

Тайгинское подразделение Западно-Сибирского УЦПК

**СИГНАЛИЗАЦИЯ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Конспект в вопросах и ответах)**

Учебное пособие

Тайга

Сигнализация на железнодорожном транспорте Российской Федерации  
(Конспект в вопросах и ответах).

Учебное пособие по дисциплине: «ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов».

Учебное пособие предназначено для самостоятельной подготовки машинистов и помощников машинистов локомотивов, МВПС, изучающих дисциплину «ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов», а также может быть использовано для подготовки работников других профессий.

## Сигналы

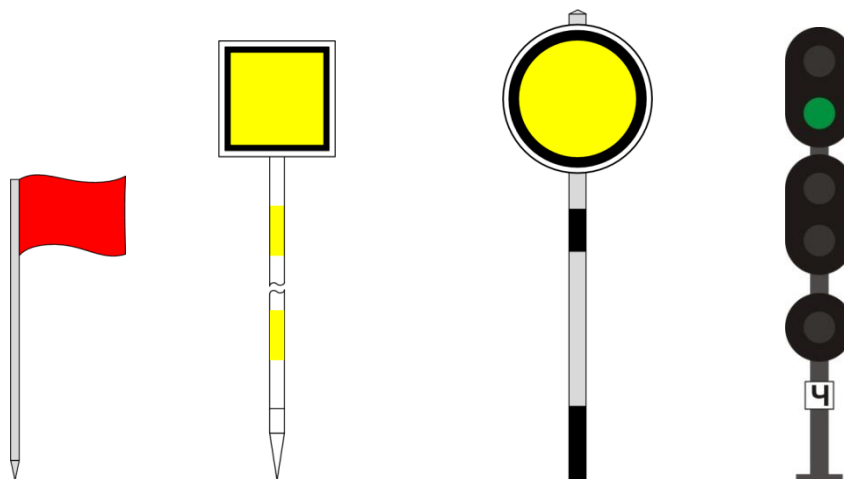
### 1.1. Классификация сигналов по восприятию и времени применения. Чем эти сигналы выражаются?

(ИСИ п.3, 4, 5)

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

По способу восприятия сигналы подразделяются на *видимые* и *звуковые*.

**Видимые сигналы** выражаются цветом, формой, положением и числом сигнальных показаний. Для подачи видимых сигналов служат сигнальные приборы такие, как светофоры, семафоры, диски, щиты, фонари, флаги, сигнальные указатели и сигнальные знаки.



Видимые сигналы по времени их применения подразделяются на:

1) **круглосуточные**, подаваемые одинаково в светлое и темное время суток, такими сигналами служат огни светофоров установленных цветов, маршрутные и другие световые указатели, постоянные диски уменьшения скорости, квадратные щиты желтого цвета (обратная сторона зеленого цвета), красные диски со светоотражателем для обозначения хвоста грузового поезда, сигнальные указатели и знаки;

2) **дневные**, подаваемые в светлое время суток; для подачи таких сигналов служат диски, щиты, флаги, крылья семафоров и сигнальные указатели (стрелочные, путевого заграждения, устройств сбрасывания и гидравлических колонок);

3) **ночные**, подаваемые в темное время суток; такими сигналами служат огни установленных цветов в ручных и поездных фонарях, фонарях на шестах, крыльях семафоров и сигнальных указателях.

Ночные сигналы должны применяться и в дневное время при тумане, метели и других неблагоприятных условиях, когда видимость дневных сигналов остановки менее установленных норм,

В железнодорожных тоннелях применяются только ночные или круглосуточные сигналы.

**Звуковые сигналы** выражаются числом и сочетанием звуков различной продолжительности. Значение их днем и ночью одно и то же.

Для подачи звуковых сигналов служат свистки локомотивов, мотор-вагонных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава, ручные свистки, духовые рожки, сирены, гудки и петарды.

**Взрыв петарды требует немедленной остановки поезда.**

Звуковые сигналы днем и ночью имеют одинаковое значение.

