

Преподаватель: Стерелюхина Елена Васильевна
Подбельское подразделение Московского учебного центра
профессиональных квалификаций Московской ж. д.- ОАО «РЖД»

12.05.2015

оглавление

1. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства.
2. Светофоры на ж. д. транспорте.
3. Ручные сигналы.
4. Сигналы, применяемые для обозначения поездов.
5. Звуковые сигналы.
6. Сигналы тревоги.

Обязанности работников ж/д транспорта

ПТЭ устанавливают основные положения по технической эксплуатации железных дорог и порядок действия работников железнодорожного транспорта при их эксплуатации, основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации.

Работники железнодорожного транспорта в соответствии со своими должностными обязанностями обеспечивают выполнение настоящих Правил, безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.

Работники железнодорожного транспорта **обязаны** подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения. При обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения, работники железнодорожного транспорта должны немедленно принимать меры к устранению неисправности, а при необходимости к ограждению опасного места для устранения неисправности.

Габариты

Виды габаритов применяемых на ж/д транспорте:

- 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 подвижной состав.

- габарит приближения строений

предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств.

- габарит погрузки

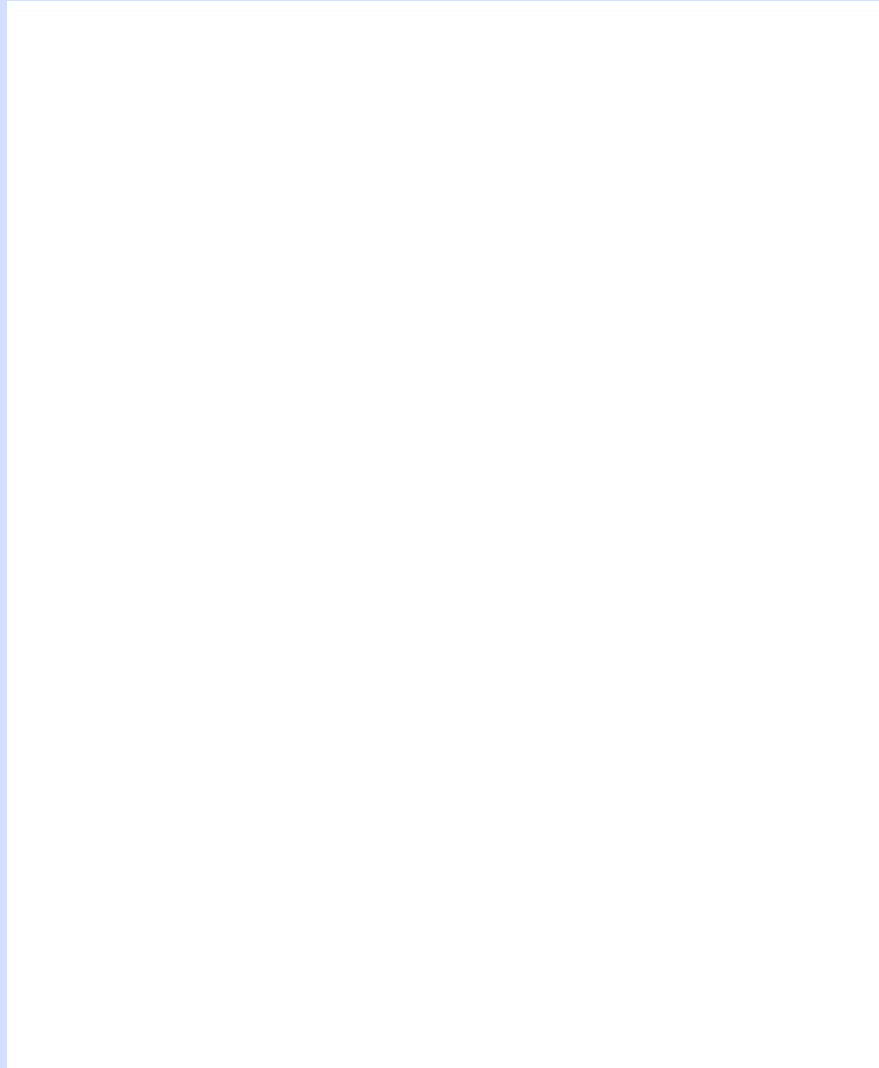
предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз (с учетом упаковки и крепления) на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути.

