии предохранителей под напряжением:

- до 1000 V: изолирующие клещи или



# 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 пр.



# Виды инструктажей

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

# Работа командированного персонала





# 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

**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 крепления 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 стремянки должны быть оковки с острыми наконечниками для установки на грунте

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

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

Не допускается работать на переносных лестницах и стремянках

при выполнении газо- и электросварочных работ

с использованием электрического и пневматического инструмента, строительного-монтажных пистолетов

около и над вращающимися механизмами, работающими машинами, транспортерами

при натяжении проводов и для поддержания тяжелых деталей

Не допускается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в этих условиях следует применять подмости

На лестницах и стремянках запрещается:

- использовать их в качестве опоры для строительных материалов;
- использовать их для хранения инструментов;
- использовать их для размещения оборудования;
- использовать их для размещения других предметов;
- использовать их для размещения других предметов;

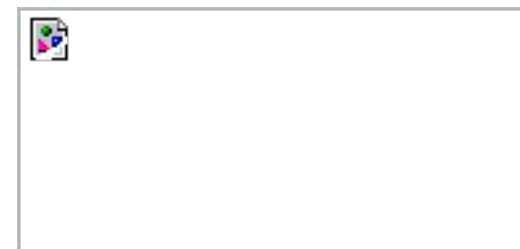
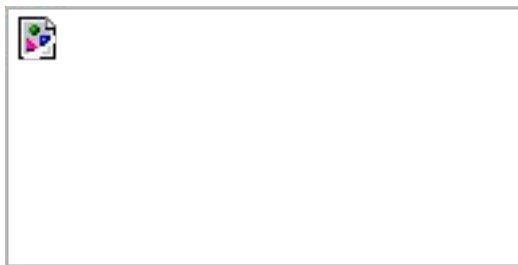
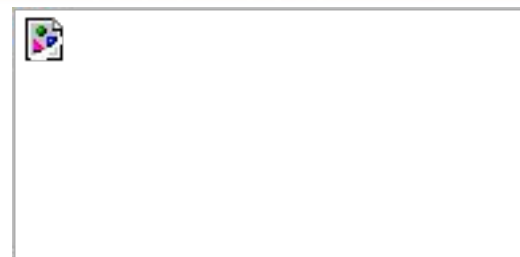
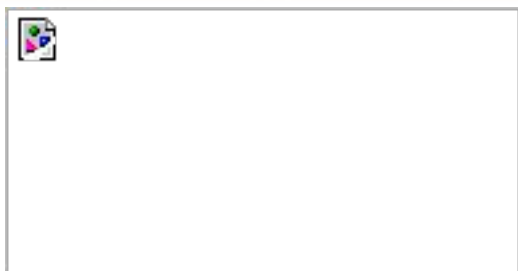
Стремянки должны быть снабжены приспособлениями (крюками, цепями), не позволяющими им самопроизвольно разворачиваться во время работы. Наклон стремянок должен быть не более 1:3

Работать с двух верхних ступеней стремянок, не имеющих перил или упоров, запрещается

Приставные лестницы и стремянки должны быть снабжены устройствами, предотвращающими возможность сдвига и опрокидывания при работе

При работе с приставными лестницами и стремянками на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, который закрепляется за конструкцию сооружения.

