ПТЭ, инструкции и безопасность движения

для монтера пути 2-3 разряда

Часть I

преподаватель Екатеринбург-Пассажирского подразделения Свердловского УЦПК
Плющий И.Л.

2014

Рассмотрено и одобрено на заседании
цикловой комиссии № 2
_____ И.Л. Плющий
«02» сентября 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника
Екатеринбург-Пассажирского подразделения
_____ С.В. Озорнин
«02» сентября 2014 г.

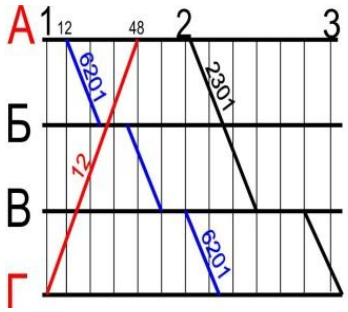
ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждены
Приказом Минтранса России
21 декабря 2010 г. N 286
(в редакции приказа Минтранса России от 13.06.2012 №164).

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ПТЭ устанавливают:

1.систему организации движения поездов;



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ПТЭ устанавливают:

2. систему функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта,

железнодорожного подвижного состава;

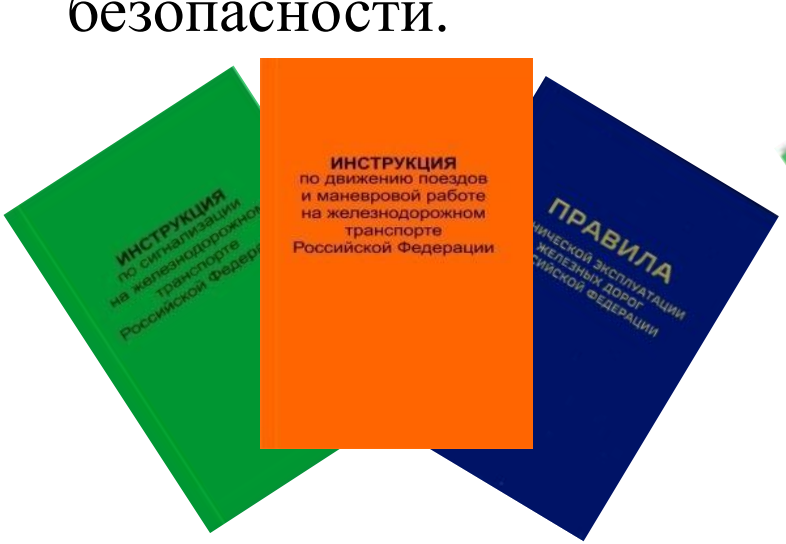
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

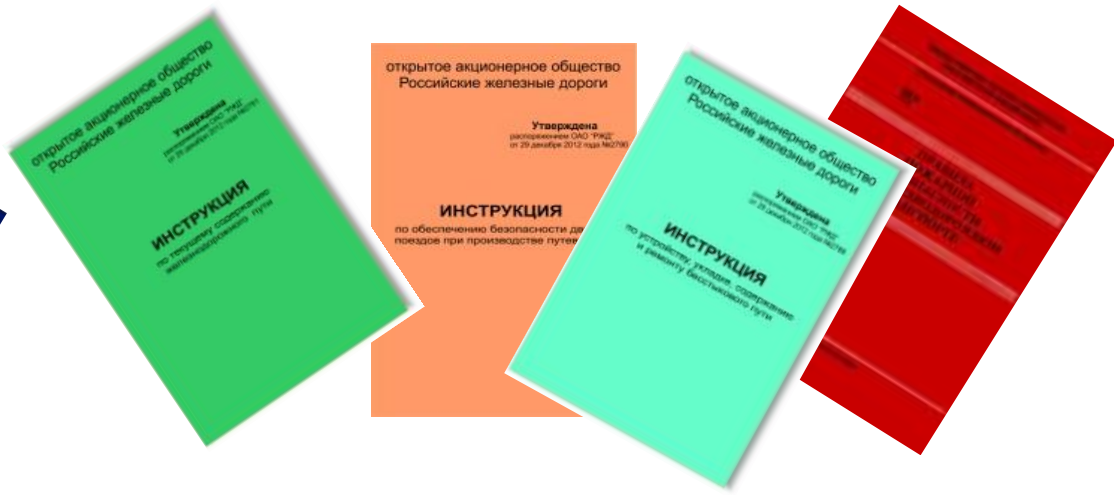
ПТЭ устанавливают:

3. порядок действия работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта РФ общего и необщего пользования.

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

•Выполнять ПТЭ в соответствии со своими должностными обязанностями, а так же безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. Соблюдать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности.





•Контроль за соблюдением ПТЭ работниками железнодорожного транспорта осуществляют уполномоченные лица организаций железнодорожного транспорта.

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

- **В случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения подавать сигнал остановки** поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке.

- **При обнаружении неисправности** сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения, **немедленно принимать меры к устранению неисправности, а при необходимости к ограждению опасного места для устранения неисправности.**

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

•Требования к рабочим местам работников железнодорожного транспорта, вверенным им техническим средствам и порядок их содержания определяются работодателями с учетом требований трудового законодательства РФ и ПТЭ.

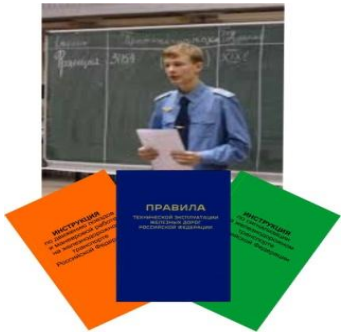
Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

•Право доступа, управления локомотивами, сигналами, стрелкам, аппаратам, имеют право только уполномоченные на это работники железнодорожного транспорта во время исполнения служебных обязанностей.

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

- Работники, связанные с движением поездов **обязаны проходить аттестацию по ПТЭ, ИСИ, ИДП.**

  Не прошедшие аттестацию к работе не допускаются.



- **Работники, связанные с движением поездов обязаны проходить предрейсовые медицинские осмотры**, а также по требованию работодателей медицинское освидетельствование на установление факта употребления алкоголя, наркотического средства или психотропного вещества.

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

•Не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта, находящимися в состоянии **алкогольного, токсического, наркотического опьянения.**

Лица, обнаруженные в таком состоянии, немедленно отстраняются от работы.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

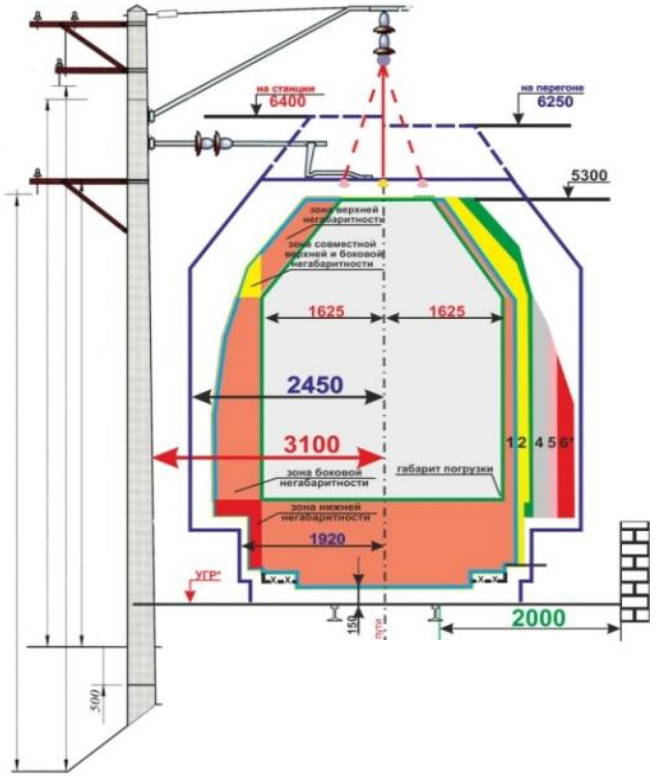
•Сооружения и устройства железнодорожного транспорта должны быть исправны.

•**Ответственные** за содержание и исправное техническое состояние являются **лица, непосредственно их обслуживающие**.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

- Сооружения и устройства железнодорожного транспорта от железнодорожной станции примыкания до территории промышленных и транспортных предприятий должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений С.

габарит приближения строений - предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом.

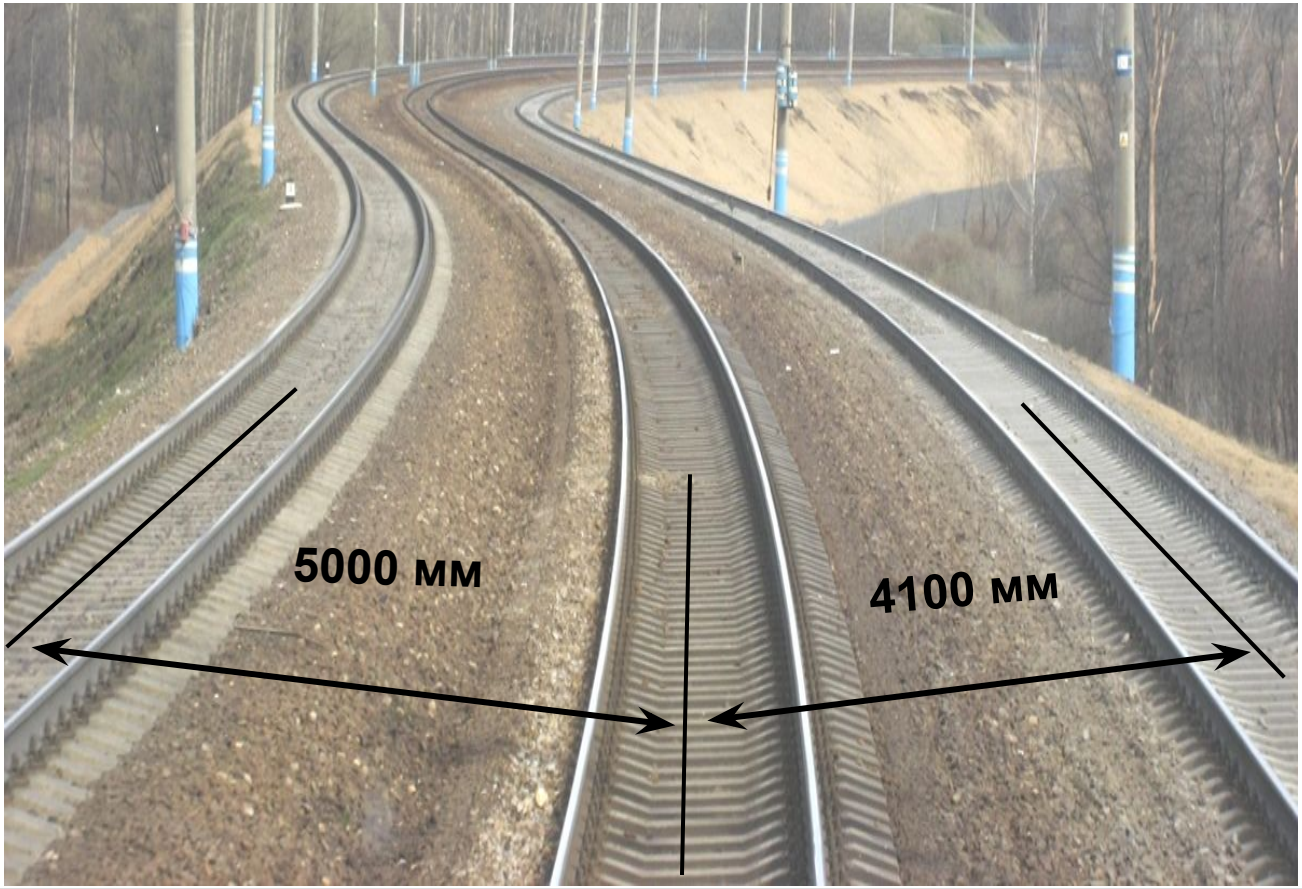


Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Минимальное расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах

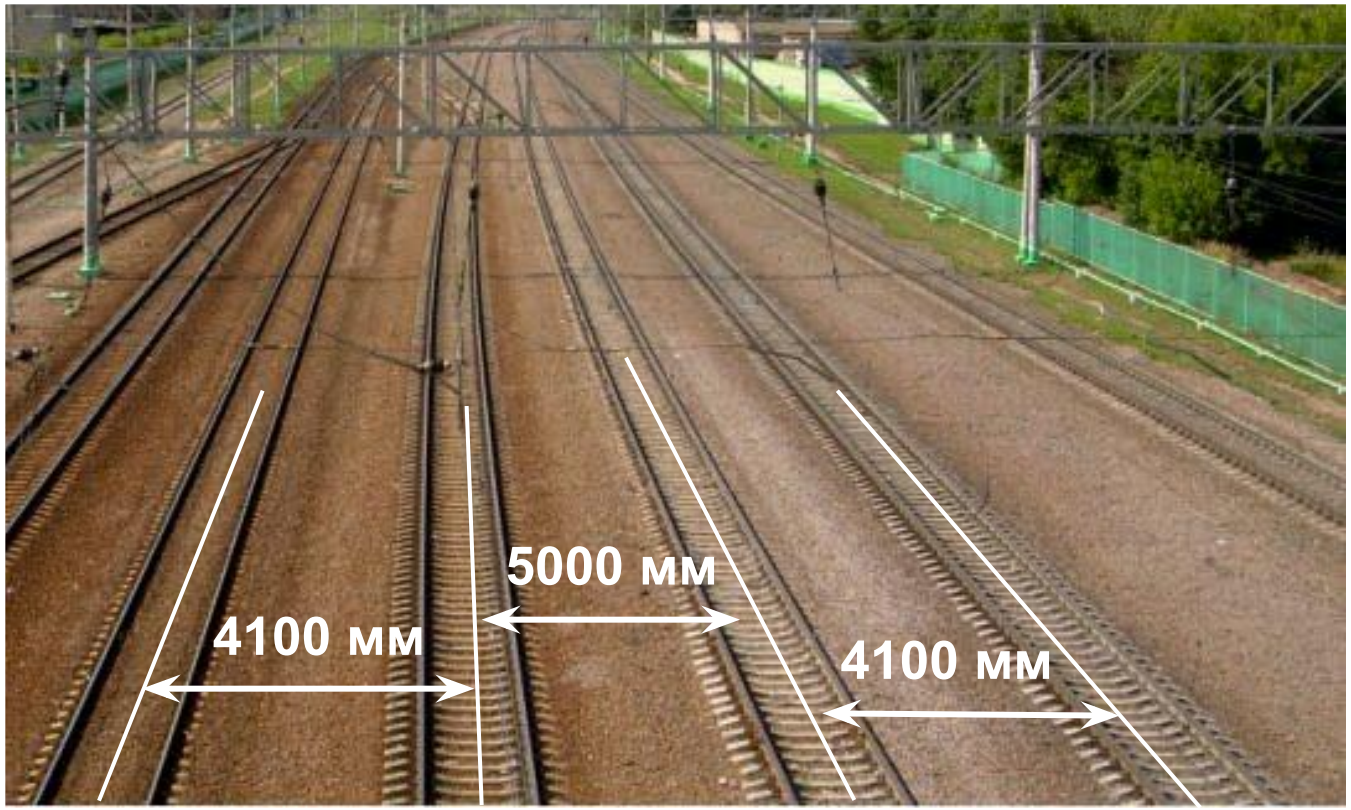
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Минимальное расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах



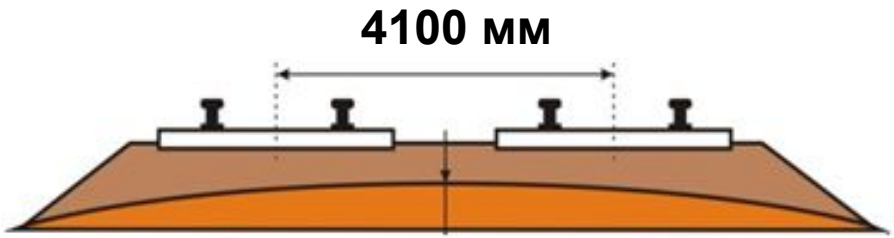
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Минимальное расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах

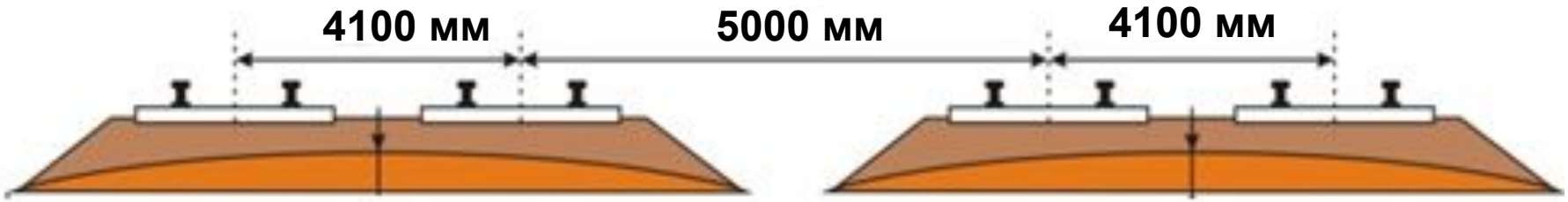


Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Минимальное расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах



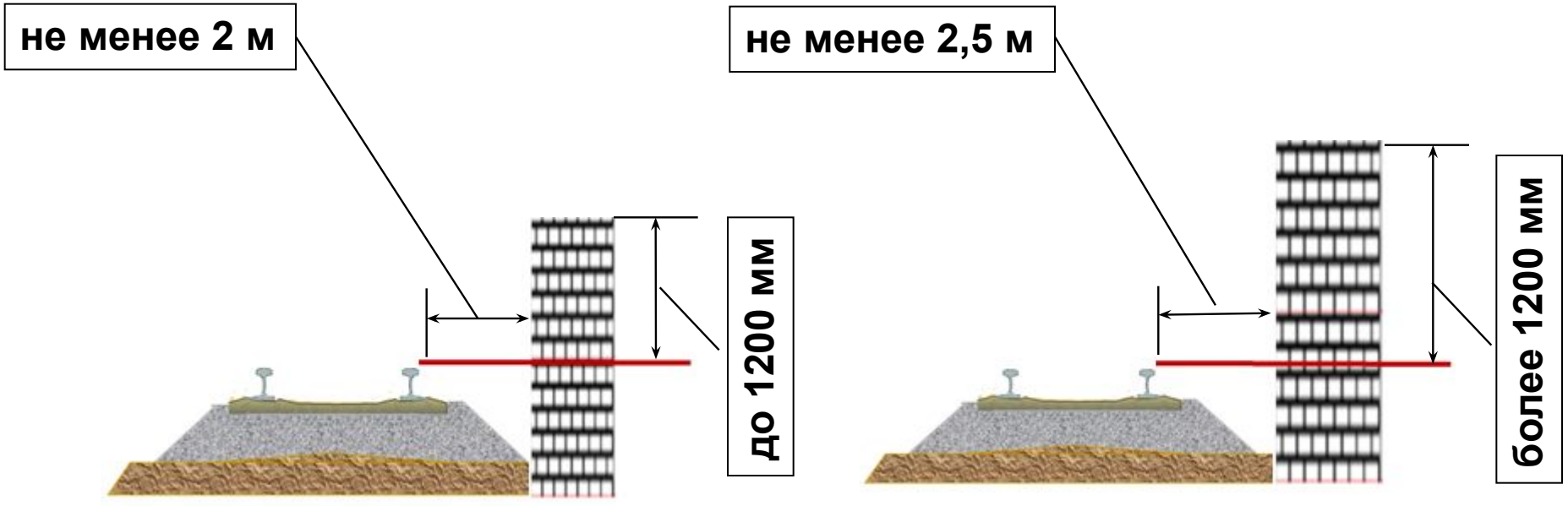
двухпутная линия



трехпутная и четырехпутная линия

Минимальное расстояние между осями железнодорожных путей на станциях

•Выгруженные или подготовленные к погрузке около железнодорожного пути грузы должны быть уложены и закреплены так, чтобы габарит приближения строений не нарушался.

