

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Саратове
филиал СамГУПС в г. Саратове

Учебная дисциплина:

ПМ 01 МДК 01.02 Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент
переговоров
(№ урока 07-08)

Разработал:
преподаватель спец. дисциплин
Гусев Д.К.



Тема урока: Поездная радиосвязь. Локомотивная аппаратура радиосвязи

Цели урока:

- Учебная: изучение поездной радиосвязи ее характеристик, локомотивной аппаратуры радиосвязи;
- Развивающая: развитие умений и понимания о представленной на уроке теме, а также развитие профессиональной речи, для последующего применения на производственной практике;
- Воспитательная: формирование общих компетенций;
- Формируемые компетенции: общие - ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК9. профессиональные - ПК 1.3.

Основные абоненты использующие поездную радиосвязь

ДНЦ – поездной диспетчер;

ТНЦ – локомотивный диспетчер;

ДСП – дежурный по станции;

ДПП – дежурный по переезду;

ДСПГ – дежурный по горке;

ДСЦ – маневровый диспетчер;

ТЧМ – машинист;

ТЧД – дежурный по депо;

ОВ – осмотрщик вагонов;

Основные абоненты и службы использующие поездную радиосвязь

ТЧЭ – эксплуатационное локомотивное (моторвагонное) депо;

ТЧР – ремонтное локомотивное (моторвагонное) депо;

ЭЧ – дистанция электроснабжения;

ПЧ – дистанция пути;

ШЧ – дистанция СЦБ (обслуживание сигналов светофоров, стрелочных переводов и т.д.);

РЦС – региональный центр связи (обслуживание устройств связи);

ЛНП – начальник пассажирского поезда;

ЭЧЦ – энергодиспетчер (управление подачей напряжения);

ОПЦ – оператор поста централизации.

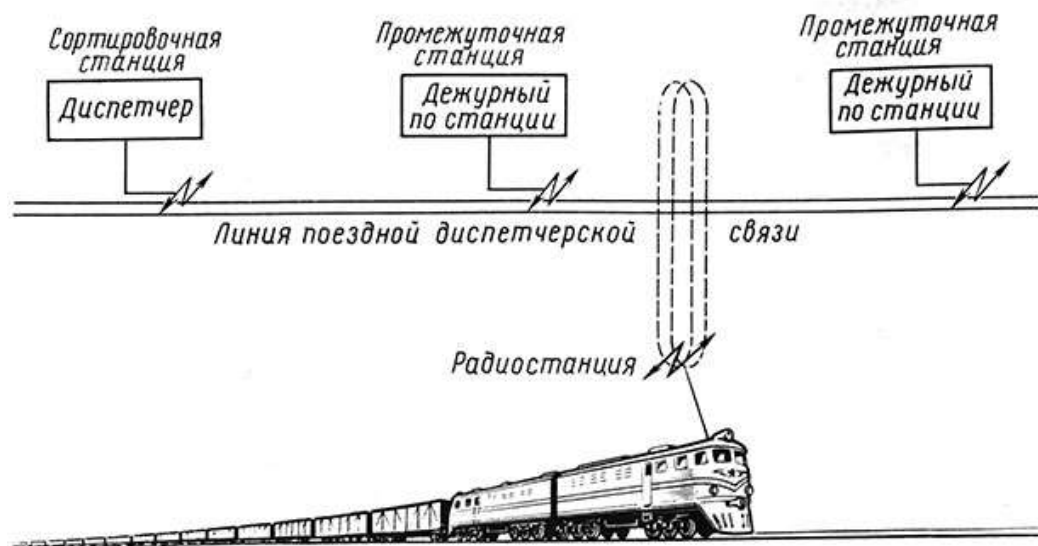
Назначение поездной радиосвязи

Поездная радиосвязь (ПРС) - железнодорожная оперативно-технологическая радиосвязь, предназначенная для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов.

Поездная радиосвязь применяется в случаях, предусмотренных ПТЭ, а также в других необходимых случаях, связанных с регулированием движения поездов, например, при вынужденной остановке поезда на перегоне для предупреждения об этом машинистов поездов, идущих по перегону, дежурных по станциям, ограничивающих перегон, и поездного диспетчера; при изменениях в движении поезда, нарушающих установленный график; при необходимости предварительного доклада машиниста дежурному по депо о техническом состоянии локомотива; для передачи сообщений об обнаружении препятствий, угрожающих безопасности движения поездов; при авариях, обвалах, снежных заносах, пожарах, занятости переездов застрявшим автотранспортом; для передачи на локомотив указания об остановке в случае обнаружения неисправности в поезде и др.

Поездная радиосвязь (ПРС)

Прибытие поездов строго по расписанию, безопасность пассажиров в пути и на ЖД-станциях, сохранность перевозимых грузов — все это результат слаженной работы машинистов, диспетчеров, обслуживающего персонала. Такая согласованная работа невозможна без стабильной радиосвязи на всем протяжении маршрута, и на железнодорожных станциях, и на перегонах между ними. Использование радиосвязи на ЖД-транспорте регламентируется ГОСТами и инструкциями, в них определяются типы железнодорожной радиосвязи, состав оборудования, частоты и другие ключевые параметры.