# Предупреждающие знаки

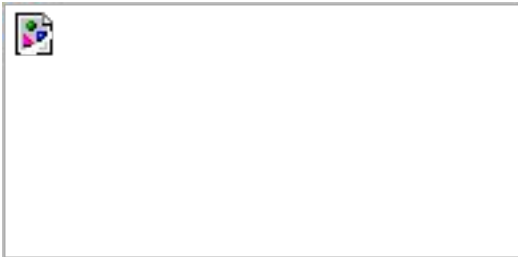


# Указывающие знаки



ЗАЗЕМЛЕНО

# Запрещаю щие знаки



# Предписываю щие 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

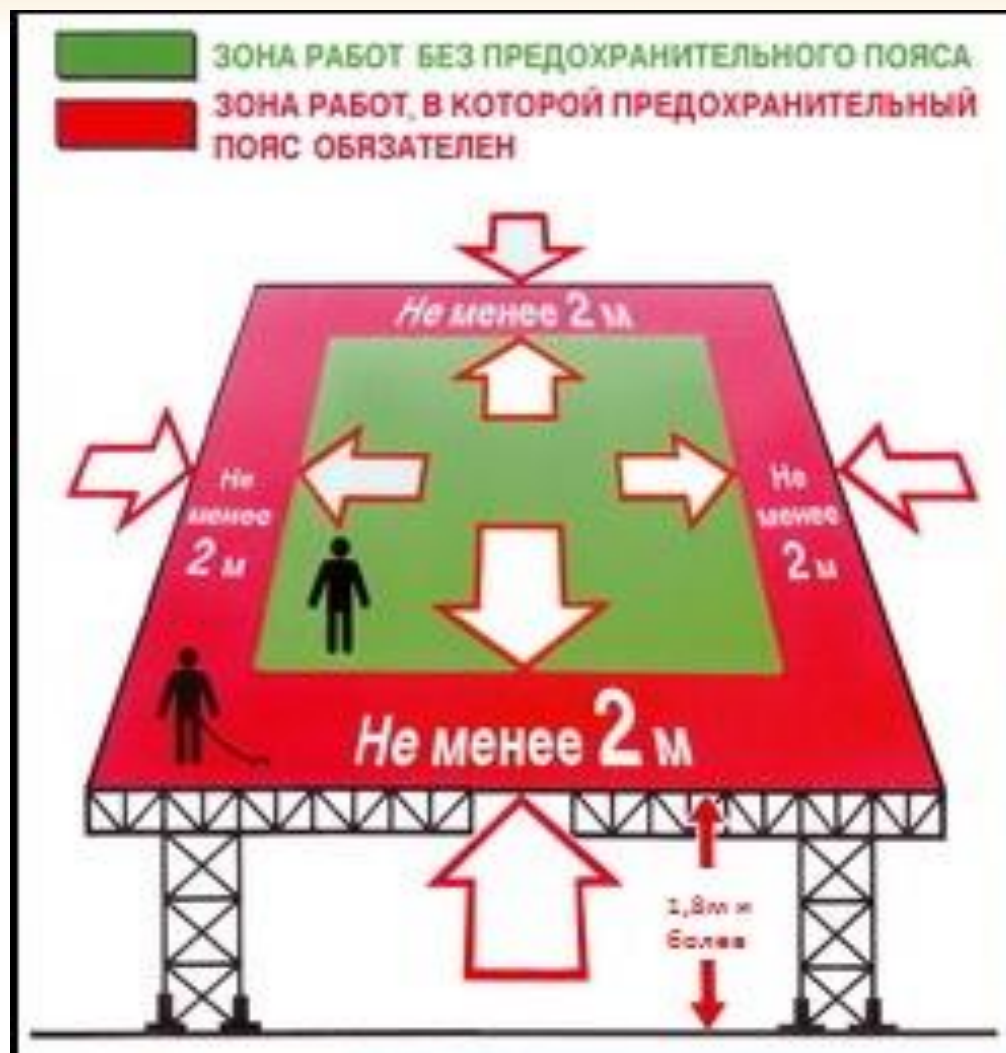
H	Прибор высокого напряжения
M	Проверен в работе от попадания воды
S	Проверен в нерабочем положении от попадания воды
W	С дополнительно указываемыми средствами защиты

# Работы на высоте.

К работам на высоте относятся работы, когда:

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:

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

# Работы на высоте.

## Обеспечение безопасности работ на

### 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

# Требования ТБ при эксплуатации

## электроустановок.

6. Пользоваться электронагревательными приборами, не имеющими тепловую защиту, без негорючих теплоизоляционных подставок;
7. Применять самодельные электронагревательные приборы, использовать некалиброванные вставки и другие нестандартные способы защиты от перегрузок;
8. Размещать у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры легковоспламеняющиеся вещества;
9. Эксплуатировать электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов

# Правила хранения и учета огнетушителей



## Стандарты установки:

- защита от неблагоприятных факторов (температурный режим, защита от излучений, вибрация, агрессивная среда, влажность и т. д.);
- высота и место крепления указателей и огнетушителей;
- количество огнетушителей;



