



**ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.
ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

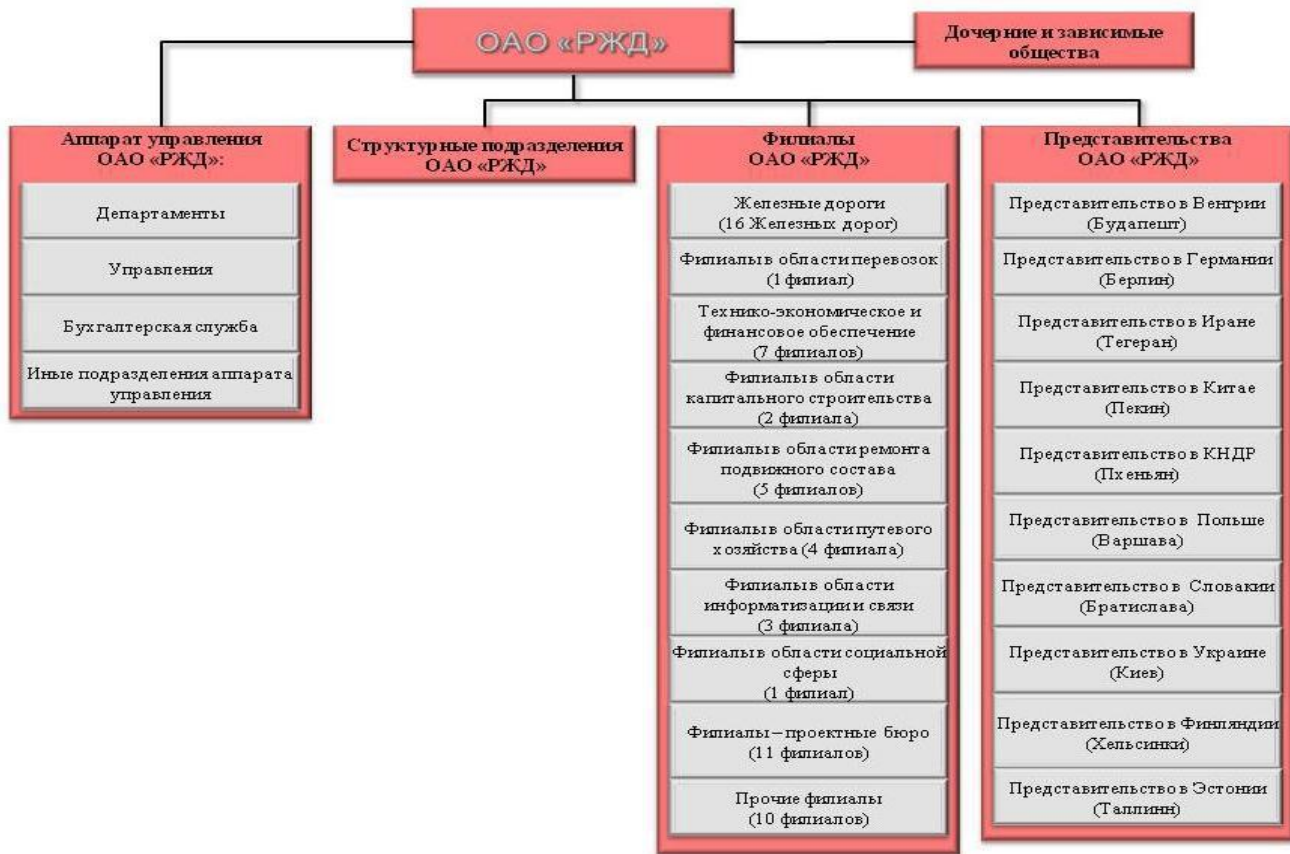
План лекции

1. Общие сведения о транспорте. Габариты
2. Путь и путевое хозяйство
3. Локомотивы и локомотивное хозяйство
4. Вагоны и вагонное хозяйство
5. Сооружения и устройства СЦБ
6. Раздельные пункты
7. Организация движения поездов

1. Общие сведения о транспорте. Габариты



ОАО «Российские Железные Дороги»



В 2003 году МПС было преобразовано в компанию ОАО «Российские Железные Дороги». Компания имеет достаточно разветвленную структуру управления, множество филиалов и структурных подразделений. Пассажирские перевозки осуществляет дочернее общество ОАО РЖД – АО «Федеральная Пассажирская Компания» Территория РФ поделена на 16 железных дорог.

Железные дороги Российской Федерации

ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Железнодорожный код приписки – система кодов, используемая в России и странах бывшего СНГ. Каждой дороге отводится один или несколько кодов из трех цифр.

Примеры:

001-004 Октябрьская ЖД

010 Калининградская ЖД

017-023 Московская ЖД

024-026 Горьковская ЖД

028-031 Северная ЖД

051-053 Северо-Кавказская ЖД

058-059 Юго-Восточная ЖД

061-062 Приволжская ЖД

063-064 Куйбышевская ЖД

076-078 Свердловская ЖД

080-081 Южно-Уральская ЖД

083-084, 086-087 Западно-Сибирская ЖД

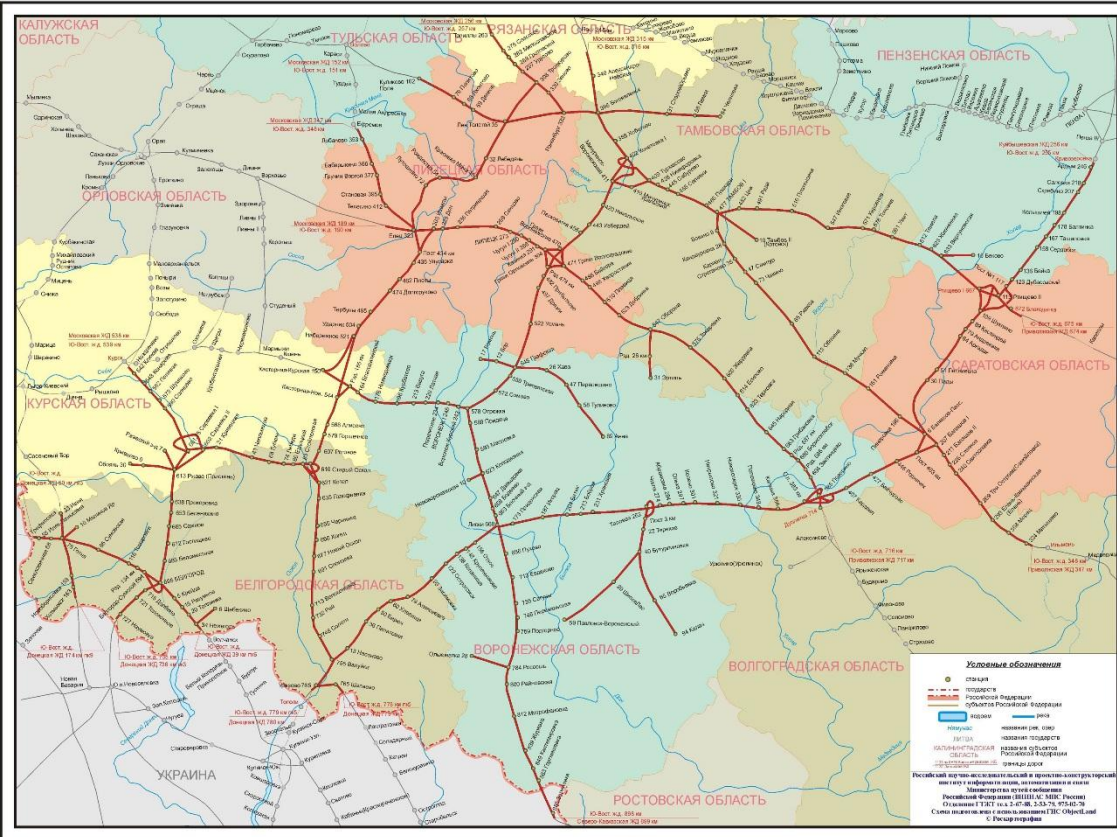
085 Крымская ЖД

088 Красноярская ЖД

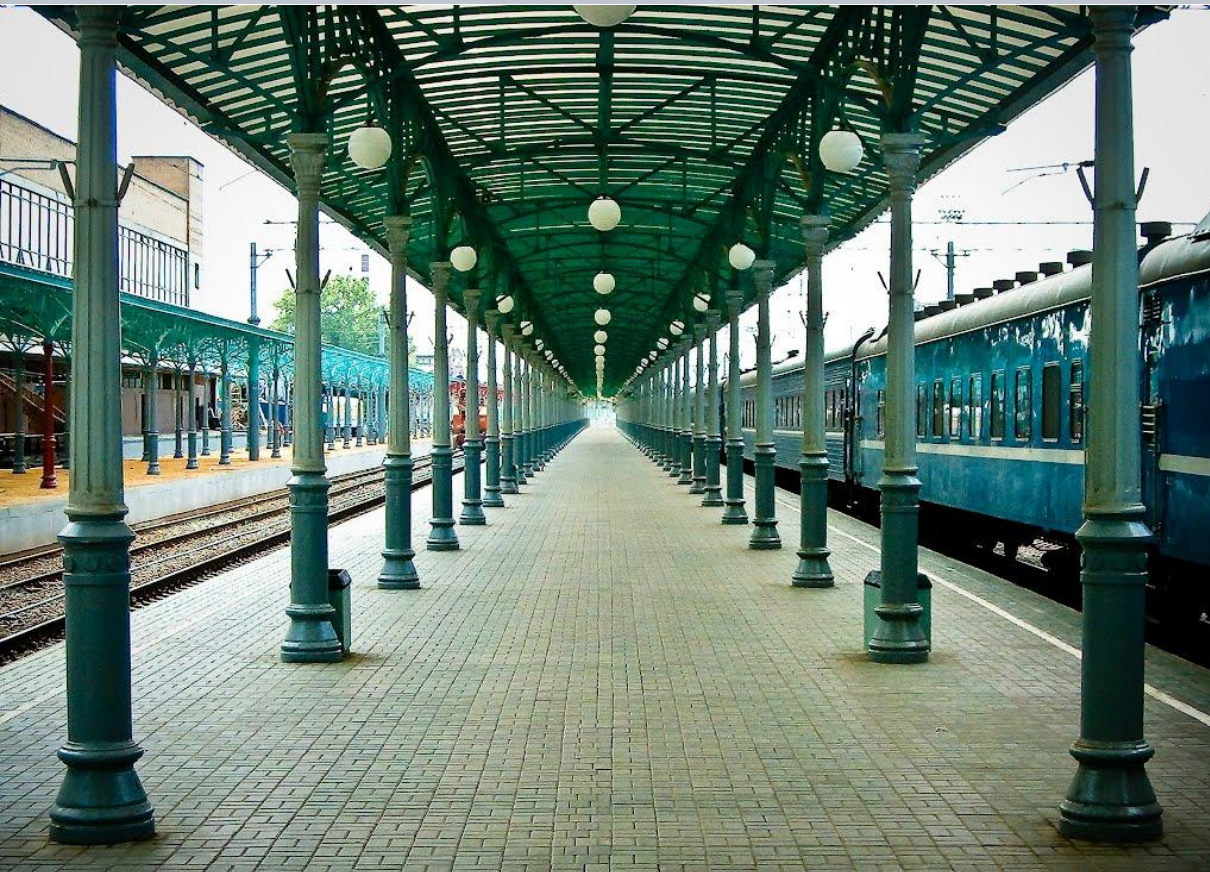
090, 092-093 Восточно-Сибирская ЖД

094 Забайкальская ЖД

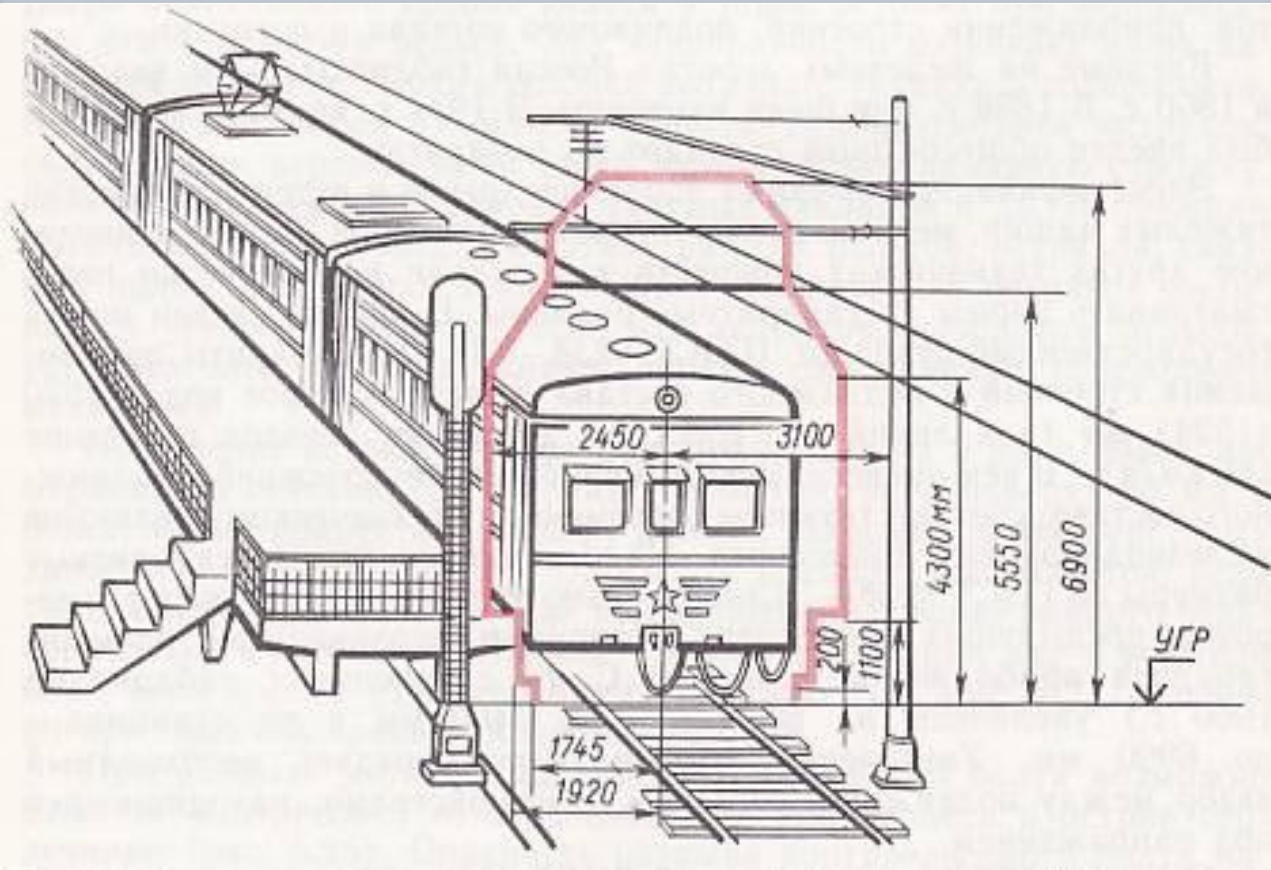
090, 096-099 Дальневосточная ЖД



Инфраструктура железных дорог



Габарит приближения строений



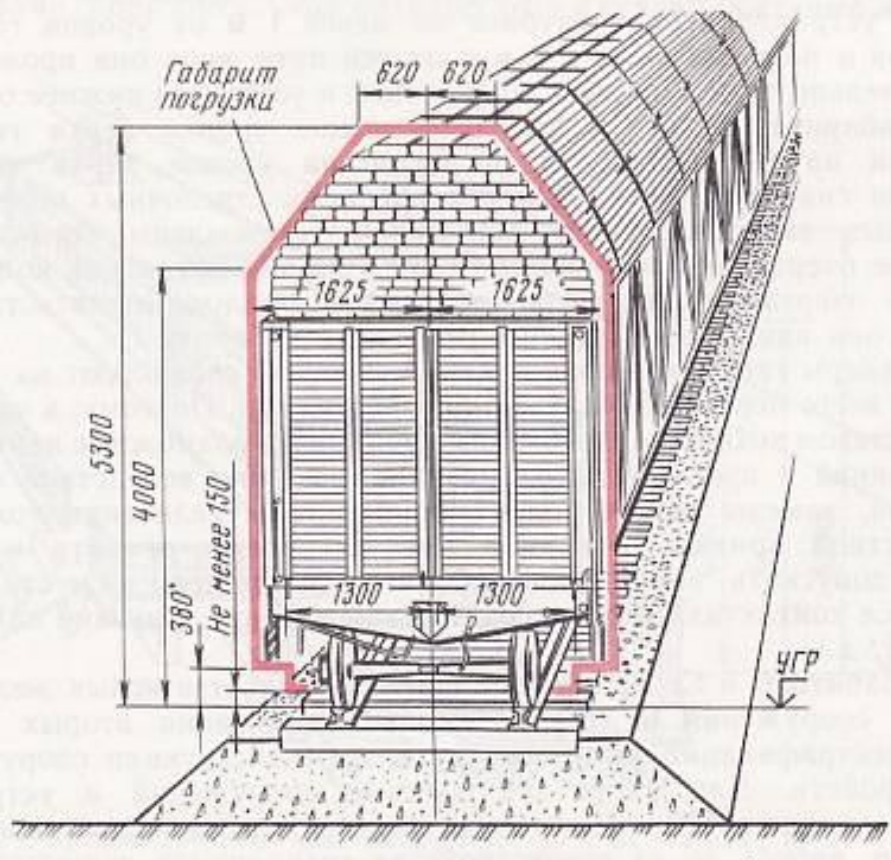