Использование поездной радиосвязи

Системы железнодорожной радиосвязи могут отличаться по типу сигнала (цифровая или аналоговая), частотам, составу оборудования. Это зависит от того, на каких участках используется связь. Например, на участках скоростного движения поездов предписано организовывать цифровые радиосети стандартов TETRA или GSM-R. Для локальных участков проектируются аналоговые сети связи.

Организация работы поездной радиосвязи

Организуется согласно ГОСТ Р 54959-2012 "Поездная электросвязь". Служит для переговоров машиниста с его помощником, с механиком, диспетчером, с дежурными на станциях, с машинистами других поездов, в первую очередь идущих впереди или позади по тому же маршруту, с дежурными на переездах и в депо. Для этого определены частоты 2,13 и 2,15 МГц, 160 МГц, 900 МГц (стандарт GSM-R), 460 МГц (стандарт TETRA).

Работа поездной радиосвязи

Поездная радиосвязь осуществляется в симплексном или дуплексном режиме и может быть двух типов:

Линейная. В ней используются базовые радиостанции, установленные вдоль диспетчерского участка, которые соединяются с распорядительной (диспетчерской) радиостанцией. В цифровой линейной связи используются стационарные, носимые и возимые рации стандартов GSM-R и TETRA. В аналоговой линейной связи применяются радиостанции диапазона 160 МГц, 2,13, 2,15 МГц.

Зонная. Используется в пределах железнодорожной станции или перегона. Используемое оборудование — стационарные устройства диапазонов ГМВ и МВ, а также возимые рации на поездах и носимые у отдельных абонентов. Соединять базовые станции с распорядительной в такой системе не требуется.

Поездная радиосвязь

Линейная

Зонная

Цифровая
GSM, TETRA

Аналоговая
160 МГц, 2,13 МГц,
2,15 МГц

-Стационарные радиостанции
ГМВ, МВ

-Возимые радиостанции

-Носимые радиостанции

-Базовые
радиостанции
-Возимые
радиостанции
-Носимые
радиостанции

-Распорядительные
радиостанции
-Базовые радиостанции
-Носимые радиостанции
-Возимые радиостанции

Диапазоны поездной радиосвязи

В зависимости от технической оснащённости и размеров движения, диспетчерские участки оборудуются системой ПРС, организованной в следующих диапазонах волн:

гектометровый ГМВ – 2,13 МГц, длина 100 м, резервная;

метровый МВ – 151,825 МГц, длина 1 м, основная, зонная;

дециметровый ДМВ – 330 МГц, длина 10 см, основная, линейная.

Радиосети организованные диапазонами ГМВ и МВ работают в симплексном режиме, а в ДМВ – дуплексном.

При оснащении диспетчерских участков радиосвязью трех диапазонов, то ДМВ и ГМВ используют для организации линейных радиосетей, при чем ДМВ – основной, ГМВ – резервный.

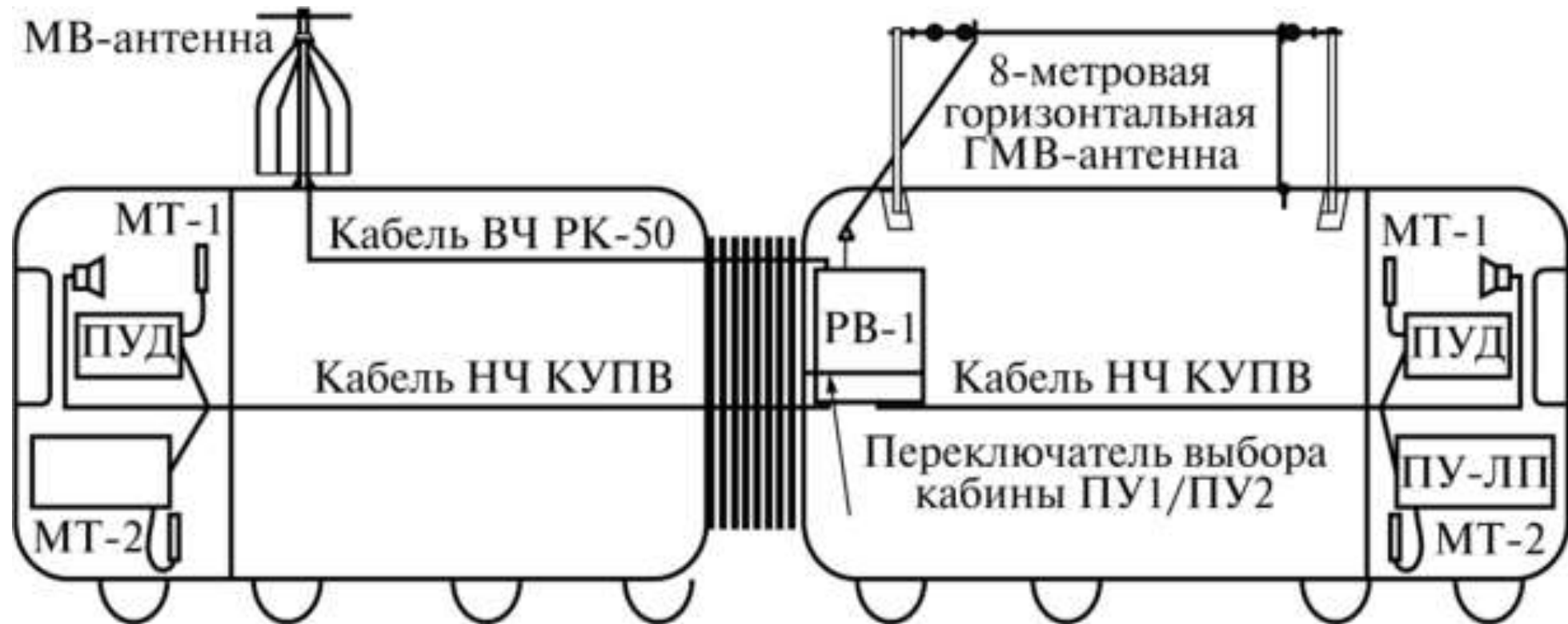
ГМВ диапазон используется в линейных и зонных сетях для связи с локомотивом необорудованным ДМВ диапазоном.