# Виды огнетушителей.



ОП



ОВП



ОУ



ОХ

# Порядок применения огнетушителя

## ПОДГОТОВКА ОГNETУШИТЕЛЯ К РАБОТЕ



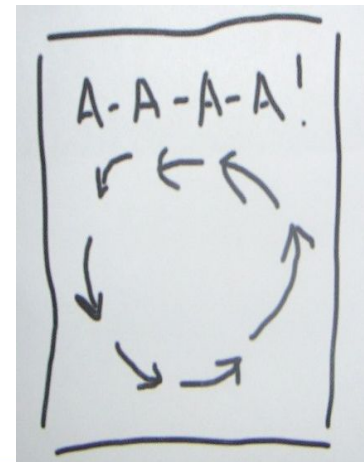
## РАБОТА С ОГNETУШИТЕЛЕМ



# 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.



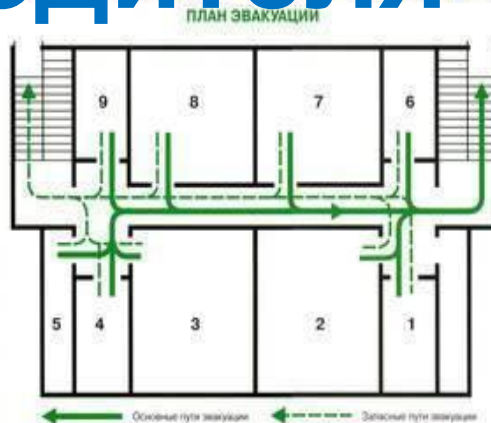


# Обязанности

## «ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ» ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ В ОБЩЕСТВЕННОМ ЗДАНИИ



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.).