Габариты

Габарит подвижного состава

Габарит приближения строений

Габарит погрузки

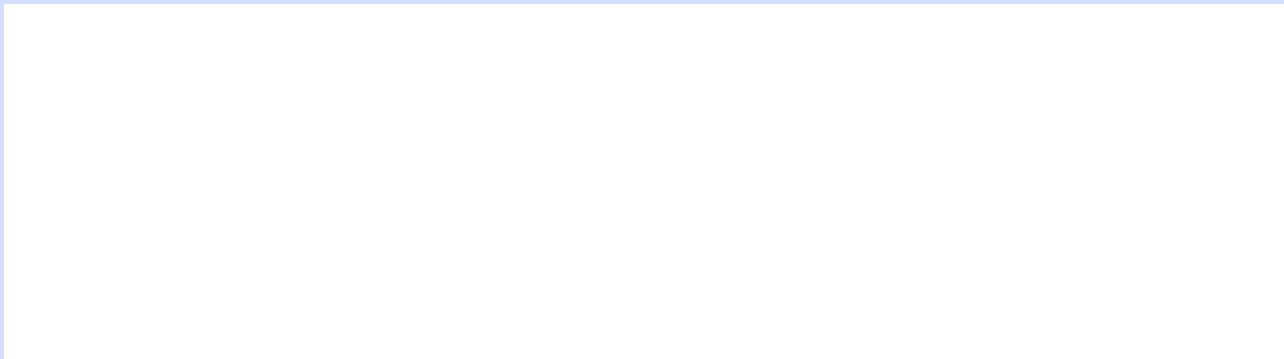
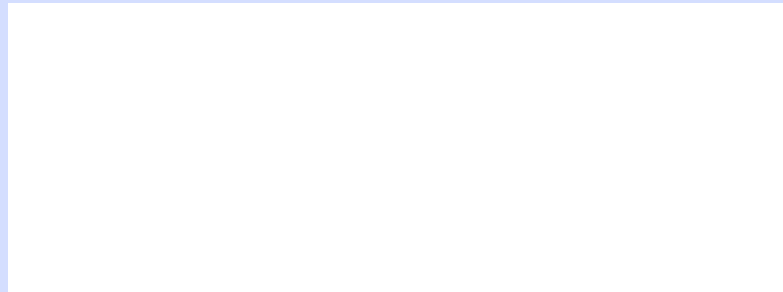


Расстояние между осями железнодорожных путей

на перегонах:

двухпутных железнодорожных линий на прямых участках должно быть **не менее 4100 мм.**

На 3-х и 4-х путных линиях расстояние между осями второго и третьего железнодорожных путей, на прямых участках должно быть **не менее 5000 мм.**



Расстояние между осями железнодорожных путей

на станциях:

Расстояние между осями смежных железнодорожных путей, прямых участках должно быть **не менее 4800 мм**.

на второстепенных железнодорожных путях и железнодорожных путях грузовых районов **не менее 4500 мм**.

Расстояние между осями железнодорожных путей, предназначенных для непосредственной перегрузки грузов, контейнеров из вагона в вагон, может быть допущено **3600 мм**.

Требования к пассажирским платформам

Пассажирские и грузовые платформы, расположенные на

железнодорожных линиях со смешанным движением пассажирских и грузовых поездов, должны в прямых участках соответствовать следующим нормам:

по высоте:

1100 мм - от уровня верха головок рельсов для высоких платформ;

200 мм - от уровня верха головок рельсов для низких платформ;

От оси железнодорожного пути:

1920 мм - от оси железнодорожного пути для высоких платформ;

1745 мм - от оси железнодорожного пути для низких платформ.

1300мм - на высокоскоростных линиях от УВГР.

В процессе эксплуатации допускается изменения в следующих пределах:

по высоте + 20мм: - 50мм;

По расстоянию от оси пути: +30; - 25мм.

Условия размещения выгруженных или подготовленных к погрузке около железнодорожного пути грузов

Грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ) при высоте до 1200 мм должны находиться от наружной грани головки крайнего рельса не ближе 2,0 м, а при большей высоте не ближе 2,5 м.