Габарит приближения строений – предельное поперечное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должно заходить никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около пути материалы и оборудование (за исключением тех, которые непосредственно взаимодействуют с подвижным составом).

Габарит подвижного состава



Габарит подвижного состава – предельное поперечное перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться подвижной состав.

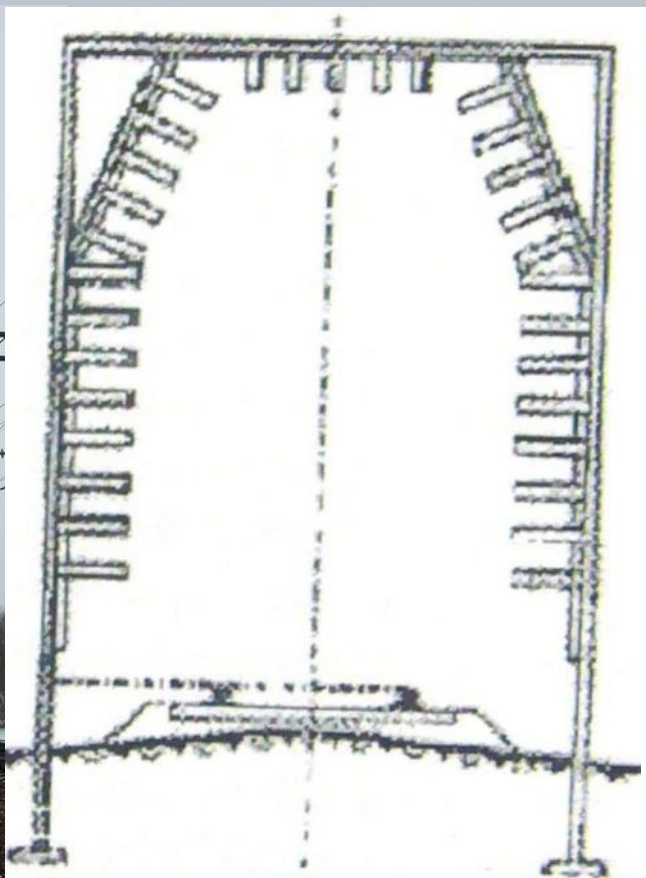
Габарит погрузки



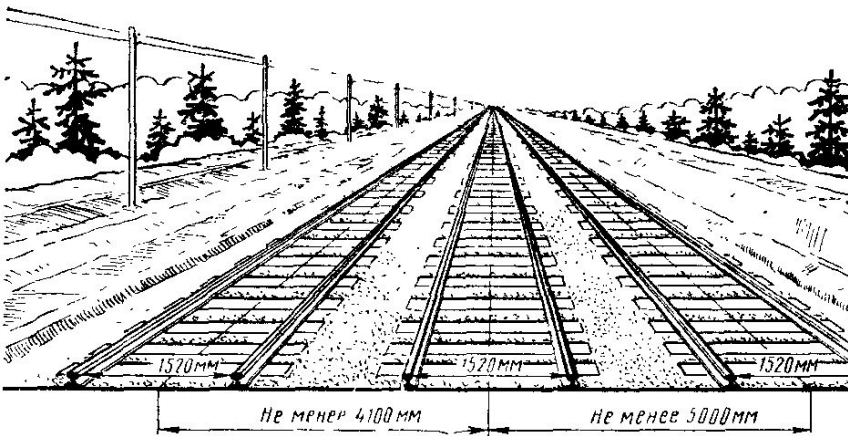
Габарит погрузки – это предельное поперечное перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, где не должны выходить наружу части размещенного на подвижном составе груза.