# Огневые работы

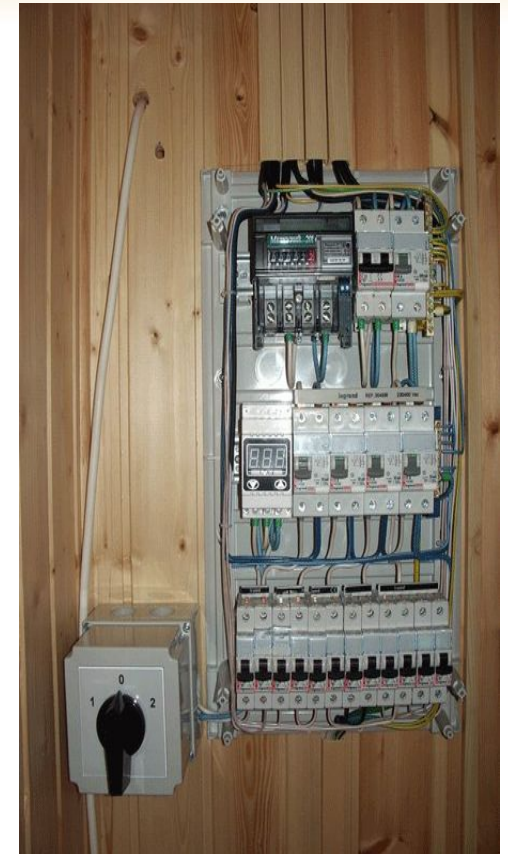


# Электрооборудование складских помещений.

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

закрываются на замок



# VI Первая помощь

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



# 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

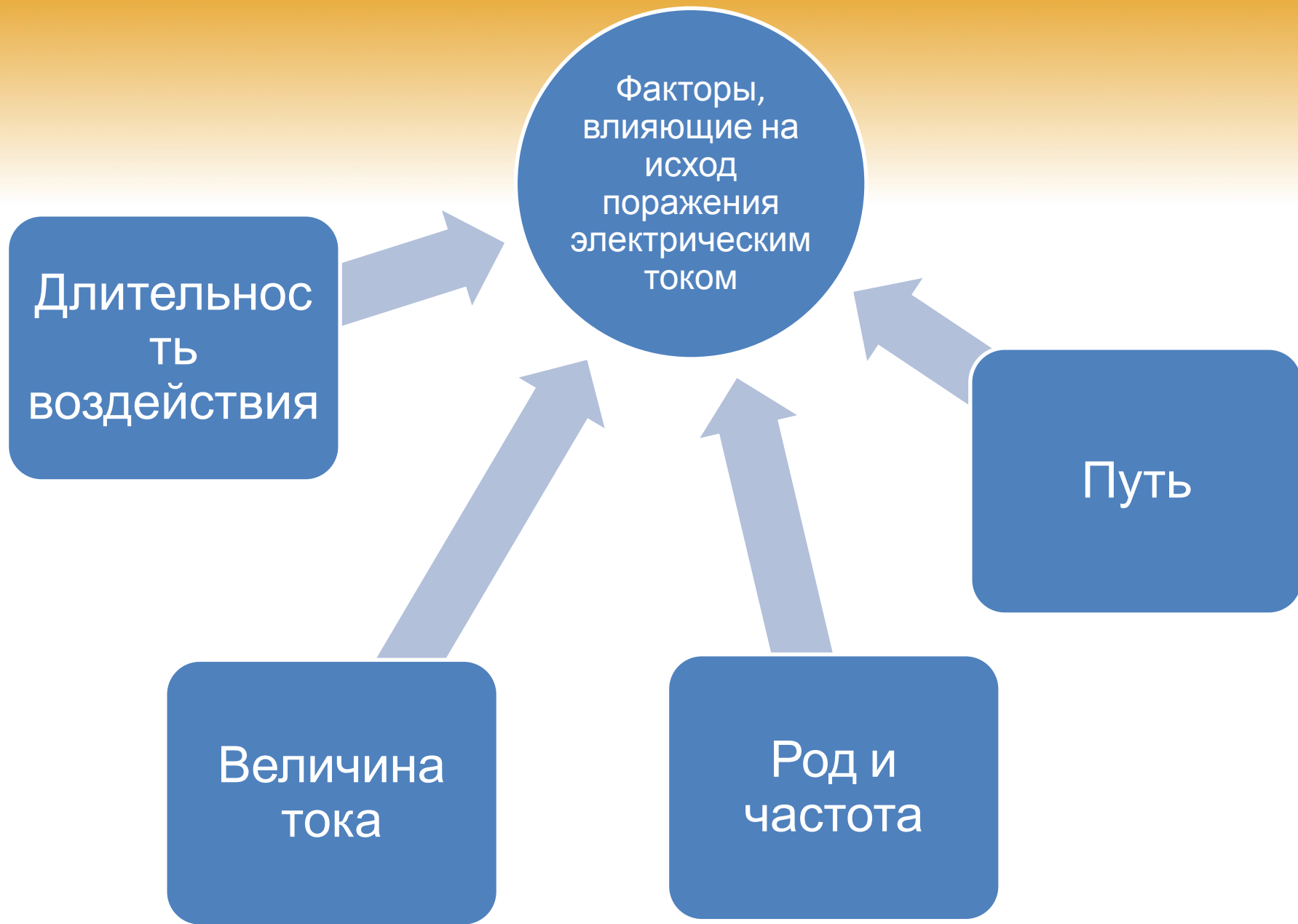
# Действие электрического тока на организм человека.

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

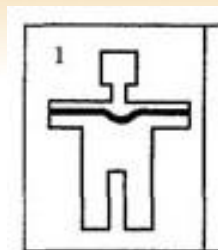


# Действие электрического тока на организм человека.

- **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.

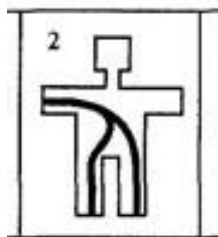


# Пути прохождения тока



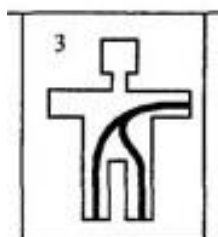
40%

83%



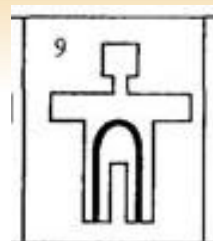
20%

87%



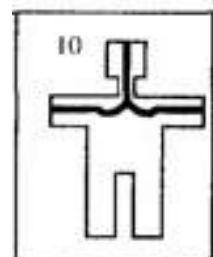
17%

80%



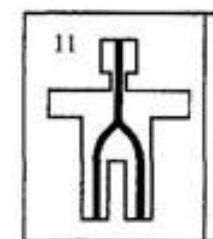
6%

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	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

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УДАРОВ

## **I степень**

пострадавший в  
сознании,  
наблюдаются  
кратковременные  
судорожные

сок

## **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

# ПРАВИЛА ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ТОКОВЕДУЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

Спасатель должен  
работать в СИЗах



Сбросить  
изолирующей  
штангой провод с  
пострадавшего

Действовать  
изолирующей  
штангой или  
изолирующими  
клещами,  
рассчитанными на  
соответствующее  
напряжение



Оттащить  
пострадавшего за  
одежду не менее  
чем на 8 метров от  
места касания  
проводом земли  
или от  
оборудования.