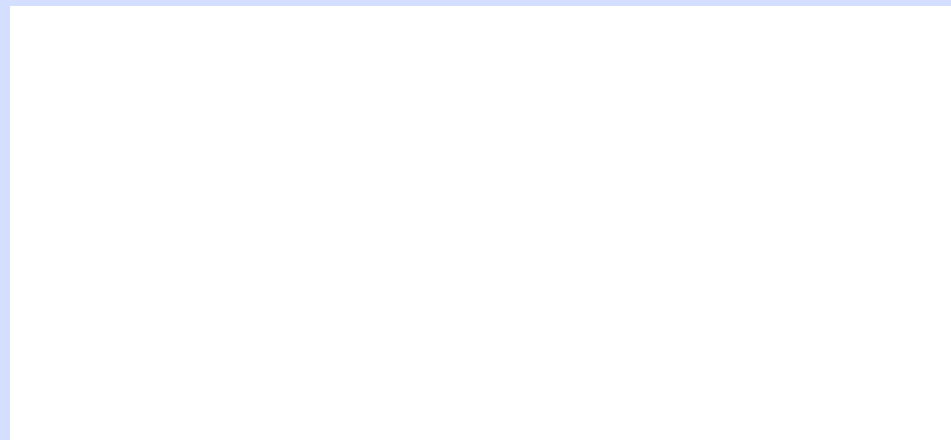
Ширина земляного полотна

На существующих линиях до их реконструкции допускается ширина зп не менее

на однопутных линиях - 5,5 м,
двухпутных - 9,6 м, а в скальных и
дренирующих грунтах не менее:
на однопутных линиях - 5,0 м,
двухпутных - 9,1 м. Минимальная
ширина обочины земляного
полотна поверху должна быть
0,4 м с каждой стороны пути

Содержание пути по ширине колеи и уровню

Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более - 1520 мм



Ширина колеи на более крутых кривых должна быть:

- при радиусе от 349 до 300 м - 1530 мм;
- при радиусе от 299 м и менее - 1535 мм

Величины отклонений от номинальных размеров ширины колеи, не требующие устранения, на прямых и кривых участках железнодорожного пути не должны превышать по сужению -4 мм, по уширению +8 мм, а на участках, где установлены скорости движения 50 км/ч и менее, - по сужению -4 мм, а по уширению +10 мм

Ширина колеи менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается.

Содержание пути по ширине колеи и уровню

Верх головок рельсов обеих нитей железнодорожного пути на прямых участках должен быть в одном уровне. Разрешается на прямых участках железнодорожного пути содержать одну рельсовую нить **на 6 мм** выше другой в соответствии с требованиями норм и правил.

Возвышение наружной рельсовой нити в кривой не должно превышать 150 мм (на стр. переводе не более 75 мм)

Перекос 50 мм; Уровень 50 мм; Просадка 45 мм; V=0 км/ч

Стрелочные переводы

Стрелочные переводы должны иметь крестовины следующих марок:

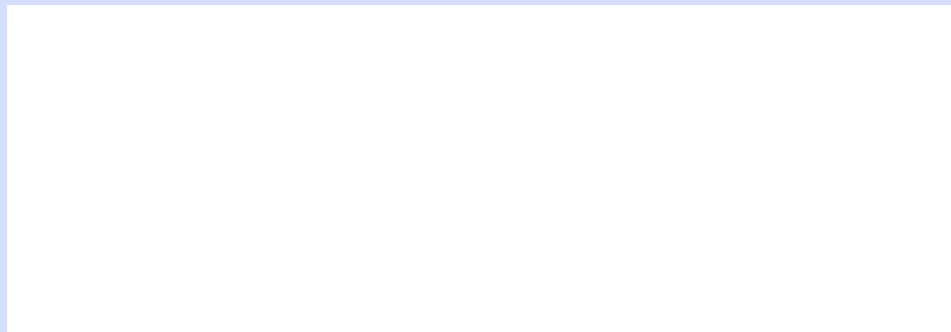
- на главных и приемо-отправочных пассажирских путях - не круче 1/11, а перекрестные переводы и одиночные, являющиеся продолжением перекрестных, - не круче 1/9; стрелочные переводы, по которым пассажирские поезда проходят только по прямому пути перевода, могут иметь крестовины марки 1/9. Допускается отклонение пассажирских поездов на боковой путь по стрелочным переводам марки 1/9, если замена таких переводов на марку 1/11 вызывает переустройство стрелочных горловин, осуществить которое в данное время не представляется возможным;
- на приемо-отправочных путях грузового движения - не круче 1/9, а симметричные - не круче 1/6
- на прочих путях - не круче 1/8, а симметричные - не круче 1/4,5
- на скоростных и высокоскоростных участках укладываются СП марок 1/18 и 1/22