## 2. Светофоры

### 2.1. Классификация светофоров. (ИСИ п.6 )

Светофоры по назначению подразделяются на следующие типы:

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;

7) **предупредительные** – предупреждающие о показании основного светофора (входного, проходного, заградительного и прикрытия);

8) **повторительные** – для оповещения о разрешающем показании выходного, маршрутного, въездного (выездного), технологического и о показании горочного, маневрового светофоров, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается;

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.).

Один светофор может совмещать несколько назначений (входной и выходной, выходной и маневровой, выходной и маршрутный и др.).

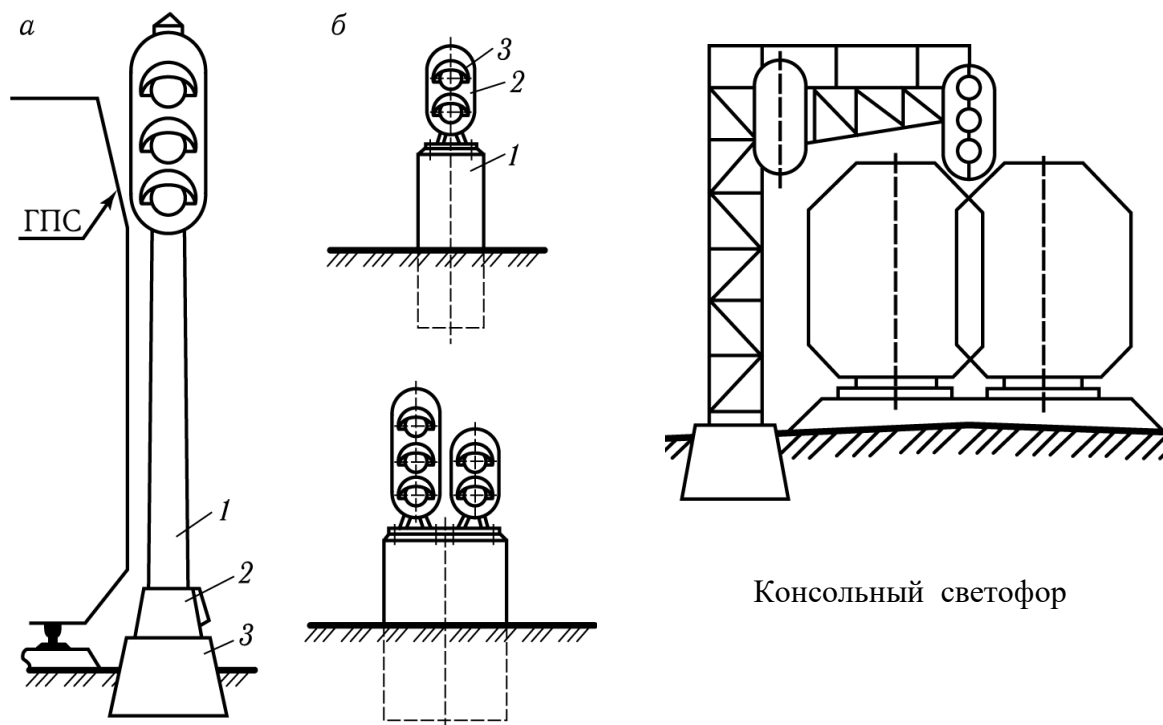
В качестве источников света в светофорах используют светоизлучающие диоды или лампы накаливания.

В зависимости от вида оптической системы светофоры подразделяются на линзовые и прожекторные.

Линзовый светофор для каждого сигнального показания имеет отдельную оптическую систему — линзовый комплект.

Прожекторный светофор имеет оптическую систему, совмещенную со специальным механизмом, который позволяет при одной оптической системе получить три различных по цвету сигнальных показания. Ввиду сложности конструкции и меньшей надежности работы по сравнению с линзовыми светофорами прожекторные при новом строительстве не применяют.

