

Основные руководящие документы по организации безопасной эксплуатации электроустановок

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ -016-2001).
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). 2003г.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. 2003г.
5. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2003г.

Верхолазные работы- работы, выполняемые на высоте 5м от поверхности земли, перекрытия или настила, над которыми производятся работы непосредственно с конструкциями или оборудованием при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работающих от падения, является предохранительный пояс.

Работы на высоте – работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2м от не огражденных перепадов по высоте 1,3м и более. При невозможности устройства ограждений на высоте следует выполнять с применением предохранительного пояса и страховочного каната.

Охранная зона воздушных линий электропередачи – зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотключенном их положении на расстоянии, м:

- для ВЛ до 1кВ – 2;
- для ВЛ 1-20 кВ – 10.

Охранная зона кабельных линий электропередачи – участок земли вдоль подземных КЛ, ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 1м вне населенного пункта и в населенном пункте 1,0м и 0,6м соответственно в сторону проезжей части улицы и противоположную.

Работники, принимаемые для выполнения работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. При отсутствии профессиональной подготовки такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.).

Оперативные переключения должен выполнять оперативный или оперативно-ремонтный (далее - оперативный персонал, если не требуется разделений) персонал, допущенный распорядительным документом руководителя организации.

В электроустановках напряжением выше 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, и старшие по смене должны иметь группу по электробезопасности(далее - группа) IV, остальные работники в смене – группу III.

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного или оперативно-ремонтного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III.

Вид оперативного обслуживания электроустановки, число работников из числа оперативного персонала в смене определяется руководителем организации или структурного подразделения и закрепляется соответствующим распоряжением.

Единоличный осмотр электроустановок, электротехнической части технологического оборудования может выполнять работник, имеющий группу не ниже III, из числа оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку в рабочее время или находящегося на дежурстве, либо работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу V, для электроустановок напряжением выше 1000 В, и работник, имеющий группу IV, – для электроустановок напряжением до 1000 В и право единоличного осмотра на основании письменного распоряжения руководителя организации.

- Работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в них в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу IV в электроустановках напряжением выше 1000 В и имеющего группу III – в электроустановках напряжением до 1000 В, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.
- Сопровождающий работник должен следить за безопасностью людей, допущенных в электроустановки, и предупреждать их о запрещении приближаться к токоведущим частям.

- **Работы без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них (под напряжением)**- работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимися под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимых.

Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
ВЛ до 1	0,6	1,0
Остальные ЭУ (РУ, ТП, РЩ и т. п.)	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35	0,6	1,0

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в ЭУ

1. Оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
2. Допуск к работам;
3. Надзор во время работы;
4. Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончание работы.

Ответственными за безопасное ведение работ являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- ответственный руководитель работ;
- допускающий;
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

Ответственный работник	Совмещаемые 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 оперативно-ремонтного персонала	Допускающий (в электроустановках с простой и наглядной схемой)
Производитель работ, имеющий группу IV	Допускающий (в случаях, предусмотренных п.8.5 настоящих Правил)

Наряд-допуск (наряд)- 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.

Распоряжение -задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и работников , которым поручено ее выполнение, с указанием группы по электробезопасности.

*При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие **технические мероприятия**:*

- 1.Произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;**
- 2.На приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;**
- 3.Проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;**
- 4. Установлено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);**
- 5. Вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.**

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ

ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ

НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ

ИНСПЕКТОР ПО ТБ И ОТ

Электротехнический персонал – административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал, осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт, управление режимом работы электроустановок.

Административно-технический персонал – руководители и специалисты, на которых возложены обязанности по организации технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.

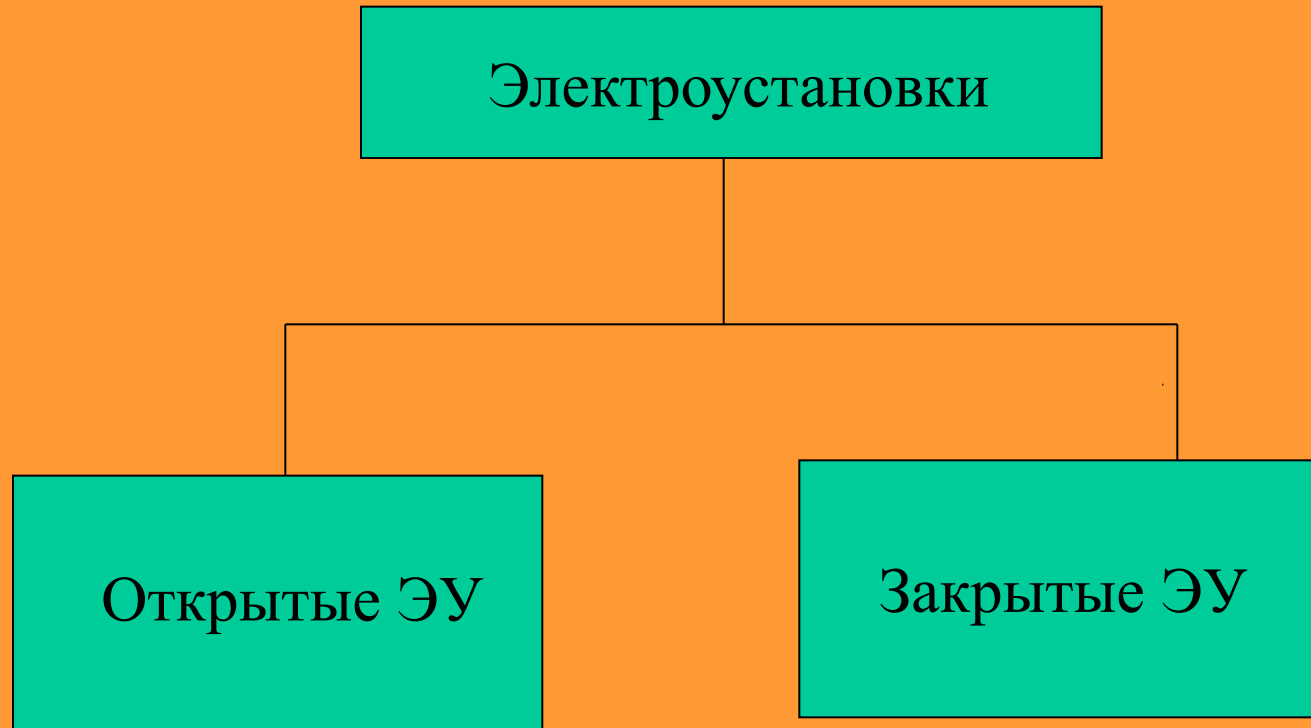
Оперативный персонал – персонал, осуществляющий оперативное управление и обслуживание электроустановок (осмотр, оперативные переключения, подготовку рабочего места, допуск к работам и надзор за работающими, выполнение работ в порядке текущей эксплуатации)

Оперативно-ремонтный персонал – ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок.

Ремонтный персонал – персонал, обеспечивающий техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладку и испытание электрооборудования.

Электротехнологический персонал-персонал, у которого в управляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз и т.д.), использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники, и другие работы, для которых должностной инструкцией установлено знание настоящих Правил.

- **Электроустановка** – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи и распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.



- **Электропомещения** – помещения или отгороженные (например сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала.
- **Сухие помещения**- помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%.
- **Влажные помещения** – помещения, в которых относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%.
- **Сырые помещения** – помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%.
- **Особосырые помещения** – помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%.
- **Жаркие помещения** – помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура постоянно или периодически (более 1 суток) превышает + 35С
- **Пыльные помещения** – помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль, которая может оседать на токоведущих частях, проникать внутрь машин и аппаратов и т.п.
- **Помещения с химически активной или органической средой** – помещения, в которых постоянно или в течении длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

В отношении опасности поражения людей электрическим током различают:

1. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность.

2. Помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

- сырость (более 75%);
- токопроводящая пыль;
- токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.);
- высокая температура (более +35*С);
- возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой стороны.

3. Особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

- особая сырость (= 100%);
- химически активная или органическая среда;
- одновременно два или более условий повышенной опасности.

Анализ опасности поражения человека электрическим током

Проходя через организм человека, электрический ток производит *термическое, механическое, химическое и биологическое* действие.

Термическое действие тока проявляется а ожогах отдельных участков тела, нагреве до высокой температуры кровеносных сосудов, нервных волокон, сердца, мозга и других органов находящихся на пути тока.

Механическое (динамическое) действие тока выражается в расслоении, разрыве и других подобных повреждениях различных тканей организма, в том числе мышечной ткани стенок кровеносных сосудов, сосудов легочной ткани и др., в результате электродинамического эффекта, а также мгновенного взрывоподобного образования пара от нагретой током тканевой жидкости и крови.

Химическое (электролитическое) действие тока выражается в разложении органической жидкости, в том числе и крови (электролиз крови), что сопровождается значительными нарушениями их физико-химического состава.

Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении внутренних биологических процессов, происходящих в нормально действующем организме и связанных с его жизненными функциями.

Виды поражения электрическим током

Электротравмы – травма, вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги.

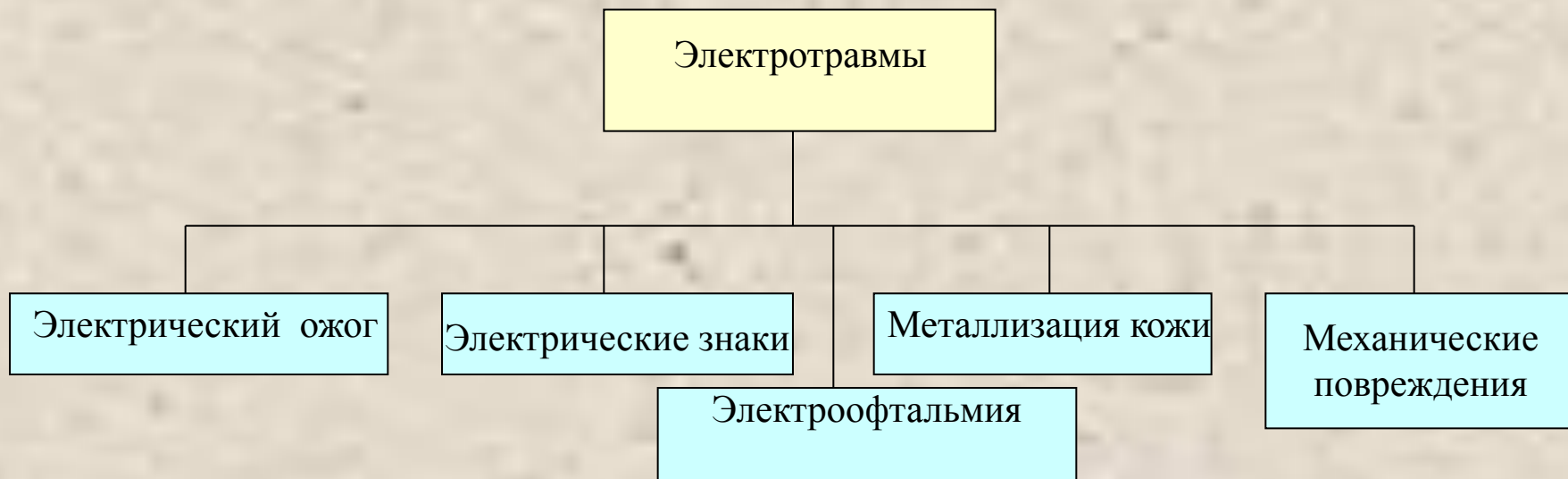
Условно электротравмы можно свести к двум видам:

местные электротравмы, когда возникает местное повреждение организма;

электрические удары, когда поражается весь организм из-за нарушения нормальной деятельности жизненно важных органов и систем.

Местные электротравмы – ярко выраженное нарушение целостности тканей тела, в том числе костных тканей, вызванное воздействием электрического тока или электрической дуги.

Электрические удары - весьма частый вид повреждения, особенно в электроустановках напряжением до 1000 В. Под электрическим ударом следует понимать возбуждение живых тканей организма протекающим через него электрическим током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц.



Электрический ожог может быть двух видов: **токовый**, возникающий при прохождении тока непосредственно через тело человека в результате контакта человека с токоведущей частью; **дуговой**, обусловленный воздействием на тело человека электрической дуги.

Электрические знаки могут возникать при хорошем контакте с токоведущей частью электроустановки. Электрические метки имеют желтовато-белый или желтый цвет с резко очерченными белой или серой краями.

Металлизация кожи – проникновение в верхние слои кожи мельчайших частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги.

Электроофтальмия – воспаление наружных оболочек глаз, возникающее в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых лучей, которые энергично поглощаются клетками организма и вызывают в них химические изменения.

Механические повреждения являются следствием резких произвольных судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через человека.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ИСХОД ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Условно различают три степени воздействия тока на организм человека и три его пороговых значения: **ощутимый, неотпускающий и фибрилляционный.**
- **Ощутимый ток** — электрический ток, вызывающий при прохождении через организм ощутимые раздражения.

Человек начинает ощущать воздействие проходящего через него тока 0,5-1,5 мА при переменном токе частотой 50 Гц и 5-7 мА при постоянном токе. Это воздействие ограничивается при переменном токе слабым зудом и легким покалыванием, а при постоянном токе — ощущением нагрева кожи на участке, касающемся токоведущей части. Указанные значения тока являются граничными (пороговыми), с которых начинается область ощутимых токов.

Неотпускающий ток — электрический ток, вызывающий при прохождении через человека непреодолимые судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник.