Неисправности стрелочных переводов при которых их эксплуатация запрещена

1. Разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами
2. 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;
3. Выкрашивание остряка или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня, и во всех случаях на железнодорожных путях общего пользования, а на железнодорожных путях необщего пользования для стрелочных переводов марки 1/7 и положе, симметричных - марки 1/6, выкрашивание длиной:
 - 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**;
4. 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 при которых их эксплуатация запрещена

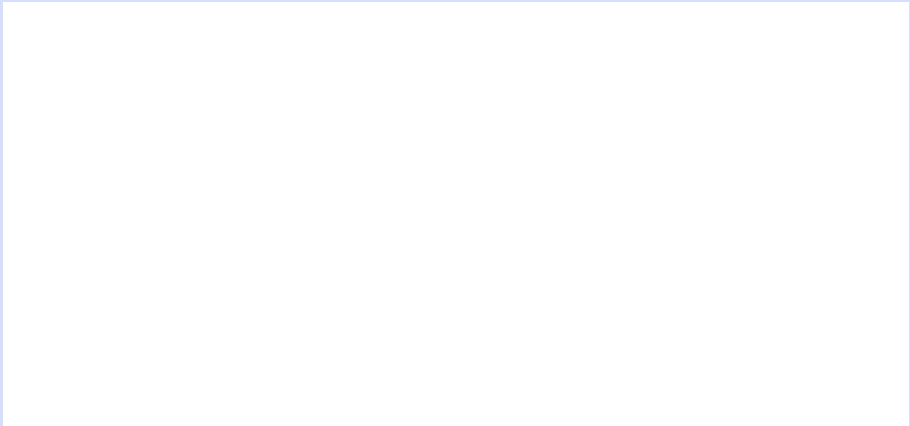
5. Расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса **менее 1472 мм**



6. Расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика **более 1435 мм**

7. Излом остряка или рамного рельса

8. Излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса)



9. Разрыв контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше

Сигналы

Сигналы на железнодорожном транспорте служат для обеспечения безопасности движения, а также для четкой организации движения поездов и маневровой работы

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

По способу восприятия сигналы подразделяются:

- видимые

-- круглосуточные (одинаково в светлое и темное время суток, такими сигналами служат огни светофоров установленных цветов, маршрутные и другие световые указатели, постоянные диски уменьшения скорости и т д)

-- дневные (диски, щиты, флаги, крылья семафоров и сигнальные указатели)

-- ночные (огни установленных цветов в ручных и поездных фонарях и т д)

- звуковые (свистки локомотивов, ручные свистки, духовые рожки, сирены, гудки и петарды)

Выражаются числом и сочетанием звуков различной продолжительности. Значение их днем и ночью одно и то же.

Взрыв петарды требует немедленной остановки поезда

Постоянные сигнальные знаки

Временные сигналы

1. **«Поднять нож, закрыть крылья»** - перед препятствием;
2. **«Опустить нож, открыть крылья»** - после препятствия.
3. На участках, где работают скоростные снегоочистители, перед знаками **«Поднять нож, закрыть крылья»** устанавливаются, кроме того, временные сигнальные знаки **«Подготовиться к поднятию ножа и закрытию крыльев»**

Переносные сигнальные знаки



Прямоугольный щит красного цвета (или красный флаг на шесте) днем и красный огонь фонаря на шесте ночью —
“Стоить! Запрещается проезжать сигнал”

Квадратный щит желтого цвета днем и ночью при расположении опасного места

на перегоне и гл. пути станции —
«Разрешается движение с уменьшением скорости, впереди опасное место, требующее остановки или проследования с уменьшенной скоростью»

на остальных станционных путях —
«Разрешается проследование сигнала со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии его — со скоростью не более 25 км/ч».



