

# Раздельные пункты

Системы регулирования и  
обеспечения безопасности  
движения поездов

# Раздельные пункты



Раздельные пункты делят железнодорожные линии на перегоны и блок-участки, что необходимо для обеспечения безопасного движения по участку заданного числа поездов

# К раздельным пунктам относятся:

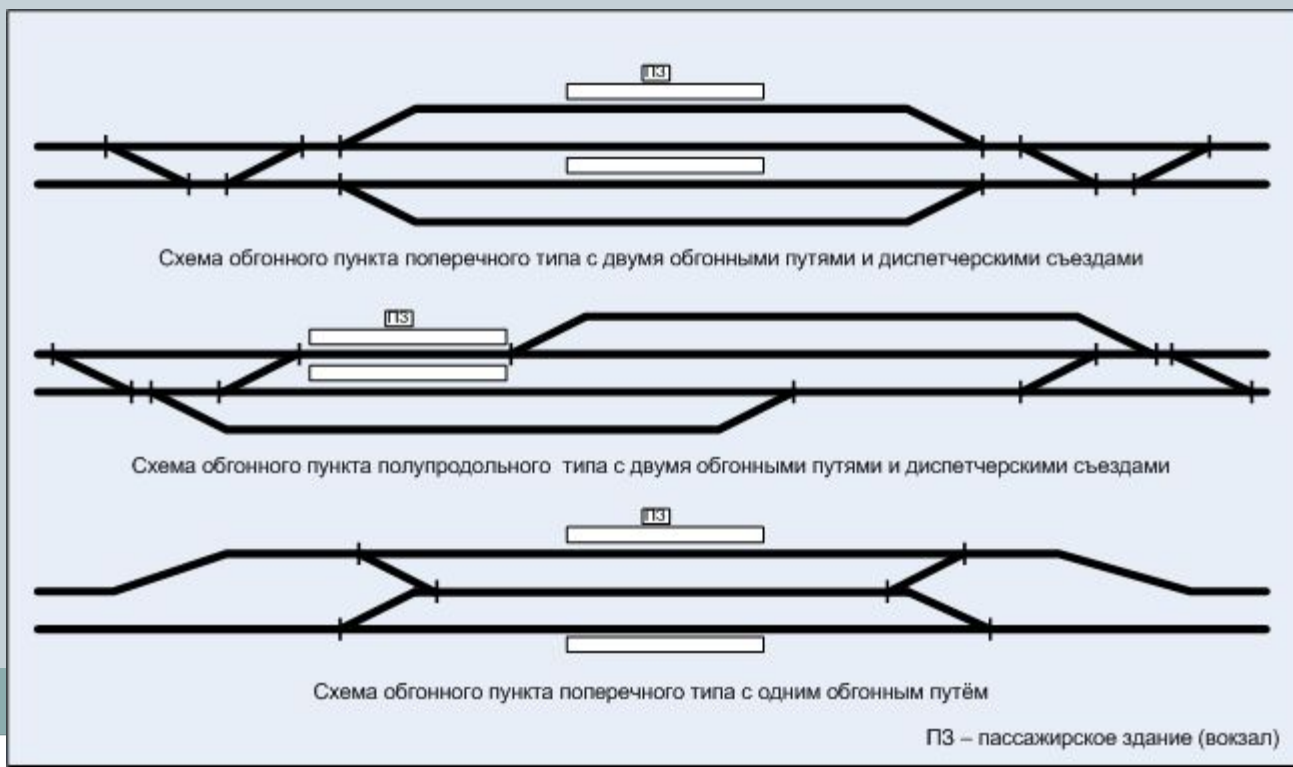


Разъезды – раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие для скрещения и обгона поездов



# К раздельным пунктам относятся:

Обгонные пункты – раздельные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, которое допускает обгон поездов, а в необходимых случаях – перевод поезда с одного главного пути на другой



К **раздельным пунктам** относится:

Проходной светофор – **раздельный пункт** на участках, оборудованных автоблокировкой





## К раздельным пунктам относятся:

Станции – раздельные пункты, имеющие путевое развитие, которое позволяет выполнить операцию по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, а так же выдаче грузов и обслуживанию пассажиров, а при развитых путевых устройствах – маневровую работу по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами, вагонами и локомотивами



# Станции

Промежуточные станции предназначены для скрещения, обгона и пропуска поездов, а так же выполнения работ по погрузке-выгрузке грузов; посадке-высадке пассажиров; по приему, хранению и выдаче багажа





# Станции

Участковые станции размещаются на границах



Расстояние между участковыми станциями с основным депо при электрической тяге составляют 700-1000 км., при тепловозной тяге – 500-800 км.