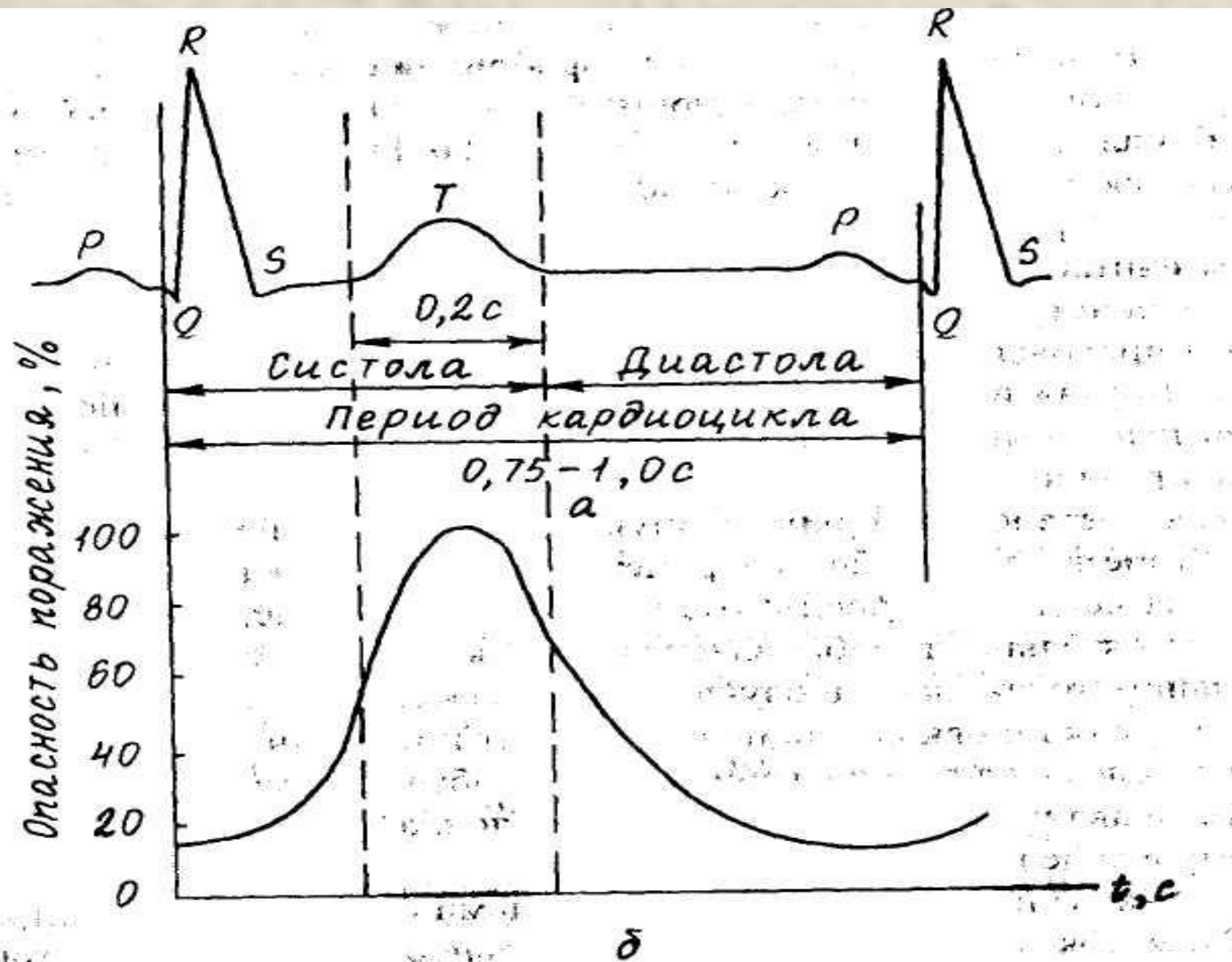
Пороговый неотпускающий ток — наименьшее значение неотпускающего тока. Его значение для переменного тока с частотой 50 Гц составляет 10-15 мА, а пороговое значение неотпускающего тока при постоянном токе составляет 50-80 мА.

Фибрилляционный ток — электрический ток, вызывающий при прохождении через организм фибрилляцию сердца.

Пороговый фибрилляционный ток — наименьшее значение фибрилляционного тока. При частоте 50 Гц фибрилляционным является ток в пределах от 50 мА до 5 А, а пороговым — ток 100 мА. При постоянном токе пороговым фибрилляционным током считается ток 300 мА, а верхним пределом — 5 А.

Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин
различных классов

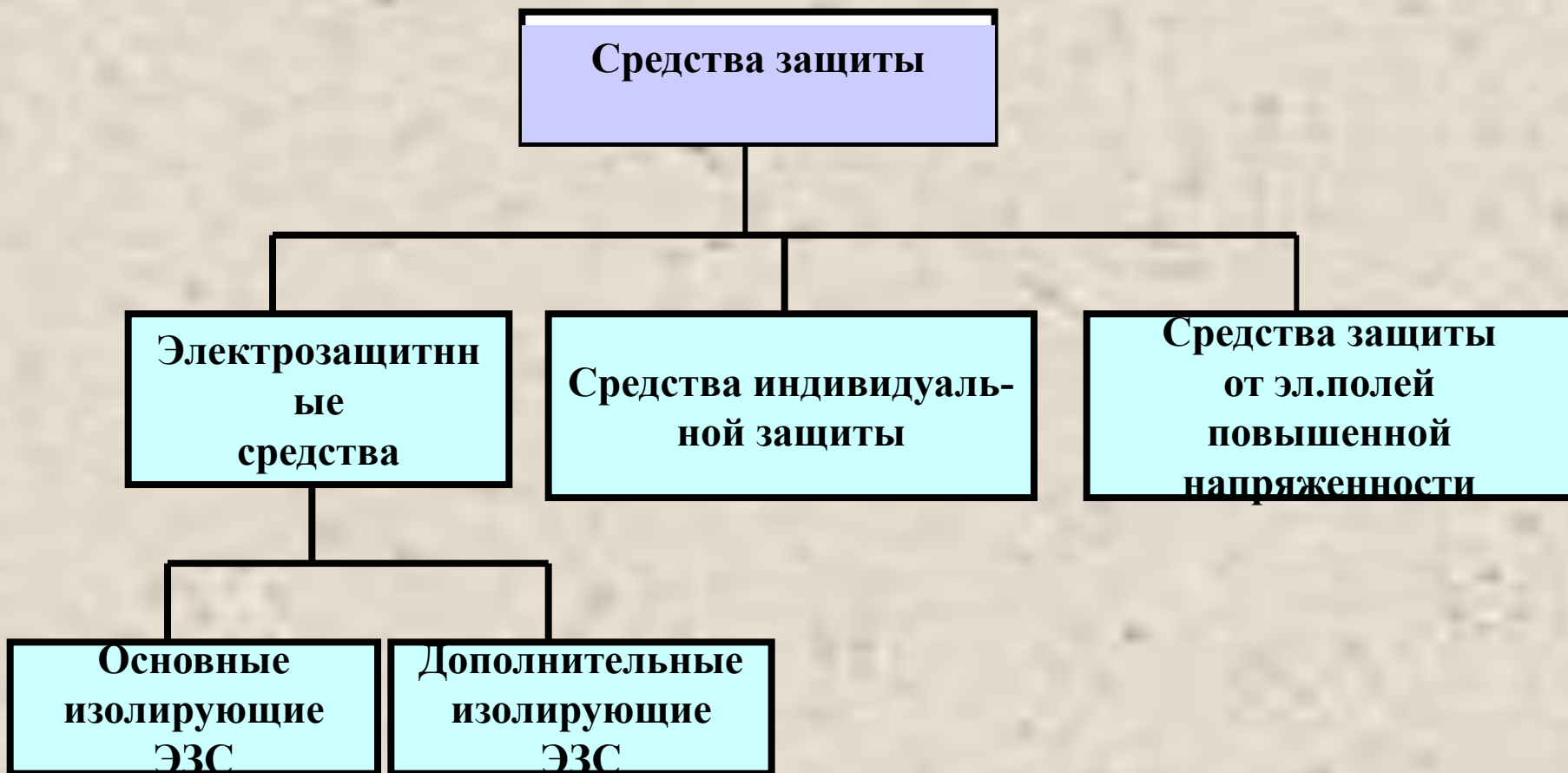
Мест проведения работ	Класс электроинструмента и ручных электр. машин по типу защиты	Условия применения электрозащитных средств
Помещения без повышенной опасности	0	С применением хотя бы одного электрозащитного средства
	I	При системе TN-S – без применения ЭЗС при подключении через УЗО или с применением хотя бы одного ЭЗС, при системе TN-C – с применением ЭЗС.
	II	Без применения ЭЗС
	III	Без применения ЭЗС
Помещения с Повышенной опасностью	0	При системе TN-S – с применением электрозащитного средства и при подключении через УЗО или при подключении через УЗО или при питании только одного электроприемника (машина, инструмент) от отдельного источника (разделительный трансформатор, генератор, преобразователь). При системе NN-C – с применением хотя бы одного ЭЗС и при питании только одного электроприемника от отдельного источника.
	I	При системе TN-S – без применения ЭЗС при подключении через УЗО или при подключении через УЗО или при питании только одного электроприемника от отдельного источника (генератора, раз. трансформатора, преобразователя). При систем TN-C – с применением хотя бы одного ЭЗС.
	II, III	Без применения ЭЗС



Характеристика петель тока в теле человека

Путь тока	Как часто возникает данный путь тока, %	Доля потерявших сознание во время воздействия тока, %	Значение тока, проходящего через область сердца, в % от общего тока, проходящего через тело
Рука-рука	40	83	3,3
Правая рука-ноги	20	87	6,7
Левая рука-ноги	17	80	3,7
Нога-нога	6	15	0,4
Голава-ноги	5	88	6,8
Голава-руки	4	92	7,0
Прочие	8	65	-

Средства защиты



Основное изолирующее ЭЗС –такое ЭЗС, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

Дополнительное изолирующее ЭЗС –такое ЭЗС, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения эл.током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от поражения прикосновения и напряжения шага.