Обратная сторона квадратного щита (зеленого цвета)
указывает на то, что машинист имеет право повысить скорость до установленной после проследования опасного места всем составом

Установка сигнальных и путевых знаков


Сигнальный знак - условный видимый знак при помощи которого подается приказ определенной категории работников железнодорожного транспорта;

Сигнальные знаки устанавливаются с правой стороны по направлению движения, а путевые - с правой стороны по счету километров на расстоянии **не менее 3100 мм** от оси крайнего пути.

В выемках (кроме скальных) и на выходах из них (на длине 100 м) путевые знаки должны устанавливаться на расстоянии **не менее 5700 мм** от оси крайнего пути.


Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья в том месте, где расстояние между осями сходящихся железнодорожных путей составляет **4100 мм** на перегрузочных путях – **3600 мм**

Ручные и звуковые сигналы



Разрешается локомотиву следовать управлением **вперед** – днем движением поднятой вверх руки с развернутым желтым флагом; ночью – ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или одним длинным звуком

Разрешается локомотиву следовать управлением **назад** – днем движением опущенной вниз руки с развернутым желтым флагом; ночью – ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя длинными звуками



Ручные и звуковые сигналы

Тише – днем медленными движениями вверх и вниз развернутого желтого флага; ночью – ручного фонаря с прозрачно-белым огнем или двумя короткими звуками

Стой! – днем движениями по кругу развернутого красного или желтого флага; ночью – ручного фонаря с любым огнем или тремя короткими звуками.

Звуковые сигналы при маневрах подаются ручным свистком или духовым рожком.

Звуковые сигналы

Оповестительный сигнал — один длинный свисток, а при движении по неправильному пути - один длинный, короткий и длинный свисток локомотива (моторвагонного поезда) и дрезины.

Сигнал бдительности подается одним коротким и одним длинным свистком локомотива (моторвагонного поезда), специального самоходного подвижного состава и периодически повторяется.

При встрече поездов на перегонах двухпутных участков подаются оповестительные сигналы **одним длинным** свистком: первый сигнал — при приближении к встречному поезду, второй — при подходе к хвостовой части встречного поезда.

Звуковые сигналы о приближении поезда подаются: на перегоне — обходчиками железнодорожных путей и искусственных сооружений, дежурными по переездам, руководителями путевых работ и работ по контактной сети или работниками, сопровождающими съемные ремонтные вышки и путевые вагончики; на станциях — сигналистами и дежурными входных стрелочных постов.

Оповещение о приближении нечетного поезда производится **одним**, а четного поезда — **двумя длинными** звуковыми сигналами.

Сигналы тревоги



- сигнал «Общая тревога»



- сигнал «Пожарная тревога»



- сигнал «Воздушная тревога»



- сигнал «Радиационная опасность» или
«Химическая тревога»

Классификация светофоров

По назначению делятся:

- 1) **входные** – разрешающие или запрещающие поезду следовать с перегона на железнодорожную станцию;
- 2) **выходные** – разрешающие или запрещающие поезду отправиться с железнодорожной станции на перегон;
- 3) **маршрутные** – разрешающие или запрещающие поезду проследовать из одного района железнодорожной станции в другой;
- 4) **проходные** – разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок-участка (межпостового перегона) на другой;
- 5) **прикрытия** – для ограждения мест пересечений железнодорожных путей в одном уровне другими железнодорожными путями, трамвайными путями и троллейбусными линиями, разводных мостов и участков, проходимых с проводником;
- 6) **заградительные** – требующие остановки при опасности для движения, возникшей на железнодорожных переездах, крупных искусственных сооружениях и обвальных местах, а также при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станционных железнодорожных путях;