# 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.

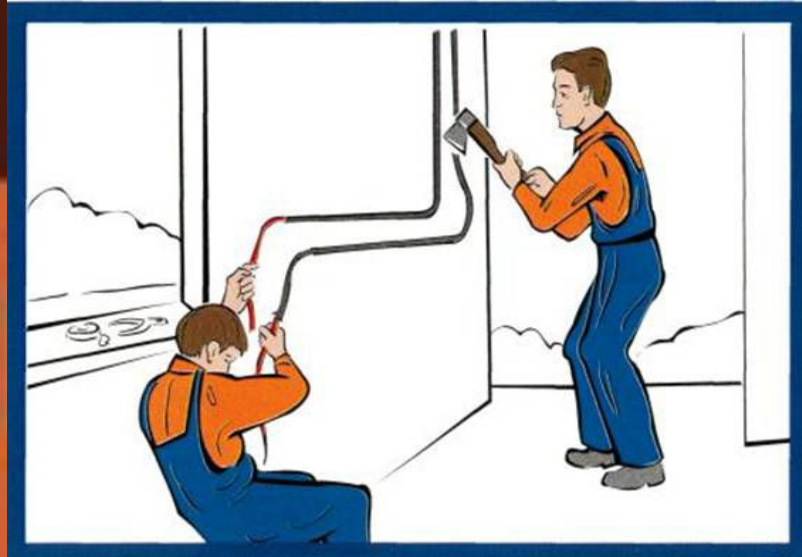
Не дотрагиваться до металлических предметов и до тела пострадавшего

**Можно касаться только его сухой одежды!**





# СПОСОБЫ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ТОКОВЕДУЩЕГО ЭЛЕМЕНТА



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

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ

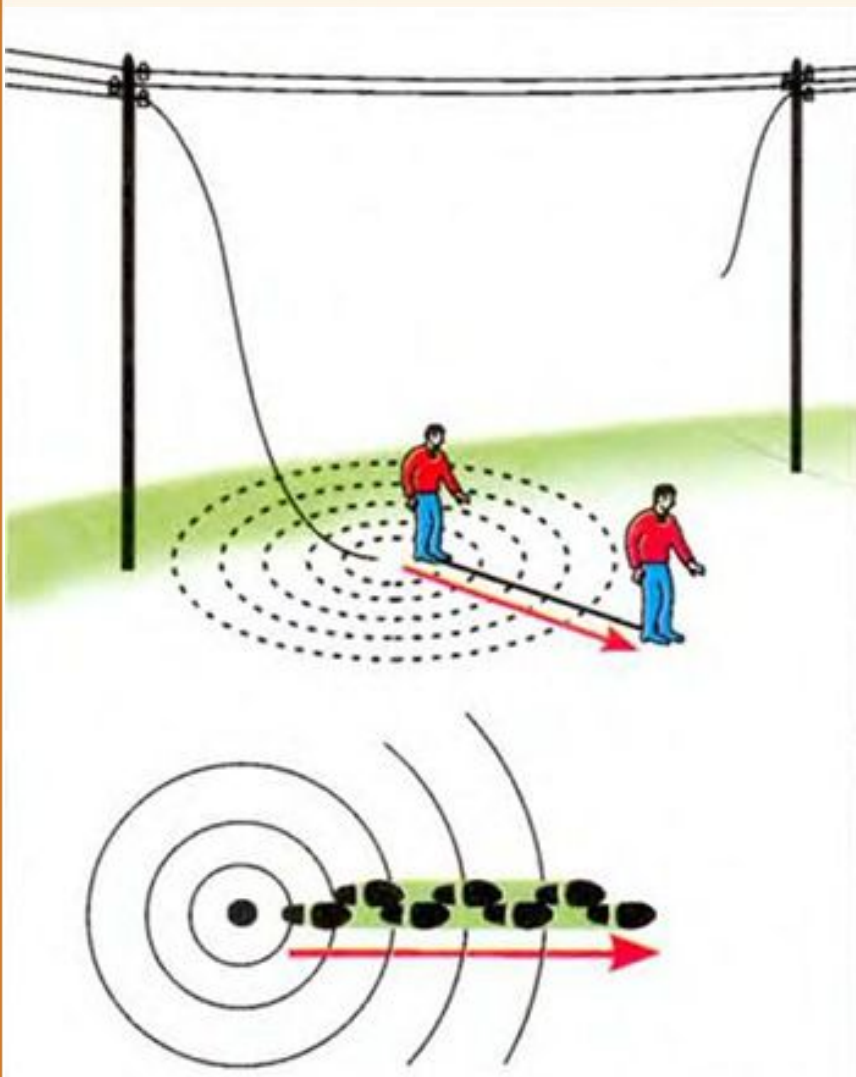
Характеризуется тяжелыми ожогами глубоко расположенных тканей вплоть, до их обугливания.

