

Сосногорский район электроснабжения ноябрь 2018

# День технической учебы

# Темы занятия

- Правила содержания контактной сети, питающих линий, отсасывающих линий, шунтирующих линий и линий электропередачи, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 25 апреля 2016 г. № 753р
- Инструкция по категорийности электроприемников нетяговых потребителей железнодорожного транспорта, утвержденная 11 марта 1991 г. № ЦЭ-4846.
- Бережливое производство (теоретическое занятие) Основы системы постоянных улучшений Кайдзен
- Система «Бриллиант»

# Темы занятия

- Охрана труда (теоретическое занятие)
- Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях
- Знаки и плакаты по безопасности труда
- Безопасность движения поездов (теоретическое занятие)
- Факторный анализ работы технических средств за октябрь месяц 2018 г.
- Методические рекомендации по определению влияния персонала ОАО «РЖД» на отказы в работе технических средств, утвержденной распоряжение ОАО «РЖД» от 07.06.2016г. № 1279р (в ред. Распоряжений ОАО «РЖД» от 24.09.2013г. № 2031р; 10.09.2015г. № 2204р).

# Темы занятия

- Метрология (теоретические занятия)
- Положение о подразделении метрологической службы ОАО «РЖД» в Северной дирекции по энергообеспечению – СП Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»
- Устройства электроснабжения энергетики и СЦБ (теоретическое занятие)
- Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей
- Транспортная безопасность (теоретическое занятие)
- Памятка гражданам об их действиях при установлении уровней террористической опасности, разработанная Национальным антитеррористическим комитетом (письмо Северной РЦБ от 12.03.2015г. № 280-СевРЦБ/)

# Темы занятия

- Технологические карты (теоретическое занятие).
- Технологическая карта № 7.20 Ревизия и регулировка главного автомата 0,4кВ на ТП
- Противоаварийная тренировка (практическое занятие). Ревизия и регулировка главного автомата 0,4кВ на КТП
- Зачетное занятие

# ПУТЭКС №753

- Данный документ определяет требования к содержанию и эксплуатации технических средств электроснабжения контактной сети и ВЛ
- Описывает конкретную технологию работ для ремонта оборудования на различных стадиях межремонтного интервала
- Указывает требования по периодичности обслуживания оборудования

# ПУТЭКС №753

Таблица А.1 – Периодичность выполнения обхода с осмотром, объезда с осмотром, объезда вагоном-лабораторией, объезда с повышенным статическим нажатием, диагностических испытаний и измерений и текущего ремонта

№, наименование и условия выполнения технологических операций, испытаний и измерений (в скобках – номер структурного элемента, в котором приведены требования)		Периодичность для железнодорожных линий:				
		1 класса	2 класса	3 класса	4 класса	5 класса
1 Объезд с осмотром, обход с осмотром (раздел 5)						
1.1 Объезд в кабине электроподвижного состава или на автотомтрисе		1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в месяц
1.2 Обход с осмотром	а) контактной сети и обратной рельсовой сети на перегонах и главных путях станций	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в квартал	1 раз в квартал	1 раз в квартал
	б) на остальных путях станций и депо	1 раз в квартал	2 раза в год	2 раза в год	1 раз в год	1 раз в год
	в) питающих и отсасывающих линий	1 раз в год	1 раз в 2 года	1 раз в 3 года	1 раз в 4 года	1 раз в 4 года
	г) устройств электроснабжения сигнализации, централизации и блокировки, направляющих линий поездной радиосвязи	2 раза в год	1 раз в год	1 раз в 2 года	1 раз в 2 года	1 раз в 2 года
	д) устройств электроснабжения потребителей электроэнергии I категории надёжности <sup>1)</sup>	2 раза в год	1 раз в год	1 раз в 2 года	1 раз в 3 года	1 раз в 3 года

# Инструкция по категорийности электроприемников нетяговых потребителей

Электроприемники предприятий железнодорожного транспорта по степени обеспечения надежности электроснабжения разделяются на три категории.

1. I категория
2. I особая категория
3. II категория
4. III категория

# Инструкция по категорийности электроприемников нетяговых потребителей

К I категории относятся электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, срыв графика движения поездов, причинить значительный ущерб железнодорожному транспорту и народному хозяйству в целом.

Из состава электроприемников I категории выделяется особая группа электроприемников, надежная работа которых необходима для обеспечения бесперебойного движения поездов, предотвращения угрозы жизни людей, пожаров и исключения большого ущерба народному хозяйству.

# Инструкция по категорийности электроприемников нетяговых потребителей

Ко **II категории** относятся электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к нарушению движения поездов или производственного цикла крупных предприятий.

К **III категории** относятся электроприемники, не относящиеся к I и II категориям.