Классификация светофоров

- 7) **предупредительные** – предупреждающие о показании основного светофора (входного, проходного, заградительного и прикрытия);
- 8) **повторительные** – для оповещения о разрешающем показании выходного, маршрутного, въездного (выездного)
- 9) **локомотивные** – для разрешения или запрещения поезду следовать по перегону с одного блок-участка на другой, а также предупреждения о показании путевого светофора, к которому приближается поезд;
- 10) **маневровые** – разрешающие или запрещающие производство маневров;
- 11) **горочные** – разрешающие или запрещающие роспуск вагонов с горки;
- 12) **въездные** (выездные) – разрешающие или запрещающие въезд железнодорожного подвижного состава в производственное помещение и выезд из него на железнодорожных путях необщего пользования;
- 13) **технологические** – разрешающие или запрещающие подачу или уборку железнодорожного подвижного состава при обслуживании объектов, расположенных на железнодорожных путях необщего пользования (вагоноопрокидывателей, вагонных весов, устройств для восстановления сыпучести грузов, сливо-наливных устройств и др.).

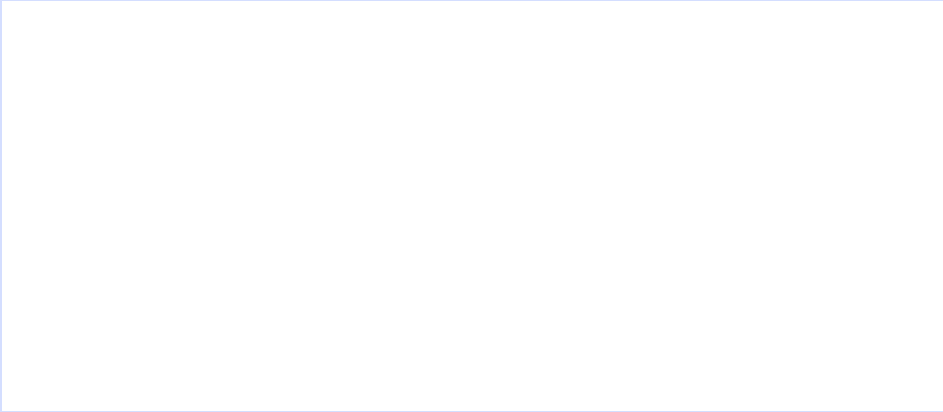
Основные значения сигналов светофоров

один красный огонь – СТОЙ!
Запрещается проезжать сигнал

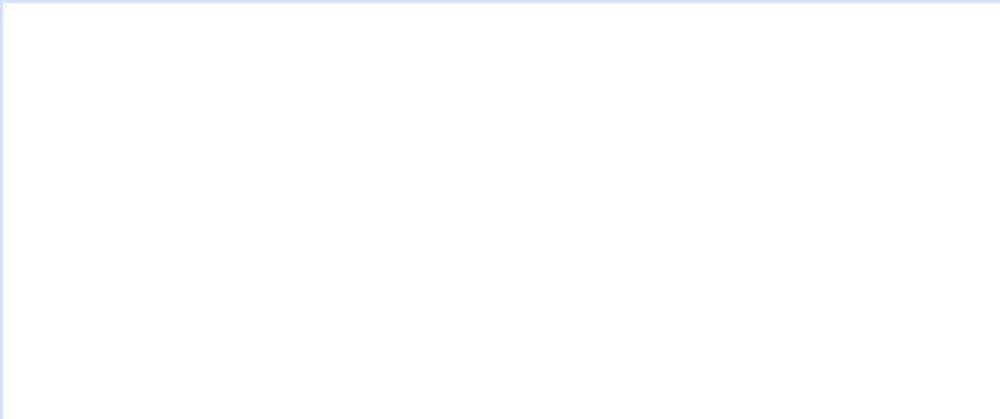
один зеленый огонь – разрешается
движение с установленной скоростью
следующий светофор открыт

один желтый мигающий огонь –
разрешается движение с
установленной скоростью;
следующий светофор открыт и
требует проследования его с
уменьшенной скоростью