Горизонтальные размеры габаритов отсчитываются от оси ж/д пути, вертикальные от верха головки рельс.

Проверка габаритов



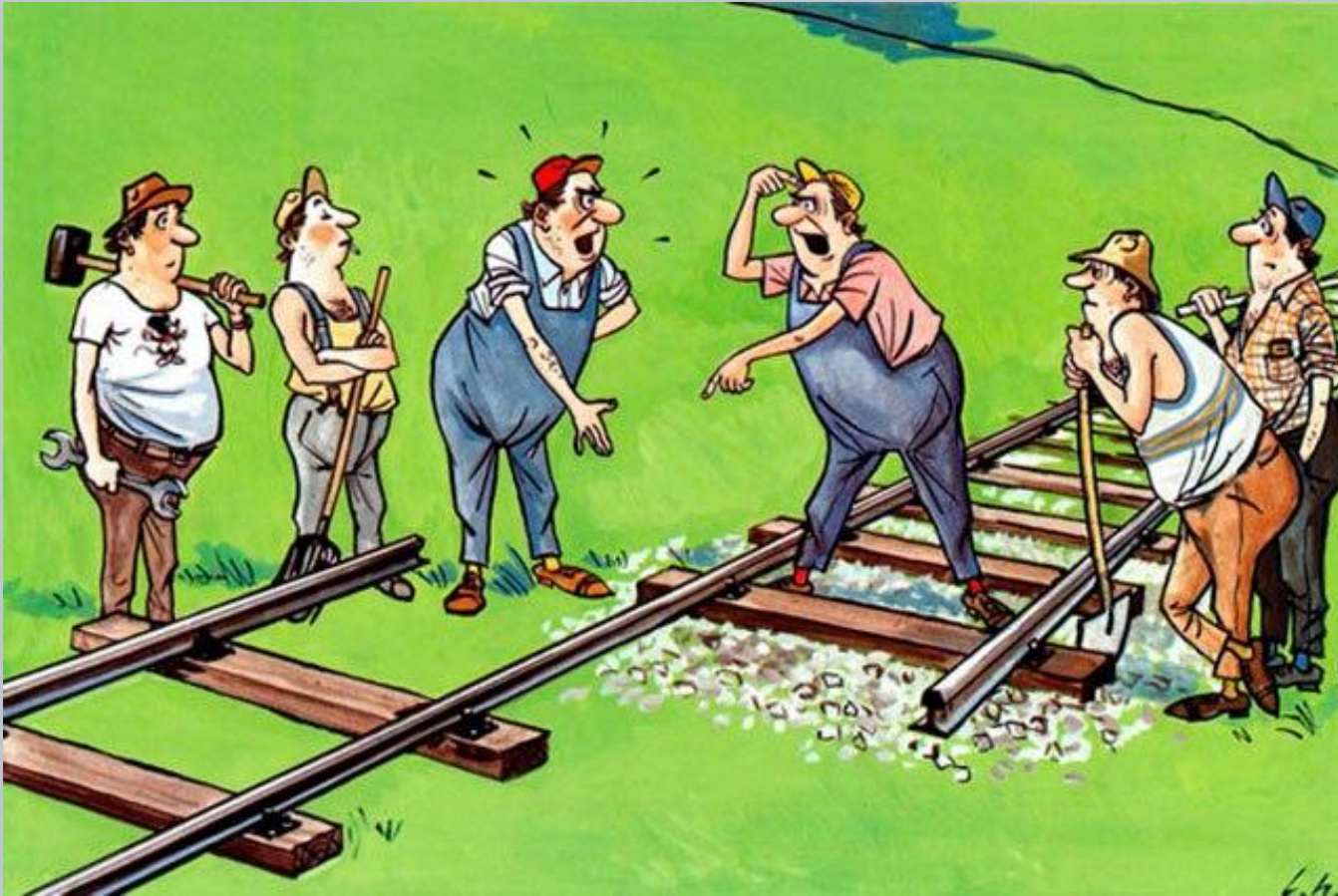
Расстояние между осями ж/д путей



Расстояние между осями смежных путей на станциях

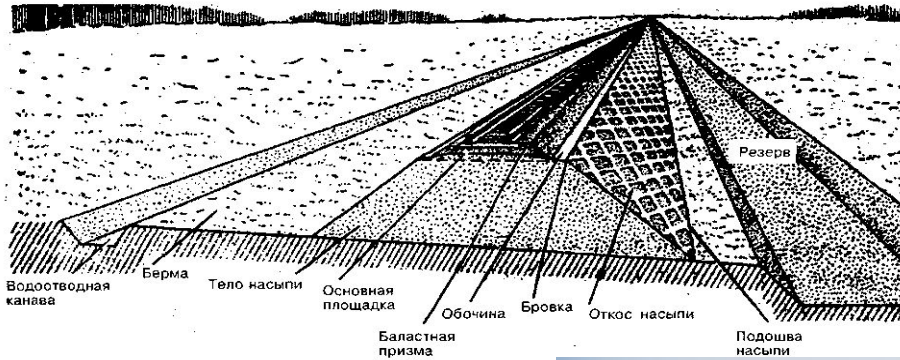
Наименование путей	Расстояние между осями смежных путей, мм	
	Нормальное	Минимальное
Главные пути	5300	4800
Главные и смежные с ними: на одно- и двухпутных линиях при скорости движения до 120 км/ч на двухпутных линиях при скорости более 120 км/ч	5300 6500	5300 6500
Приемо-отправочные и сортировочные пути	5300	4800
Второстепенные станционные пути	4800	4500
Пути парков приема, отправления, где предусматривается безотцепочный ремонт	Через один путь 5600 и 5300	

2. Путь и путевое хозяйство



Нижнее строение пути

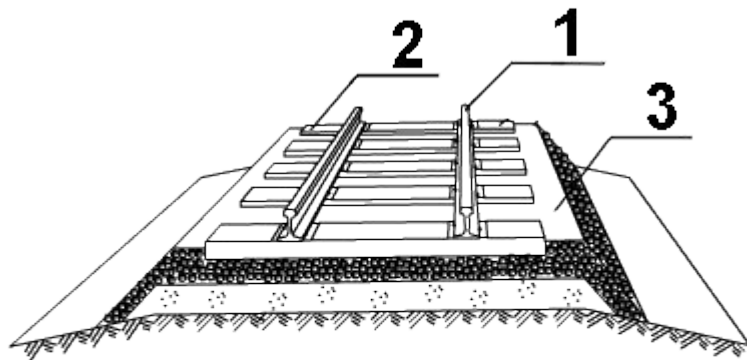
б)



Железнодорожный путь состоит из земляного полотна, искусственных сооружений и верхнего строения пути. Земляное полотно вместе с искусственными сооружениями составляет нижнее строение пути.