Предназначены для

1. Прием и отправление транзитных пассажирских и грузовых поездов со сменой локомотивов и их бригад
2. Ремонт, осмотр локомотивов и вагонов
3. Формирование и расформирование поездов
4. Обслуживание пассажиров, приема и выдача багажа
5. Погрузка и выгрузка вагонов



# Станции

Сортировочная станция предназначена для массового расформирования и формирования поездов





# Станции

Пассажирские станции выполняют работу по обслуживанию пассажиров, осуществляют подготовку пассажирского подвижного состава к перевозкам и организуют движение пассажирских поездов



# Станции



Погрузочные станции предназначены для массовой погрузки и выгрузки вагонов; их устанавливают в крупных промышленных и населенных пунктах





# Грузовые станции



**Неспециализированные** (общего пользования) служат для погрузки и выгрузки всех видов грузов.

**Специализированные** (необщего пользования) предназначены для отдельных видов груза, которые обычно располагают в районах добычи полезных ископаемых, заготовки сырья, древесины или в больших городах для обслуживания крупных предприятий

# Железнодорожный узел

Железнодорожный узел является пунктом примыкания или пересечения нескольких железнодорожных линий.

Транспортный узел является пересечением или примыканием различных видов транспорта





# Система регулирования и обеспечение безопасного движения поездов





# СЦБ



Комплекс технических средств железнодорожной автоматики принято называть ***устройствами сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)***

# Сигнализация



***Сигнализация*** – единая система сигналов и технических средств для передачи приказов, относящихся к движению поездов и маневровой работе на станциях



# Централизация

***Централизация*** – это комплекс технических средств управления сигналами и стрелками на станциях или участках из одного пункта (центра) управления





# Блокировка



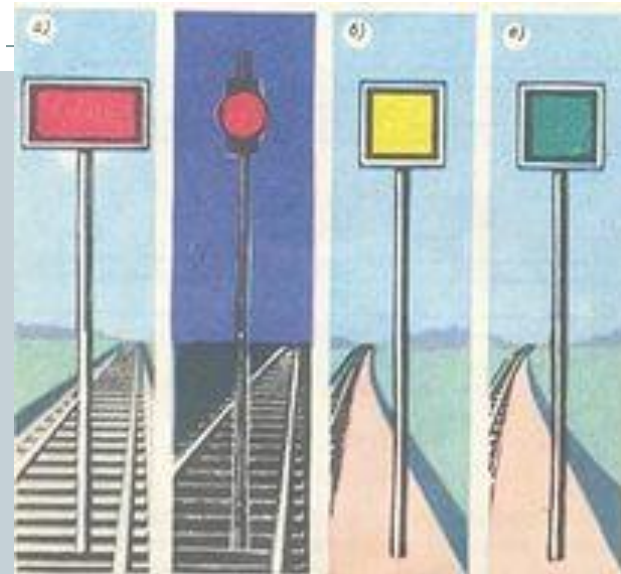
**Блокировка** (путевая) – система автоматики, обеспечивающая разграничение поездов во время движения на железнодорожном участке в соответствии с показаниями сигналов.

**Сигнал** – условный видимый или звуковой знак, с помощью которого подается определенный приказ, подлежащий беспрекословному выполнению.

# Видимые сигналы

В зависимости от сигнальных приборов, которыми подают сигнал различают:

1. **Постоянные** – светофоры, устанавливаются в определенных местах ж.д. пути
2. **Переносные** – щиты, флаги, фонари на шестах, предназначенные для временного ограждения тех или иных участков пути и ПС при вынужденной остановке
3. **Ручные** – флаги, диски, посредством которых подают различные команды и указания поездам



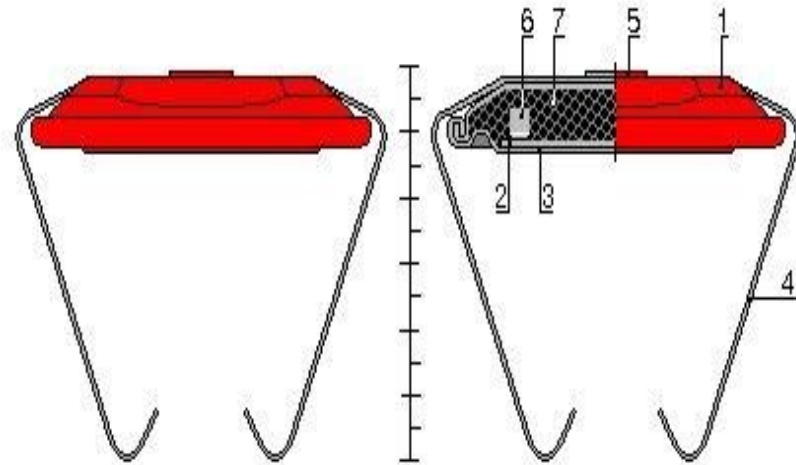
# Звуковые сигналы

Звуковые сигналы выражаются числом и содержанием звуков различной продолжительности