Нередки глубокие кровоизлияния, переломы костей.

Внешне эти проявления незаметны, однако последствия состояние пострадавшего может резко ухудшиться.



# ПРАВИЛА ВЫХОДА ИЗ ЗОНЫ РАСТЕКАНИЯ ТОКА



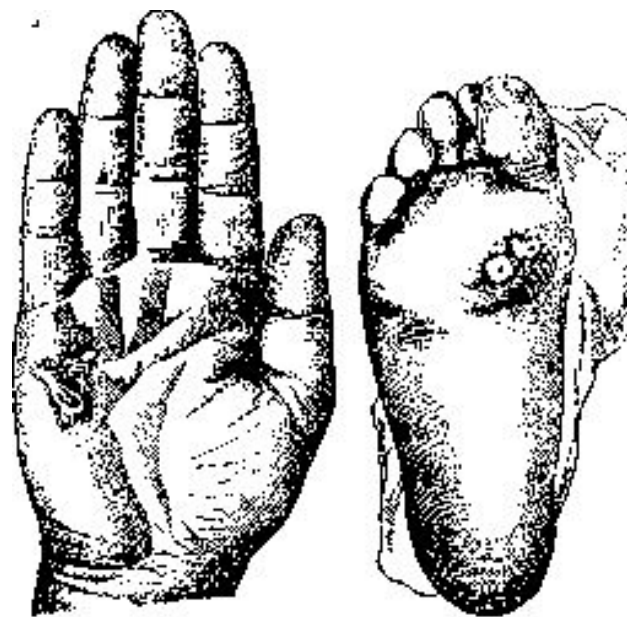
**Двигаясь в зоне растекания тока, используйте диэлектрические галоши и коврики, сухие доски**

**▪ При отсутствии защитных средств выходить из зоны растекания тока следует короткими шагами, передвигая ноги без отрыва их от земли и одной ступни от другой на 8 метров.**

# 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.

# ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ТОКОМ

- 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 (*выполняется незамедлительно*)  
Наложить жгут

- IV
- Если имеются раны  
Наложить повязки

- V
- Если есть признаки переломов костей конечностей  
Наложить транспортные шины

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**  
Прекращать реанимационные мероприятия до появления квалифицированной помощи

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**  
Прикасаться к пострадавшему без предварительного обесточивания

2 ВДОХА



30 КОМПРЕССИЙ





# ВИДЫ ОЖОГОВ

## 1. ТЕРМИЧЕСКИЙ

РАСКАЛЕННЫЕ  
ПРЕДМЕТЫ  
ПАР/ГОРЯЧИЙ ВОЗДУХ  
КИПЯТОК



## 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

КОНТАКТ С ТОКОМ  
МОЛНИЯ



## 3. ХИМИЧЕСКИЙ

ЩЕЛОЧЬ  
КИСЛОТА





# СТЕПЕНЬ ОЖОГОВ

## НЕТ ОЖОГА

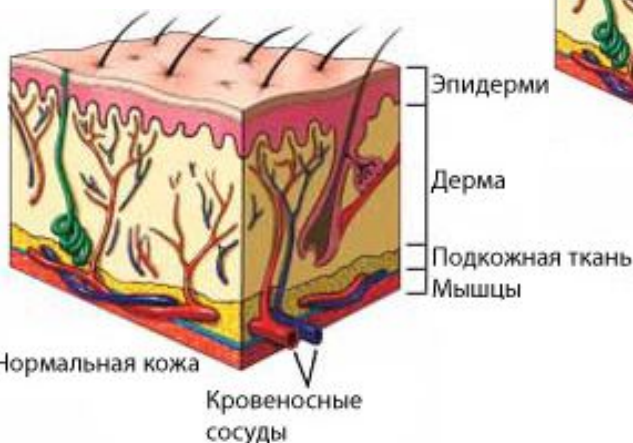
**1 СТЕПЕНЬ**  
ПОКРАСНЕНИЕ  
И  
ПРИПУХЛОСТЬ  
  