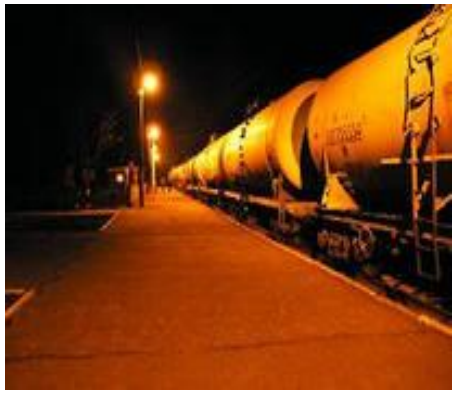


Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

На железнодорожных станциях должны освещаться:

здания и сооружения для обслуживания пассажиров;

железнодорожные пути;



территории грузовых районов;

при необходимости другие ж.д. пути и пункты.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Требования к пассажирским и грузовым платформам:

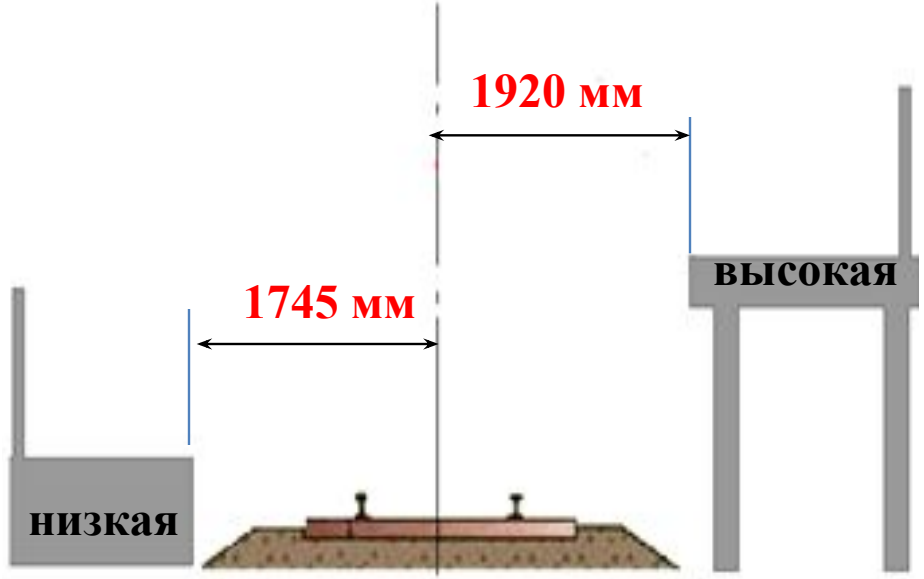
низкая

высокая

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Требования к пассажирским и грузовым платформам:

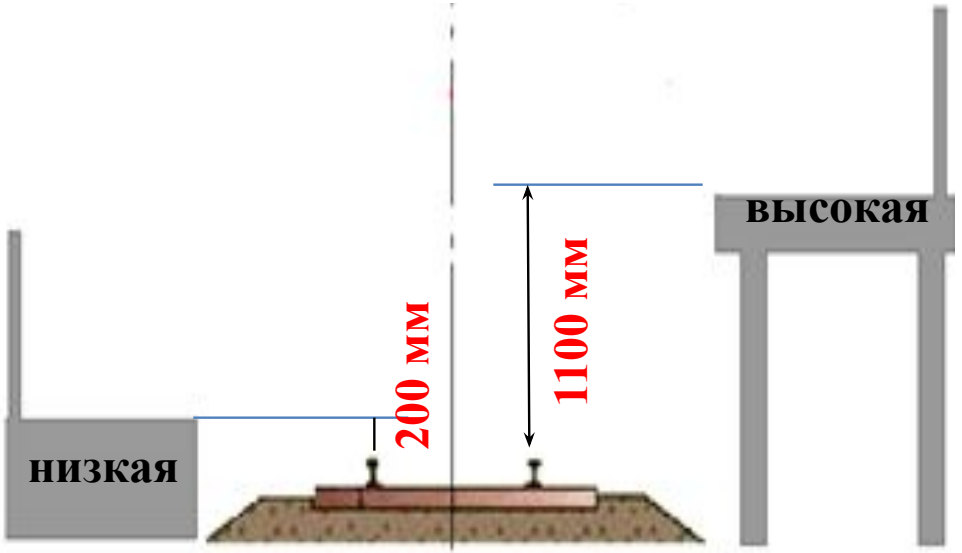
расстояние от оси пути



допуски по расстоянию:

- 25 мм; + 30 мм

высота от уровня верха головки рельса



допуски по высоте:

- 50мм; + 20 мм

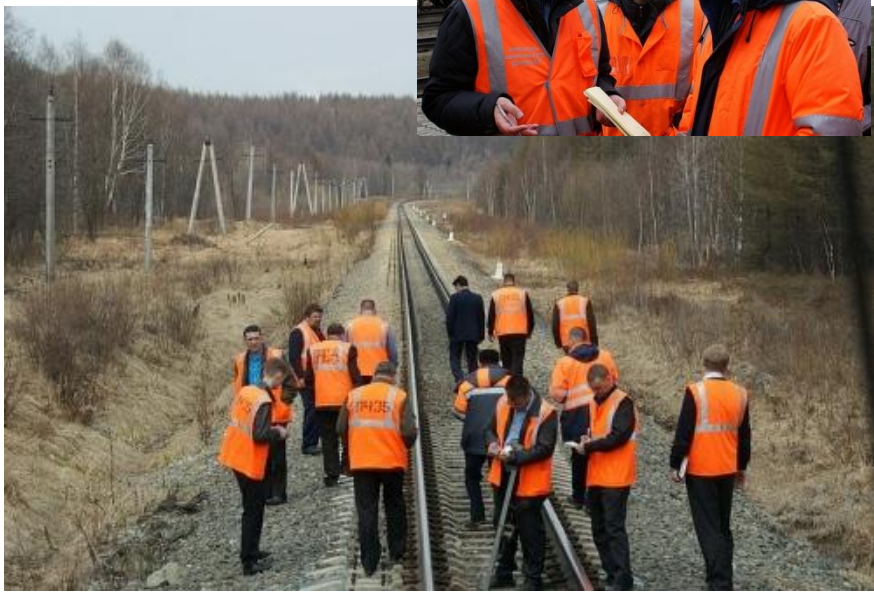
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Осмотр сооружений, устройств и служебно-технических зданий производят:

- работники железнодорожного транспорта, непосредственно их обслуживающие,
- уполномоченные лица владельца инф

Периодичность комиссионного осмотра

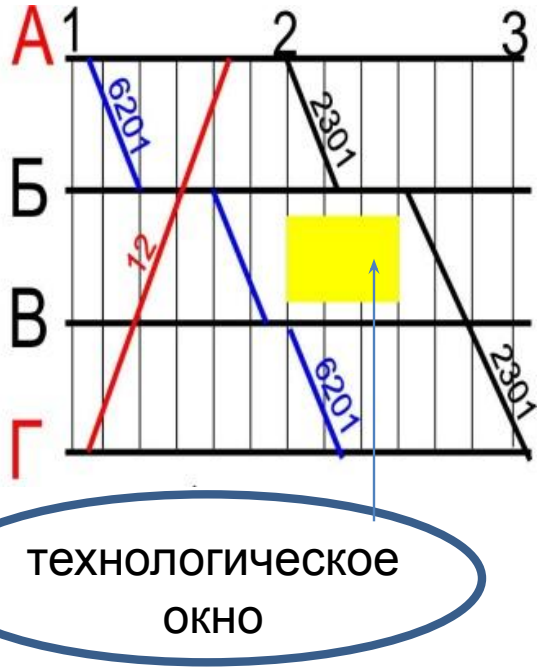
- стрелочных переводов,
- главных и приемо-отправочных железнодорожных путей железнодорожных станций **определяет владелец инфраструктуры.**

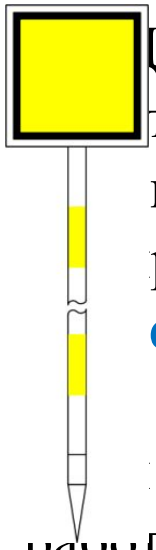


Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении:

- безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта,
- охраны труда,
- без нарушения графика движения поездов.





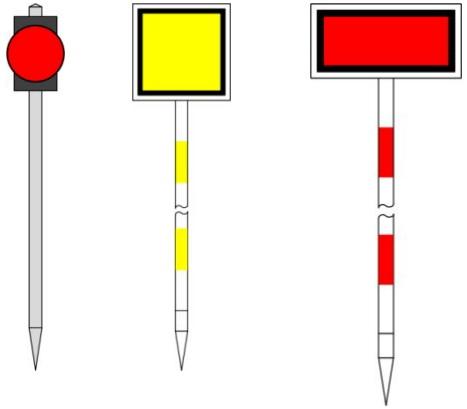
Для производства ремонтных и строительных работ в графике движения поездов должны редусматриваться

Технологические окна (до 4-х часов) - время, в течение которого прекращается движение поездов и учитываться ограничения скорости, вызываемые этими работами.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Всякое препятствие для движения (место, требующее остановки) на перегоне и станции, а также место производства работ, опасное для движения, требующее остановки или уменьшения скорости,

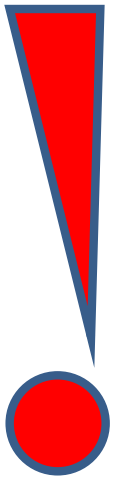
должно быть ограждено сигналами с обеих сторон независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.



Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Запрещается

приступать к работам без ограждения сигналами препятствия или места производства работ, опасного для движения.



Запрещается

снимать сигналы, ограждающие препятствие или место производства работ, до устранения препятствия, полного окончания работ, проверки состояния пути, контактной сети и соблюдения габарита.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

•На время производства работ назначается ответственное лицо – ***руководитель работ.***

•Для установки и охраны переносных сигналов, предупреждения о приближении железнодорожного подвижного состава, руководитель работ назначает специальных работников – ***сигналистов.***

- Не допускается производство работ при отсутствии связи между руководителем работ и сигналистами.

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

•Ремонт, выполняемый в период времени, когда движение поездов по графику не предусмотрено, выполняется без закрытия перегона.

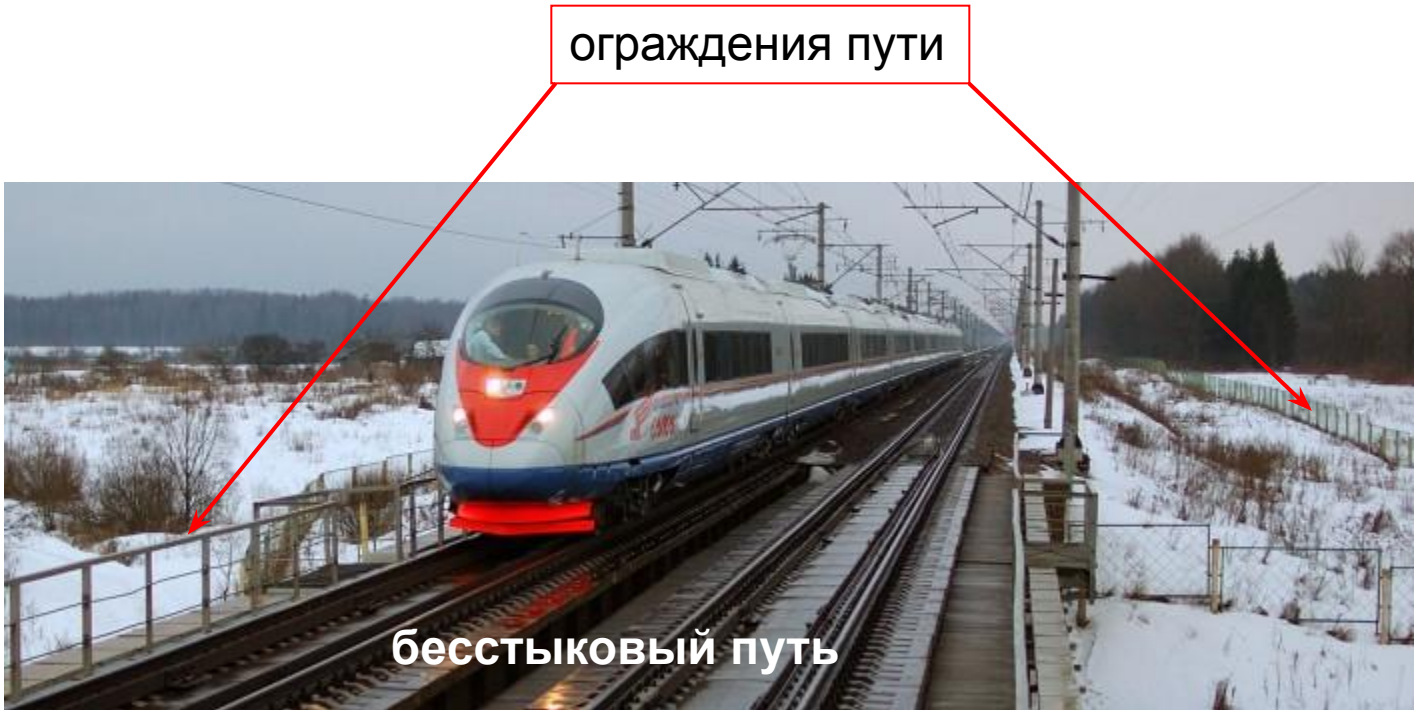
•Если ремонт вызывает необходимость перерыва в движении поездов, период закрытия и открытия перегона определяет владелец инфраструктуры:

- до 2-х суток;
- свыше 2-х суток с уведомлением федерального органа исполнительной власти.

•О предстоящем закрытии перегона владелец инфраструктуры уведомляет соответствующих руководителей работ **не позднее чем за 10 суток.**

•Закрытие и открытие перегона производятся в соответствии с распорядительным актом диспетчера поездного, оформленным в форме письменного уведомления, телефонограммы или телеграммы.

! ! ! Запрещается приступать к работам до получения руководителем работ распорядительного акта диспетчера поездного о состоявшемся закрытии перегона.



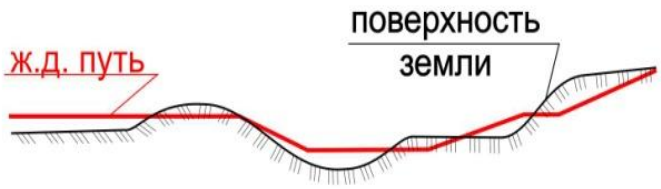
•Пассажирские платформы, расположенные у железнодорожных путей общего пользования, по которым пропускаются пассажирские поезда со скоростью более 200 км/ч, должны иметь предохранительные ограждения на расстоянии не менее двух метров от края платформы.

Общие требования к сооружениям и устройствам путевого хозяйства:

- обеспечивать безопасное и плавное движение поездов с установленными скоростями;

- обеспечивать выполнение работ по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути, сооружений и устройств;

- соответствовать утвержденному плану и профилю железнодорожной линии



Требования ПТЭ к ж/д станциям, разъездам и обгонным пунктам:

- Должны располагаться на горизонтальных площадках.
- В отдельных случаях допускается расположение их на уклонах - **не круче 0,0015**
- В трудных условиях **- не круче 0,0025**

- В особо трудных условиях допускаются уклоны **круче 0,0025**, но **не круче 0,010** при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов:

сбрасывающий башмак

сбрасывающая стрелка

предохранительный тупик

Требования ПТЭ к ж/д станциям, разъездам и обгонным пунктам:

- Должны располагаться на прямых участках.

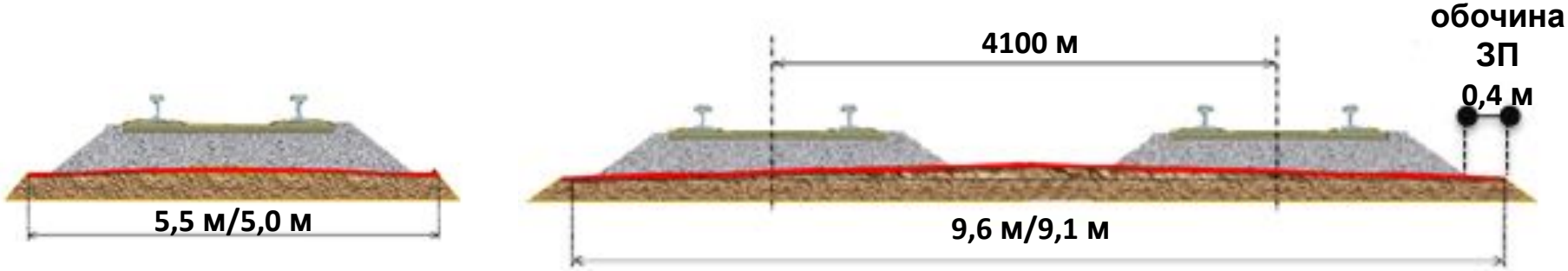
Требования ПТЭ к ж/д станциям, разъездам и обгонным пунктам:

Допускаются кривые:

- В трудных условиях радиусом не менее 1500 м;
- В особо трудных условиях радиусом не менее 600 м;
- В горных условиях радиусом не менее 500 м

Требования ПТЭ к ширине земляного полотна и обочины:

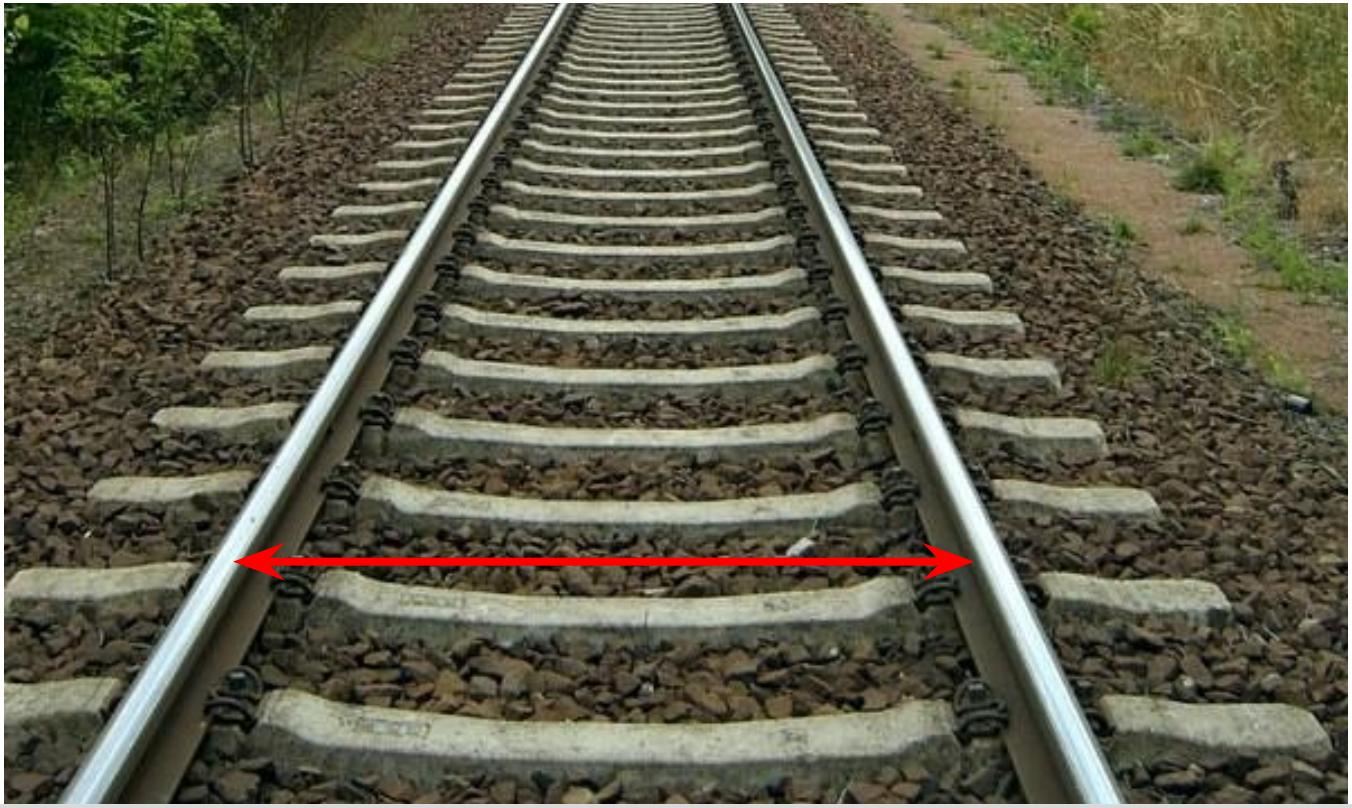
- Ширина земляного полотна поверху на существующих линиях должна быть не менее:
  - на 1-путных линиях – 5,5 м
  - на 2-х путных линиях – 9,6 м
- Ширина земляного полотна в скальных и дренирующих грунтах должна быть не менее:
  - на 1-путных линиях – 5,0 м
  - на 2-х путных линиях – 9,1 м



- Минимальная ширина обочины земляного полотна - 0,4 м с каждой стороны пути.
- На кривых участках радиусом менее 2000 м земляное полотно уширяется по установленным нормам.