ZEMENT.RU

Петарда сигнальная железнодорожная  
Внешний вид (слева) и устройство (справа)



1-Крышка (жесть); 2-Наковаленка со штифтами; 3-Дно (жесть); 4-Пружина (жесть); 5-Скоба (жесть); 6-Капсюль-воспламенитель; 7-Заряд (порох ДРП-1)



# Светофор

Светофор – основной сигнальный оптический прибор на железнодорожном транспорте, регулирующий движение поездов цветом одного или нескольких огней как днем, так и ночью



# Основные сигналы светофора



- **ЗЕЛЕНЫЙ** – разрешающий движение, когда впереди свободны не менее 2 блок участков
- **ЖЕЛТЫЙ** – разрешающий движение с ограниченной скоростью, впереди свободен только один блок-участок
- **КРАСНЫЙ** – запрещающий движение, поезд должен остановиться перед светофором

# Системы интервального регулирования движения поездов



Относятся:

АБ – автоматическая блокировка

ПАБ – полуавтоматическая блокировка

АЛС – автоматическая локомотивная  
сигнализация

АПС – автоматическая переездная сигнализация

Автошлагбаумы

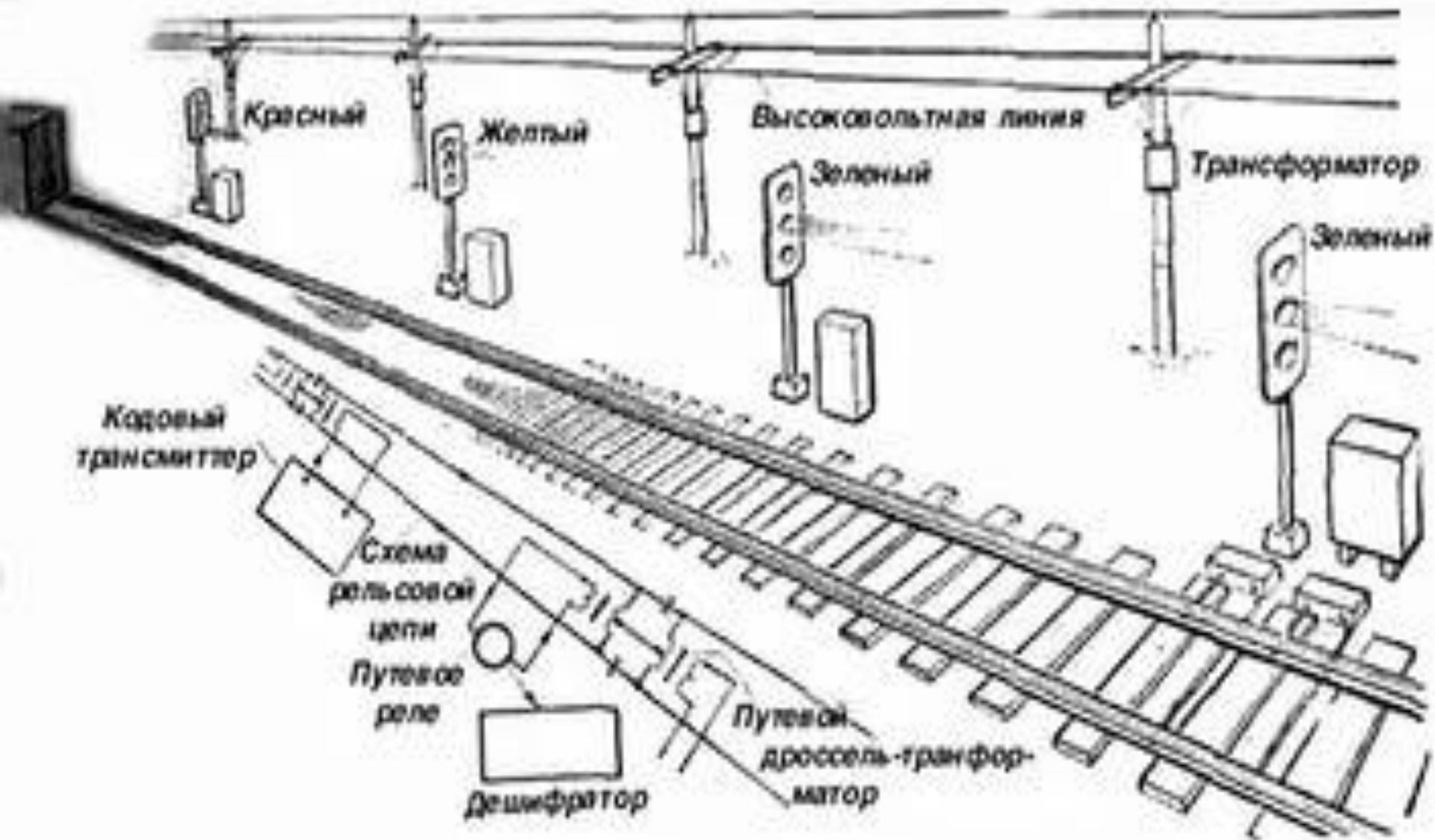


# Автоблокировка

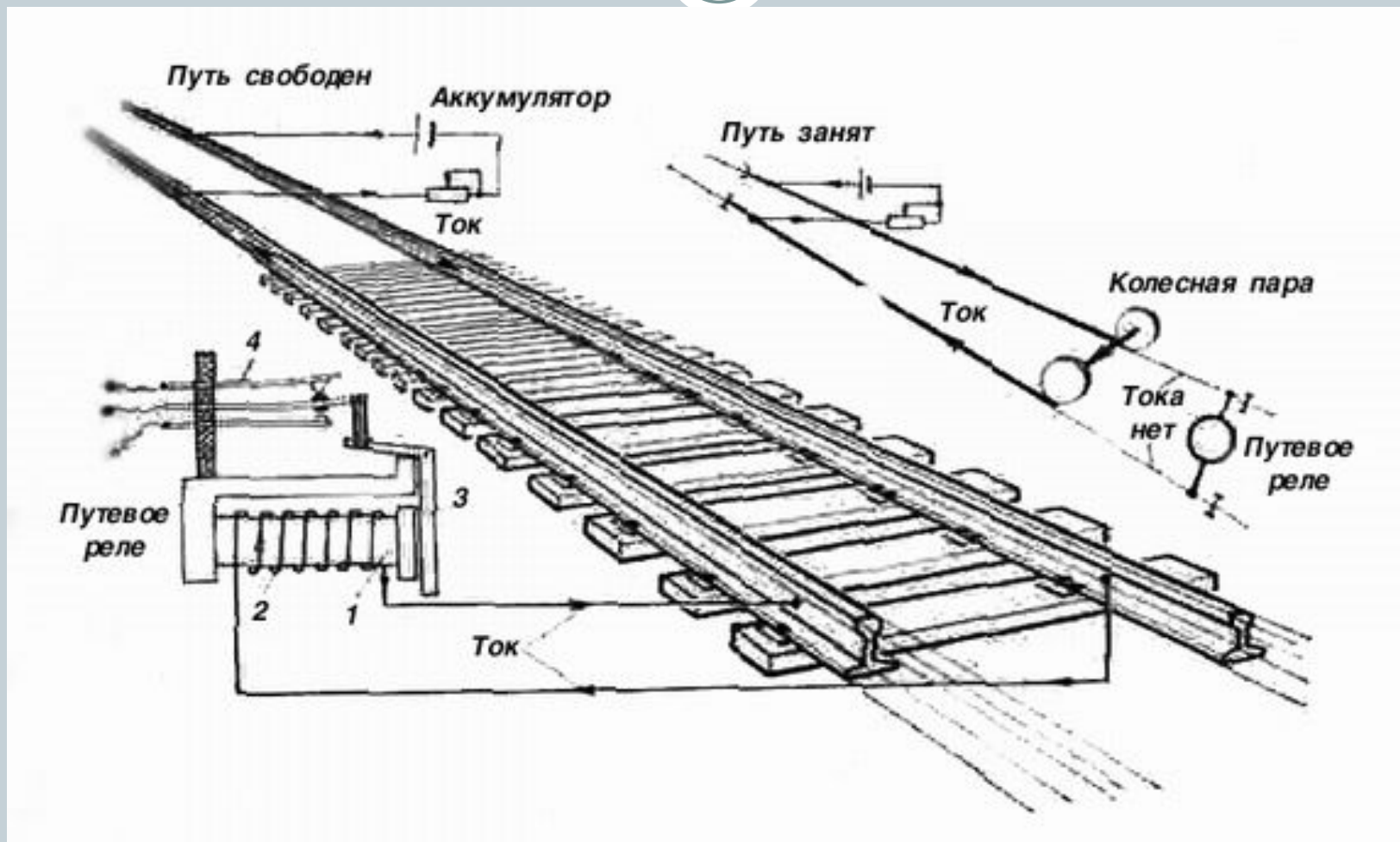


При автоблокировке железнодорожные пути перегона делятся на блок-участки с помощью изолирующих стыков, возле которых устанавливаются проходные автоматические действующие светофоры, связанные между собой рельсовыми путями.