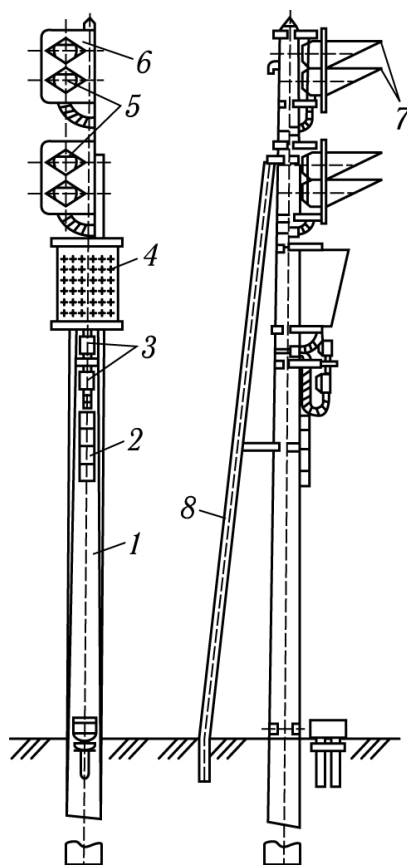
По конструкции светофоры могут быть мачтовые, карликовые и консольные.



Мачтовый (а) и карликовый (б) светофоры

Мачтовый светофор состоит из мачты 1, на которой с помощью кронштейнов крепится одна или несколько светофорных головок 5. Мачта светофора может быть железобетонной или металлической. Железобетонная мачта представляет собой полую коническую бесстыковую стойку, которая устанавливается непосредственно в грунт. Металлические мачты используют тогда, когда светофоры с

железобетонными мачтами нельзя применять по условиям габарита или длина их недостаточна для установки требуемого количества светофорных головок и указателей.



Головки линзовых светофоров (а) в зависимости от числа показаний выполняют одно-, двух- и трехзначными и собирают из одного, двух или трех корпусов из алюминиевого сплава либо из цельнолитого чугунного корпуса, линзовых комплектов, козырьков и деталей фонового щита. Фоновый щит 6 черного цвета устанавливается на корпусе светофорной головки для улучшения видимости сигнальных огней. Для защиты от прямых солнечных лучей, вызывающих отблески на линзах, каждый линзовый комплект снабжается козырьком 7.

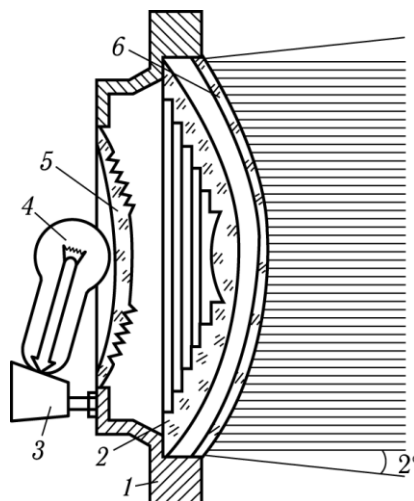
Мачтовые светофоры могут иметь различные указатели, которые размещаются под нижней светофорной головкой: зеленая светящаяся полоса, световой или маршрутный указатель.

Световые указатели 3 применяют на светофорах, когда расстояние между смежными светофорами менее тормозного пути.

Маршрутные указатели 4 предназначены для указания направления движения поезда и маневровых составов (направо, налево или прямо) и номера пути приема или отправления. Перед указателями располагается литерная табличка 2 с обозначением светофора.

В отличие от мачтового светофора карликовый линзовый светофор (б) не имеет мачты и состоит из светофорной головки 3 с линзовыми комплектами, козырьками 2 и без фонового щита, устанавливаемой непосредственно на бетонный фундамент 1.

Основной частью светофорной головки является линзовый комплект, который состоит из корпуса 1, наружной бесцветной ступенчатой линзы 2, внутренней цветной линзы 5 красного, зеленого, желтого, синего или лунно-белого цвета, ламподержателя 3 с лампой накаливания 4.



Нить светофорной лампы находится в фокусе линз комплекта. За счет ступенчатых линз, рассеивающийся световой поток электрической лампы собирается и концентрируется. Проходя через линзу-светофильтр, световой поток окрашивается, а пройдя через бесцветную линзу, преобразуется в прямолинейный сигнальный луч с малым углом рассеивания. Если светофор расположен на кривых участках пути, в линзовый комплект перед наружной линзой устанавливают рассеивающую линзу 6 с углом рассеивания  $10^\circ$  или  $20^\circ$ .