Требования ПТЭ к ширине железнодорожной колеи:

Расстояние между внутренними гранями головок рельсов



Требования ПТЭ к ширине железнодорожной колеи:

на прямых и на кривых радиусом 350 м и более	**1520 мм**
при радиусе от 349 до 300 м	**1530 мм**
при радиусе от 299 м и менее	**1535 мм**
допустимые отклонения	**- 4 мм; + 8 мм**
допустимые отклонения при скоростях до 50 км/ч	**- 4 мм; + 10 мм**
min	**1512 мм**
max	**1548 мм**

Требования ПТЭ к уровню верха головок рельсов:

- Верх головок рельсов обеих нитей железнодорожного пути на прямых участках должен быть в одном уровне.

не более 6 мм

на прямом участке
возвышение
одной рельсовой нити над другой

на кривом участке
возвышение
наружной рельсовой нити
в зависимости от радиуса кривой и скоростей движения
устанавливает владелец инфраструктуры

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

•Для контроля за состоянием железнодорожного пути и сооружений инфраструктуры применяются путеизмерительные вагоны и тележки, вагоны-дефектоскопы, дефектоскопные автомотрисы, дефектоскопные тележки, лаборатории по дефектоскопии, мостовые, тоннельные, путевые обследовательские, габарито-обследовательские, испытательные, ремонтно-обследовательско-водолазные станции.

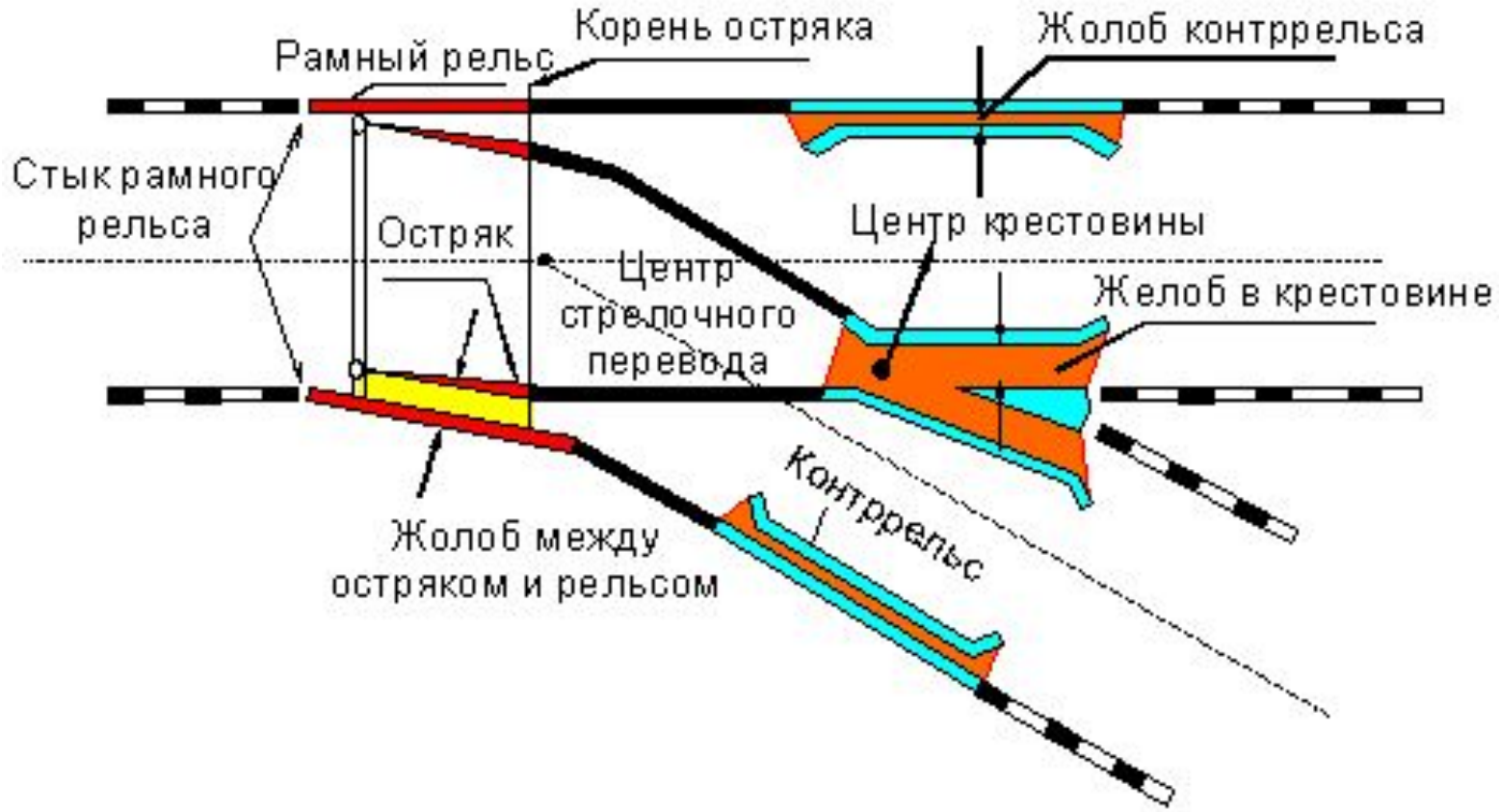
Требования ПТЭ к стрелочному переводу:

стрелочный перевод - устройство, служащее для перевода железнодорожного подвижного состава с одного железнодорожного пути на другой, состоящее из стрелок, крестовин и соединительных железнодорожных путей между ними;

стрелка нецентрализованная - стрелка, остряки которой переводятся вручную;

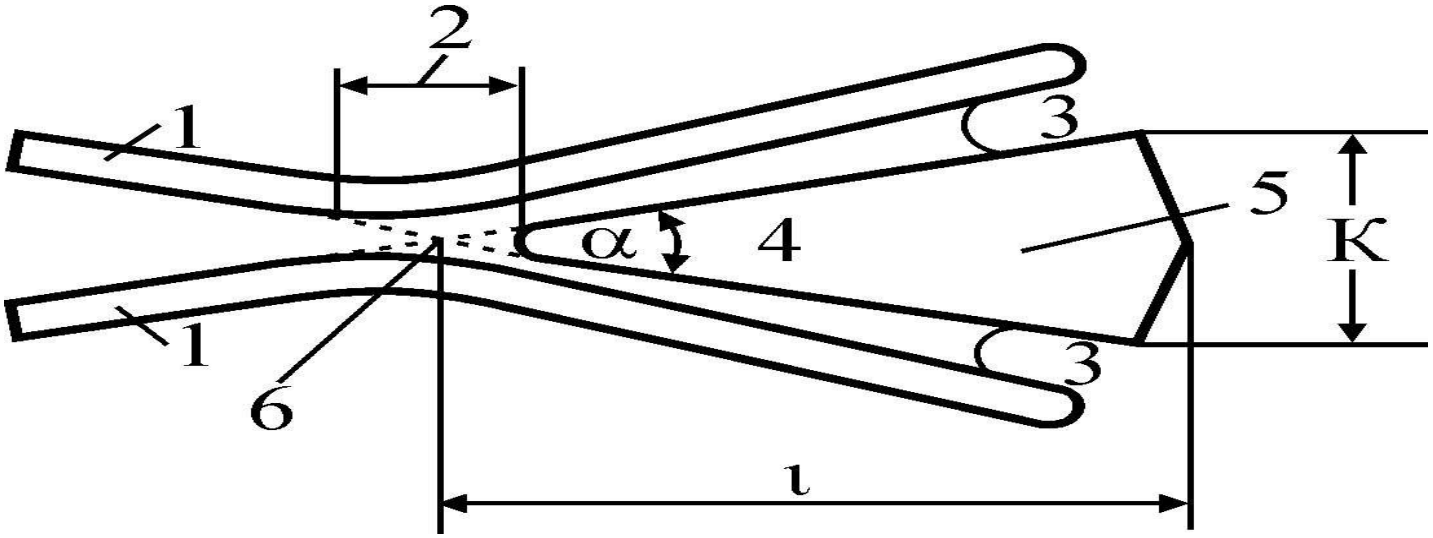
стрелка централизованная - стрелка, остряки которой переводятся специальным механизмом (электроприводом), управляемым с одного центрального пункта;

Требования ПТЭ к стрелочному переводу:



Требования ПТЭ к стрелочному переводу:

Схема крестовины стрелочного перевода



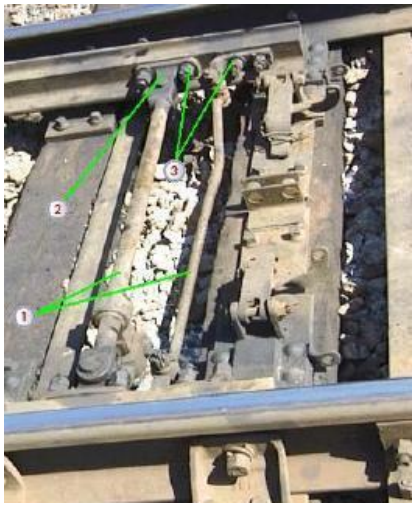
1 – усовики; 2 – вредное пространство; 3 – желоба; 4 - сердечник; 5 – хвост крестовины; 6 – математический центр; L – длина сердечника крестовины; К – ширина сердечника крестовины; α - угол крестовины.

Марка крестовины - тангенс угла крестовины (tg α) или отношение ширины сердечника в хвосте крестовины К к длине сердечника до математического центра.

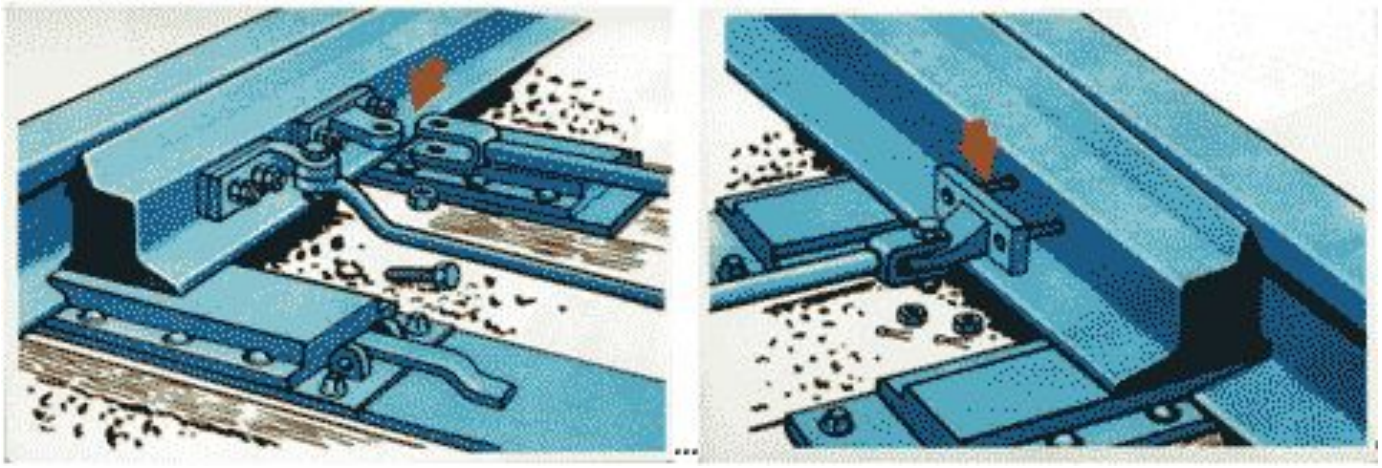
Требования ПТЭ к стрелочному переводу:

Марки крестовин стрелочных переводов	
на главных и приемо-отправочных железнодорожных путях, по которым происходит движение пассажирских поездов	**не круче 1/11; 1/9**
на приемо-отправочных железнодорожных путях грузового движения	**не круче 1/9; 1/6**
на прочих железнодорожных путях	**не круче 1/8; 1/4,5**

Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

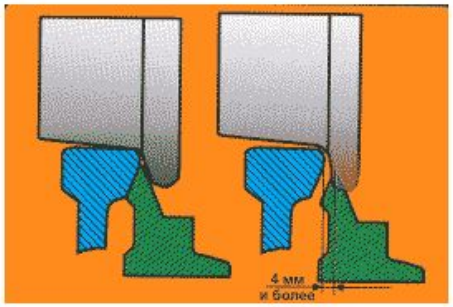


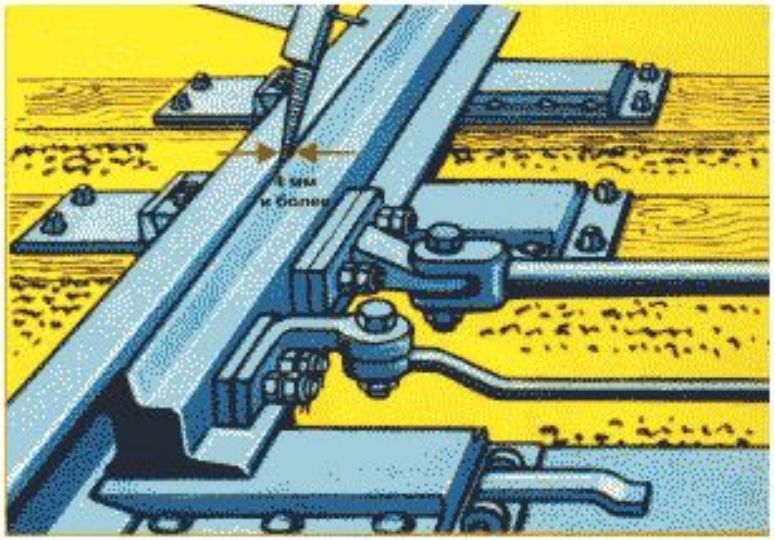
- разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами

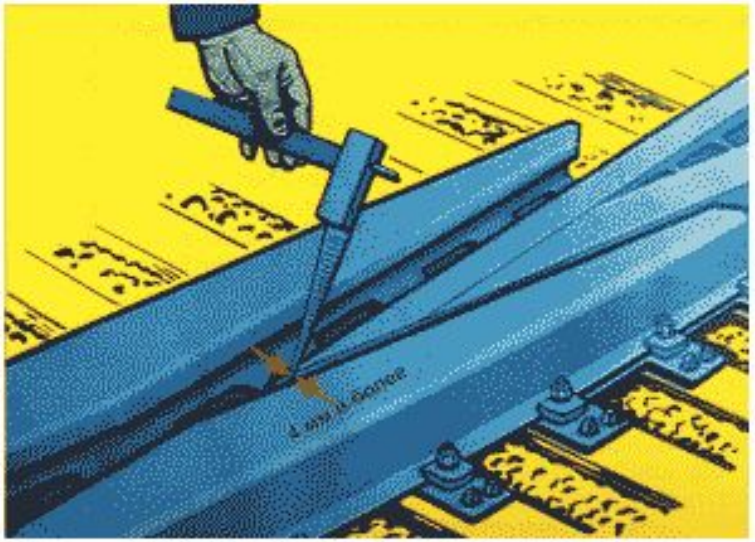


Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- отставание остряка от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у остряка и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины - в острие сердечника при запертом положении стрелки





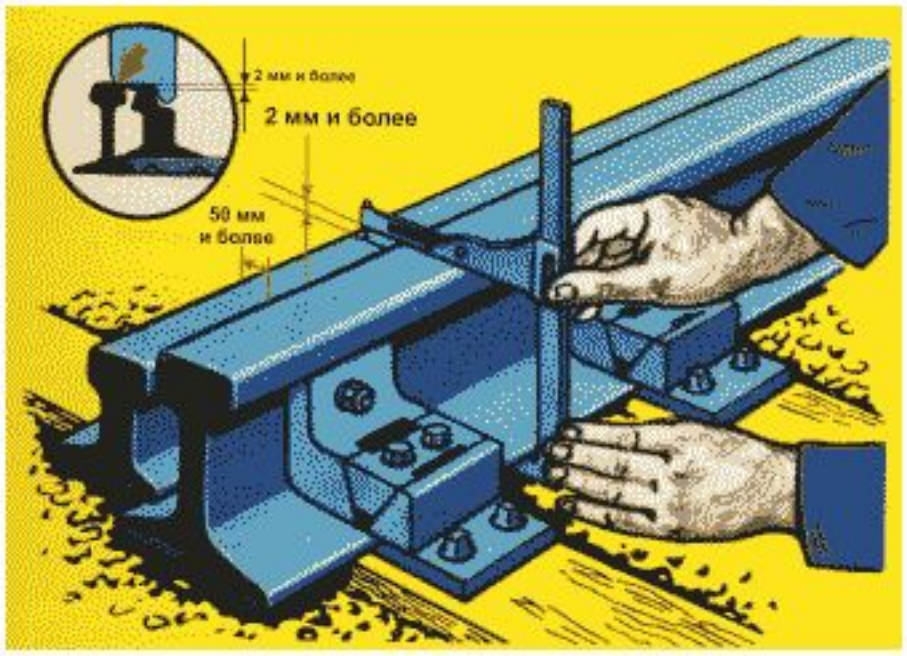


Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- выкрашивание остряка или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня:
  - на главных железнодорожных путях - 200 мм и более;
  - на приемо-отправочных железнодорожных путях - 300 мм и более;
  - на прочих станционных железнодорожных путях - 400 мм и более;

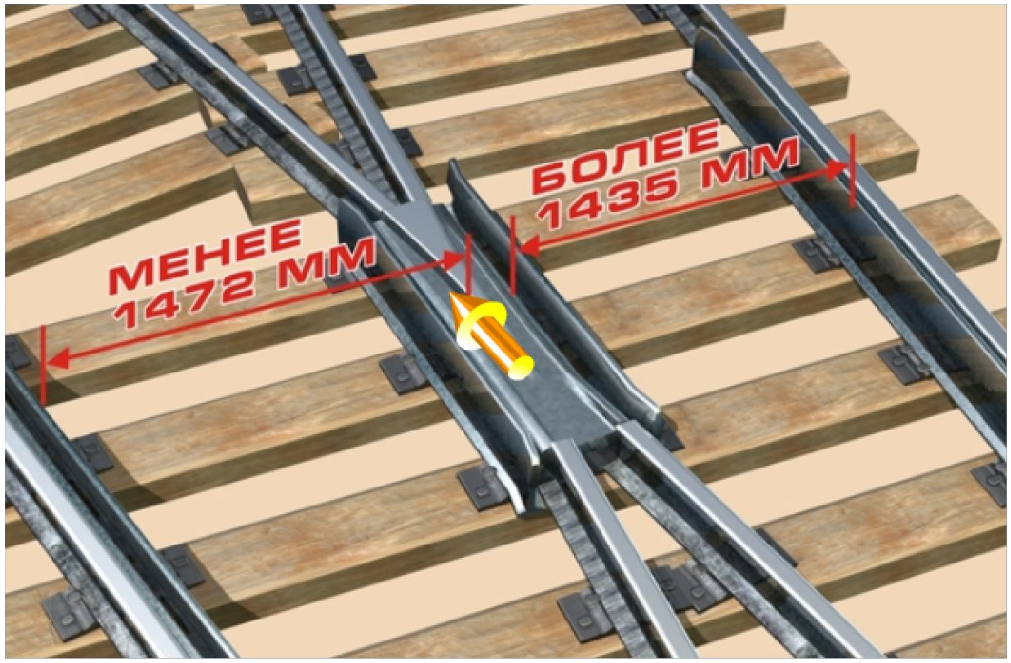
Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника против усовика на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка или подвижного сердечника поверху 50 мм и более



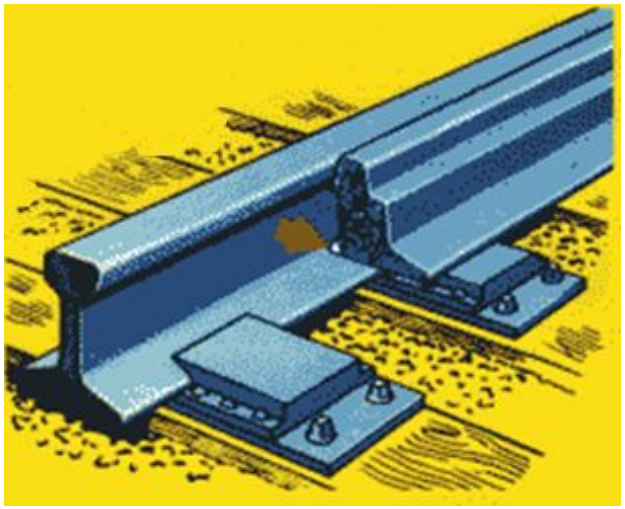
Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса менее 1472 мм
- расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика более 1435 мм