МВ служит для организации зонных радиосетей.

Диапазоны поездной радиосвязи

- В России подвижная радиосвязь осуществляется на двух диапазонах: на коротковолновом (КВ) и ультракоротковолновом (УКВ).
- Причем УКВ связь используется больше как станционная и маневровая, а КВ как поездная, во время движения локомотивов и для дальней связи машиниста с диспетчером.

Размещение аппаратуры радиостанции на локомотиве



Пульт управления дополнительный (ПУ-Д)



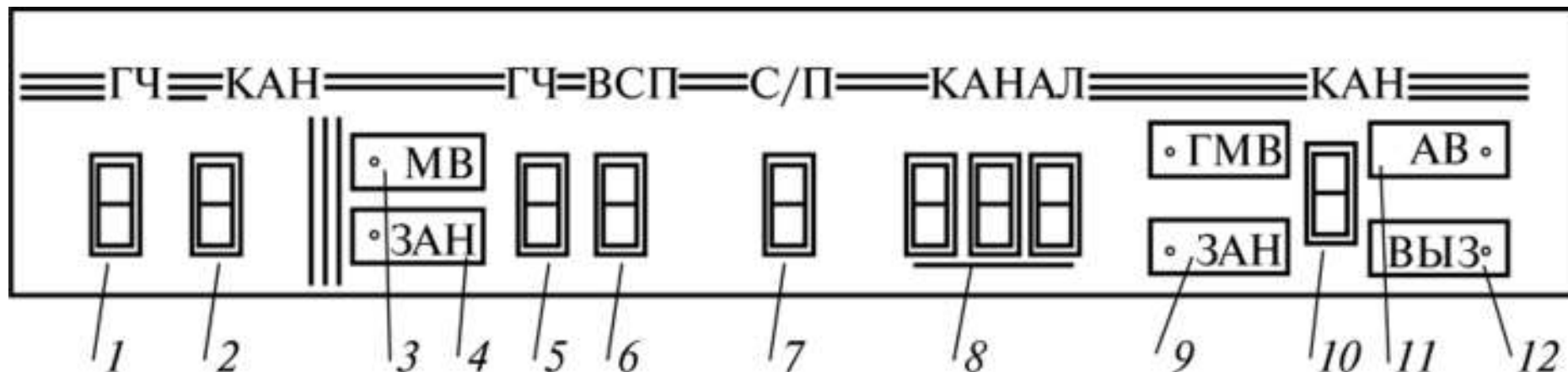
Микротелефонная трубка (МТ-1)

Она позволяет прослушивать радиоэфир и передавать в него речевые сообщения. При установке трубки в держатель радиостанция переводится в дежурный прием. При снятии трубки с держателя радиостанция переходит в режим приема, при нажатии тангенты на трубке — в режим передачи.



Пульт управления локомотивно-поездной (ПУ-ЛП)

Пульт управления локомотивно-поездной (ПУ-ЛП) обеспечивает управление радиостанцией и отображает ее состояние на световых индикаторах. Устанавливается в прямой доступности помощника машиниста. ПУ-ЛП состоит из двух частей — индикаторной и кнопочной. Часть кнопок, управляющих ДМВ-каналом, закрыта крышкой.



МВ - антенна

Локомотивные антенны используются для приёма и передачи сигналов приёмопередатчиков и предназначены для работы в сетях поездной, ремонтно-оперативной и станционной радиосвязи на железнодорожном транспорте.



Горизонтальная ГМВ - антенна

В качестве возимой ГМВ антенны в основном используется П-образная заземленная антенна, которая представляет собой отрезок провода длиной $7,5 + 12$ м, подвешенного над крышей локомотива на высоте $0,6 + 1$ м.



РВ-1

Шкаф радиоборудования является основным элементом радиостанции, содержит блоки и устанавливается на стенку машинного отделения локомотива.