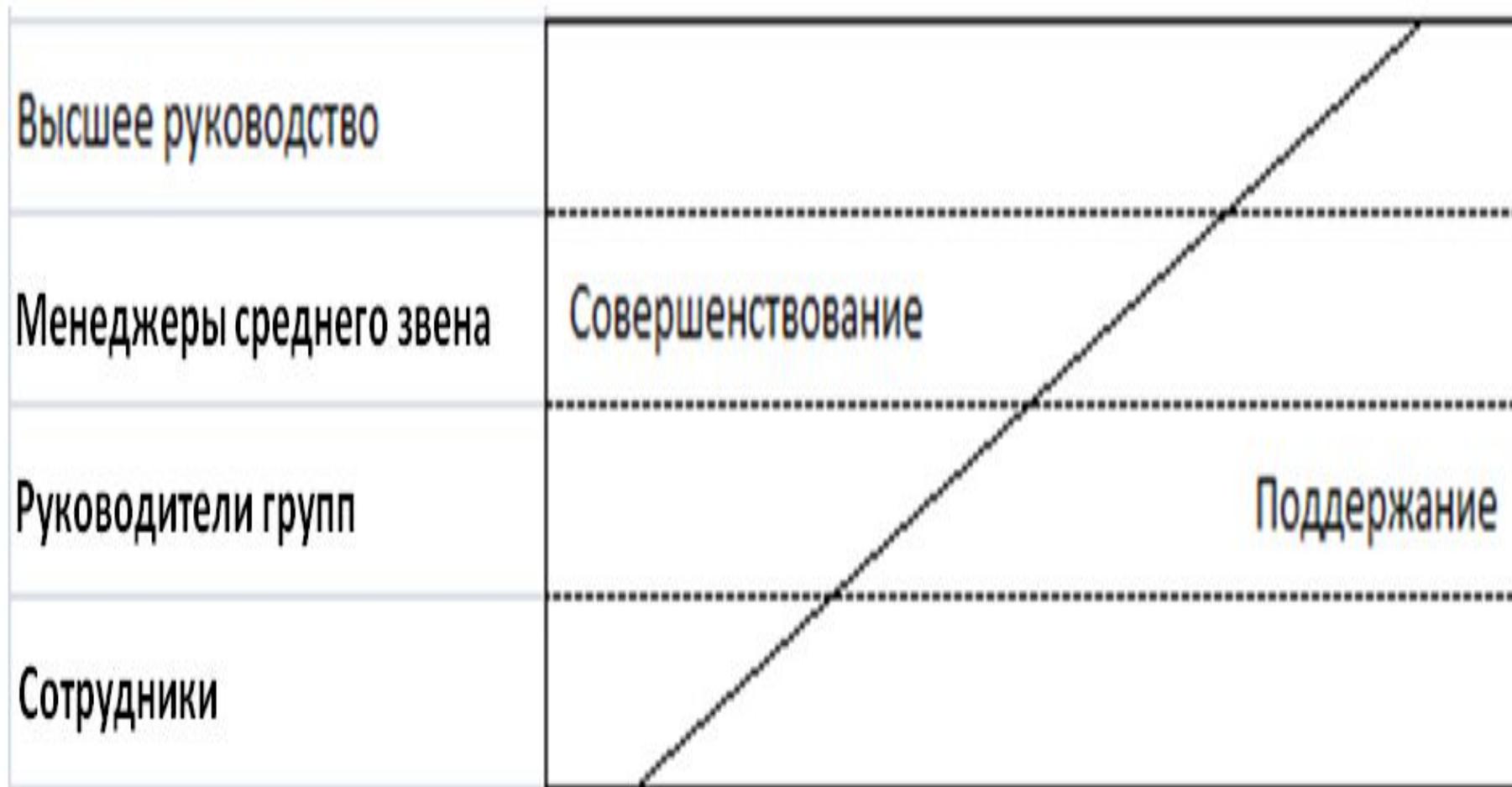
# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

В основе системы лежит 2 главных понятия:

- ◎ Поддержание (выполнение задач таким образом, чтобы каждый мог следовать требованиям стандартных рабочих процедур)
- ◎ Совершенствование (все, что направлено на улучшение существующих стандартов)

Задача системы сводится к следующему предписанию: «Поддерживайте и улучшайте стандарты»

# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

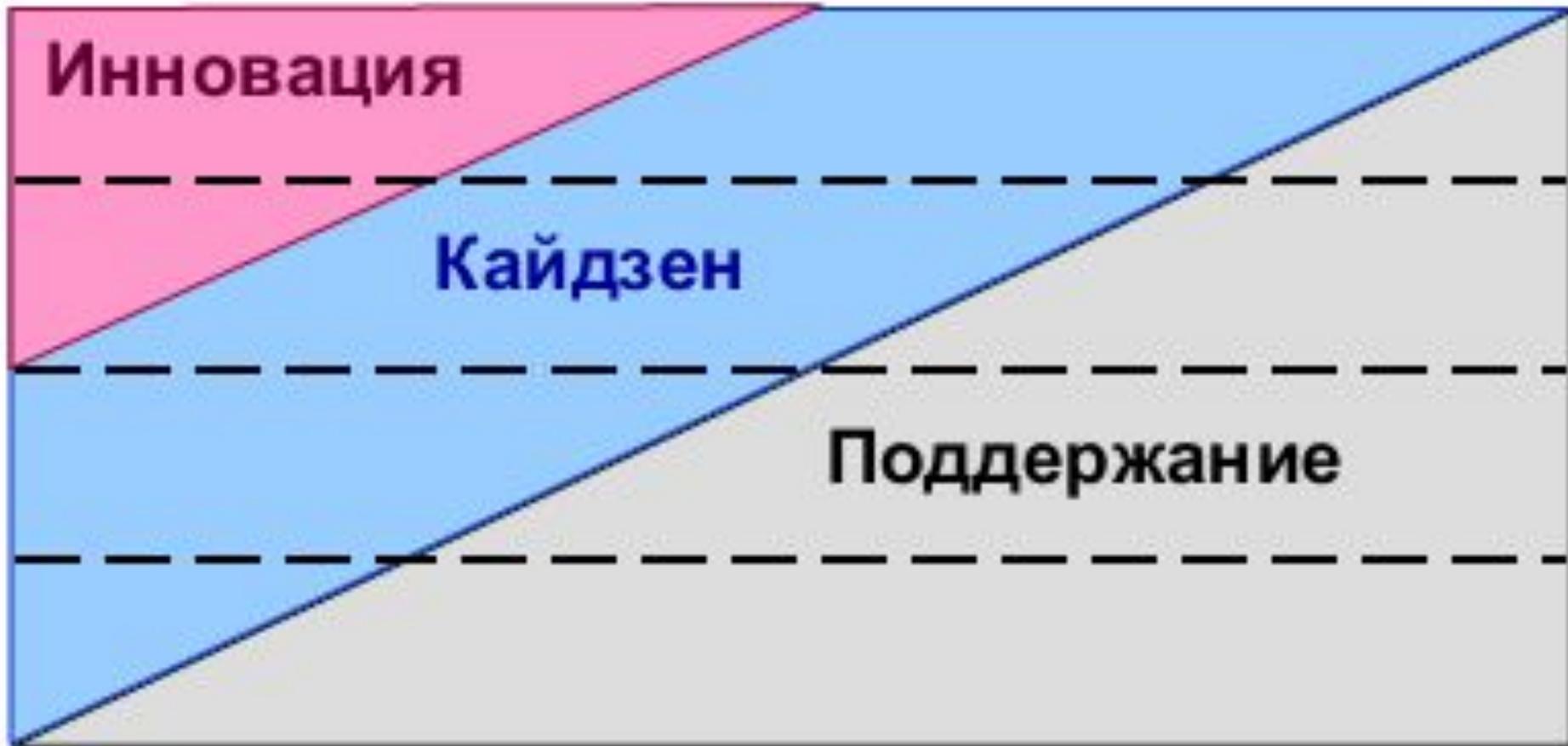


# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

Кайдзен – небольшие усовершенствования в результате постоянных усилий

Инновация – резкое улучшение в результате значительных вложений средств в новые технологии или оборудование

# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен



# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

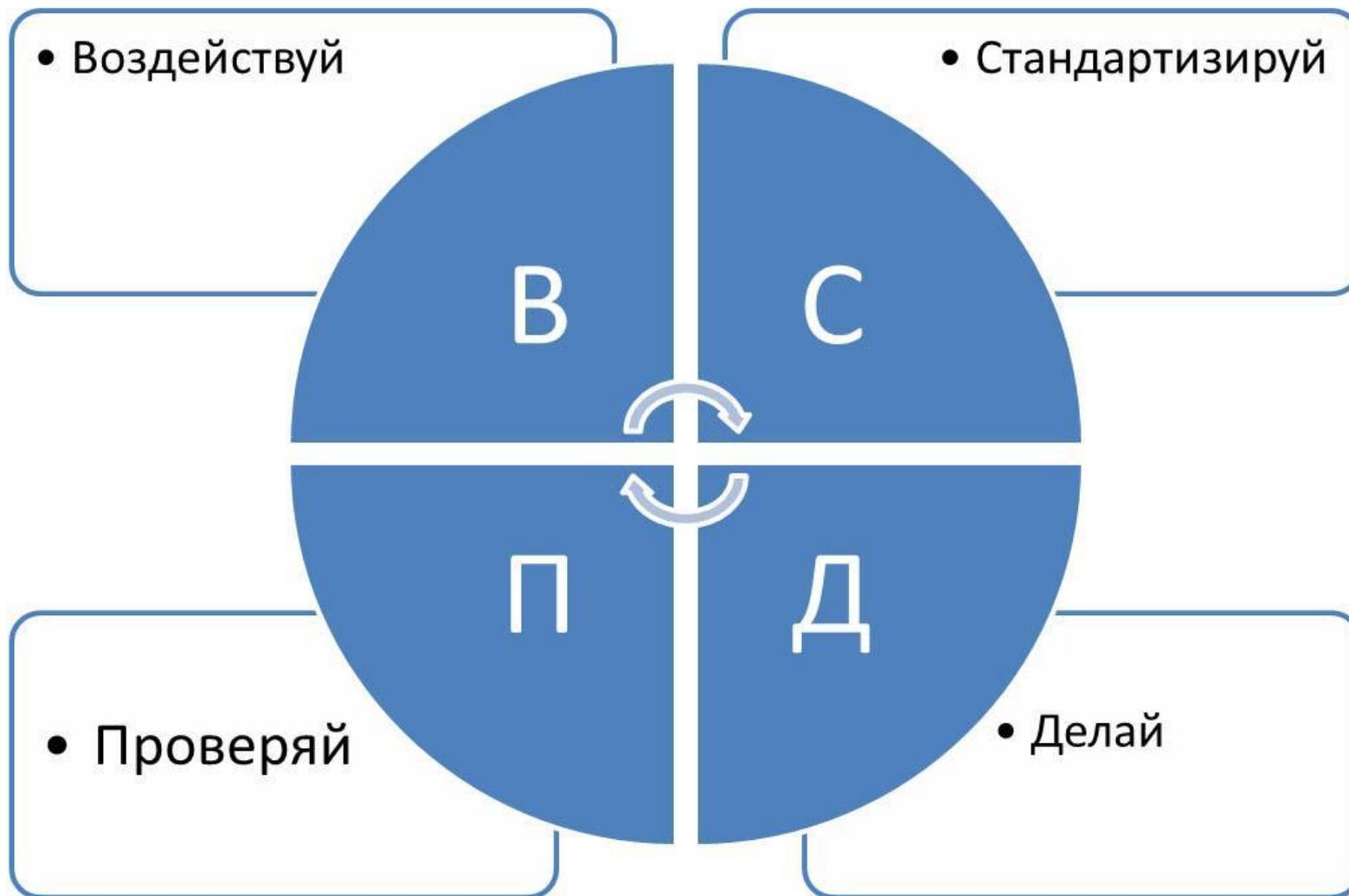
Инструменты системы Кайдзен:

- ◎ Цикл «планируй – делай – проверяй - воздействуй»
- ◎ Цикл «стандартизуй – делай – проверяй - воздействуй»
- ◎ Всеобщий менеджмент на основе качества
- ◎ Принцип «точно вовремя»
- ◎ Всеобщий уход за оборудованием

# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен



# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен



# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

Основные системы Кайдзен:

- Всеобщий контроль качества / всеобщий менеджмент на основе качества
- Система производства «точно вовремя»
- Всеобщий уход за оборудованием
- Развертывание политики
- Система подачи предложений
- Работа малых групп

# Основы системы постоянных улучшений Кайдзен

Конечная цель стратегии Кайдзен – выполнение трех условий:

КАЧЕСТВО

ЗАТРАТЫ

ПОСТАВКА

# Система «Бриллиант»

Один из видов – «всеобщего менеджмента на основе качества»;

**Идея системы** – дефектное изделие (деталь) не прячется, а отдается мастеру с предварительной причиной брака (дефекта) для принятия мер по предотвращению повторения аналогичных дефектов;

**Компании, использующие метод «Бриллиант» в России** – «Инструм-Рэнд» (поставщик Mercedes-Benz), ООО «ТМС-Буровой Сервис»

# Система «Бриллиант»

ООО «ТМС-Буровой Сервис»



# Система «Бриллиант»



# Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях

- При нахождении на железнодорожных путях все работники, включая руководящий состав, в том числе при выполнении ревизорских и инспекторских функций, должны быть одеты в жилеты сигнальные со световозвращающими полосами, изготовленными по нормативно-технической документации, утвержденной ОАО «РЖД».

Пользоваться личными мобильными телефонами разрешается только в случаях крайней необходимости, связанных с:

- - обеспечением безопасности движения;
- - предотвращением террористических и противоправных действий;
- - пожаров на объектах инфраструктуры ОАО «РЖД»;
- - несчастных случаях с работниками и/или гражданами.

# Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях

- При сильных морозах до выхода на открытый воздух работникам следует смазать открытые части тела кремом от обморожения на безводной основе.
- При сильных морозах, во избежание обморожения, нельзя прикасаться голыми руками к металлическим предметам и деталям (рельсам, скреплениям, инструменту).
- Проходить между расцепленными вагонами, локомотивами, ССПС разрешается, если расстояние между их автосцепками не менее 10м.  
При этом идти следует посередине разрыва. Обходить подвижной состав, стоящий на пути следует на расстоянии не менее 5 м от автосцепки.

# Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях

- Работникам запрещается:
- пролезать под стоящими вагонами, залезать на автосцепки или под них;
- протаскивать инструменты и материалы под вагонами;
- находиться на междупутье при следовании поездов по смежным путям, а также в местах отмеченных знаками «Негабаритное место»;
- наступать на рельсы и концы железобетонных шпал.
- При пересечении стрелочных переводов, оборудованных электрической централизацией, в местах расположения остряков и крестовин. Запрещается ставить ногу между рамным рельсом и остряком, подвижным сердечником и у совиком, а также в желоб.

# Знаки и плакаты по безопасности труда

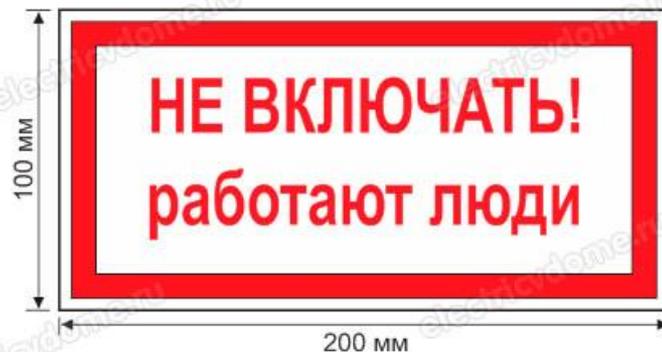
Подразделяются на:

- Запрещающие
- Предупреждающие
- Указательные
- Предписывающие

# Знаки и плакаты по безопасности труда (запрещающие)

## Не включать! работают люди

- Для запрещение подачи напряжения на рабочее место
- Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 10 и 5 мм.
- Размеры 200x100 и 100x50
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (запрещающие)

## Не включать! работа на линии

- Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди
- Белые буквы на красном фоне. Кант белый шириной 1,25мм.
- Размеры 200x100 и 100x50.
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (запрещающие)

- Не открывать! Работают люди
- Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа
- Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 5мм.
- Размеры 200x100
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (запрещающие)

- Работа под напряжением. Повторно не включать!
- Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ
- Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 5мм.
- Размеры 100x50
- Плакат переносной



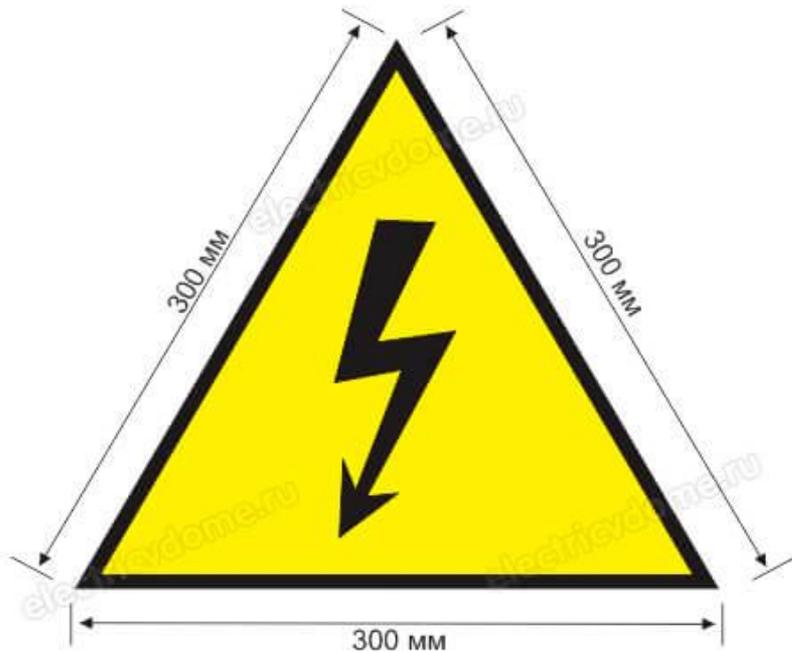
# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Осторожно! Электрическое напряжение
- Для предупреждения об опасности поражения электрическим током
- Фон и кант желтый, кайма и стрела черные.
- Сторона треугольника 300 на дверях помещений, 25,40,50,80,100,150 для оборудования машин и механизмов.
- Знак постоянный