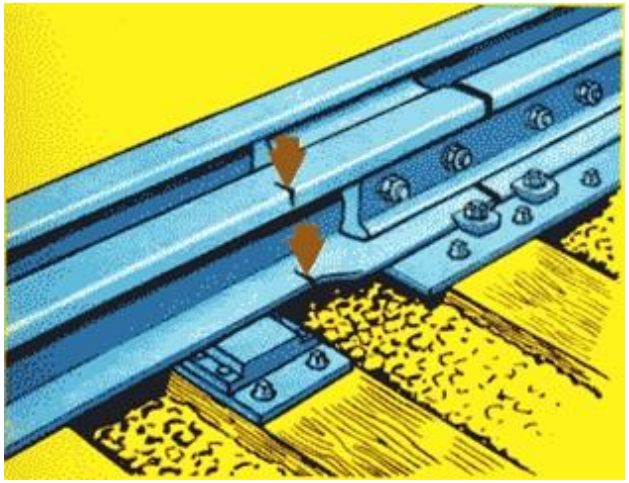


Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- излом остряка, рамного рельса, крестовины (сердечника, усовика или контррельса)



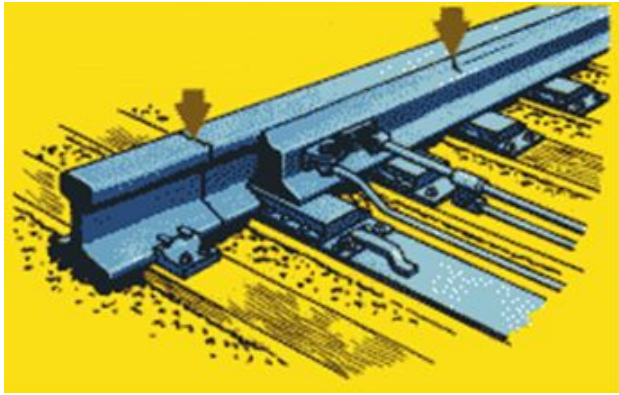
излом остряка с подошвы



излом остряка в зоне выпрессовки

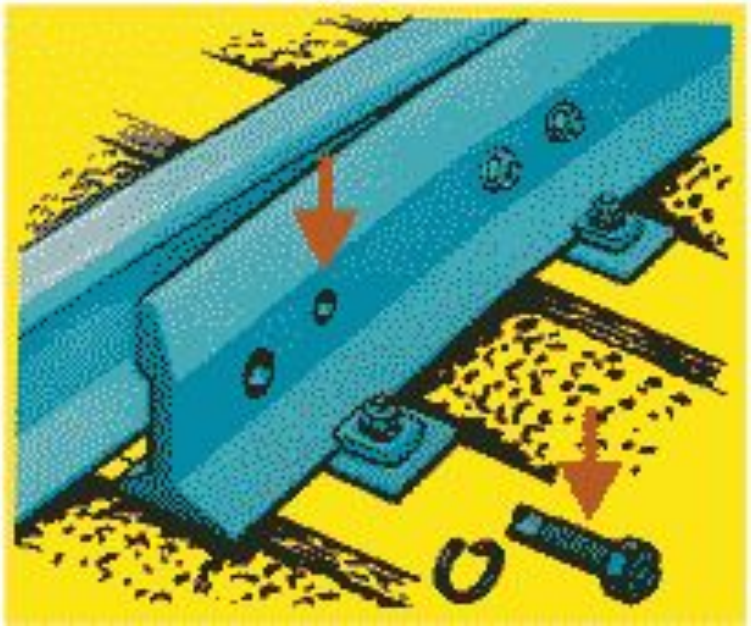
излом рамного рельса

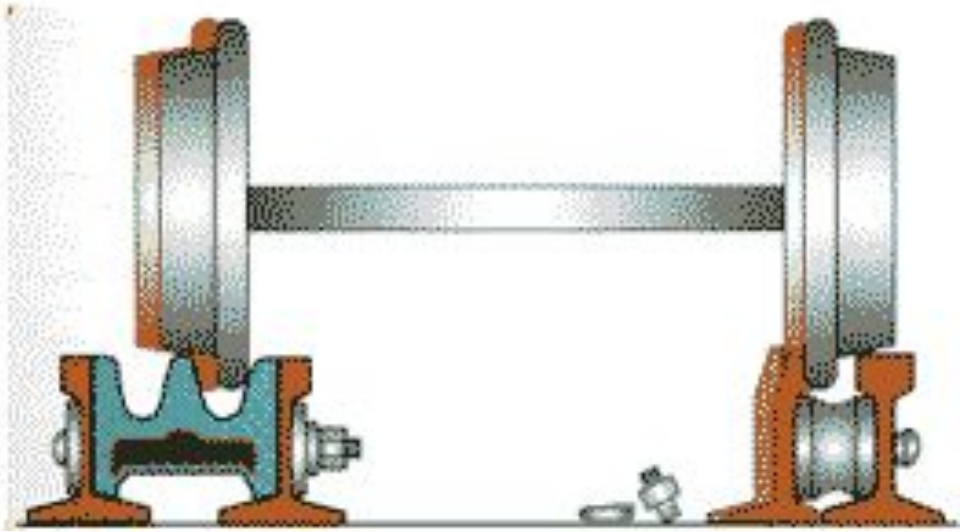
излом остряка с головки



Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- разрыв контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше





Неисправности стрелочных переводов и глухих пересечений с которыми запрещена их эксплуатация

- Вертикальный износ рамных рельсов, остряков, усовиков и сердечников крестовин и порядок их эксплуатации при превышении норм износа устанавливаются нормами и правилами.

Требования ПТЭ к оборудованию нецентрализованных стрелок:

Нецентрализованные стрелки
на путях общего пользования, должны быть оборудованы
стрелочными
контрольными
замками:

- расположенные на железнодорожных путях, по которым производится прием и отправление поездов, а также охранные;
- ведущие на железнодорожные пути, выделенные для стоянки вагонов с опасными грузами класса 1 (взрывчатыми материалами);
- ведущие на железнодорожные пути, предназначенные для стоянки восстановительных и пожарных поездов;
- ведущие в предохранительные и улавливающие тупики;
- ведущие на железнодорожные пути, выделенные для отстоя вагонов-дефектоскопов, путеизмерительных вагонов, железнодорожно-строительных машин.

Требования ПТЭ к оборудованию нецентрализованных стрелок:

Нецентрализованные стрелки должны быть оборудованы **стрелочными указателями:**

- освещаемыми, расположенными на главных и приемо-отправочных железнодорожных путях,
- неосвещаемыми, согласно ТРА железнодорожной станции.

Железнодорожный переезд

железнодорожный переезд - пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств.

Железнодорожный переезд

Происшествия на железнодорожных переездах

Железнодорожный переезд

Происшествия на железнодорожных переездах

Железнодорожный переезд

Происшествия на железнодорожных переездах

Железнодорожный переезд

Происшествия на железнодорожных переездах

Железнодорожный переезд

Происшествия на железнодорожных переездах

Железнодорожный переезд

классификация:

4 категории в зависимости от интенсивности движения

регулируемые

нерегулируемые

обслуживаемые дежурным работником

не обслуживаемые дежурным работником

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию:

- все железнодорожные переезды, имеющие постоянные источники электроснабжения, должны иметь электрическое освещение, а в необходимых случаях оборудоваться прожекторными установками для осмотра проходящих поездов.

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию со стороны подхода автотранспорта :

- подъезд, огражденный столбиками или перилами

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию со стороны подхода автотранспорта :

- Сигнализация

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию со стороны подхода автотранспорта :

- Шлагбаум;
- УЗП - устройство заграждения переезда

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию со стороны подхода автотранспорта :

- Типовой настил

Железнодорожный переезд

требования ПТЭ к оборудованию со стороны подхода подвижного состава :

сигнальный знак «С»

заградительный светофор

Железнодорожный переезд

дополнительные требования ПТЭ к оборудованию переезда, обслуживаемого дежурным работником:

- поездная радиосвязь,
- телефонная связь с ближайшей железнодорожной станцией или постом,
- на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, связь с диспетчером поездным.

Железнодорожный переезд

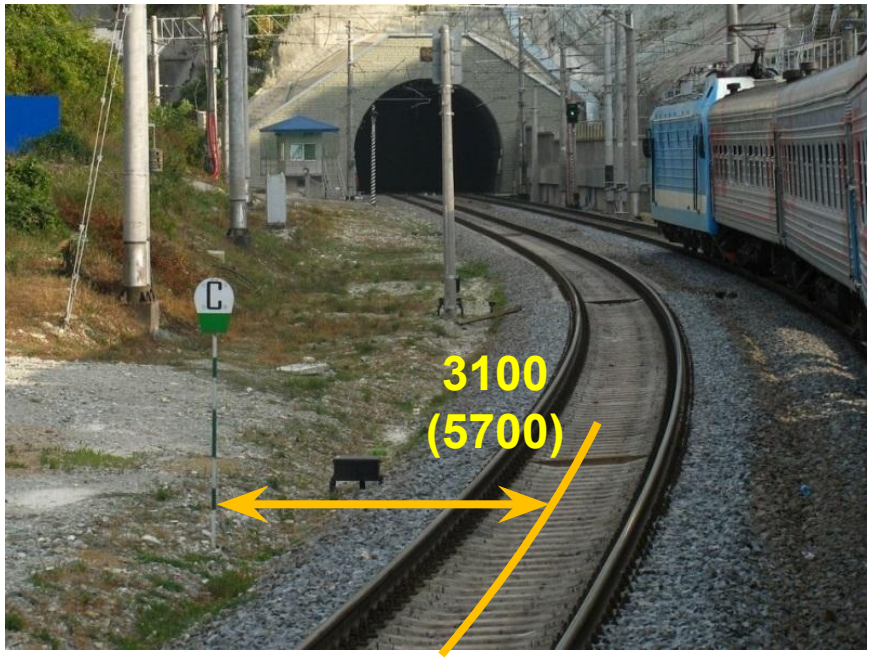
Обязанности дежурного по переезду:

- обеспечивать безопасное движение поездов и автотранспортных средств,
- в случае обнаружения неисправности, угрожающей безопасности движения, он обязан принять меры к остановке поезда,
- если отсутствует сигнал, обозначающий хвост поезда, доложить об этом дежурному по железнодорожной станции и машинисту проходящего поезда, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, диспетчеру поездному.
- своевременно открывать и закрывать шлагбаум,
- подавать установленные сигналы,
- наблюдать за состоянием проходящих поездов.

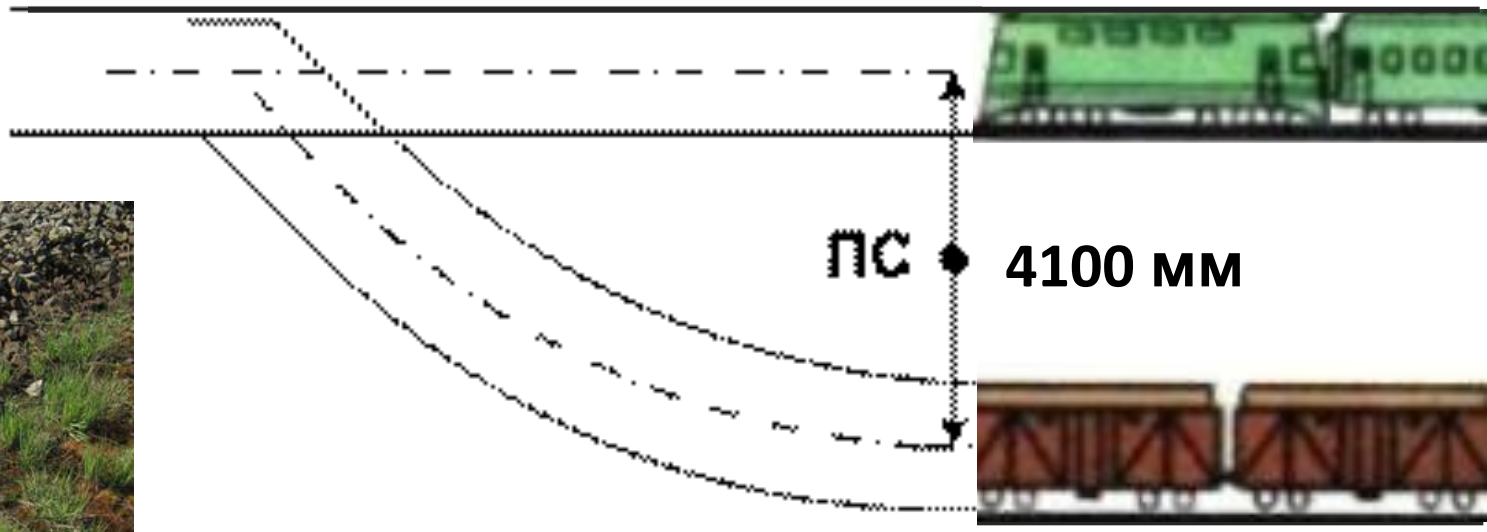
Требования к установке сигнальных и путевых знаков

путевой знак - постоянный указатель профиля и протяженности железнодорожных линий; устанавливается с правой стороны по счету километров

сигнальный знак –условный видимый знак при помощи которого подается определенный приказ; устанавливается с правой стороны по направлению движения



Требования к установке предельного столбика



Указывает место, далее которого на железнодорожном пути нельзя устанавливать железнодорожный подвижной состав в направлении стрелочного перевода или глухого пересечения.

Требования к установке предельного столбика

Требования к установке предельного столбика

на главных
и приемоотправочных путях

у отдельно стоящих
стрелочных переводов

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

где	вид связи
все участки ж.д. пути	•поездная диспетчерская •поездная межстанционная
участки, оборудованные •автоблокировкой, •диспетчерской централизацией •электрифицированные участки	•поездная диспетчерская •поездная межстанционная •перегонная связь •для работников хозяйства электроснабжения
все участки, где обращаются поезда	•Поездная радиосвязь
ж.д. станция (в зависимости от оснащения)	•станционная •двусторонняя парковая •для оповещения пассажиров •ремонтно-оперативная

Поездная радиосвязь

машинист подвижного состава

дежурный по ж.д. станции

начальник пассажирского поезда

диспетчер поездной

дежурный локомотивного депо

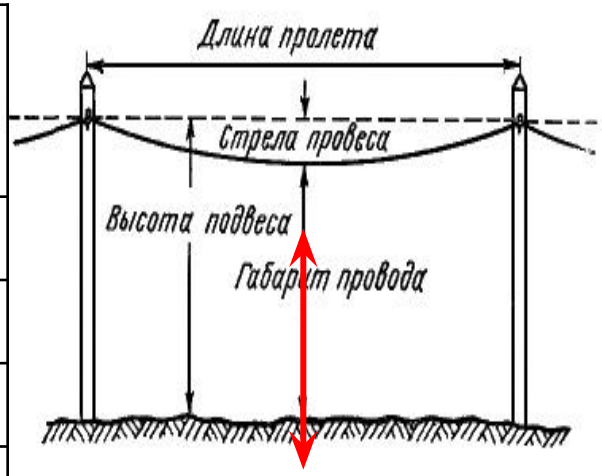
помощник машиниста

дежурный по ж.д. переезду

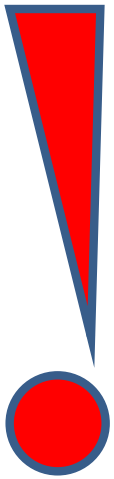
Станционная радиосвязь

Кабельные линии связи на перегонах должны прокладываться в границах железнодорожной полосы отвода вне пределов земляного полотна.

Минимальная высота при максимальной стреле провеса кабельной линии связи	
5,0 м	от земли в ненаселенной местности
6,0 м	от земли в населенной местности
4,5 м	от поверхности пассажирских платформ
7,0 м	от полотна автомобильных дорог на железнодорожных переездах



Минимальная высота при максимальной стреле провеса воздушной линии связи	
2,5 м	от земли в ненаселенной местности
3,0 м	от земли в населенной местности
5,5 м	от полотна пересекаемых автомобильных дорог
7,5 м	от верха головки рельса пересекаемых неэлектрифицированных железнодорожных путей



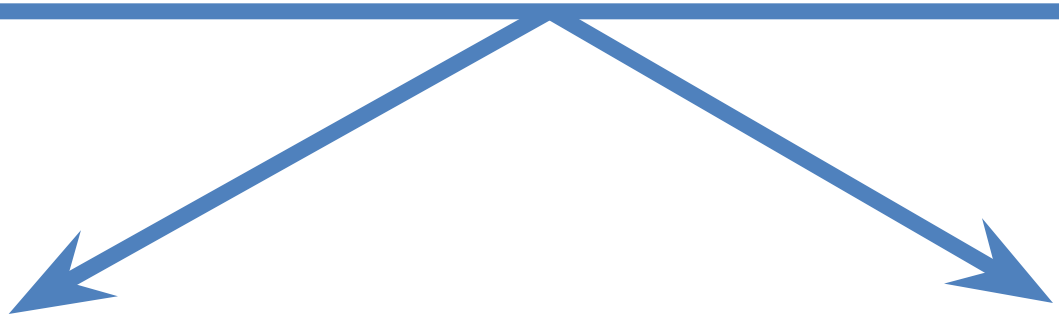
Запрещается

использовать технологическую электросвязь для переговоров по вопросам, не связанным с движением поездов, за исключением экстренных случаев.

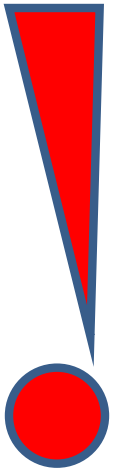
СЦБ –

комплекс технических средств железнодорожной автоматики

устройства СЦБ
в зависимости от назначения



перегонные **станционные**



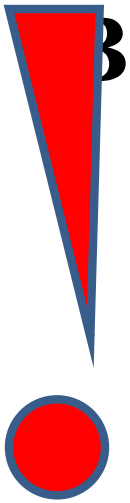
Сигнализация –

единая система сигналов

и технических средств

для передачи приказов

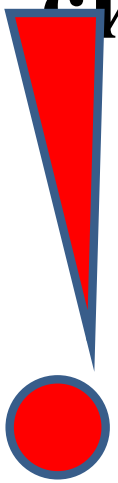
Сигнал – условный видимый или звуковой знак, при помощи которого подается определенный приказ



Выполнение сигнала обеспечивает:

- безопасность движения,

- четкую организацию движения поездов и маневровой работы

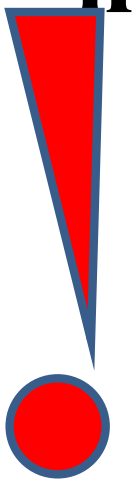


сигнал

подлежит

безусловному

выполнению



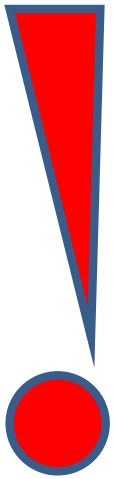
проезд запрещающего сигнала не допускается

Основные сигнальные цвета, применяемые в сигнализации

запрещающие

разрешающие

лунно-белый



требуют остановки поезда:

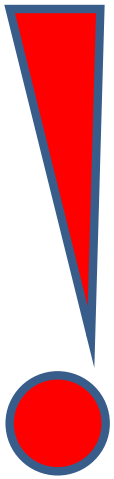
- **погасший сигнальный огонь светофора,**
- **непонятное показание светофора,**
- **непонятная подача сигналов другими сигнальными приборами**

постоянный сигнальный прибор - светофор

<u>может использоваться семафор, впредь до замены на светофор</u>

дальность видимости огней светофоров из кабины локомотива:

не менее **1000 м**	прямой участок
не менее **400 м**	кривой участок
не менее **200 м**	сильно пересеченная местность



Централизация –

комплекс технических средств

для управления стрелками и сигналами

из одного пункта (центра) управления.

Устройства электрической централизации должны обеспечивать:

- взаимное замыкание стрелок и светофоров;
- закрытие светофора при потере контроля положения стрелки, взрезе стрелки, при занятии железнодорожным подвижным составом участков железнодорожного пути и стрелочных секций,
- контроль положения стрелок и занятости железнодорожных путей и стрелочных секций на аппарате управления

сбрасывающий башмак

сбрасывающая стрелка

сбрасывающий остряк

должны автоматически возвращаться в исходное (охранное) положение после проследования поезда и размыкания маршрута с требуемой по условиям безопасности движения выдержкой времени.

Устройства электрической централизации не должны допускать:

- открытие входного светофора на занятый железнодорожный путь;
- перевод стрелки под железнодорожным подвижным составом;
- открытие светофора, если стрелки не поставлены в надлежащее положение;
- перевод входящей в маршрут стрелки или открытия светофора враждебного (пересекающегося) маршрута при открытом светофоре, ограждающем установленный маршрут.

Устройства электрической централизации стрелок и светофоров должны дополняться средствами контроля их технического состояния.