Электрозащитные средства:

Изолирующие штанги всех видов
Указатели напряжения
Сигнализаторы наличия напряжения
Диэлектрические ковры и изолирующие подставки
Защитные ограждения (щиты и ширмы)
Плакаты и знаки безопасности
Лестницы приставные и стремянки
изолирующие стеклопластиковые

Изолирующие клещи
Изолирующие накладки и колпаки
Диэлектрические перчатки, галоши, боты
Ручной изолирующий инструмент
Переносные заземления
Гибкие изолирующие покрытия и накладки

Основные изолирующие электрозащитные средства до 1000В

Изолирующие штанги всех видов
Изолирующие клещи
Указатели напряжения
Электроизмерительные клещи
Диэлектрические перчатки
Ручной изолированный инструмент

Дополнительные изолирующие электрозащитные средства до 1000В

Диэлектрические галоши
Диэлектрические ковры и изолирующие подставки
Изолирующие колпаки, покрытия и накладки
Лестницы приставные, стремянки
изолирующие стеклопластиковые

Учет средств защиты и контроль за их состоянием

Все находящиеся в эксплуатации ЭЗС и СИЗ должны быть пронумерованы, за исключением:

- Каска защитная;
- Диэлектрические ковры;
- Изолирующие подставки;
- Плакатов безопасности;
- Защитных ограждений;
- Штанг для переноса и выравнивания потенциала.

Инвентарный номер наносят отдельно, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бурку.

Если СЗ состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части.

В подразделениях предприятий необходимо вести журнал учета и содержания СЗ.

Наличие и состояние СЗ проверяется периодическим осмотром, который проводится не реже 1 раза в 6 мес. (для переносных заземлений – не реже 1 раза в 3 мес.) работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал

Электрозащитные средства должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний, КРОМЕ:

- Изолирующих подставок;
 - Диэлектрических ковров;
 - Переносных заземлений;
 - Защитных ограждений;
 - Плакатов и знаков безопасности;
 - Предохранительных монтерских поясов и страховочных канатов.
- На выдержавшие испытания СЗ, применение которых зависит от напряжения электроустановки, ставится штамп следующей формы:

№ _____

Годно до _____ кВ

дата следующего испытания « » 200 г.

(наименование лаборатории)

Результаты испытаний СЗ регистрируются в специальных журналах. На СЗ сторонних организаций, кроме того, должны оформляться протоколы испытаний .

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Средства защиты головы (каска защитные)
- Средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные)
- Средства защиты органов дыхания (противогазы и респираторы)
- Средства защиты рук (рукавицы)
- Средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные)
- Одежда специальная защитная (комплекты для защиты от электрической дуги)

Каски предназначены для защиты головы работающего от механических повреждений, от воды и агрессивных жидкостей, а также от поражения электрическим током при случайном прикосновении токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В.

Очки и щитки защитные предназначены для защиты глаз и лица от слепящего света электрической дуги, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, твердых частиц и пыли, искр, брызг агрессивных жидкостей и расплавленного металла.

Рукавицы предназначены для защиты рук работающего от механических травм, повышенных и пониженных температур, от искр и брызг расплавленного металла, масел, воды, агрессивных жидкостей.

Персонал, проводящий работы в электроустановках, должен быть:

- обеспечен всеми необходимыми средствами защиты;
- обучен правилам применения;
- обязан пользоваться ими для обеспечения безопасности работ.

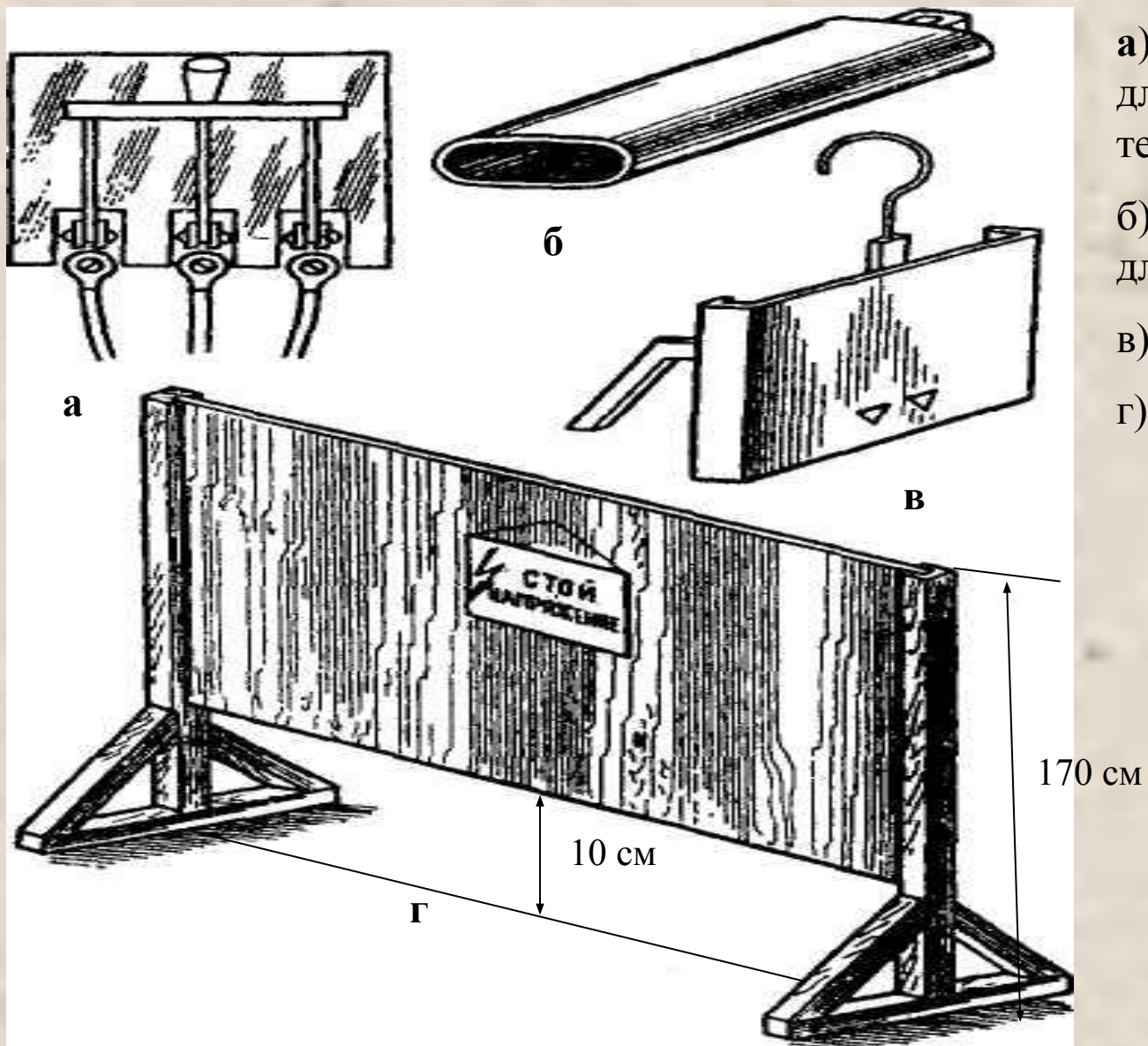
Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться СЗ с истекшим сроком годности.

Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках – только в сухую погоду. В изморозь и при осадках пользоваться ими не допускается.

Средства защиты должны находиться в качестве инвентарных в помещениях электроустановок.

Защитные ограждения



а) изолирующая накладка для рубильника из текстолита;

б) изолирующий колпак для разъединителей

в) подвесная ширма

г) переносной щит

НЕ ВКЛЮЧАТЬ !

работают люди

ПЛАКАТЫ ЗАПРЕЩАЮЩИЕ

НЕ ВКЛЮЧАТЬ !

работа на линии

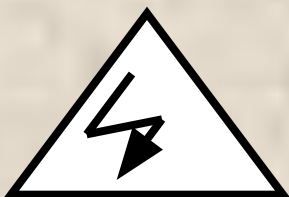
РАБОТА

ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

повторно не включать!

**НЕ
ОТКРЫВАТЬ!**
работают люди

ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ



НЕ ВЛЕЗАЙ!

убьет



СТОЙ!

напряжение

ПЛАКАТЫ ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ

РАБОТАТЬ

здесь

ВЛЕЗАТЬ

здесь

ПЛАКАТ УКАЗАТЕЛЬНЫЙ

ЗАЗЕМЛЕНО

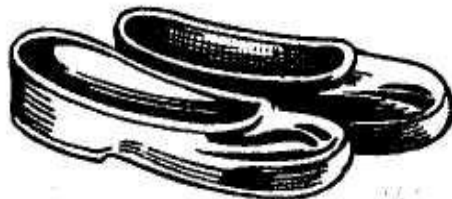
РЕЗИНОВЫЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА



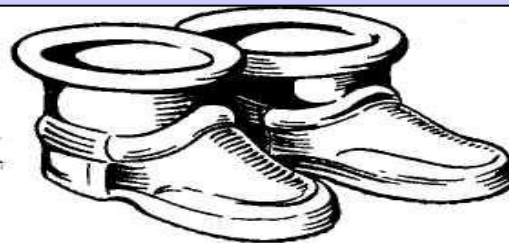
а



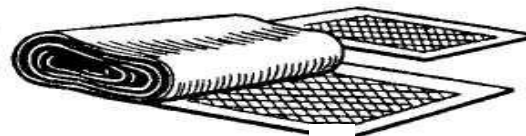
б



в

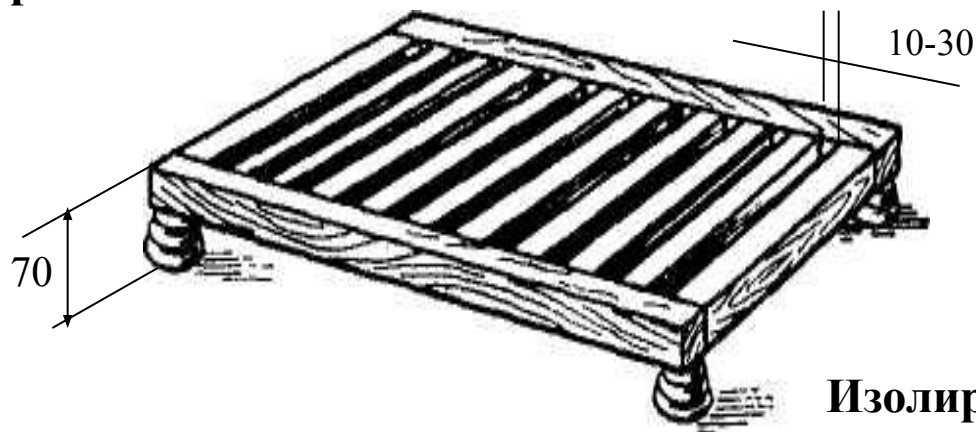


г



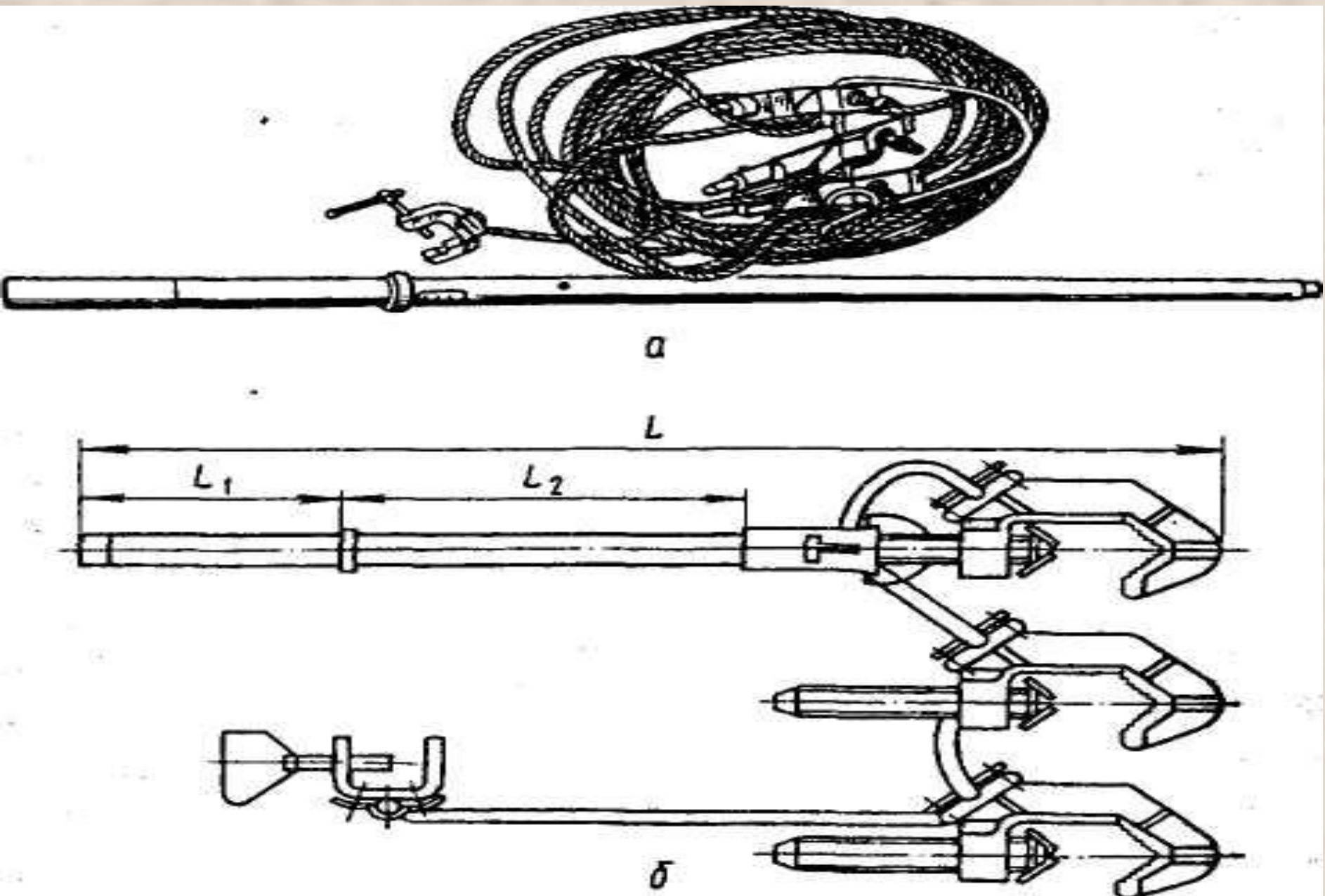
д

а) перчатка бесшовная; б) перчатка со швом; в) клееные галоши; г) формовые боты;
д) ковры резиновые



Изолирующая подставка

ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



- Неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа I по электробезопасности. Перечень должностей и профессий, требующих присвоения персоналу I группы по электробезопасности, определяет руководитель Потребителя. Персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, присваивается группа I с оформлением в журнале установленной формы; удостоверение не выдается.
- Присвоение группы I производится путем проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током. Присвоение I группы по электробезопасности проводит работник из числа электротехнического персонала данного Потребителя с группой по электробезопасности не ниже III.
- Присвоение I группы по электробезопасности проводится с периодичностью не реже 1 раза в год.