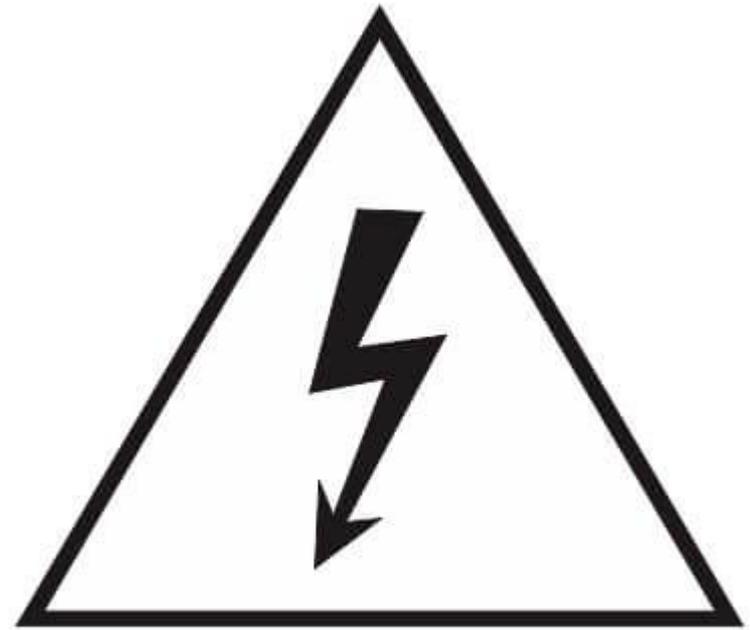
# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Осторожно! Электрическое напряжение
- Для предупреждения об опасности поражения электрическим током
- Размеры такие как у предыдущего знака
- Кайму и стрелу наносят не помощью трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона
- Знак постоянный

# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)



**ОСТОРОЖНО!  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ  
НАПРЯЖЕНИЕ**



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Стой! Напряжение
- Для предупреждения об опасности поражения электрическим током
- Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 15мм. Стрела красная по ГОСТ Р12.4.026 300x150
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Испытание. Опасно для жизни.
- Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением.
- Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 15мм. Стрела красная по ГОСТ Р12.4.026 300x150
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Не влезай. Убьет
- Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.
- Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 10мм.
- Размеры 200х100
- Плакат постоянный



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Опасное электрическое поле. Без средств защиты проход запрещен.
- Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.
- Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Кайма красная шириной 10мм.
- Размеры 200x100
- Плакат постоянный



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Внимание! Опасное место
- Вывешивается в опасных местах на конструкциях РУ тяговых подстанций
- Фон желтый, кайма и стрела черные
- Плакат постоянный



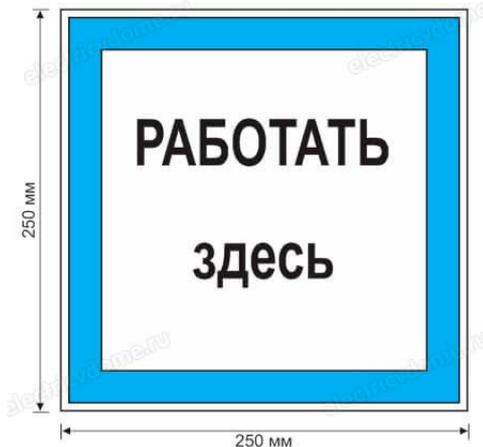
# Знаки и плакаты по безопасности труда (предупреждающие)

- Осторожно! Негабаритное место.
- Устанавливается на границах зон, где пространство между габаритом приближения строений и габаритом подвижного состава не обеспечивает безопасность работающих
- Фон желтый, кайма и восклицательный знак внутри каймы черные
- Плакат постоянный



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предписывающие)

- Работать здесь
- Предназначен для указания рабочего места
- Белый квадрат стороной 200 или 80мм на синем фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Буквы черные внутри квадрата
- Размер 250x250 и 100x100.
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (предписывающие)

- Влезать здесь
- Предназначен для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте.
- Белый квадрат стороной 200 или 80мм на синем фоне. Кант белый шириной 1,25мм. Буквы черные внутри квадрата
- Размер 250x250 и 100x100.
- Плакат переносной



# Знаки и плакаты по безопасности труда (указательные)

- Заземлено
- Предназначен для указания недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки
- Белые буквы на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм
- Размер 200x100 и 100x50.
- Плакат переносной