ОБРАЗУЕТСЯ  
ОТЕК  
  
ВОЗНИКАЕТ  
БОЛЬ

## 2 СТЕПЕНЬ

ОБРАЗУЮТСЯ  
ПУЗЫРИ  
  
РАЗВИВАЕТСЯ  
СИЛЬНАЯ  
БОЛЬ

## 3-4 СТЕПЕНЬ

ОМЕРТВЛЕНИЕ  
КОЖИ  
ОБУГЛИВАНИЕ  
КОЖИ, МЫШЦ



# ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГЕ 1-2 СТЕПЕНИ

## 1. ПОДСТАВИТЬ

ПОД СТРУЮ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА  
10-15 МИН (ПРИЛОЖИТЬ ЛЕД НА  
20-30 МИН)



## 2. НАЛОЖИТЬ

СТЕРИЛЬНУЮ ПОВЯЗКУ

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Смазывать обожженную  
поверхность маслами и жирами

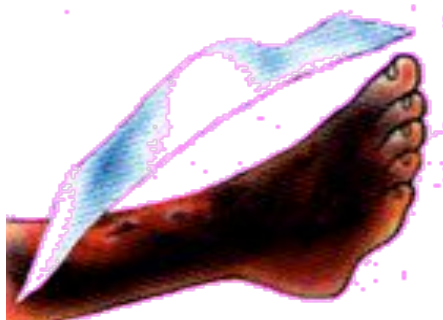
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Прикладывать лед  
непосредственно к ране

# ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГЕ 3 СТЕПЕНИ

## 1. НАКРЫТЬ

СУХОЙ ЧИСТОЙ ТКАНЬЮ



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**  
Промывать водой

## 2. ПРИЛОЖИТЬ

ПОВЕРХ СУХОЙ ТКАНИ ЛЕД



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**  
Бинтовать обожженную  
поверхность

# ТЕПЛОВОЙ УДАР

## ПРИЗНАКИ

Потеря сознания

Наличие пульса

Предшествует головокружение и слабость

Высокая температура кожных покровов

## ПОМОЩЬ



# ТЕПЛОВОЙ УДАР

## 1. СПРЯТАТЬСЯ

В  
ПРОХЛАДНОМ  
ПОМЕЩЕНИИ



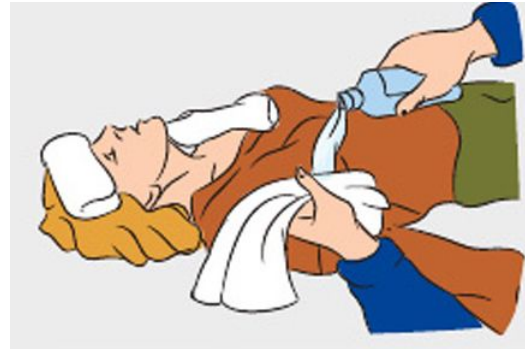
## 2. ПРИНЯТЬ

ГОРИЗОНТАЛЬ  
НОЕ  
ПОЛОЖЕНИЕ  
РАССТЕГНУТЬ  
ОДЕЖДУ



## 3. СМОЧИТЬ

ТЕЛО  
ПРОХЛАДНОЙ  
ВОДОЙ



## 4. ВЫПИТЬ

НЕБОЛЬШИМИ  
ГЛОТКАМИ  
ПРОХЛАДНУЮ  
ПОДСОЛЕННУ  
Ю ВОДУ



## ЗАПРЕЩЕНО!

Употреблять алкоголь или  
содержащие кофеин напитки.  
Они вызывают обезвоживание.