Приводы и замыкатели централизованных стрелок должны:

- обеспечивать при крайних положениях стрелок плотное прилегание прижатого остряка к рамному рельсу и подвижного сердечника крестовины к усовику;
- не допускать замыкания остряков стрелки или подвижного сердечника крестовины при зазоре между прижатым остряком и рамным рельсом или подвижным сердечником и усовиком **4 мм и более**;
- отводить другой остряк от рамного рельса на расстояние **не менее 125 мм**.

Стрелочные контрольные замки должны:

- допускать извлечение ключа только при запертой стрелке;
- запирать стрелки только в положении, указанном на вынутом из замка ключе, при условии плотного прилегания остряка к рамному рельсу;
- не допускать возможности запирания стрелки при зазоре между прижатым остряком и рамным рельсом 4 мм и более.

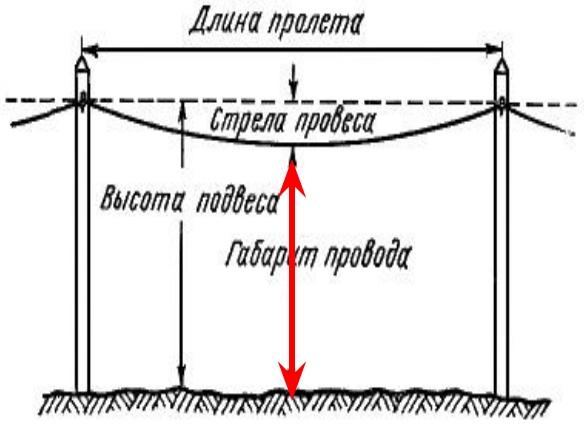
!!!!!!!!!!! Не допускается применение стрелочных контрольных замков одной и той же серии в пределах одной ж.д. станции, а на крупных ж.д. станциях - в пределах одного стрелочного района и смежных с ним стрелочных постов других районов.

автоматическая переездная сигнализация должна обеспечивать подачу сигнала остановки в сторону автомобильной дороги

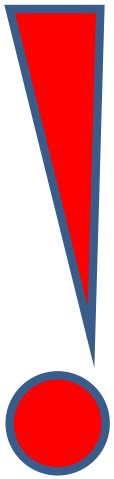
автоматические шлагбаумы должны принимать закрытое положение за время, необходимое для заблаговременного освобождения железнодорожного переезда автотранспортными средствами до подхода поезда к железнодорожному переезду.

!!!!!!!!! Автоматическая переездная сигнализация должна продолжать действовать, а автоматические шлагбаумы должны оставаться в закрытом положении до полного освобождения железнодорожного переезда поездом.

Кабельные линии СЦБ должны прокладываться в границах ж.д. полосы отвода вне пределов земляного полотна.

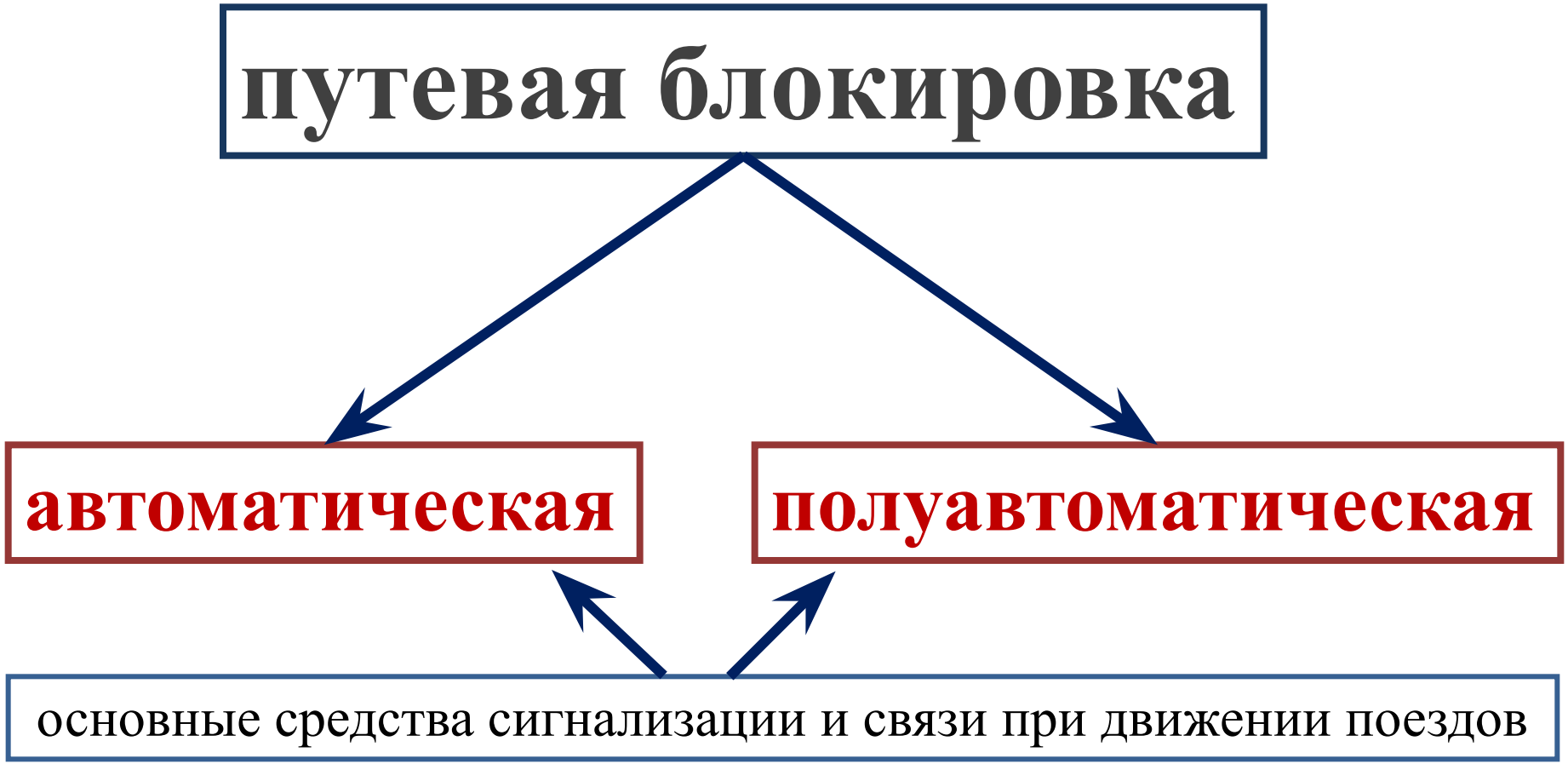


Минимальная высота при максимальной стреле провеса воздушной линии СЦБ	
2,5 м	от земли в ненаселенной местности
3,0 м	от земли в населенной местности
5,5 м	от полотна пересекаемых автомобильных дорог
7,5 м	от верха головки рельса пересекаемых не электрифицированных железнодорожных путей

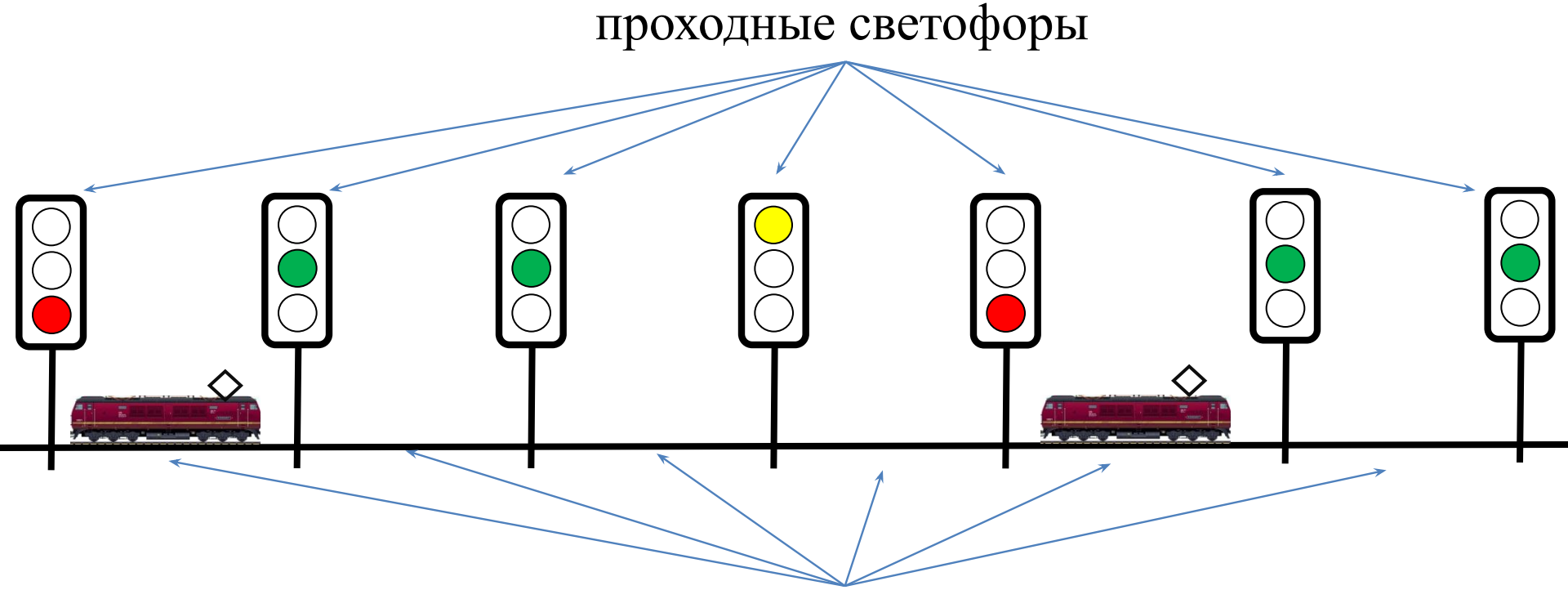


Блокировка *(путевая)* –

система автоматики,
обеспечивающая
разграничение поездов
при движении на
железнодорожном участке.


путевая блокировка
автоматическая
полуавтоматическая
основные средства сигнализации и связи при движении поездов

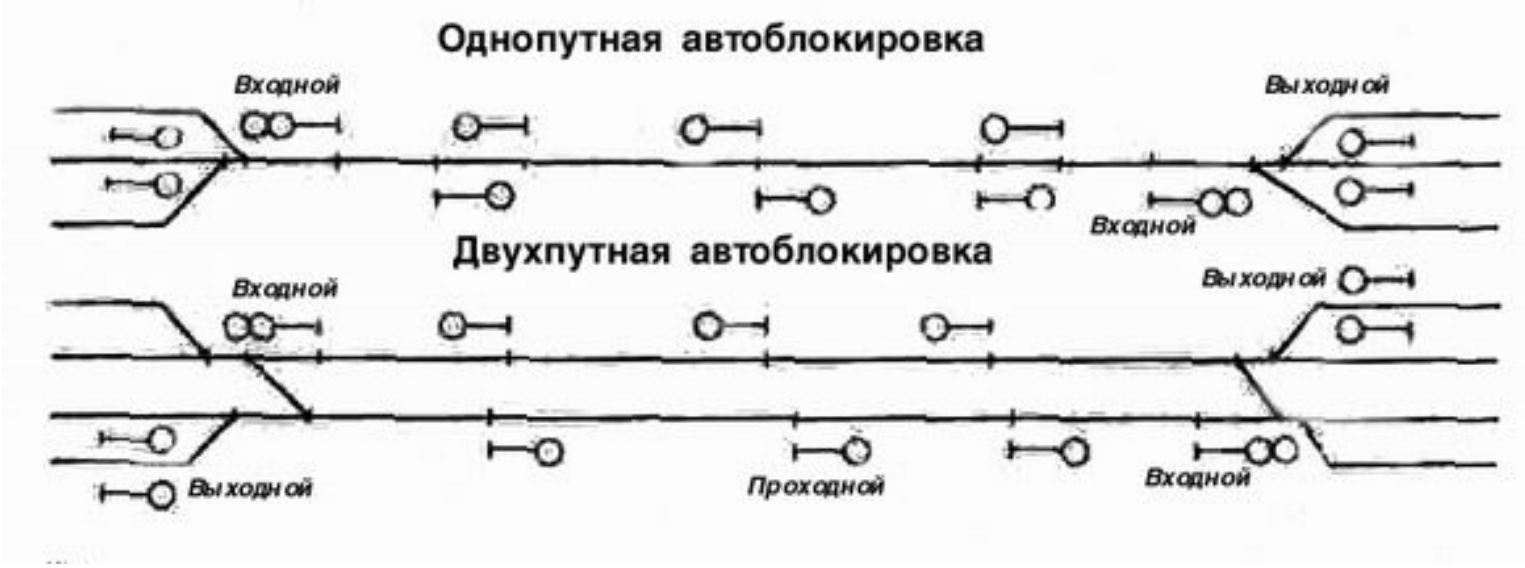
автоматическая блокировка (АБ)

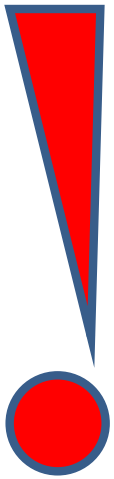


автоматическая блокировка (АБ)

однопутная

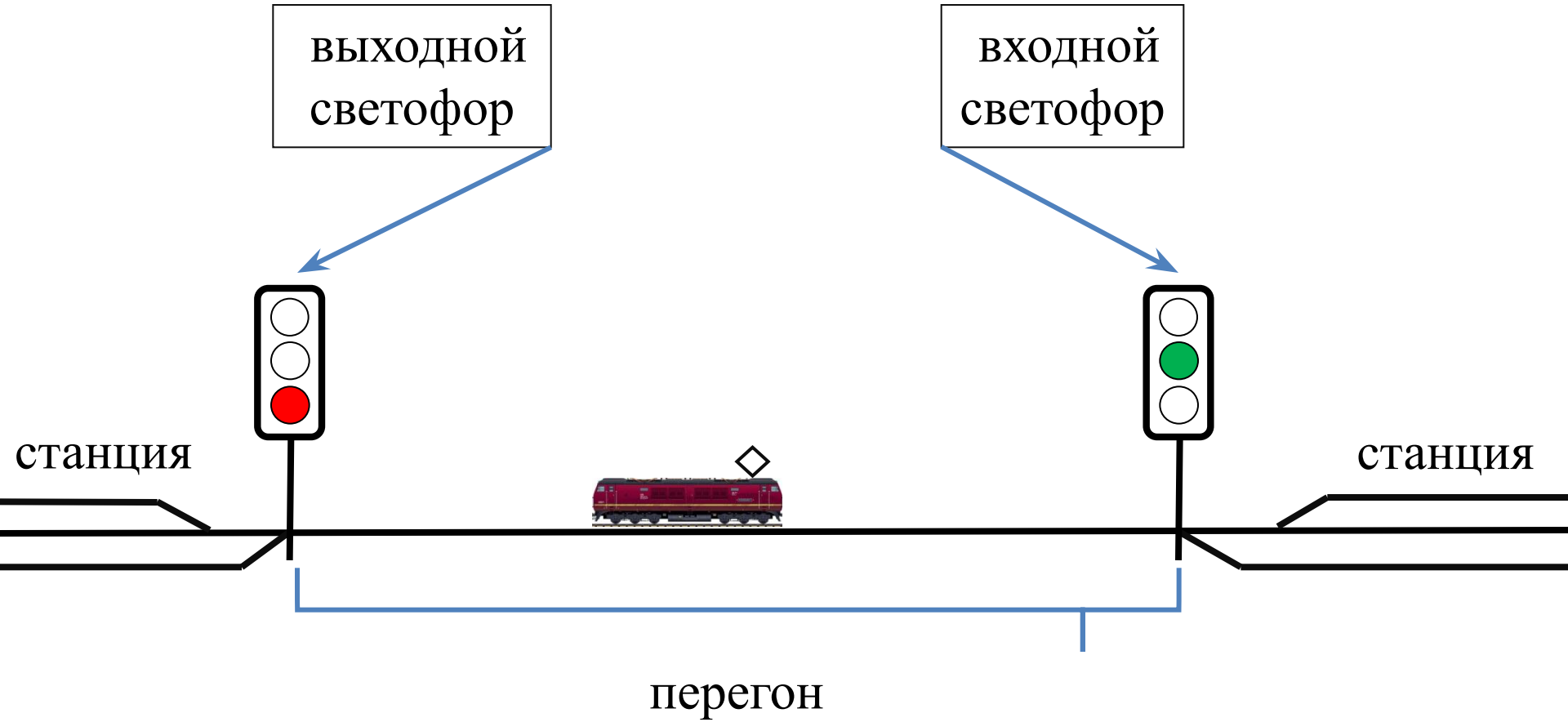
двухпутная



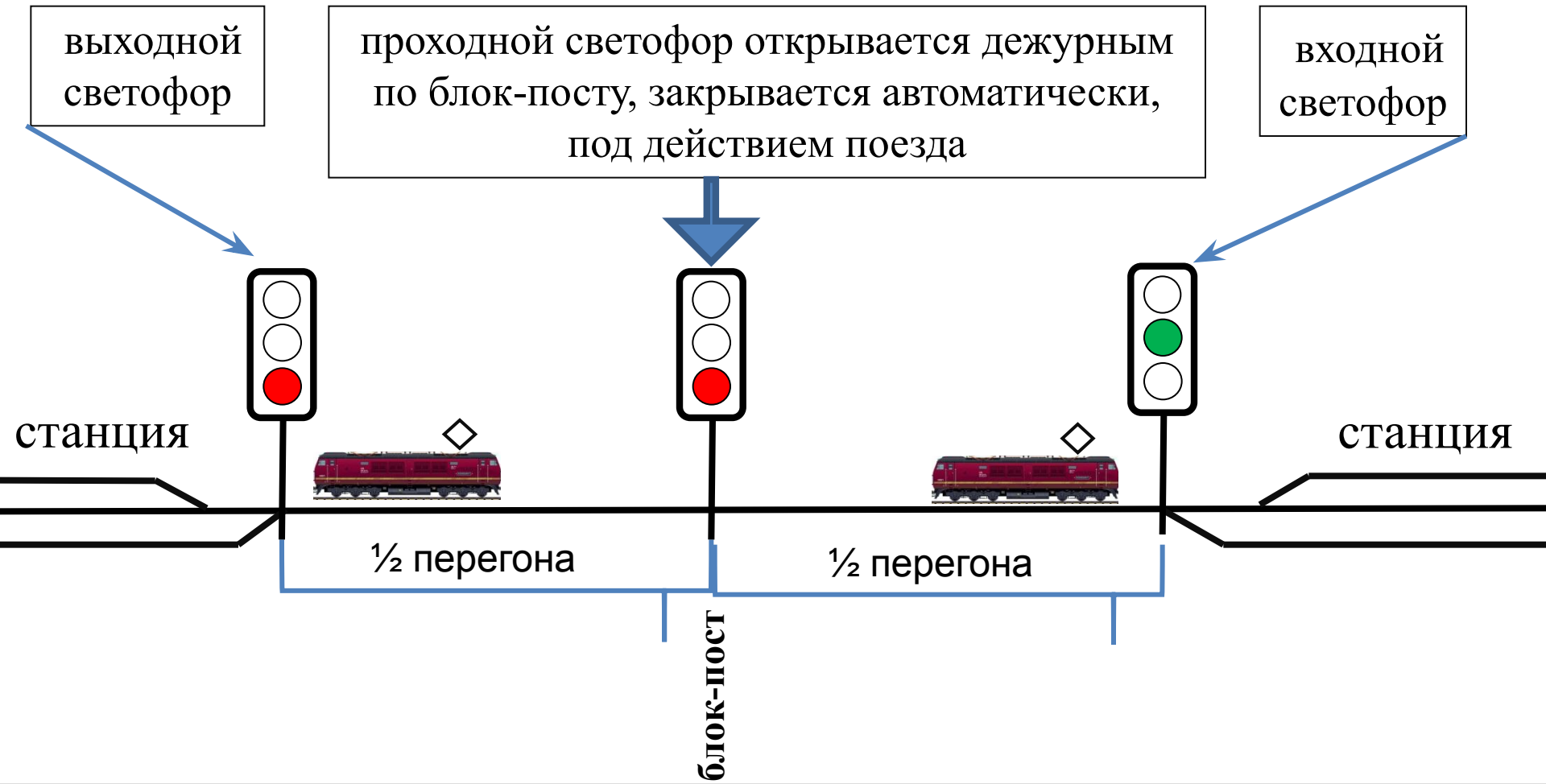


При автоматической блокировке все светофоры должны автоматически принимать запрещающее показание при входе поезда на ограждаемые ими блок-участки, а также в случае неисправности рельсовых цепей.