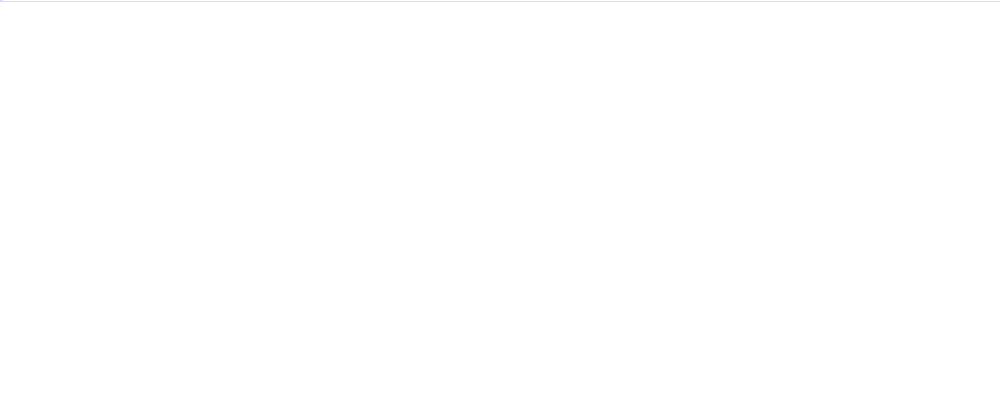
Основные значения сигналов светофоров



один желтый огонь – разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт



два желтых огня, из них верхний мигающий – разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт




два желтых огня – разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться у следующего светофора; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу

Основные значения сигналов светофоров


один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса — разрешается поезду следовать на станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его со скоростью не более 80 км/ч

два желтых огня, из них верхний мигающий, и одна зеленая светящаяся полоса — разрешается поезду следовать на станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью

Основные значения сигналов светофоров




один зеленый мигающий огонь — разрешается поезду следовать на станцию по главному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его со скоростью не более 60 км/ч




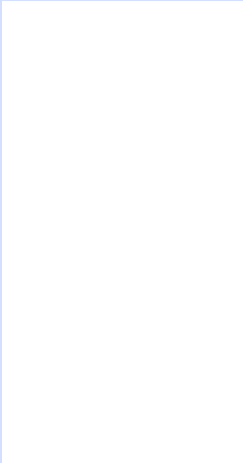
три желтых огня — разрешается моторвагонному поезду, одиночному локомотиву, мотовозу, дрезине следовать на свободный участок пути с особой осторожностью и со скоростью не более 20 км/ч до маршрутного светофора с красным огнем

Основные значения сигналов светофоров



один лунно-белый огонь – разрешается маневровому составу проследовать маневровый светофор и далее руководствоваться показаниями попутных светофоров или указаниями (сигналами) руководителя маневров

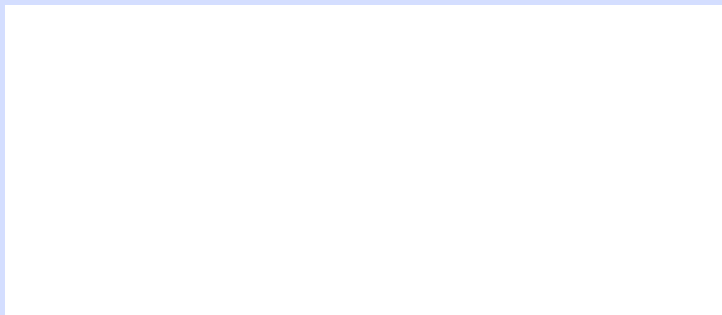
один синий огонь – запрещается маневровому составу проследовать маневровый светофор.



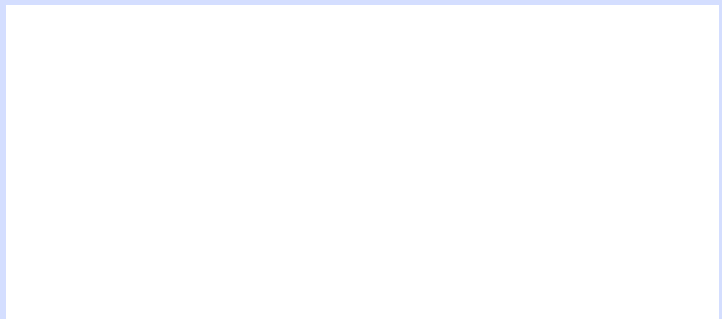
Пригласительный сигнал - один лунно-белый мигающий огонь разрешает поезду проследовать светофор с красным огнем (или погасшим) и продолжать движение до следующего светофора со скоростью не более 20 км/ч с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения

Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц

Голова поезда при движении на однопутных и по правильному пути на двухпутных участках днем сигналами не обозначается



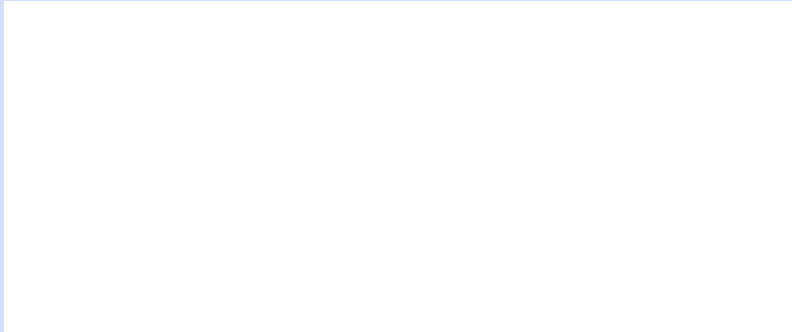
Ночью обозначается двумя прозрачно-белыми огнями фонарей у буферного бруса



Голова поезда при движении по неправильному пути обозначается днем и ночью — **красным огнем фонаря** с левой стороны, с правой стороны — **прозрачно-белым огнем фонаря**

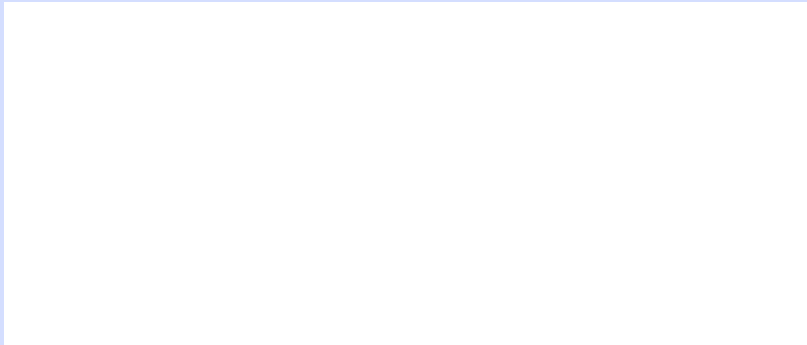
Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц

Голова грузового поезда при движении вагонами вперед на однопутных и по правильному пути на двухпутных участках



Днем сигналами не обозначается, ночью обозначается **прозрачно-белым огнем фонаря у буферного бруса**

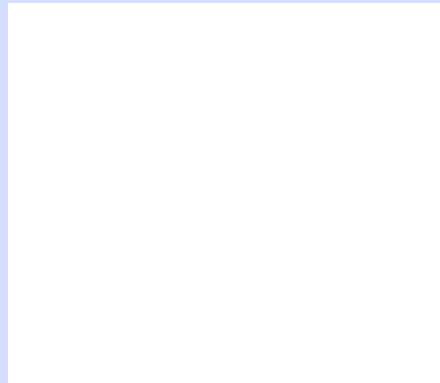
При движении вагонами вперед по неправильному пути голова грузового поезда



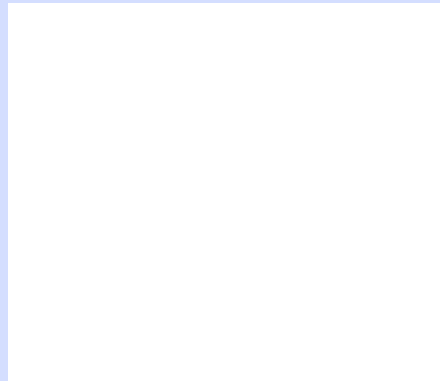
Днем — **развернутым красным флагом с левой стороны; ночью — прозрачно-белым огнем фонаря у буферного бруса и красным огнем ручного фонаря с левой стороны.**

Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц

Хвост поезда при движении на однопутных и по правильному и неправильному пути на двухпутных участках



Грузовой и грузопассажирский днем и ночью – красным диском со светоотражателем у буферного бруса с правой стороны



Пассажирский и почтово-багажный днем и ночью – тремя красными огнями