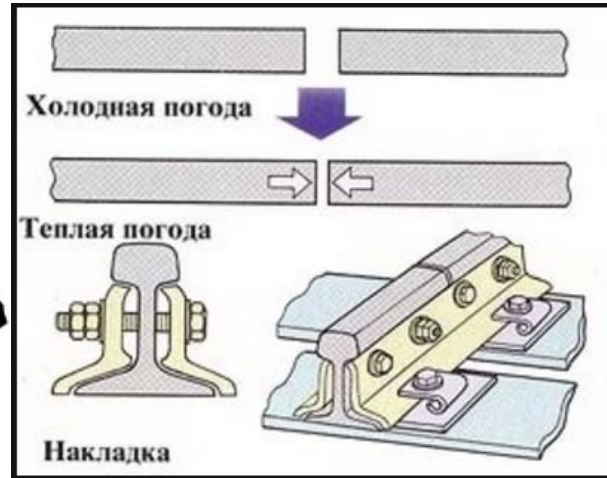
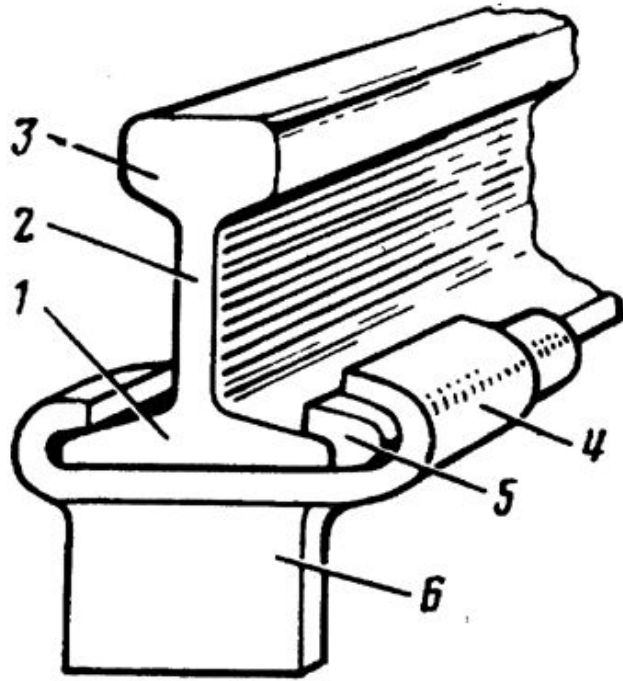
Верхнее строение пути



1. Рельсы
2. Шпалы
3. Балластный слой

Верхнее строение пути – это единая комплексная конструкция, состоящая из рельсов, скреплений с противоугонами, рельсовых опор (шпал), мостового полотна и др. устройств. ВСП предназначено для восприятия нагрузок от подвижного состава, передачи их на земляное полотно и искусственные сооружения, а также для направления движения подвижного состава.

Рельсы



Основное назначение рельсов – создать поверхности с наименьшими сопротивлениями для качения колес, непосредственно воспринимать и упруго передавать нагрузки от колес на шпалы и брусья, направлять движение колес, проводить ток.

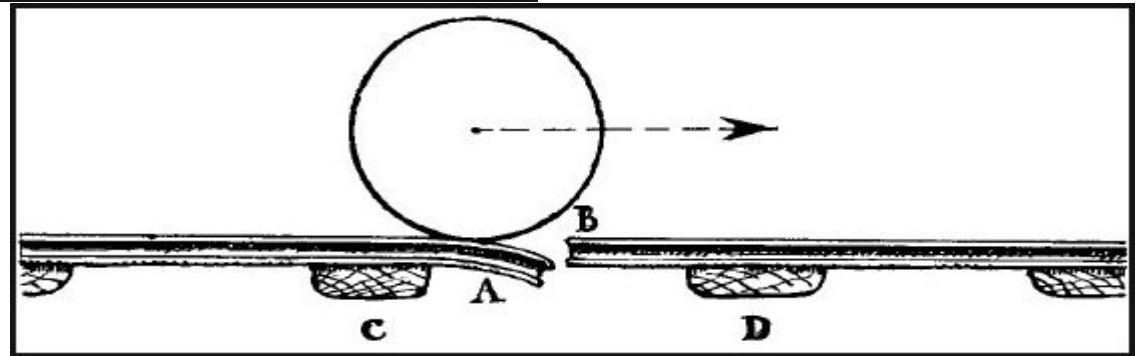
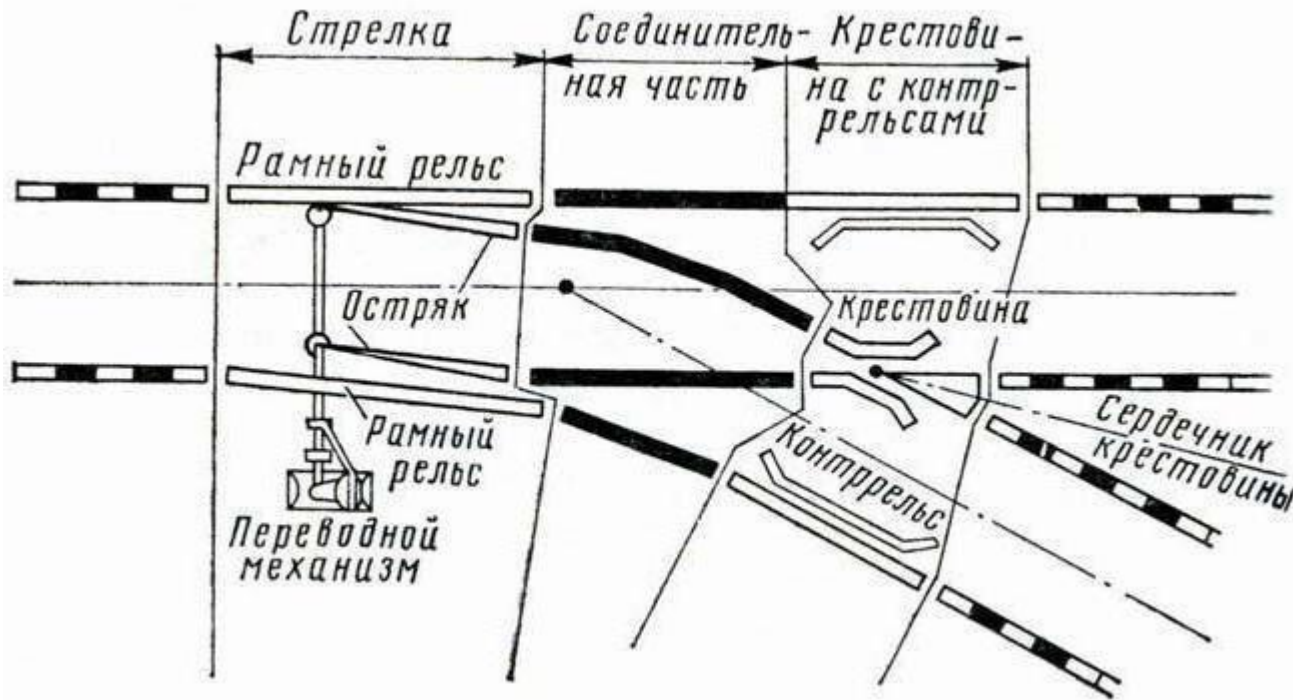


Рис. 157. Путьевой рельс и противоугол:
1 – подошва рельса; 2 – шейка; 3 – головка рельса; 4 – скоба противоугона;
5 – клин; 6 – фартук (якорь) противоугона

Стрелочный перевод



Стрелочные переводы служат для перевода подвижного состава с одного пути на другой. Стрелочный перевод состоит из:

1. Стрелка с переводным механизмом (рамный рельс, переводной механизм и остряк)
2. Соединительные пути
3. Крестовина и контрольсы

3. Локомотивы и локомотивное хозяйство



Что же такое локомотив?