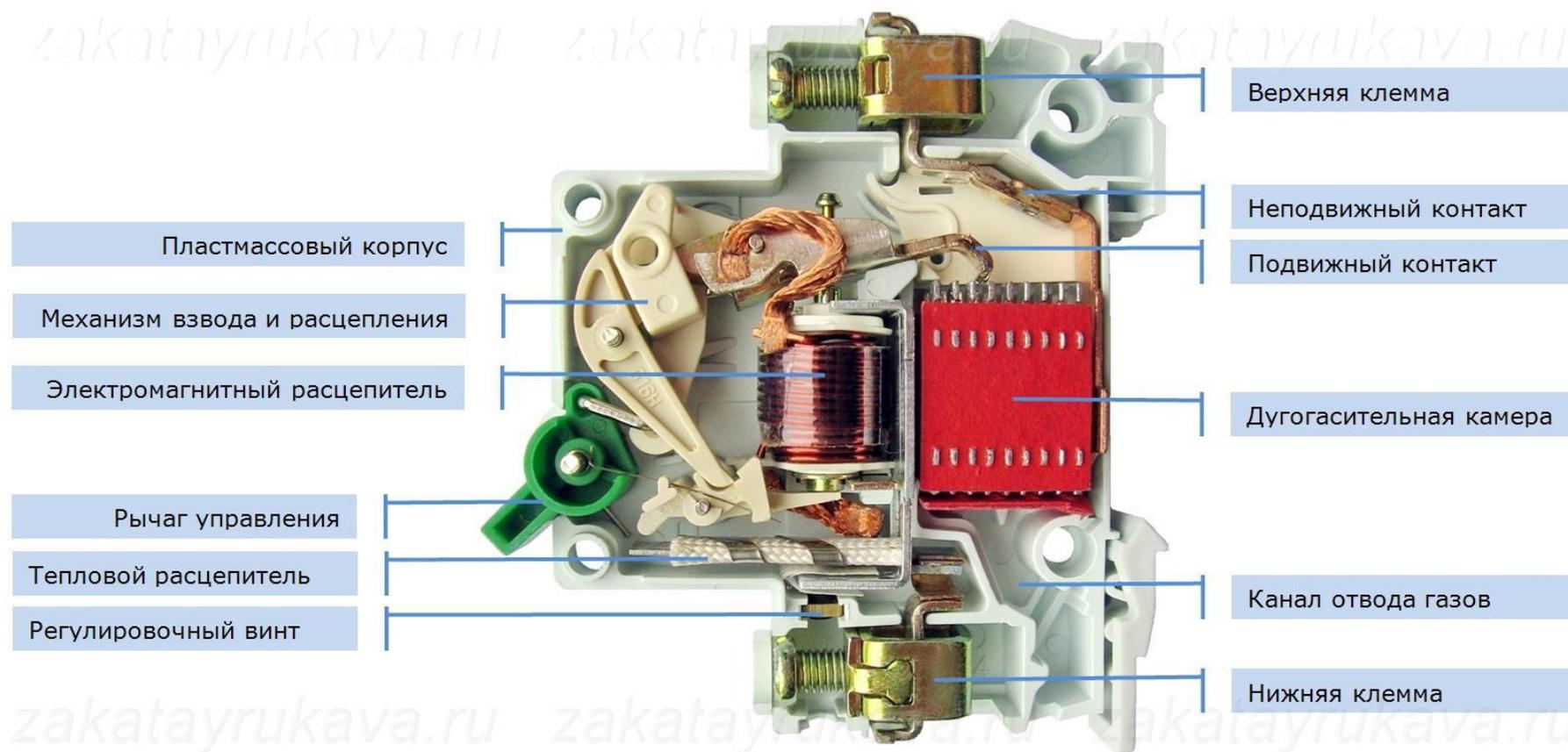
# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

- **Автоматический выключатель** — контактный коммутационный аппарат (механический или электронный), способный включать токи, проводить их и отключать при нормальных условиях в цепи, а также включать, проводить в течение нормированного (заданного) времени и автоматически отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких как токи короткого замыкания.
-

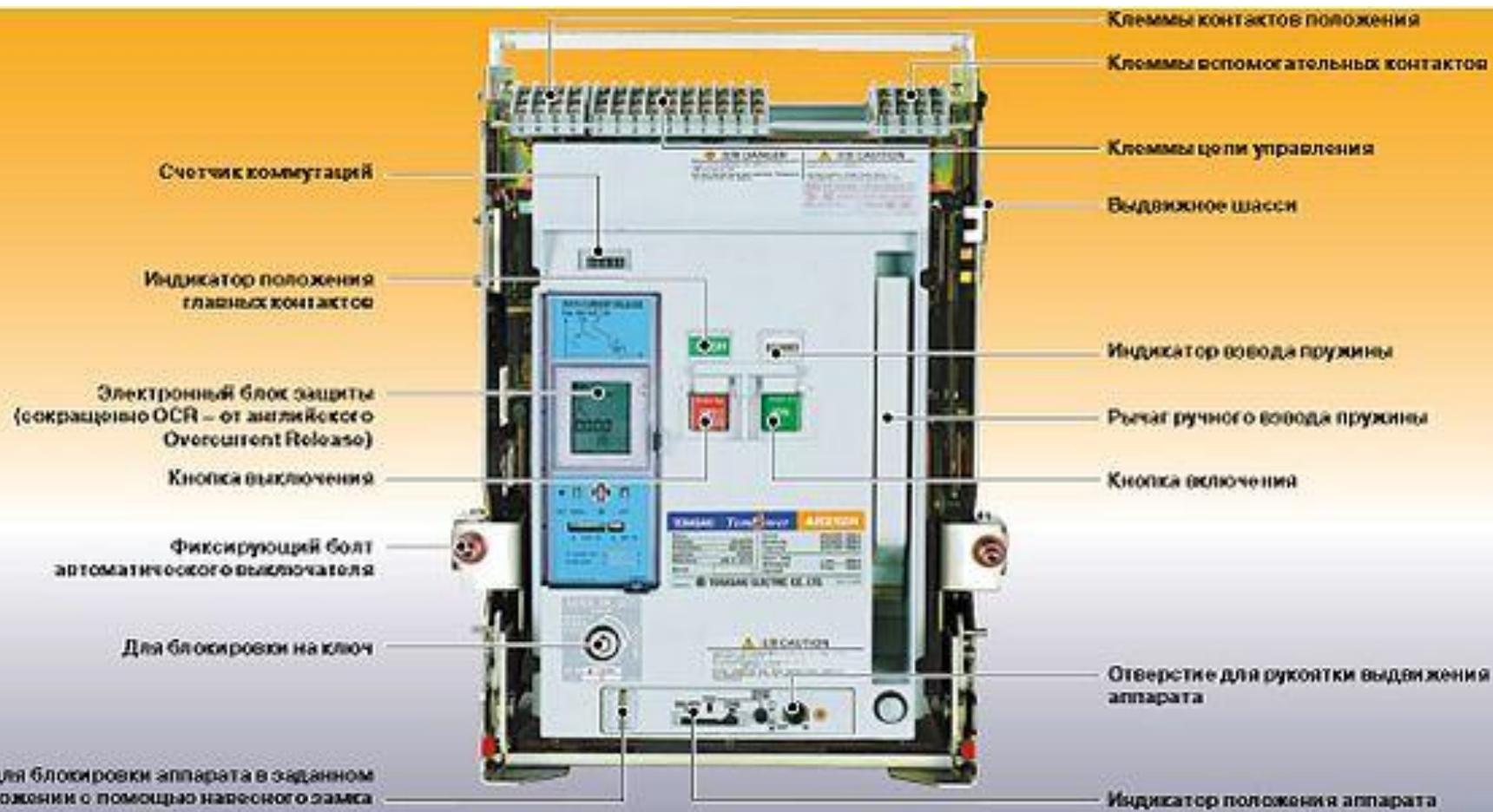
# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей



# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей



# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей



# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

Признак классификации	Виды выключателей
По роду тока	Постоянного тока/ переменного тока/ постоянного и переменного тока
По конструкции	Воздушный автоматический выключатель/ выключатель в литом корпусе / модульные автоматические выключатели
По числу полюсов главной цепи	Однополюсные / двухполюсные/ трехполюсные / четырехполюсные
По наличию токоограничения	Токоограничивающие / нетокоограничивающие
По видам расцепителей	С максимальным расцепителем тока / с независимым расцепителем / с минимальным или нулевым расцепителем напряжения

# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

Признак классификации	Виды выключателей
По характеристике выдержки времени максимальных расцепителей тока	Без выдержки времени / с выдержкой времени, независимой от тока / с выдержкой времени, обратно зависимой от тока/ с сочетанием указанных характеристик
По наличию свободных контактов (блок-контактов) для вторичных цепей	С контактами / без контактов

# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

Признак классификации	Виды выключателей
По способу присоединения внешних проводников	С задним присоединением / с передним присоединением / с комбинированным присоединением / с универсальным присоединением
По виду установки	Выкатные с втычными контактами / стационарные
По виду исполнения отсечки	Селективные / неселективные
По виду привода	Ручной / двигательный / пружинный

# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

Признак классификации	Виды выключателей
<p>По наличию и степени защиты выключателя от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с находящимися под напряжением частями выключателя и его движущимися частями, расположенными внутри оболочки (в соответствии с требованиями ГОСТ 14255).</p>	<p>IP в соответствии с ГОСТ 14254</p>

# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей

- **Предохранитель** – коммутационный электрический аппарат, предназначенный для отключения защищаемой цепи размыканием или разрушением специально предусмотренных для этого токоведущих частей под действием тока, превышающего определенное значение.
- **По принципу действия при разрыве тока делятся на:**
  1. Плавкие
  2. Электромеханические (автоматический выключатель)
  3. Электронные (бесконтактный ключ)
  4. Самовосстанавливающиеся (используют нелинейные обратимые свойства изменения сопротивления при воздействии сверхтока)

# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей



# Устройство и работа автоматических выключателей и предохранителей



# Технологическая карта 7.20

- Минимально необходимые требования к составу и квалификации бригады:
- электромонтер по ремонту ВЛ 5 разряда – 1;
- электромонтер по ремонту ВЛ 4 разряда – 1;
- Работа должна выполняться со снятием напряжения с ремонтируемой электроустановки без подъема на высоту.
- Работа должна выполняться по наряд-допуску.
- Все перечисленные условия должны действовать до окончания работ.

# Контрольные вопросы?

- *Какие электроприемники относятся к I категории?*
- *Перечислите запрещающие плакаты?*
- *Что такое автоматический выключатель?*
- *Перечислите 3 признака по которым классифицируются автоматические выключатели?*
- *В чем заключаются основы системы «Бриллиант»?*

**Спасибо за внимание!**