# Блокировка



# Принцип кодовой блокировки





# Устройство автоблокировки



Для пропуска тягового тока через изоляторы устанавливаются дроссель-трансформаторы. Если блок участок занят хотя бы одной колесной парой, то путевое реле шунтируется и ток в него не поступает, то тогда загорается КРАСНЫЙ – один импульс, ЖЕЛТЫЙ – два импульса, ЗЕЛЕНый – три импульса тока.

# Питание АБ



С ВЛ 6-10 кВ через однофазный трансформатор, который понижает напряжение до 110 или 220 В, подается кабелем в релейный шкаф для питания устройств АБ

# ПАБ



Полуавтоматическая блокировка используется в качестве средства интервального регулирования движения поездов на участках с неинтенсивным движением.

Часть сигналов светофоров производится автоматически, а часть в ручную диспетчером



# АЛС



Автоматическая локомотивная сигнализация служит для постоянной передачи на локомотив показаний путевого светофора.

АЛС взаимодействует с устройствами автостопа, которые автоматически останавливают поезд, если машинистом не предприняты своевременные меры по торможению.



# АПС



**Автоматическая переездная сигнализация** служит для регулирования движения автотранспортных средств через переезды.



# Устройства автоматики и телемеханики на станциях



**Устройства автоматики и телемеханики** на станциях служат для управления стрелками и сигналами, а так же для разрешения или запрещения приема и отправления поездов по станции



# ЭЦ



**Электрическая централизация** стрелок и сигналов обеспечивает возможность управления ими с одного поста на станции с использованием для этого электрической энергии

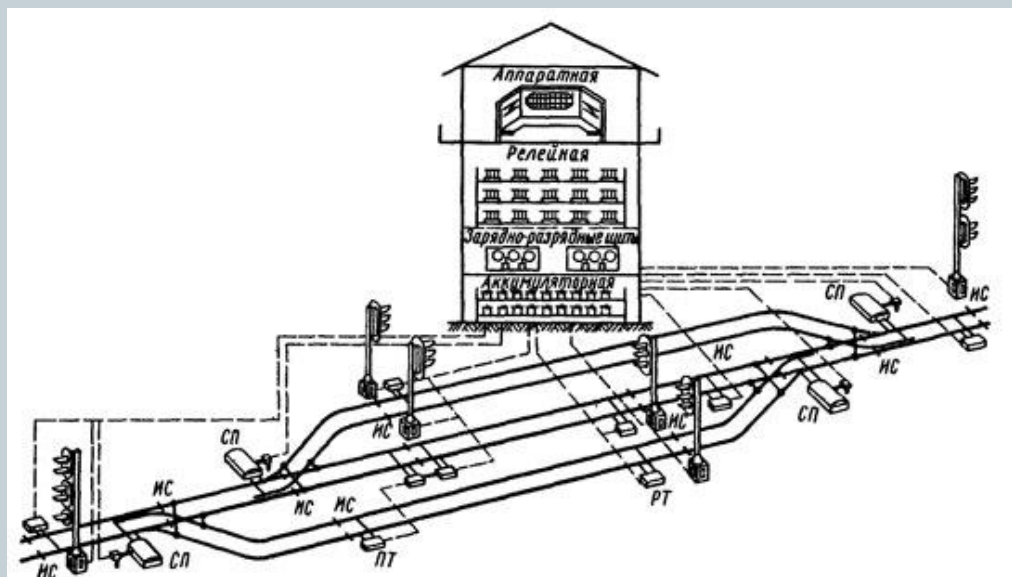


Рис 22.2 Схема оборудования станции релейной централизацией  
ИС -- изолирующий стык, СП -- стрелочный привод, ПТ -- путевой трансформатор, РТ -- релейный трансформатор

# ДЦ



Диспетчерская централизация предназначена для управления движением поездов на участке из одного пункта с использованием телеуправления и телесигнализации.



Горная автоматическая централизация применяется на крупных станциях, где производится расформирование и формирование поездов на сортировочных горках