Локомотив – это силовое тяговое средство, относящееся к подвижному составу и предназначенное для передвижения по рельсовым путям железных дорог поездов. По источнику питания локомотивы делятся на тепловые и электрические.

Тепловые локомотивы



Электровозы



Электровоз постоянного
тока ЧС7



Электровоз переменного
тока ЭП1М



Электровоз двойного питания
ЭП20

Виды локомотивов по роду работы



Маневровый локомотив ЧМЭЗт



Магистральный локомотив 2ТЭ25Км

4. Вагоны и вагонное хозяйство



Типы вагонов



Вагон – единица подвижного состава железных дорог, оборудованная всеми необходимыми средствами для включения в состав поезда и предназначенная для перевозки грузов или пассажиров.

По назначению все вагоны делятся на пассажирские и грузовые.

Заводской номер вагона



На боковой стене вагона наносится его заводской номер. Три верхние цифры означают тип вагона (пассажирский, грузовой и код дороги, к которой он приписан). Пять нижних обозначают тип пассажирского вагона, модификацию и конструктивные особенности.

0 – мягкий вагон (СВ)

1 – купейный вагон

2 – плацкартный вагон

3 – сидячий вагон

4 – почтово-багажный

5 – почтовый

6 – вагон-ресторан

7 – служебно-технический

5. Сооружения и устройства СЦБ



Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)



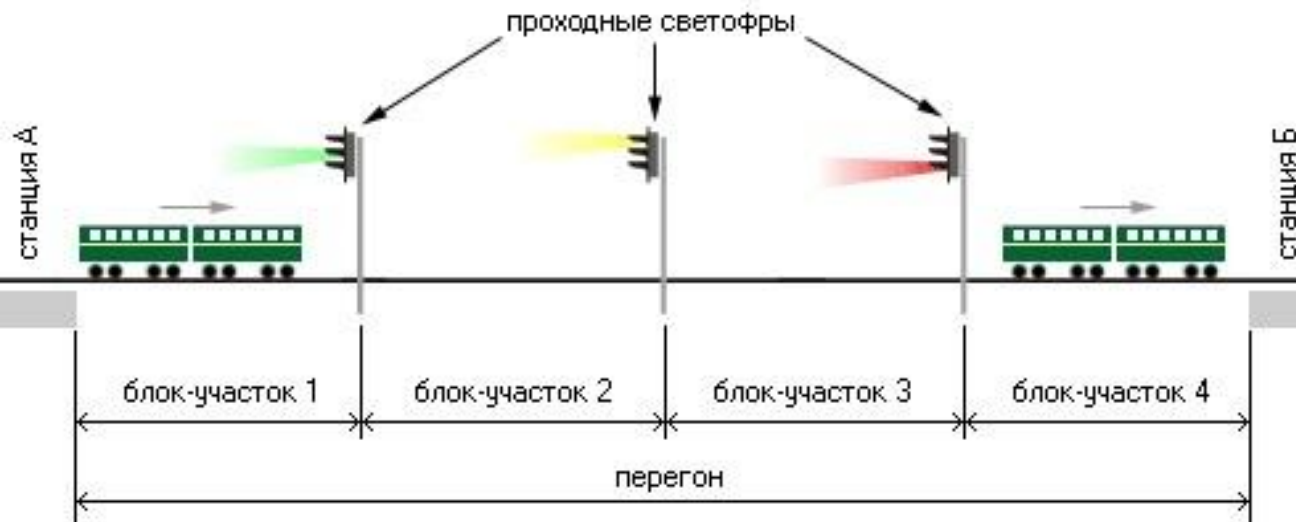
Для безопасного движения поездов применяются технические устройства железнодорожной автоматики (СЦБ).

Сигнализация – единая система сигналов и технических средств для передачи приказов.

Централизация – комплекс технических средств для управления стрелками и сигналами из одного пункта.

Блокировка – система автоматики, обеспечивающая разграничение поездов во времени при движении на одном участке.

Блок-участок

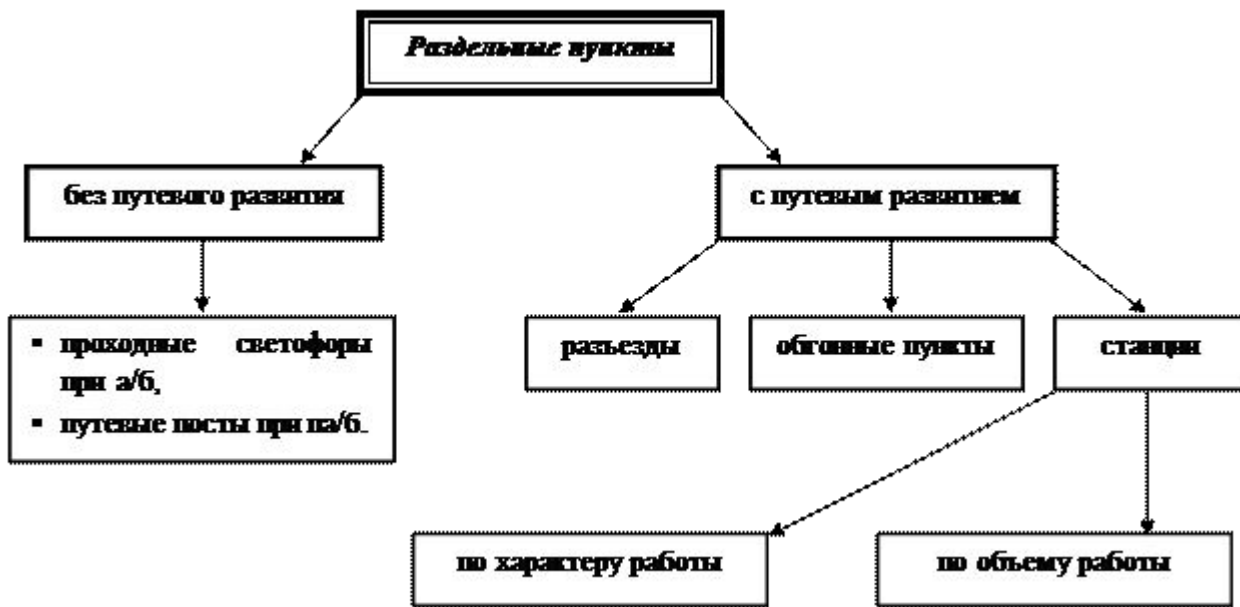


Одним из видов устройств СЦБ является автоматическая блокировка. Участок между станциями, называемый перегоном, делится на блок-участки длиной от 1000 до 2600 м. При вступлении поезда на блок-участок на светофоре, который он проследовал, загорается запрещающее показание.