- Проверка знаний работников подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную).
- Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет.

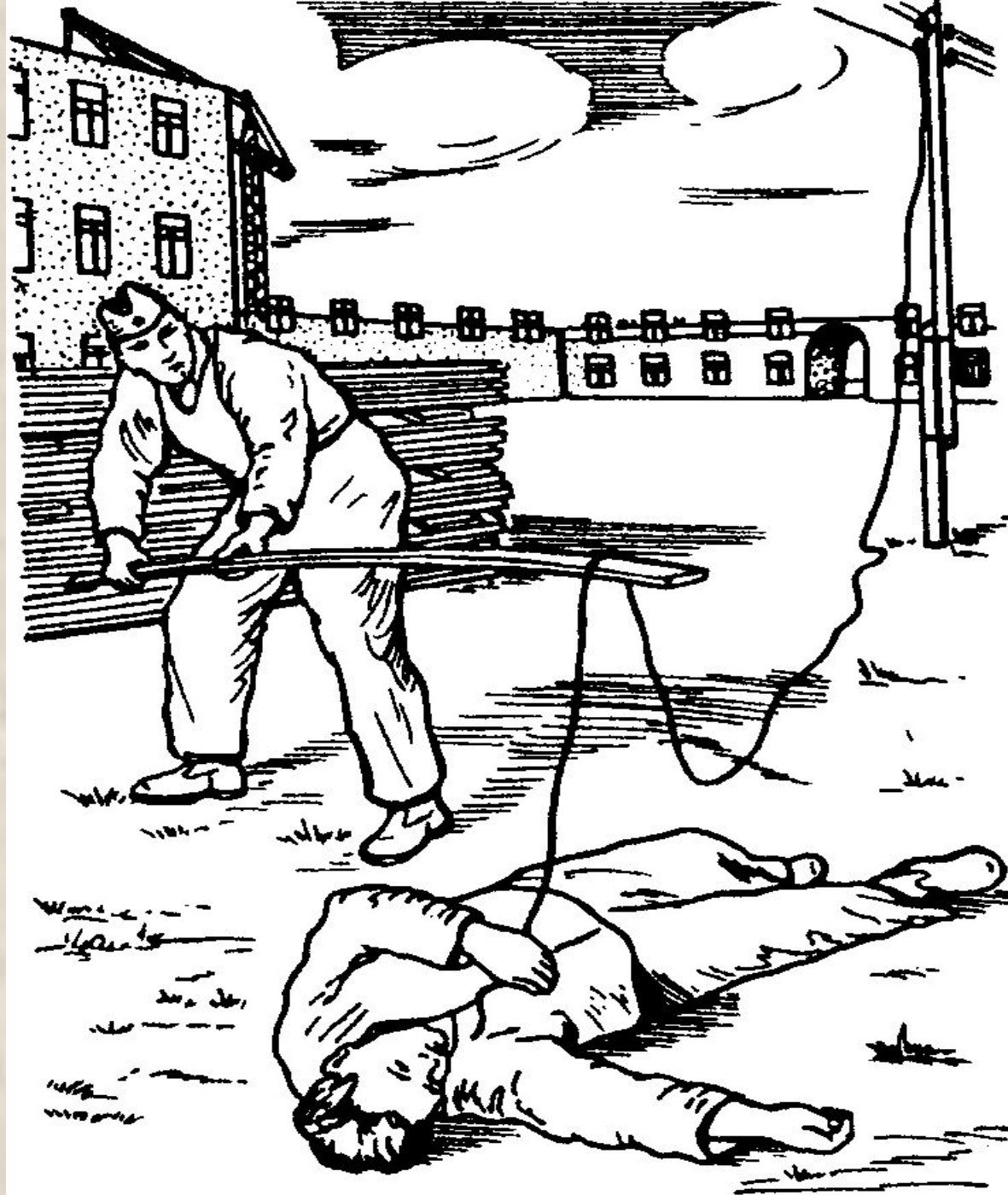
- Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:
- для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров – 1 раз в год;
- для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, – 1 раз в 3 года.

- . Внеочередная проверка знаний проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки:
- при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил;
- при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем (необходимость внеочередной проверки в этом случае определяет технический руководитель);
- при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил;
- при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда;
- по требованию органов государственного надзора;
- по заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта;
- при повышении знаний на более высокую группу;
- при проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки;
- при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.

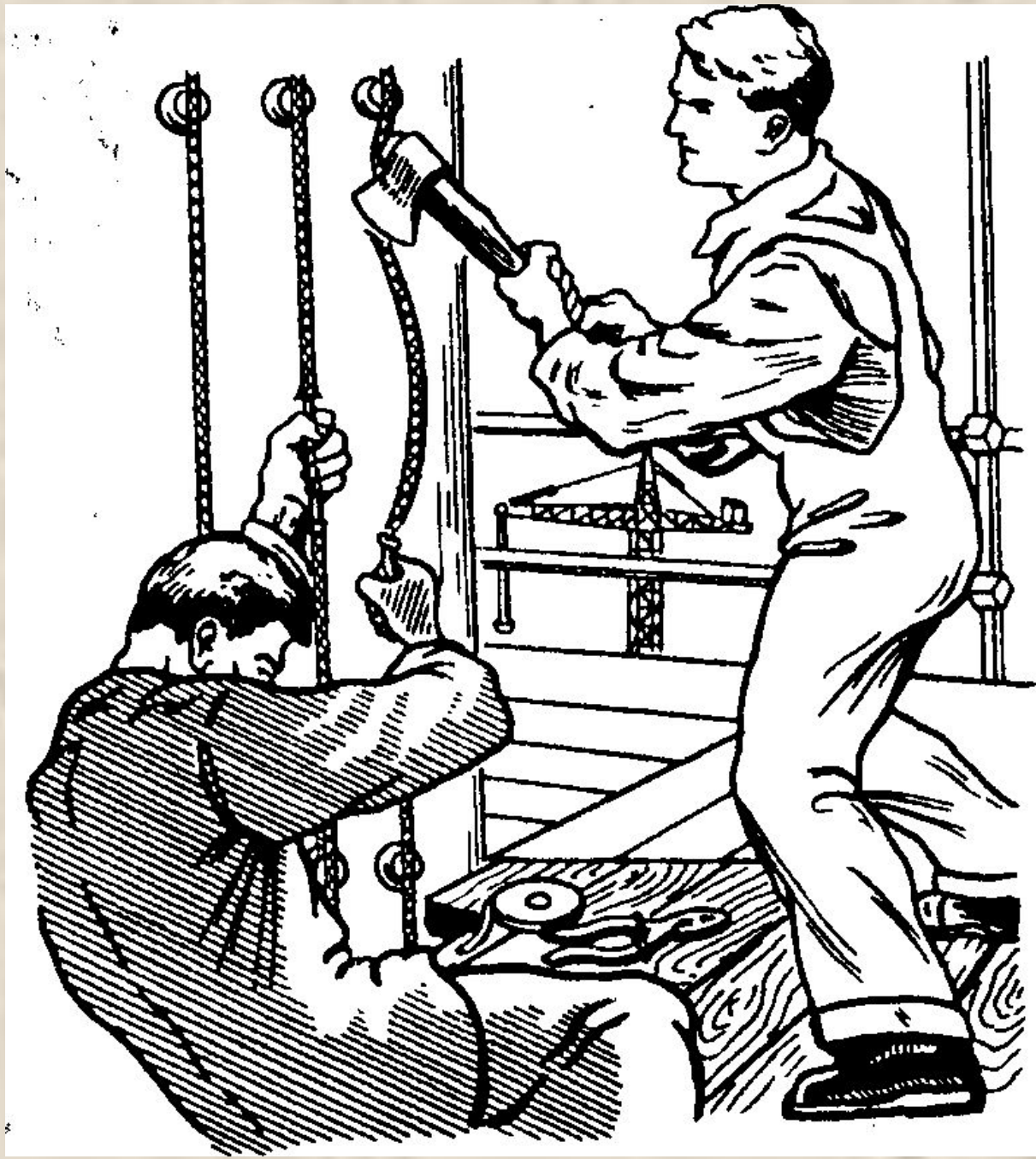
- Внеочередная проверка, проводимая по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев, не отменяет сроков очередной проверки по графику и может проводиться в комиссии органов госэнергонадзора.