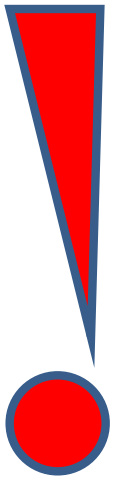
полуавтоматическая блокировка (ПАБ)



полуавтоматическая блокировка (ПАБ) с блок-постом



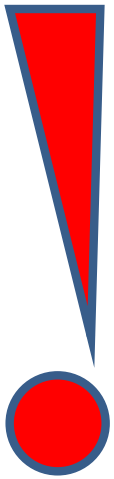
Автоматическая локомотивная сигнализация – самостоятельное средство сигнализации и связи, при котором движение поездов на перегоне в обоих направлениях осуществляется по сигналам **локомотивных светофоров**



Устройства:

- автоматической блокировки,
- полуавтоматической блокировки,
- автоматической локомотивной сигнализации,

не должны допускать открытия выходного или соответственно проходного или локомотивного светофора до освобождения железнодорожным подвижным составом ограждаемого ими блок-участка или межстанционного (межпостового) перегона, **а также самопроизвольного закрытия светофора.**



На однопутных перегонах, оборудованных автоматической или полуавтоматической блокировкой, после открытия на ж.д. станции выходного светофора должна быть исключена возможность открытия соседней ж.д. станцией выходных и проходных светофоров для отправления поездов на этот же перегон в противоположном направлении.

Устройства технологического электроснабжения должны обеспечивать надежное электроснабжение:

электроподвижного состава

устройств СЦБ

Устройства технологического электроснабжения должны обеспечивать надежное электроснабжение:

вычислительной техники

связи

Для питания устройств СЦБ, связи, вычислительной техники должно быть ***не менее двух независимых источников*** электроэнергии, при которых переход с основной системы электроснабжения на резервную или наоборот должен происходить автоматически за время ***не более 1,3 секунды***

потребитель

железнодорожная электроподстанция

не более 1,3 сек

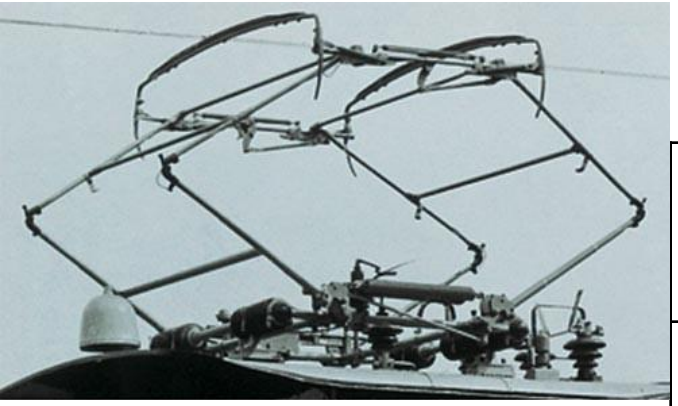
железнодорожная электроподстанция

При наличии аккумуляторного резерва источника технологического электроснабжения автоматической и полуавтоматической блокировки он должен быть в постоянной готовности и обеспечивать бесперебойную работу:

- устройств СЦБ,
- переездной сигнализации

в течение не менее восьми часов при условии, что основное электропитание не отключалось в предыдущие 36 часов.

Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава

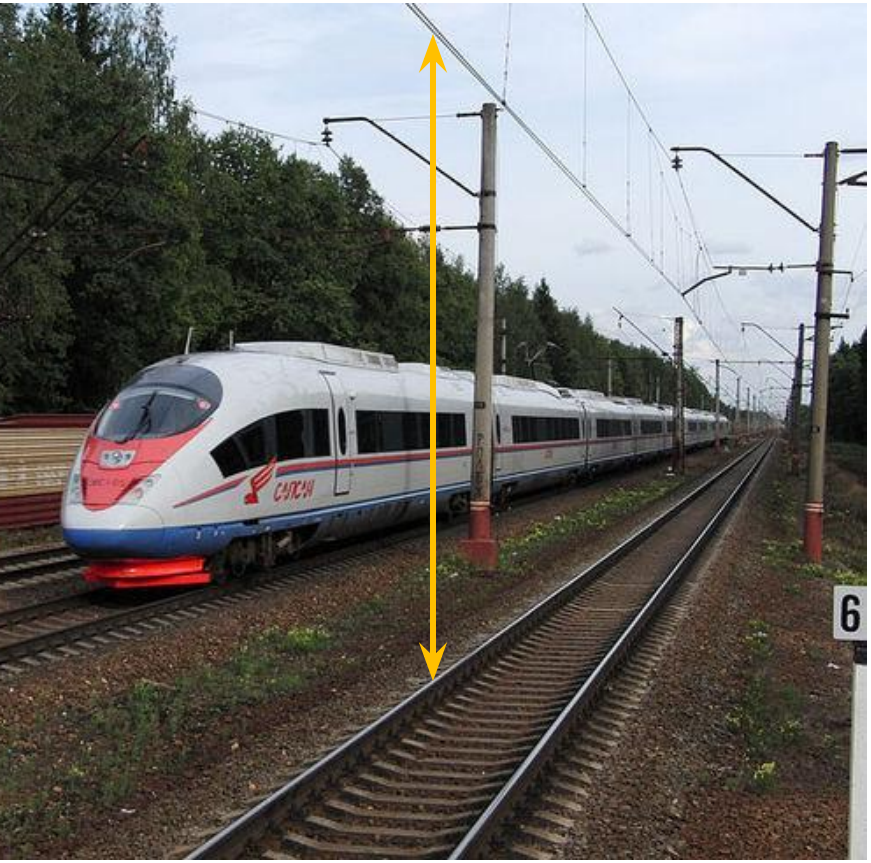


не менее	НОМИНАЛ	не более
2,7 кВ	3 кВ при постоянном токе	4 кВ
21 кВ	25 кВ при переменном токе	29 кВ

Уровень напряжения переменного тока на устройствах СЦБ и связи

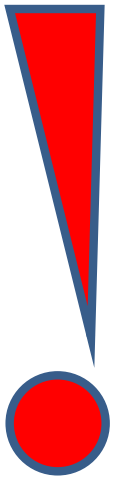
не менее	НОМИНАЛ	не более
10 %	110 В 220 В 380 В	10 %

Высота подвески контактного провода над уровнем верха головки рельса

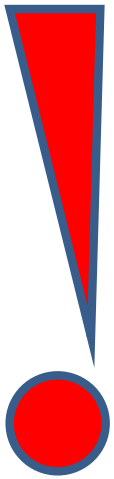


не ниже		не выше
5750 мм	перегон	6800 мм
5750 мм	ж.д. станция	6800 мм
6000 мм	ж.д. переезд	6800 мм

Расстояние от оси крайнего железнодорожного пути до внутреннего края опор контактной сети на прямых участках перегонов и железнодорожных станций



Все металлические сооружения, на которых крепятся элементы контактной сети, должны быть заземлены или оборудованы устройствами защитного отключения при попадании на сооружения и конструкции высокого напряжения.



Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 В до поверхности земли при максимальной стреле провеса должно быть не менее:

- на перегонах - 6,0 м, в труднодоступных местах - 5,0 м;
- на пересечениях с автомобильными дорогами, железнодорожных станциях и в населенных пунктах - 7,0 м.

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- своевременно проходить планово-предупредительные виды ремонта, техническое обслуживание;
- содержаться в исправном техническом состоянии,
- обеспечивать безопасность движения
- обеспечивать требования охраны труда и пожарной безопасности.

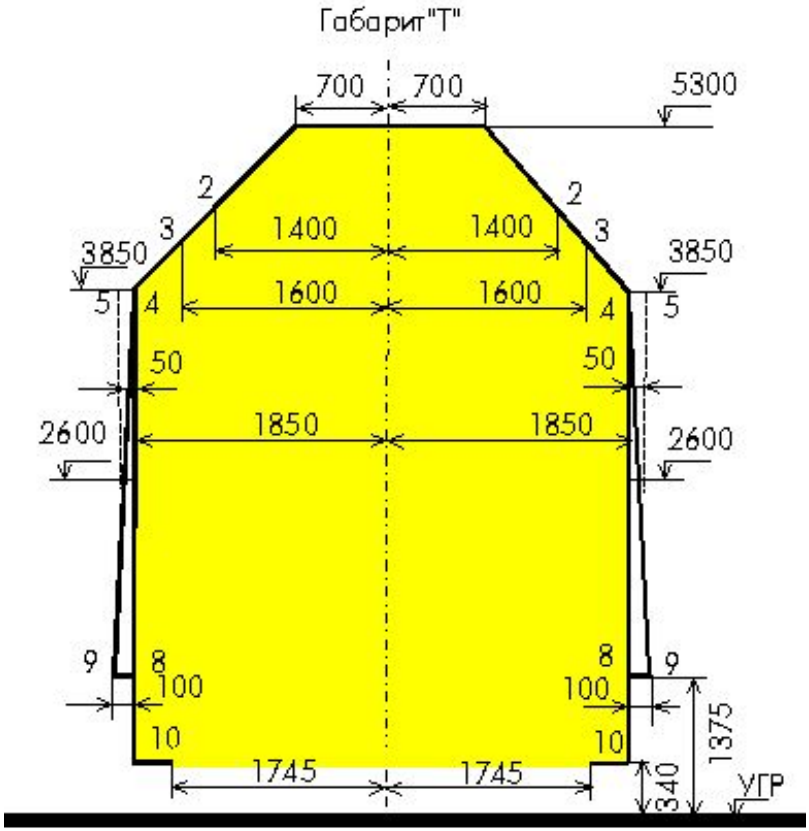
!!!Ответственные:

- владелец ж.д. подвижного состава,
- работники ж.д. транспорта, непосредственно его обслуживающие.

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

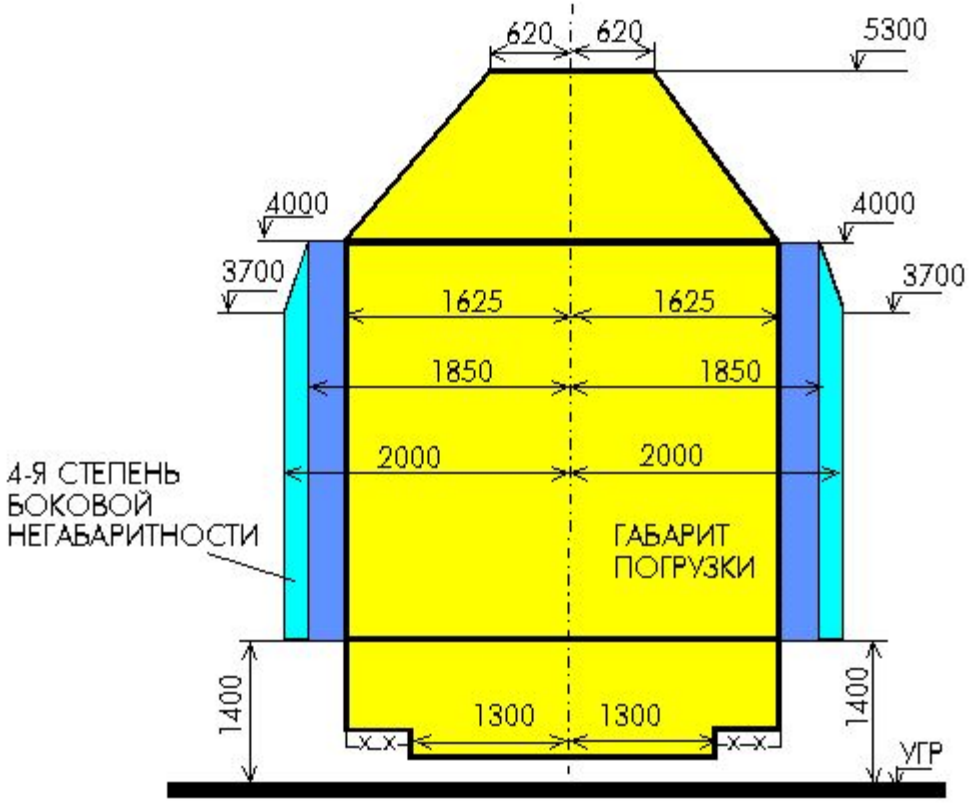
- **должен соответствовать габариту подвижного состава:**

габарит железнодорожного подвижного состава - предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном железнодорожном пути как в порожнем, так и в нагруженном состоянии железнодорожный подвижной состав.



Общие требования к железнодорожному подвижному составу

Габарит погрузки - предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз (с учетом упаковки и крепления) на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути;



Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- Для проверки правильности размещения грузов на открытом железнодорожном подвижном составе устанавливаются ***габаритные ворота.***

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

технический знак принадлежности к ж. д. транспорту РФ

табличка завода-изготовителя с указанием даты и места постройки

номер вагона

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

36693

идентификационные номера, приемочные клейма на составных частях

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

дата и место производства установленных видов ремонта

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

серия, бортовой номер

наименование места приписки

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

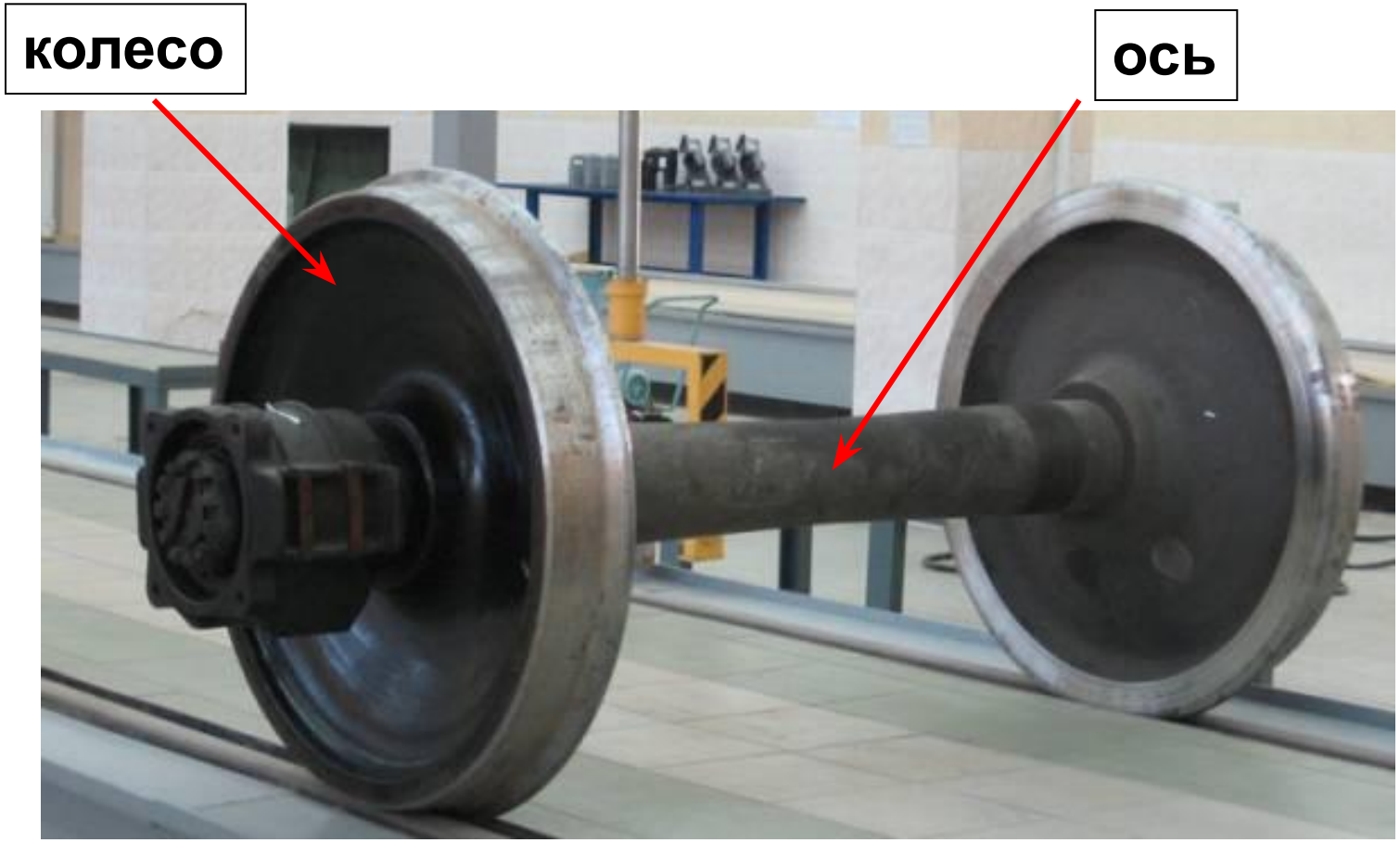
- **иметь отличительные четкие знаки и надписи**:

Общие требования к железнодорожному подвижному составу

Локомотивы и мотор-вагонный железнодорожный подвижной состав, а также специальный самоходный подвижной состав должны быть оборудованы:

- средствами поездной радиосвязи,
- скоростемерами с регистрацией установленных показаний,
- локомотивными устройствами автоматической локомотивной сигнализации,
- устройствами безопасности.

Требования к колесным парам



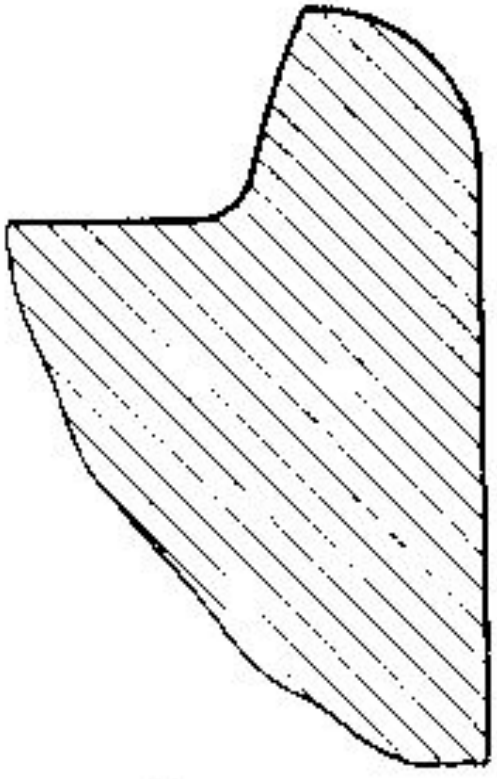
Требования к колесным парам

Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

трещины в любой части колесной пары

Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

остроконечный накат на гребне колеса



Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

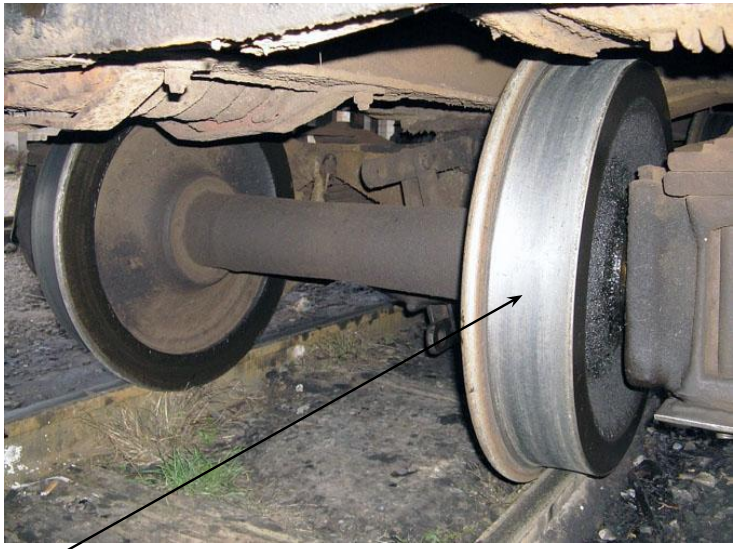
прокат – естественный износ поверхности катания колеса

при скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч:

- **не более 5 мм**

при скоростях движения до 120 км/ч:

- **не более 7 мм** локомотивы, пассажирские вагоны в поездах дальнего сообщения
- **не более 8 мм** пассажирские вагоны в поездах местного и пригородного сообщений
- **не более 9 мм** грузовые вагоны



поверхность катания колеса

Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

Ползун (не более 1 мм)

Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

ширина гребня

при скоростях движения свыше 120 км/ч: до 140 км/ч:

- **не менее 28 мм – не более 33 мм**

при скоростях движения до 120 км/ч:

- **не менее 25 мм – не более 33 мм**

Неисправности колесных пар, не допустимые к эксплуатации

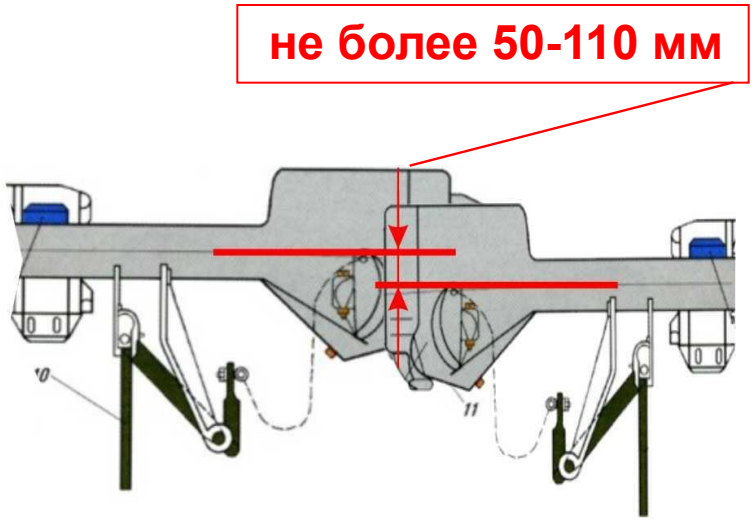
вертикальный подрез гребня не более 18 мм

Требования к автосцепке

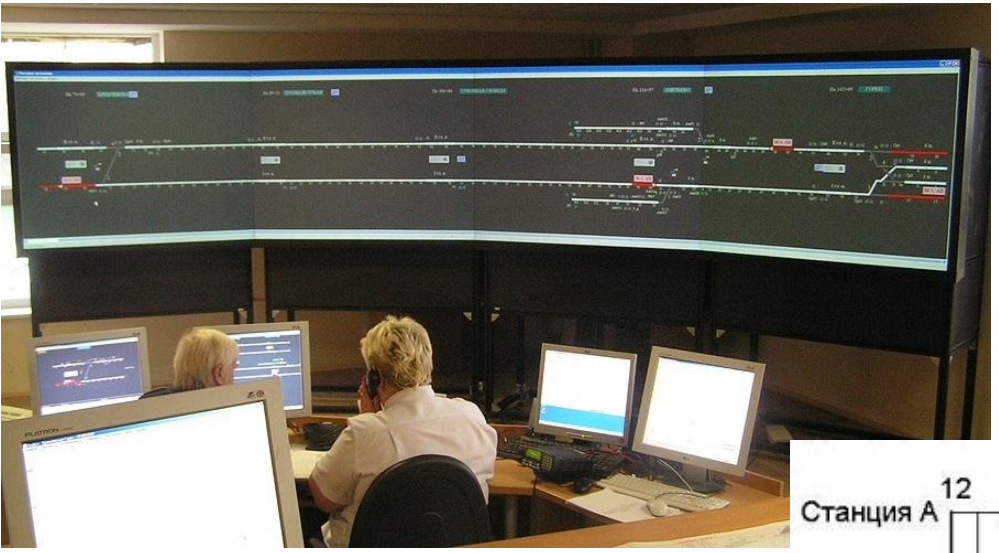
Требования к автосцепке

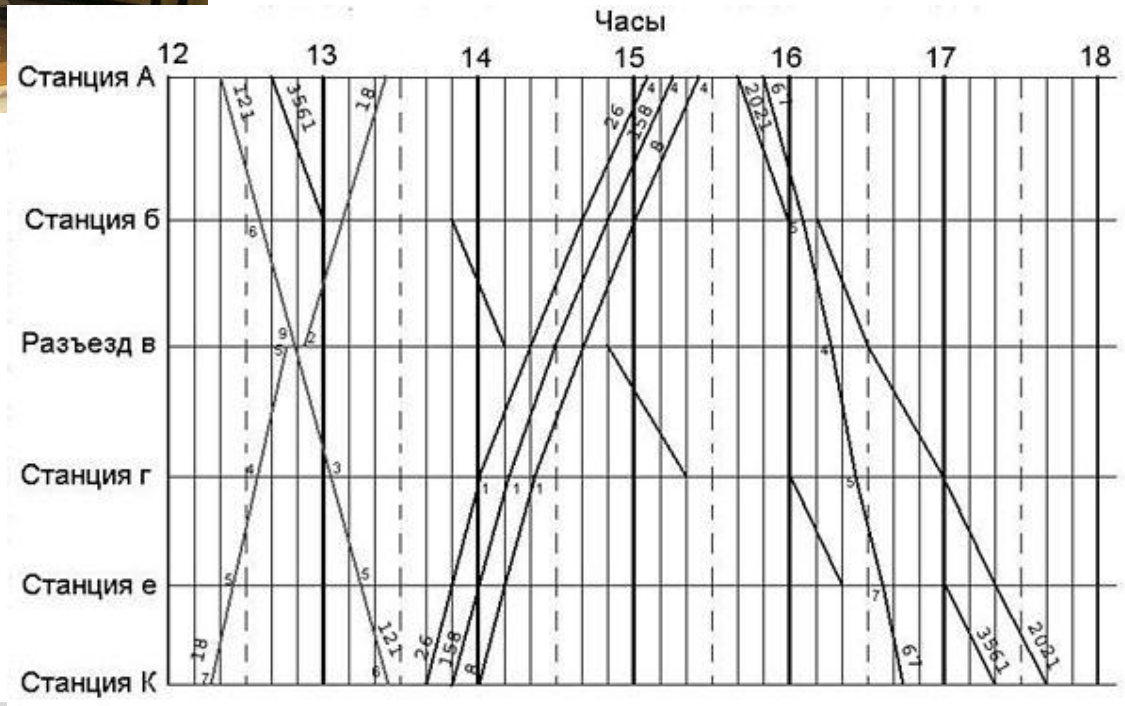
Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов в зависимости от вида подвижного состава (груженого или порожнего):

Разница по высоте между продольными осями автосцепок в зависимости от вида подвижного состава (груженого или порожнего) и скорости:



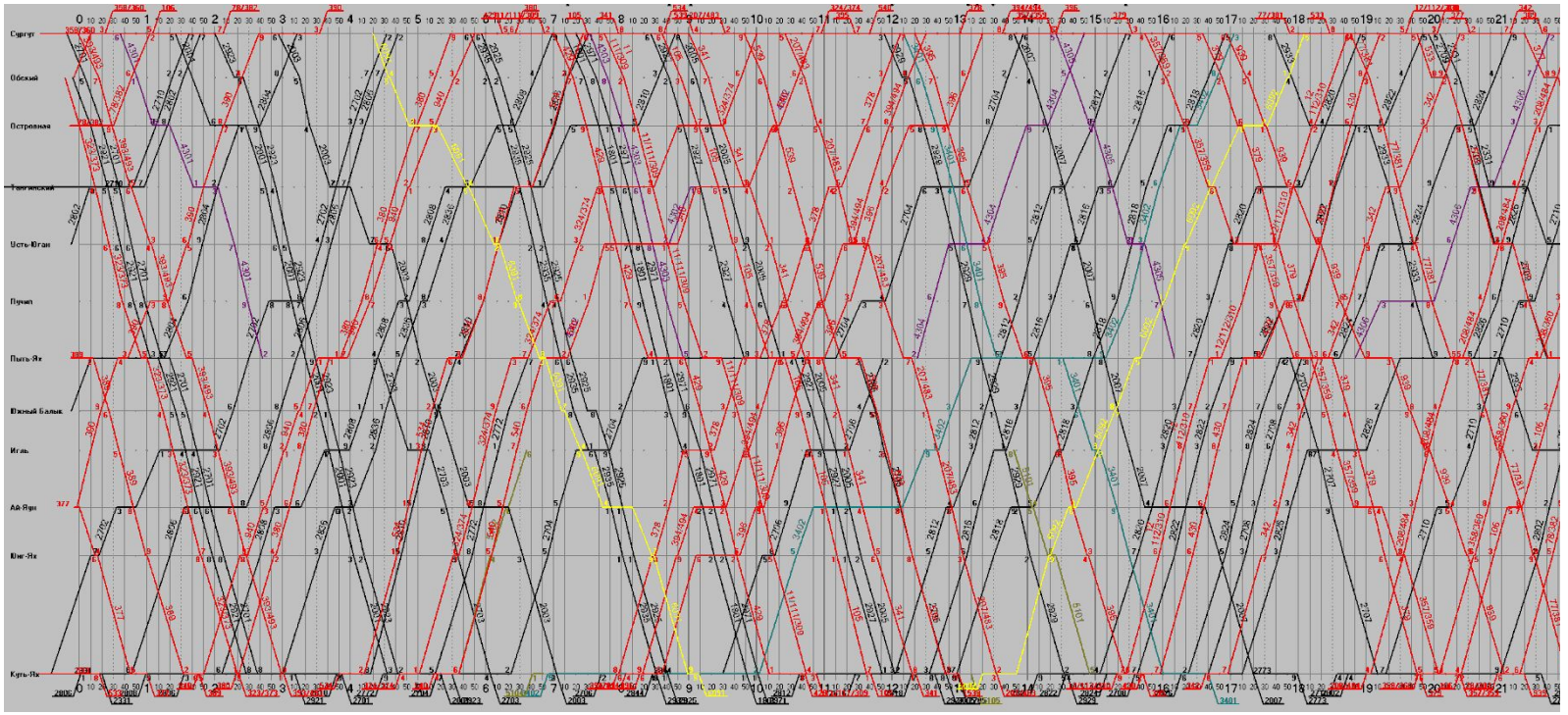
ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ





сводный график движения поездов

сводный график движения поездов - снова организации движения поездов, объединяет деятельность всех подразделений, выражает заданный объем эксплуатационной работы.



Нарушение сводного графика движения поездов не допускается

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- безопасность движения поездов

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- эффективное использование пропускной и провозной способности участков и перерабатывающей способности железнодорожных станций

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- рациональное использование железнодорожного подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

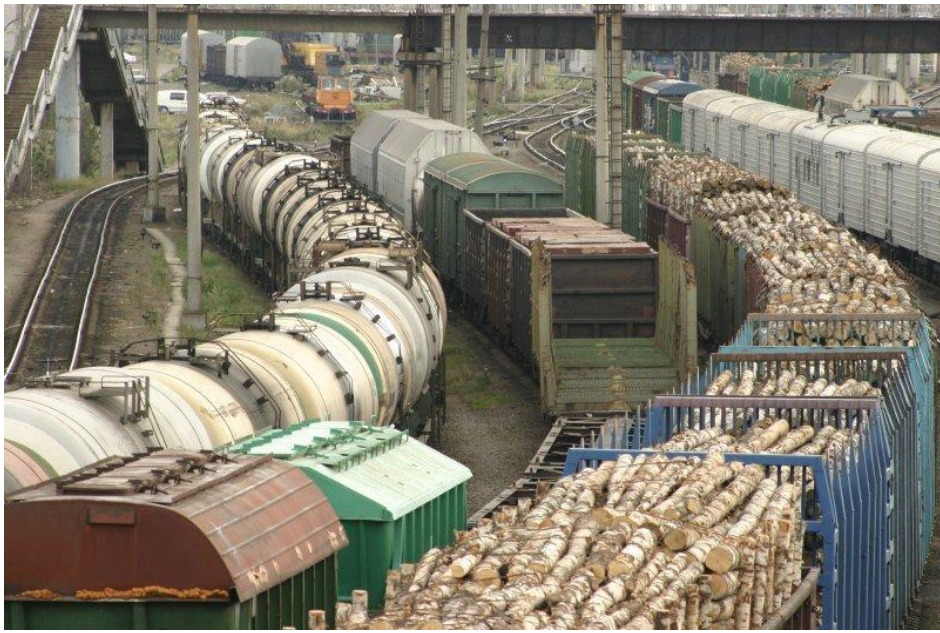
- соблюдение установленной продолжительности непрерывной работы локомотивных бригад (время от момента явки по расписанию, наряду или вызову на работу для приемки локомотива до момента оформления документов по сдаче локомотива)

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- возможность производства работ по текущему содержанию и ремонту пути, сооружений, устройств СЦБ, связи и электроснабжения

Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

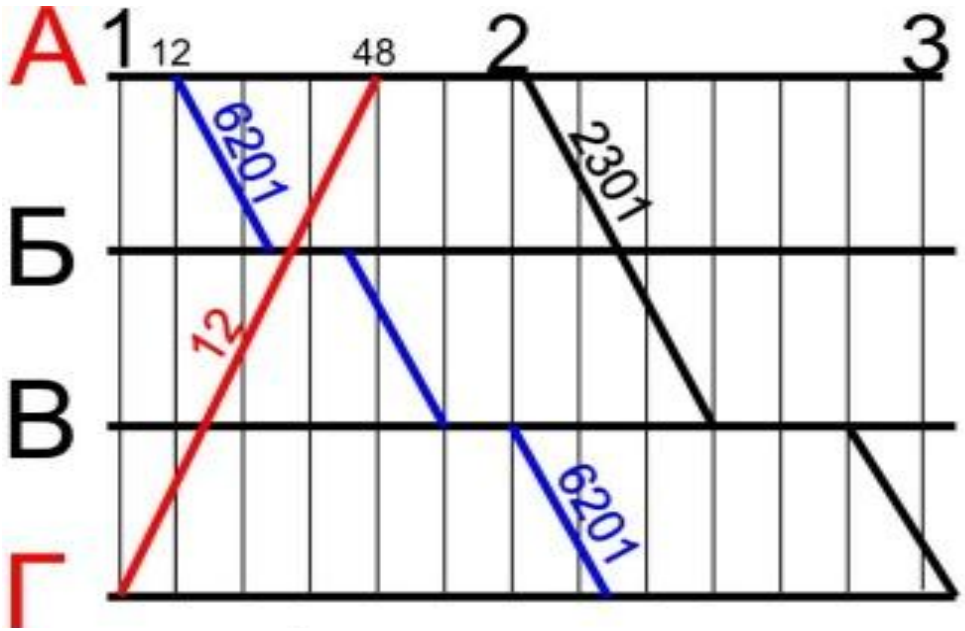
- выполнение технологического процесса по своевременной перевозке грузов



Сводный график движения поездов должен обеспечивать:

- согласованность работы железнодорожного транспорта общего и необщего пользования

- Каждому поезду присваивается номер, установленный графиком движения поездов. Поездам одного направления присваиваются **четные номера**, а поездам обратного направления – **нечетные**



подразделение пассажирских поездов по видам сообщения

- **дальние – свыше 700 км**

- **местные – до 700 км**

- **пригородные – до 150 км**

приоритетность поездов

1. перевозки, осуществляемые для восстановления движения поездов и тушения пожаров

приоритетность поездов

2. воинские перевозки

приоритетность поездов

3. перевозки пассажиров в международном сообщении (высокоскоростные, скоростные, скорые пассажирские поезда)

приоритетность поездов

4. перевозки пассажиров в пределах РФ в дальнем следовании (высокоскоростные, скоростные, скорые пассажирские поезда)

приоритетность поездов

5. перевозки пассажиров в пределах РФ в пригородном сообщении (поезда пригородного сообщения)

приоритетность поездов

6. перевозки почтовых отправлений, багажа, грузобагажа (почтово-багажные, грузобагажные поезда)

приоритетность поездов

7. специальные перевозки (спецпоезда)

приоритетность поездов

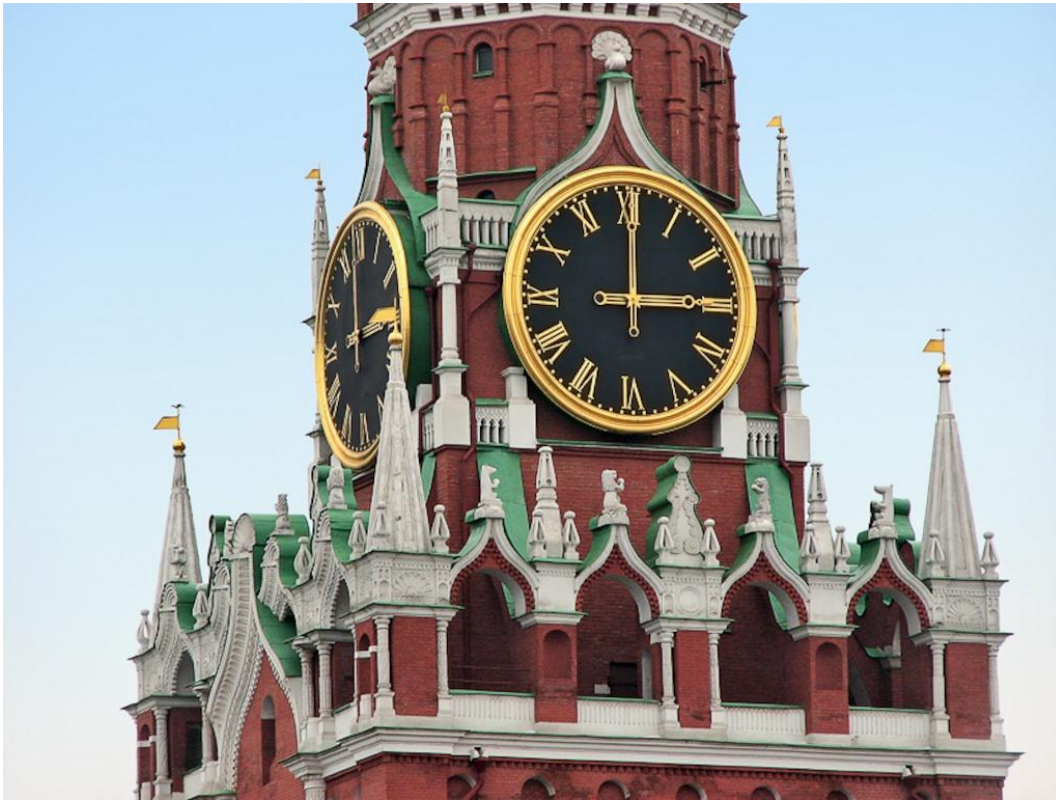
8. Грузопассажирские поезда - одновременно включены как пассажирские, так и грузовые вагоны для перевозки почты, багажа, контейнеров.

Людские поезда - грузовые поезда, в котором десять и более вагонов занято людьми.

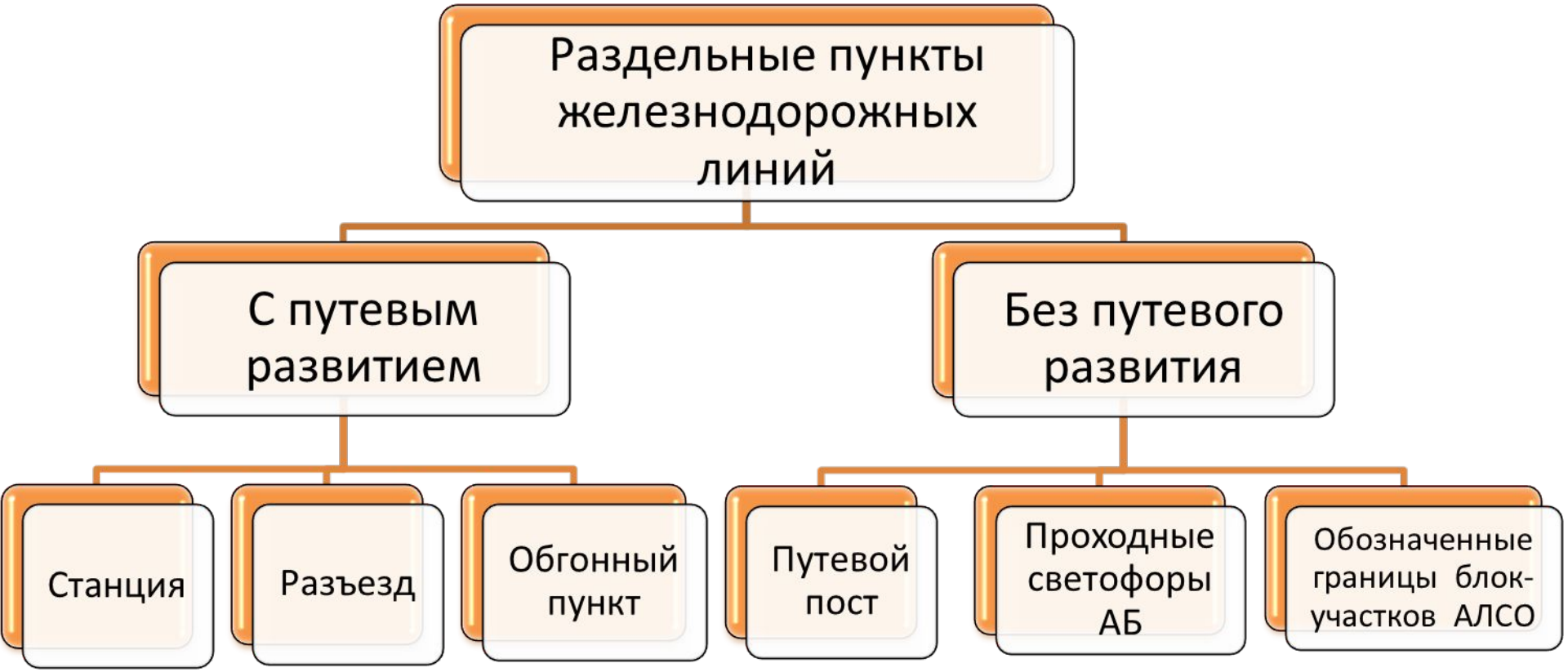
приоритетность поездов

9. перевозки грузов

- Движение поездов производится по московскому поясному времени в 24-часовом исчислении

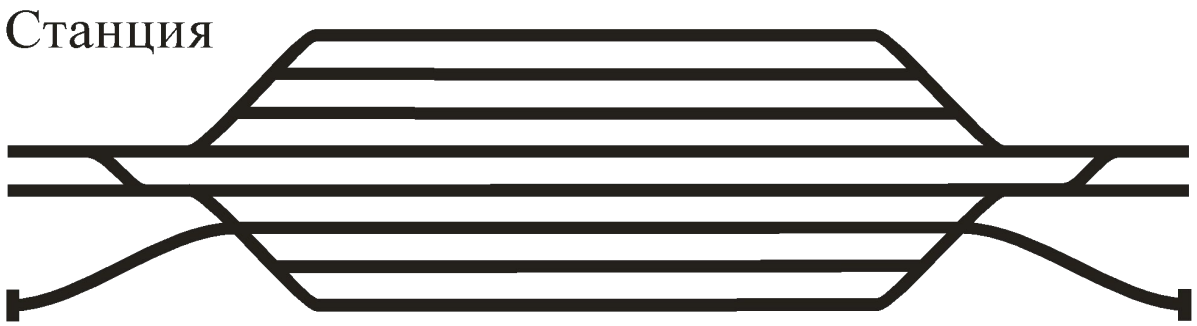


- Движение поездов производится с разграничением их ***раздельными пунктами (***пункт, разделяющий железнодорожную линию на перегоны и блок-участки).