6. Раздельные пункты



Виды отдельных пунктов



Раздельные пункты – пункты, которые делят железнодорожные линии на перегоны и блок-участки. Чем чаще размечены на линии отдельные пункты, тем короче перегоны и тем больше пропускная способность линии.

Железнодорожные станции

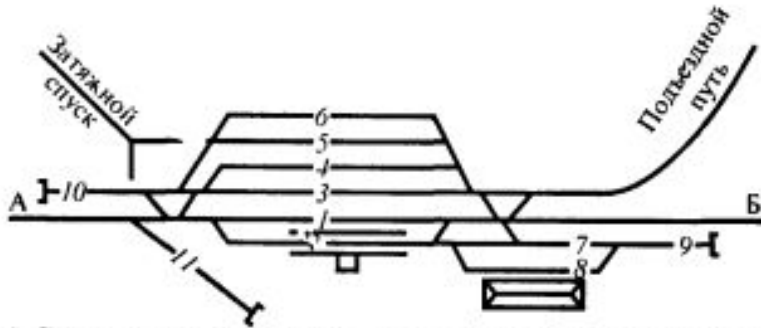


Рис. 231. Схема раздельного пункта: 1 — 6 — приемо-отправочные пути; 7, 8 — погрузочно-выгрузочные пути; 9, 10 — выжимные пути; 11 — подъездной путь

Пути на железнодорожной станции подразделяются на главные, станционные и специального назначения.

Главные пути — пути, являющиеся непосредственным продолжением путей прилегающих перегонов, как правило, не имеющие отклонения на стрелочных переводах.

Станционные — все пути в пределах станции. Каждый станционный путь предназначен для определенных операций: приемоотправочные, сортировочные, погрузочно-выгрузочные, выжимные, деповские и др.

Специализированные: пути стоянки восстановительных и пожарных поездов, предохранительные, улавливающие тупики.

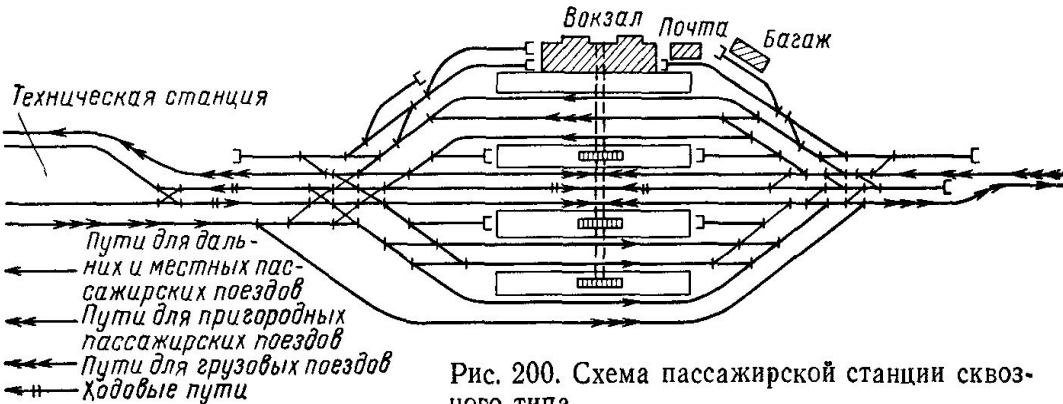
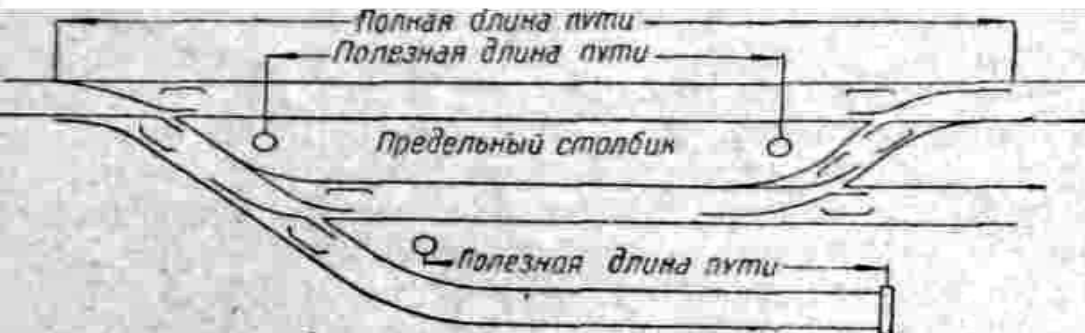


Рис. 200. Схема пассажирской станции сквозного типа

Длина пути



У каждого станционного пути различают полную и полезную длину.

Полная длина пути – расстояние между стыками рамных рельсов стрелочных переводов, ограничивающих данный путь.

Полезная длина пути – та часть его длины, на которой можно установить подвижной состав, не нарушая безопасности движения по соседним путям.

Виды железнодорожных станций



7. Организация движения поездов



A photograph of a red LED display board at a railway station. The board is divided into two columns: '№ ПОЕЗДА' (Train Number) on the left and 'МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ' (Route) on the right. The text is displayed in red LEDs. The fifth row is underlined. At the bottom center, there is a small 'Ip' label.

№ ПОЕЗДА	МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ
225	МУРМАНСК-АДЛЕР
822	АДЛЕР-МАЙКОП
204	АДЛЕР-МОСКВА
<u>478</u>	<u>АДЛЕР-ЧЕЛЯБЛЕР</u>
642	АДЛЕР-РОСТОВ
102	АДЛЕР-МОСКВА

График движения поездов

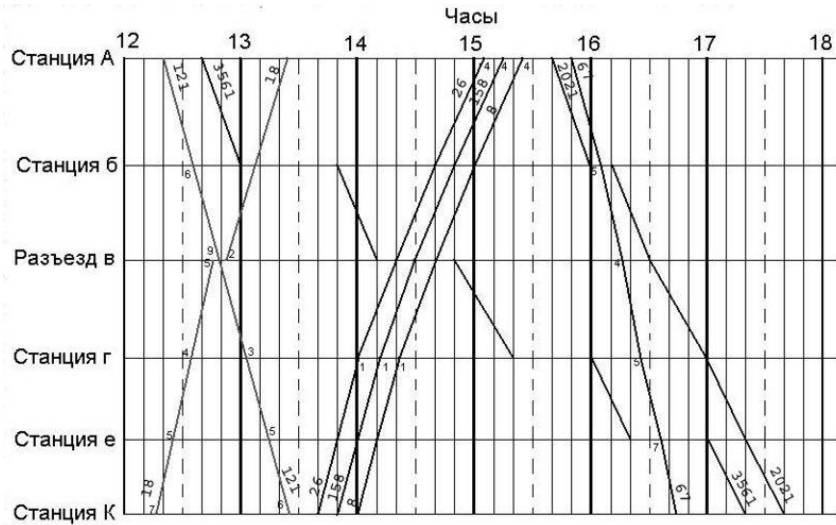


График движения – непреложный закон для работников железнодорожного транспорта, выполнение которого является одним из важнейших качественных показателей работы железных дорог.