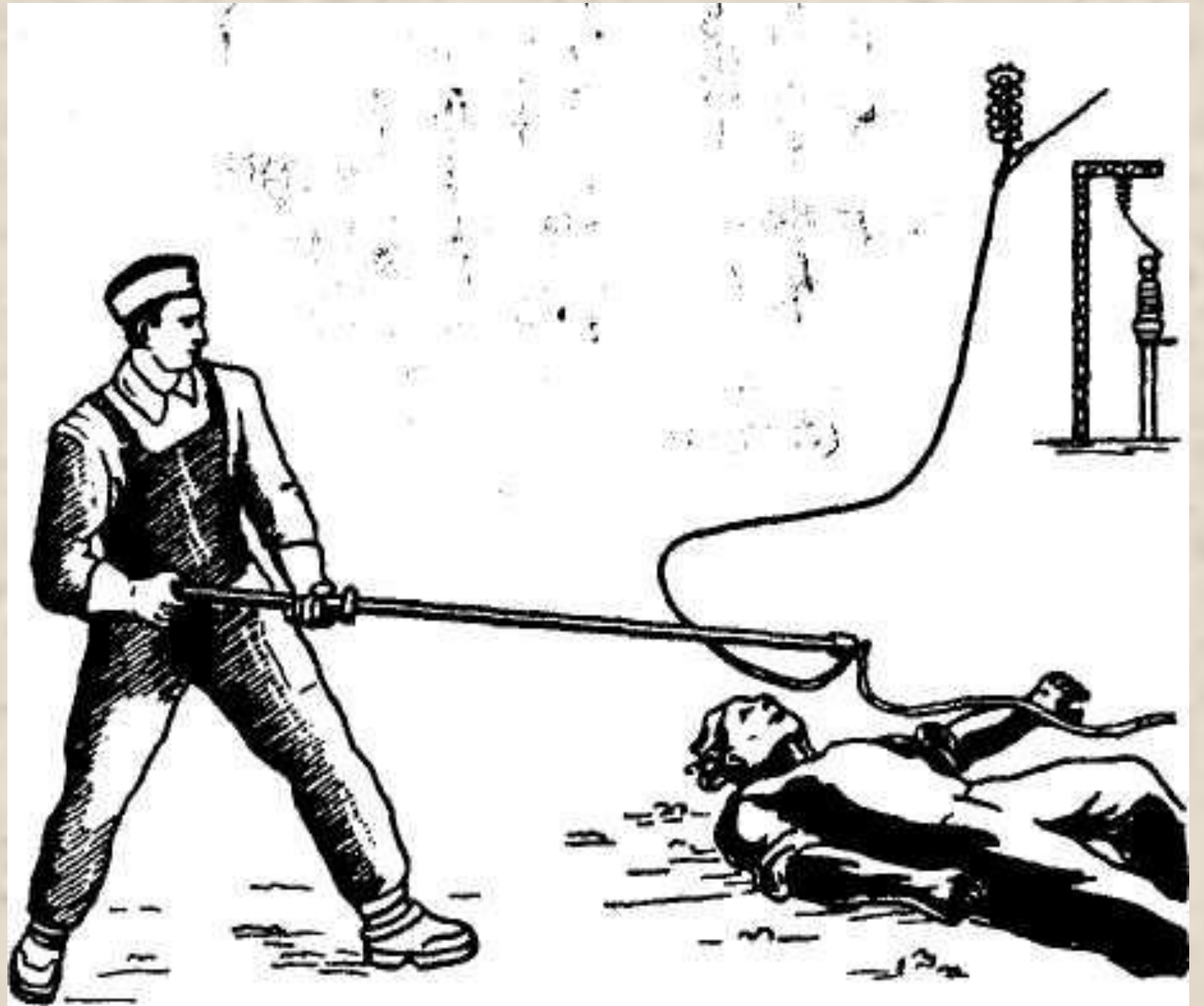
- Ответственный за электрохозяйство обязан:
- организовать разработку и ведение необходимой документации по вопросам организации эксплуатации электроустановок;
- организовать обучение, инструктирование, проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала;
- организовать безопасное проведение всех видов работ в электроустановках, в том числе с участием командированного персонала;
- обеспечить своевременное и качественное выполнение технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний электроустановок;
- организовать проведение расчетов потребности Потребителя в электрической энергии и осуществлять контроль за ее расходом;
- участвовать в разработке и внедрении мероприятий по рациональному потреблению электрической энергии;
- контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках, средств пожаротушения и инструмента;
- обеспечить установленный порядок допуска в эксплуатацию и подключения новых и реконструированных электроустановок;
- организовать оперативное обслуживание электроустановок и ликвидацию аварийных ситуаций;
- обеспечить проверку соответствия схем электроснабжения фактическим эксплуатационным с отметкой на них о проверке (не реже 1 раза в 2 года); пересмотр инструкций и схем (не реже 1 раза в 3 года); контроль замеров показателей качества электрической энергии (не реже 1 раза в 2 года); повышение квалификации электротехнического персонала (не реже 1 раза в 5 лет);
- контролировать правильность допуска персонала строительно-монтажных и специализированных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.

- . За нарушения в работе электроустановок персональную ответственность несут:
- руководитель Потребителя и ответственные за электрохозяйство – за невыполнение требований, предусмотренных Правилами и должностными инструкциями;
- работники, непосредственно обслуживающие электроустановки, – за нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке;
- работники, проводящие ремонт оборудования, – за нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта;
- руководители и специалисты энергетической службы – за нарушения в работе электроустановок, происшедшие по их вине, а также из-за несвоевременного и неудовлетворительного технического обслуживания и невыполнения противоаварийных мероприятий;
- руководители и специалисты технологических служб – за нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования.









ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО (ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ПЕРСОНАЛА И УСЛОВИЯ ИХ ПРИСВОЕНИЯ

Группа по ЭБ	Минимальный стаж работы в электроустановках, мес.						Требования к персоналу (Дополнены для III и IV групп по электробезопасности)
	Персонал организаций			Практиканты			
	не имеющий среднего образования	со средним образованием	со средним электротехническим и высшим техническим образованием	с высшим электротехническим образованием	профтехучилищ	институтов и техникумов (колледжей)	
1	2	3	4	5	6	7	8
II	После обучения по программе не менее 72 часов		не нормируется				<ol style="list-style-type: none"> 1. Элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании. 2. Отчетливое представление об опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям. 3. Знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках. 4. Практические навыки оказания первой помощи пострадавшим.
III	3 в предыдущей группе	2 в предыдущей группе	2 в предыдущей группе	1 в предыдущей группе	6 в предыдущей группе	3 в предыдущей группе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Элементарные познания в общей электротехнике. 2. Знание электроустановки и порядка ее технического обслуживания. 3. Знание общих правил техники безопасности, в т.ч. правил допуска к работе, > правил пользования и испытаний средств защиты и специальных требований, касающихся выполняемой работы. 4. Умение обеспечить безопасное ведение работы и вести надзор за работающими в электроустановках. 5. Знание правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой медицинской помощи и умение практически оказать ее пострадавшему.

IV	6 в предыдущей группе	3 в предыдущей группе	3 в предыдущей группе	2 в предыдущей группе	-	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знание электротехники в объеме специализированного профессионально-технического училища. 2. Полное представление об опасности при работах в электроустановках. 3. Знание настоящих Правил, правил технической эксплуатации электрооборудования, > правил пользования и испытаний средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности в объеме занимаемой должности. 4. Знание схем электроустановок и оборудования обслуживаемого участка, знание технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ. 5. Умение проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады. 6. Знание правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи и умение практически оказывать ее пострадавшему. 7. Умение обучить персонал правилам техники безопасности, практическим приемам оказания первой медицинской помощи.
V	24 в предыдущей группе	12 в предыдущей группе	6 в предыдущей группе	3 в предыдущей группе	-	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знание схем электроустановок, компоновки оборудования технологических процессов производства. 2. Знание настоящих Правил, правил пользования и испытаний средств защиты, четкое представление о том, чем вызвано то или иное требование. 3. Знание правил технической эксплуатации, правил устройства электроустановок и пожарной безопасности в объеме занимаемой должности. 4. Умение организовать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами в электроустановках любого напряжения. 5. Умение четко обозначать и излагать требования о мерах безопасности при проведении инструктажа работников. 6. Умение обучать персонал правилам техники безопасности, практическим приемам оказания первой медицинской помощи.

Электромонтажные работы

Заключение договора подряда

Заказчик
Подрядчик

Приемка строительной части объекта под монтаж оборудования

Подрядчик

Проведение электро-монтажных и пуско-наладочных работ

Надзор
Заказчик
Проектная организация

Комплексные испытания оборудования

Подрядчик
Приемочная комиссия

Устранение замечаний

Подрядчик

Приемка объекта в эксплуатацию

Заказчик
Подрядчик
Госнадзор

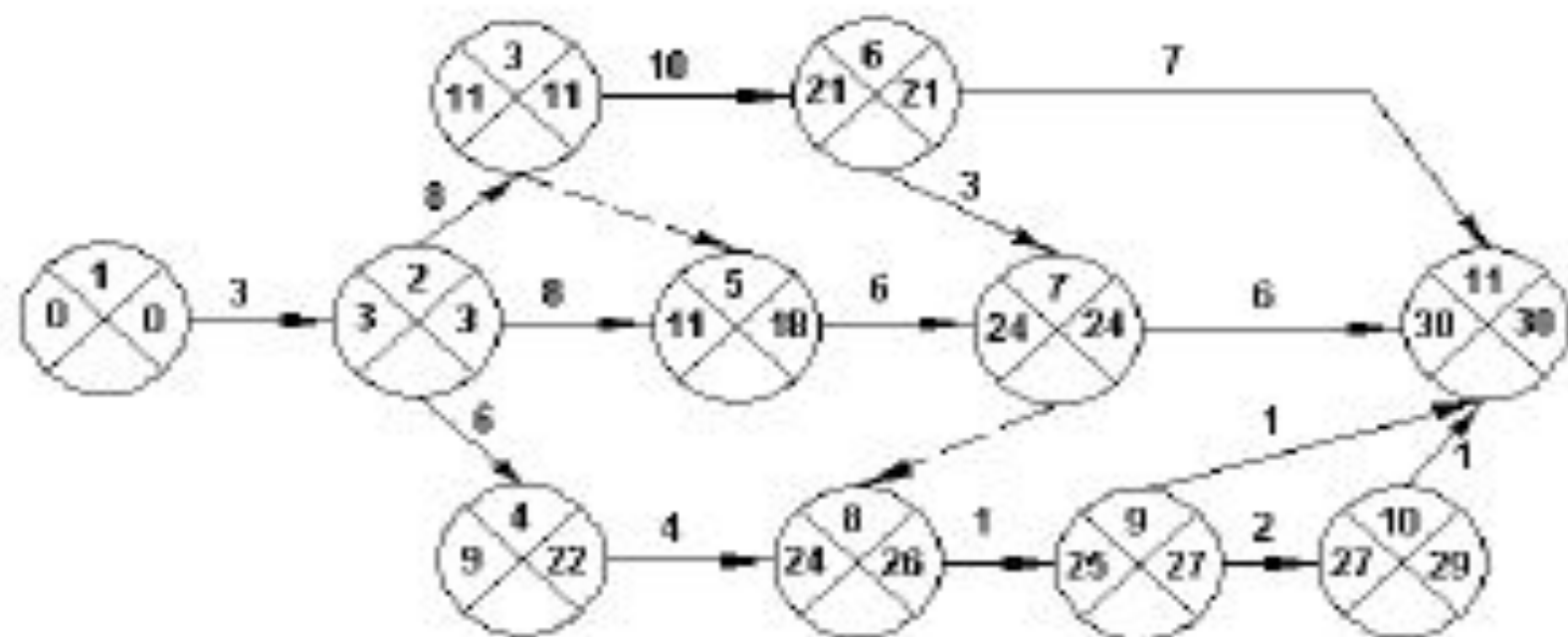


Рис. 1.1. Сетевой график монтажа подстанции 10/0,4 кВ: 1-2 – монтаж освещения подстанции, $t = 3$ дня; 2-3 – монтаж панелей щитов (распределительных, управления, учета), 8 дней; 2-4 – ревизия, монтаж и наладка силовых трансформаторов, 6 дней; 2-5 – монтаж РУ 10 кВ, 8 дней; 3-5 – фиктивная работа; 3-6 – прокладка контрольных кабелей и силовых кабелей 0,4 кВ, 10 дней; 4-8 – ввод кабелей 10 кВ к трансформаторам, 4 дня; 5-7 – ввод и разделка кабелей в камерах РУ 10 кВ, 6 дней; 6-7 – разделка и подключение кабелей к щитам 0,4 кВ, 3 дня; 6-11 – проверка схемы, регулировка аппаратуры, наладка панелей щитов 0,4 кВ, 7 дней; 7-8 – фиктивная работа; 7-11 – наладка схем РУ 10 кВ, 6 дней; 8-9 – фазировка кабелей 10 кВ в камерах трансформаторов, 1 день; 9-10 – разделка и присоединение кабелей 10 кВ к трансформаторам, 2 дня; 9-11 – привязка наружных трасс кабелей, выполнение надписей на стенах и дверях подстанции, 1 день; 10-11 – высоковольтные испытания кабелей и трансформаторов, 1 день.

Тема : МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Тема лекции: Организация монтажа электрооборудования.

Вопросы лекции:

1. Общие принципы проведения электромонтажных работ.
2. Организация электромонтажных работ.
3. Планирование электромонтажных работ.
4. Подготовка к производству электромонтажных работ.