Раздельные пункты:

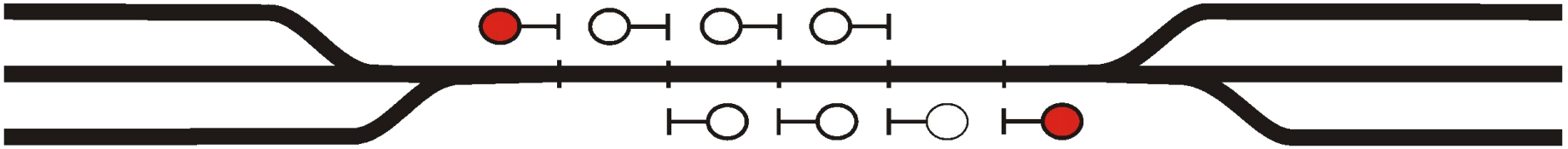
Железнодорожная станция - пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и приему, выдаче, грузов, багажа, грузобагажа, выполнять маневровые работы.



Раздельные пункты:

проходной светофор

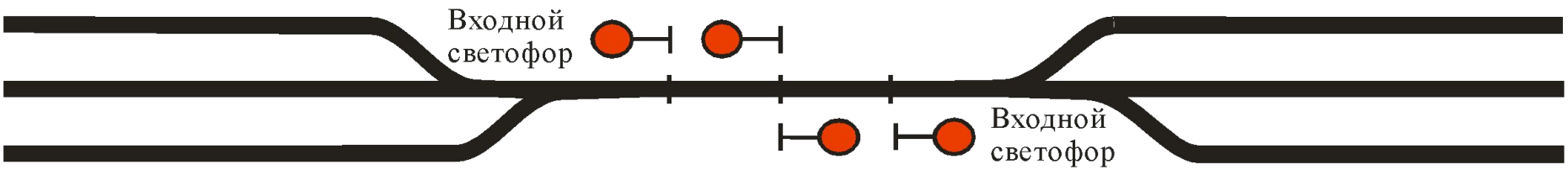
Проходные светофоры А Б



Раздельные пункты:

Путевой пост – временный или постоянный раздельный пункт на железнодорожных линиях, не имеющий путевого развития.

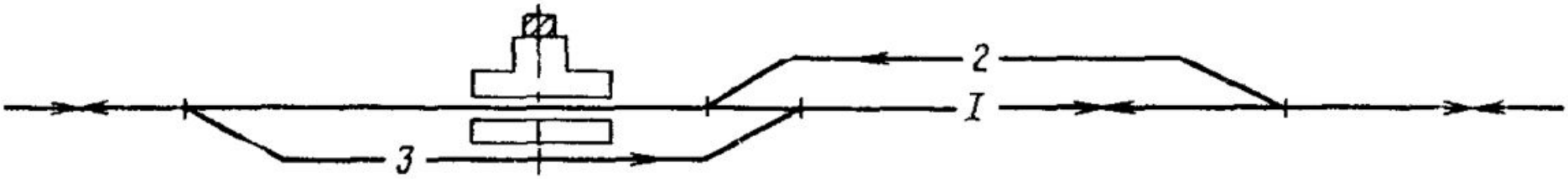
Путевой пост



Раздельные пункты:

Разъезд

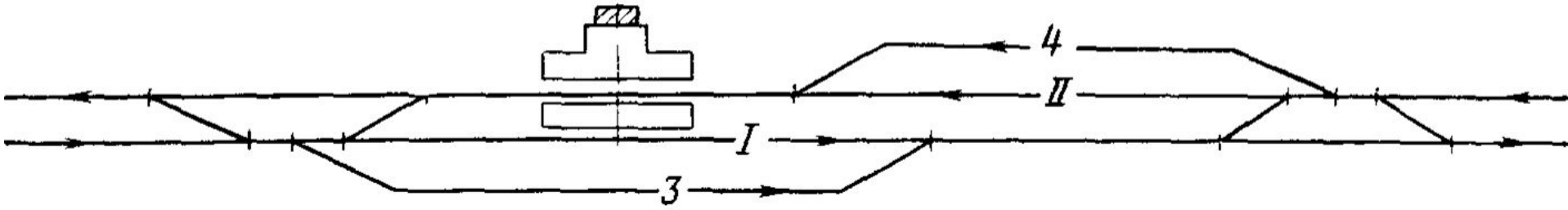
(для разъезда и обгона поездов на однопутных железнодорожных линиях, имеющий разветвление путей)



Раздельные пункты:

Обгонный пункт

(для обгона попутно следующих поездов меньшей скорости поездами большей скорости на двухпутных железнодорожных линиях, имеющий разветвление путей)



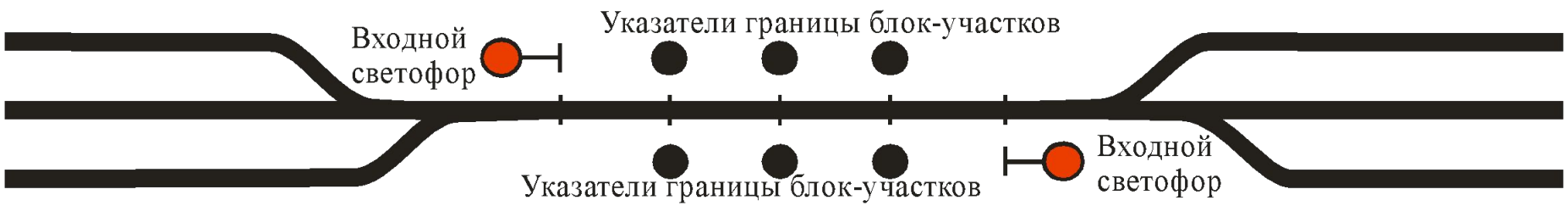
Раздельные пункты:

указатель

«граница блок-участка»

при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи

Указатели “Граница блок-участка” при АЛСО



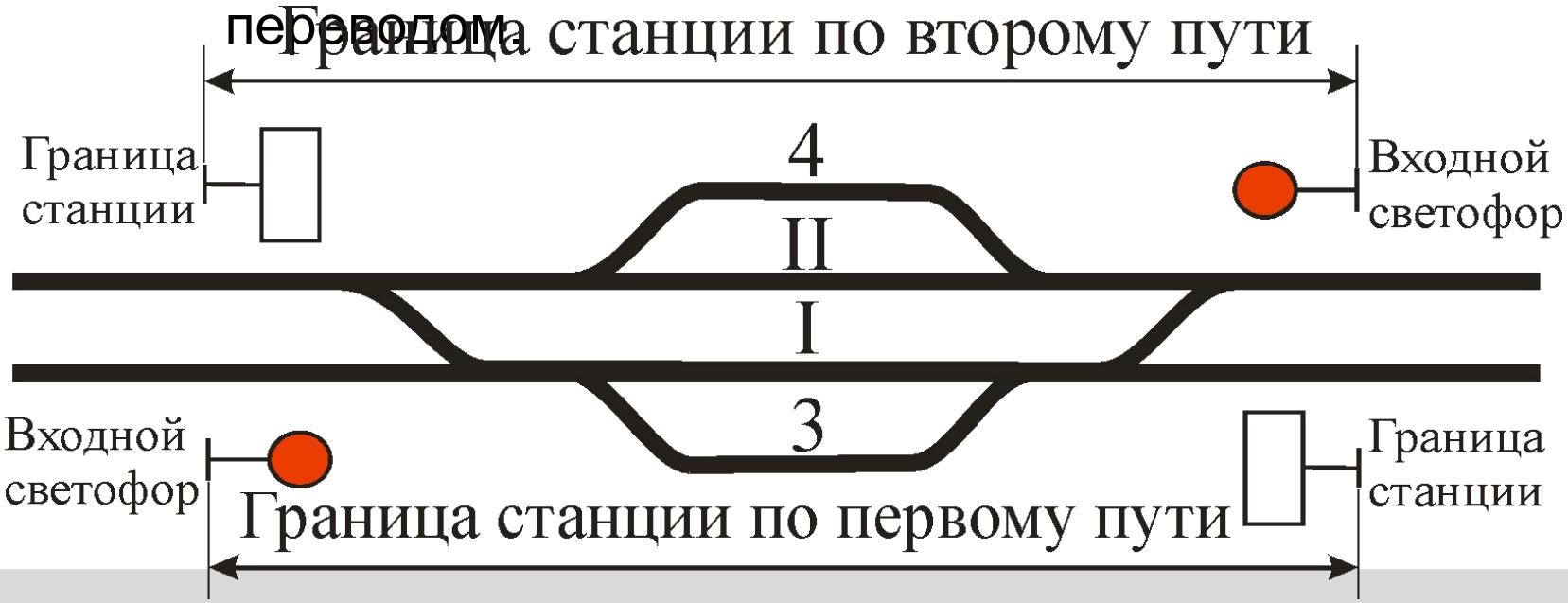
Границами железнодорожной станции являются:

- на однопутных участках – входные светофоры

Границами железнодорожной станции являются:

- **на двухпутных участках**

с одной стороны - входной светофор, с другой - сигнальный знак "Граница станции", установленный на расстоянии не менее 50 м за последним выходным стрелочным переводом.



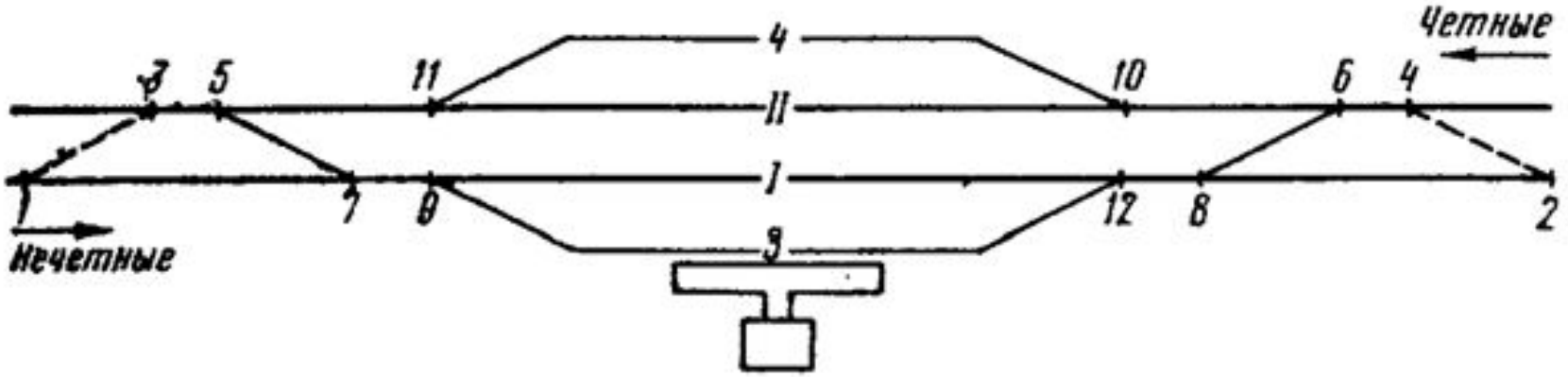
Подразделение железнодорожных путей

главные
на перегонах

станционные
(в том числе главные
на ж.д. станциях)

специального
назначения

- На железнодорожных станциях каждый железнодорожный путь, стрелочный перевод, станционный пост централизации и стрелочный пост, а на перегонах каждый главный железнодорожный путь **должен иметь номер**.



- Не допускается устанавливать одинаковые номера железнодорожным путям, стрелочным переводам и постам в пределах одной железнодорожной станции

Нормальное положение стрелок, расположенных на главных и приемо-отправочных железнодорожных путях:

- **входные стрелки однопутных линий** - направление с каждого конца железнодорожной станции на разные железнодорожные пути;
- **входные стрелки двухпутных линий** - направление по соответствующим главным железнодорожным путям;
- **стрелки, ведущие в предохранительные и улавливающие тупики** - направление в эти тупики.

- Перед приемом и отправлением поезда должны запираться стрелки, непосредственно входящие в маршрут приема и отправления, а также охранные

- **Ключи** от запертых в маршрутах приема и отправления поездов нецентрализованных стрелок, не оборудованных ключевой зависимостью, **должны храниться у дежурного по железнодорожной станции**

Маневровая работа

- Основное средство передачи указаний при маневровой работе - радиосвязь.

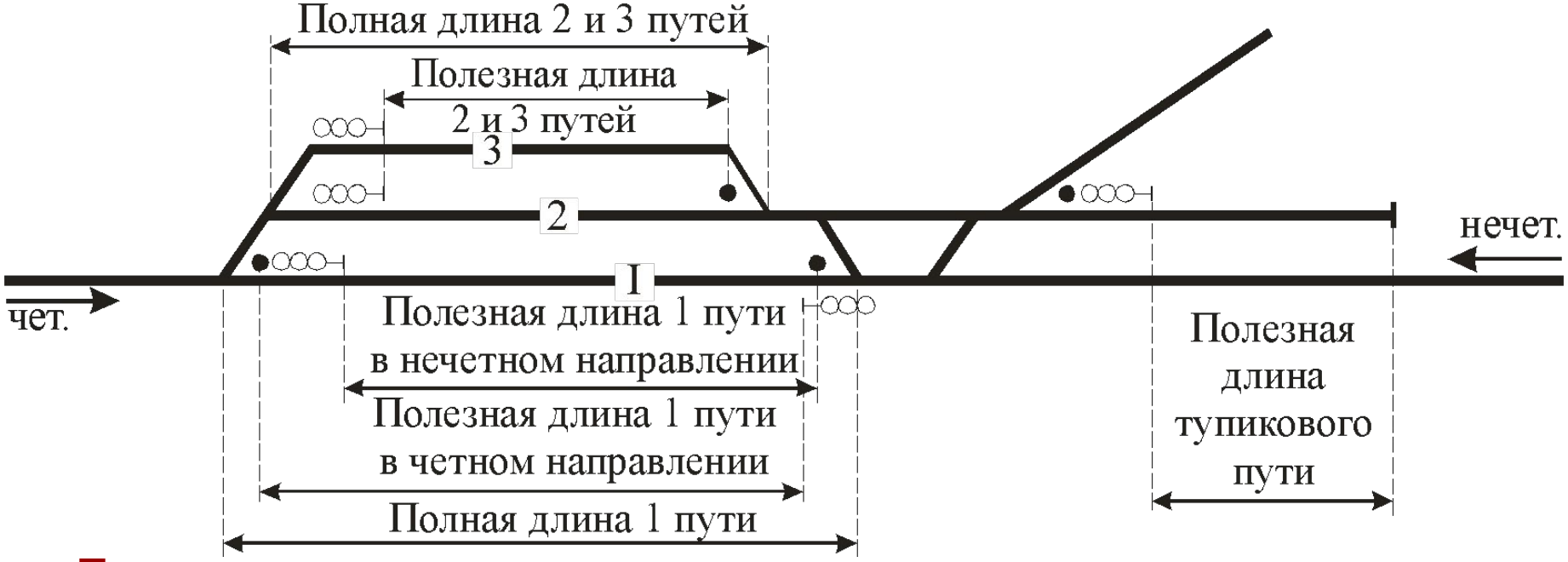
- Маневры должны производиться по указанию только одного работника.

Маневровая работа

Маневры производятся со скоростью не более:

60 км/ч	вагонами, прицепленными сзади с включенными и опробованными автотормозами по свободным железнодорожным путям
40 км/ч	вагонами, прицепленными сзади
25 км/ч	вагонами вперед, а также восстановительных и пожарных поездов
15 км/ч	вагоны, занятые людьми, проводниками, сопровождающими грузы, а также с негабаритными грузами
5 км/ч	маневры толчками
3 км/ч	подход локомотива (с вагонами или без них) к вагонам

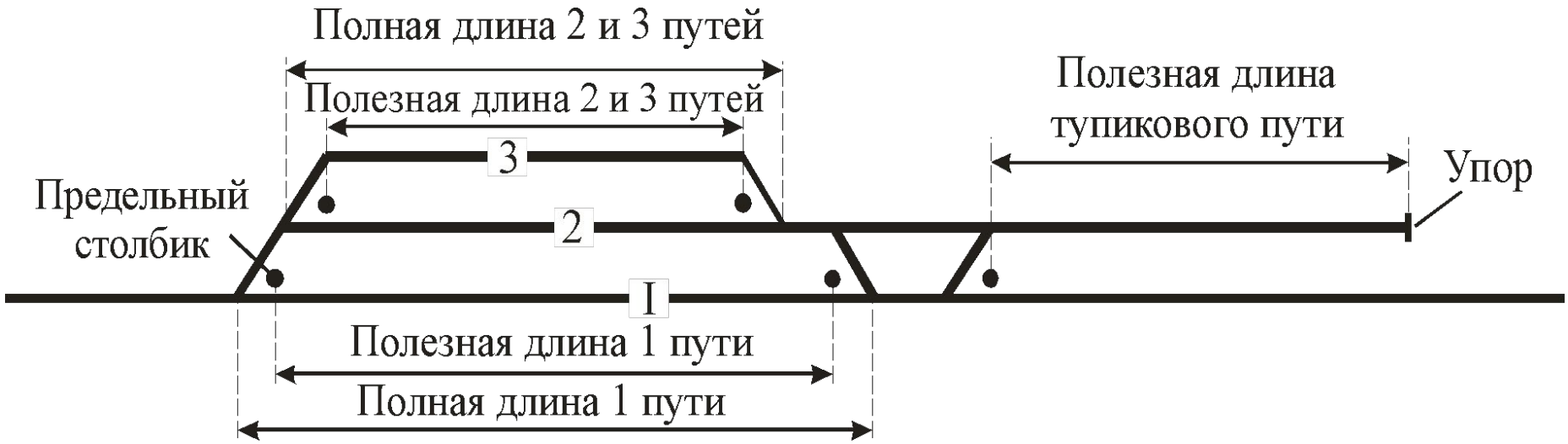
- Железнодорожный подвижной состав на станционных железнодорожных путях должен устанавливаться в пределах ***полезной длины железнодорожного пути***.



Полезная длина пути – это часть железнодорожного пути, ограниченная:

- **при наличии светофоров и отсутствии электрической изоляции пути** - с одной стороны светофором, с другой - предельным столбиком;

- Железнодорожный подвижной состав на станционных железнодорожных путях должен устанавливаться в пределах ***полезной длины железнодорожного пути***.



- **при отсутствии светофоров и электрической изоляции пути** – предельными столбиками с обеих сторон.

- Стоящие на станционных железнодорожных путях составы поездов, вагоны и специальный подвижной состав должны быть надежно закреплены от ухода **тормозными башмаками** или другими средствами закрепления, предусмотренными нормами и правилами

Спасибо за внимание!