График движения должен обеспечивать:

- Удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов
- Безопасность движения поездов
- Наиболее эффективное использование пропускной способности участков и станций
- Рациональное использование подвижного состава
- Возможность производства работ по текущему содержанию и ремонту пути, сооружений и другой инфраструктуры

Виды сообщения поездов



По видам сообщения все пассажирские поезда делятся в зависимости от расстояния на:

-Дальние (свыше 700 км)

-Местные (до 700 км)

-Пригородные (до 150 км)

Перевозки на расстояние свыше 700 км называются прямым сообщением и осуществляются в пределах двух и более дорог.



График движения поездов

ПОЕЗД – сформированный и сцепленный состав вагонов с одним или несколькими действующими локомотивами или моторными вагонами, имеющий установленные сигналы, обозначающие его голову и хвост.

Каждому поезду присваивается двойной номер, установленный графиком движения.

На СЕВЕР и ВОСТОК двигаются ЧЕТНЫЕ поезда,
на ЮГ и ЗАПАД двигаются НЕЧЕТНЫЕ поезда.



Прибытие поездов					Отправление поездов				
№ поезда	Направление	Пункт прибытия	Время прибытия	Станция	№ поезда	Направление	Пункт отправления	Время отправления	Станция
51	Санкт-Петербург	Пассажирский	05:01	Екбдино	28	Санкт-Петербург	Финляндский	00:44	кроме СБ
197	Санкт-Петербург	Пассажирский	05:02	Екбдино	15	Мурманск	Финляндский	01:00	Екбдино
37	Санкт-Петербург	Финляндский	05:24	Екбдино	105	Санкт-Петербург	Пассажирский	00:58	кроме СБ
83	Борозна	Пассажирский	05:49	по ПН	152	Санкт-Петербург	Сивасан	06:05	Екбдино
181	Псковская	Пассажирский	05:51	Екбдино	110	Санкт-Петербург	Сивасан	07:00	кроме СБ
27	Санкт-Петербург	Финляндский	05:58	по нечетным	808	Санкт-Петербург	Пассажирский	12:40	кроме СБ
31	Санкт-Петербург	Финляндский	06:01	Екбдино	218	Санкт-Петербург	Сивасан	13:38	кроме СБ
63	Санкт-Петербург	Финляндский	06:30	Екбдино	160	Санкт-Петербург	Сивасан	13:45	Екбдино
101	Санкт-Петербург	Финляндский	07:00	Екбдино	102	Санкт-Петербург	Сивасан	13:52	по ПН, СБ
44	Мурманск	Финляндский	07:24	Екбдино	142	Санкт-Петербург	Сивасан	14:10	Екбдино
14	Мурманск	Финляндский	07:26	Екбдино	148	Санкт-Петербург	Пассажирский	14:30	кроме СБ
3	Санкт-Петербург	Финляндский	08:00	кроме ВС	84	Борозна	Пассажирский	18:55	по ПТ
53	Санкт-Петербург	Финляндский	08:35	Екбдино	101	Мурманск	Финляндский	18:58	кроме СБ
81	Санкт-Петербург	Финляндский	08:00	Екбдино	34	Таллин	Финляндский	18:05	Екбдино
17	Псковская	Финляндский	08:05	Екбдино	103	Санкт-Петербург	Сивасан	18:21	Екбдино
20	Санкт-Петербург	Пассажирский	08:25	кроме ПТ	164	Санкт-Петербург	Сивасан	18:81	Екбдино
52	Санкт-Петербург	Пассажирский	08:23	кроме ПТ	16	Курортный	Финляндский	22:22	Екбдино
185	Санкт-Петербург	Пассажирский	10:18	Екбдино	66	Санкт-Петербург	Пассажирский	20:81	Екбдино
151	Санкт-Петербург	Сивасан	10:33	Екбдино	62	Санкт-Петербург	Пассажирский	21:00	Екбдино
183	Санкт-Петербург	Сивасан	11:00	Екбдино	68	Санкт-Петербург	Пассажирский	21:00	Екбдино
91	Мурманск	Пассажирский	11:38	Екбдино	28	Санкт-Петербург	Финляндский	21:27	по нечетным
197	Санкт-Петербург	Пассажирский	11:41	по ПН, СБ	102	Санкт-Петербург	Пассажирский	21:58	Екбдино
167	Санкт-Петербург	Невский экспресс	17:49	кроме СБ	64	Санкт-Петербург	Финляндский	22:10	Екбдино
117	Санкт-Петербург	Сивасан	18:00	Екбдино	10	Мурманск	Финляндский	22:09	Екбдино
189	Санкт-Петербург	Сивасан	18:15	по ПН, СБ	32	Халаскиви	Финляндский	22:50	Екбдино
188	Санкт-Петербург	Сивасан	18:16	Екбдино	26	Санкт-Петербург	Финляндский	23:00	Екбдино
807	Санкт-Петербург	Пассажирский	22:20	кроме СБ	54	Санкт-Петербург	Пассажирский	23:40	Екбдино
111	Санкт-Петербург	Пассажирский	23:10	Екбдино	61	Санкт-Петербург	Финляндский	23:38	Екбдино
165	Санкт-Петербург	Сивасан	23:35	Екбдино	4	Санкт-Петербург	Финляндский	23:56	кроме СБ

Приоритетность поездов

ВОТ ЧТО БЫВАЕТ



**КОГДА ИЗ ПУНКТА «А» В ПУНКТ «В»
ОДНОВРЕМЕННО ВЫЕЗЖАЮТ ДВА ПОЕЗДА**

Все поезда делятся на внеочередные и очередные. Внеочередные предназначены для восстановления движения.

Очередные поезда в порядке приоритетности:

1. Пассажирские скоростные
2. Пассажирские скорые
3. Пассажирские всех остальных наименований
4. Почтово-багажные
5. Воинские
6. Грузопассажирские
7. Людские
8. Ускоренные грузовые, грузовые
9. Локомотивы без вагонов

Нумерация поездов



1-150 скорые круглогодичные
151-298 скорые сезонного и разового
обращения
301-450 и 601-698 пассажирские
сезонные, разового назначения и детские
701-788 скоростные
801-898 – обслуживаемые мотор-
вагонным подвижным составом
901-920 служебные специального
назначения
901-940 туристические
6001-6998 пригородные
7001-7998 скоростные и скорые
пригородные повышенной комфортности.
В нумерации поезда также используется
буква, которая призвана обеспечить
уникальность номера поезда.

СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!

Ека

ЛВ

14.10

ЛВ