## ЗАПОМНИ!

Если нет пульса приступить к  
реанимации

Приложить холод к  
голове и груди

# ОБМОРОК

## признаки

**Потеря сознания**

**Похолодание  
кожных  
покровов**

**Бледность кожи**

**Предшествует  
головокружение и  
слабость**

**Идет  
непродолжительно  
е время (до 5  
минут)**

# 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  
понюхать  
нашатырь)



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

**ЗАПОМНИ!**  
Если нет  
пульса  
приступить к  
реанимации

**ЗАПОМНИ!**  
Если сознание  
не появилось –  
перевернуть на  
бок и приложить  
холод к голове

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

# СОСТОЯНИЕ КОМЫ

## признаки

**Потеря сознания**

**Отсутствие  
рефлексов**

**Наличие пульса**

**Возможны рвота  
и  
непроизвольное  
мочеиспускание**

**Нет реакции на  
внешние  
раздражители**



# СОСТОЯНИЕ КОМЫ

## 1. Придать

Пострадавшему  
устойчивое боковое  
положение



**ЗАПРЕЩЕНО!**  
Оставлять человека  
в состоянии комы  
лежать на спине

## 2. Удалить

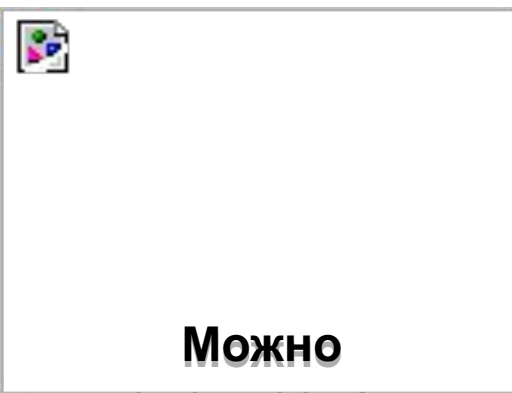
Слизь и содержимое  
желудка



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

## 3. Приложить

Холод к голове



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

# УСТОЙЧИВОЕ БОКОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

1

Находящуюся ближе к Вам руку поместить возле головы в разогнутом положении

2

Согните дальнюю от вас ногу пострадавшего в коленном суставе

3

Поддерживая одной рукой голову и шею пострадавшего, возьмите его за колено и поверните к себе

4

Нога упрется в землю и не даст пострадавшему упасть на живот, а рука будет придерживать голову в опущенном состоянии

А



Б



В



# КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

ПРИЗНАКИ (10СЕК.)

**Потеря  
сознания**

**Отсутствие  
пульса**

**Расширение  
зрачков**

**Отсутствие  
дыхания**



# РЕАНИМАЦИОННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

## Реанимация

**(оживление)** – система мероприятий направленных на восстановление жизнедеятельности организма и выведение его из терминального (пограничного между жизнью и смертью состояния).

**Сердечно – легочная реанимация** это не прямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких.



# ПРЕКАРДИАЛЬНЫЙ УДАР

## 1. ОСВОБОДИТЬ

Грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень

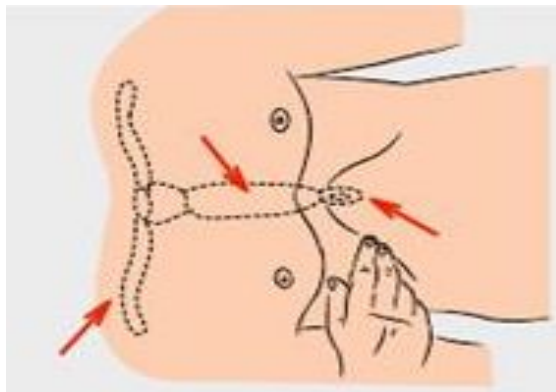


**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

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

## 2. ПРИКРЫТЬ

Двумя пальцами мечевидный отросток



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Наносить удар по мечевидному отростку или в область ключиц

## 3. НАНЕСТИ

Удар кулаком по груди



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Наносить удар при наличии пульса на сонной артерии

# КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

## 4. СДЕЛАТЬ

«ВДОХ»  
искусственного  
дыхания



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

## 5. НАЧАТЬ

Непрямой массаж  
сердца



**ЗАПРЕЩЕНО!**  
Располагать ладонь  
так, чтобы большой  
палец был направлен  
на спасателя

## 6. ВЫПОЛНЯТЬ

Комплекс  
реанимации



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

# НА ВЫСОТЕ



**ЗАПРЕЩАЕТ  
СЯ!  
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**



**Экзамен**

**каждый**

**четверг**

**с 9-00 до 10-00**





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