*Сигнальные огни* на светофорах применяются: нормально горящие, нормально негорящие, немигающие и мигающие (периодически загорающиеся и гаснущие)

## 2.2. Обозначение светофоров. (ИСИ п.7)

На светофоре должна быть предусмотрена литерная табличка, содержащая его обозначение. Проходные светофоры автоблокировки обозначаются цифрами, все остальные светофоры – буквами или буквами и цифрами. На двухпутных и многопутных перегонах вновь оборудуемых постоянно действующими устройствами для организации движения по неправильному железнодорожному пути по сигналам локомотивных светофоров литерная табличка должна быть предусмотрена в том числе и на обратной стороне мачт проходных светофоров.

**Входные светофоры** обозначаются буквами, соответствующими направлению движения поездов: для четного направления – буквой Ч, для нечетного – буквой Н. Если на станции несколько четных или нечетных подходов, то после буквы Н(Ч) добавляется буква, обычно соответствующая первой букве названия предыдущей станции по этому подходу. Если входной светофор установлен для приема поездов с неправильного пути по после буквы Н(Ч) добавляется буква Д.



**Выходные светофоры** обозначаются буквами Н или Ч в зависимости от направления движения, после которой дополнительно указывается номер пути, к которому относится светофор. Для номеров главных путей применяются римские цифры, для остальных - арабские.

**Маршрутным светофорам** к литере Н(Ч) добавляется литера М. Маршрутный с 3 пути - НМЗ, со II главного - ЧМII.

**Проходные светофоры** автоблокировки нумеруются, начиная от входного светофора навстречу движению поездов, при этом светофорам нечетного направления присваиваются нечетные (1,3, 5...), а светофорам четного направления четные (2,4,6...) номера. Номера уменьшаются по ходу движения поезда, 1 - всегда предвходной в нечетном направлении, соответственно, в четном предвходной всегда 2.

**Маневровые светофоры** обозначаются буквой М с порядковым номером в четной горловине станции - четным, в нечетной - нечетным.

**Повторительные светофоры** обозначаются буквой П и добавляется литера светофора перед которым он установлен (ПНI, ПЧII).

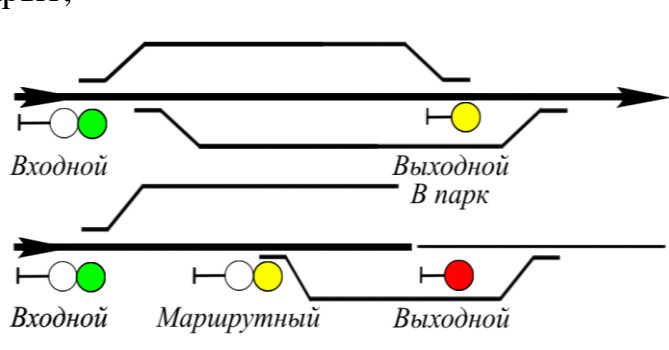
**Недействующие светофоры** должны быть закрепыены двумя планками, а сигнальные огни на них погашены.

### 2.3. Входные светофоры

#### 2.3.1. Как сигнализируют входные светофоры при приеме поездов на главные пути и на боковые пути станции по стрелочным переводам с крестовиной марки 1/11 и круче? (ИСИ п.9)

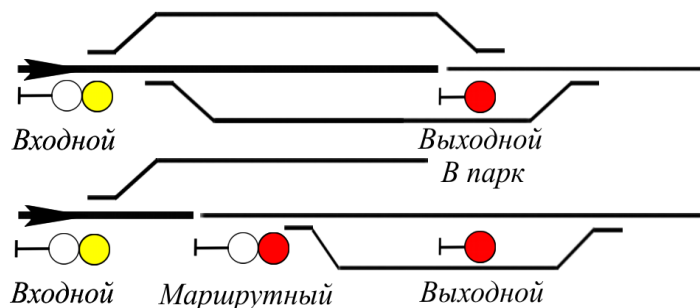
Входными светофорами при следовании поезда по главным путям и при приеме на боковые пути по стрелочным переводам с крестовинами марок 1/11 и круче подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт;

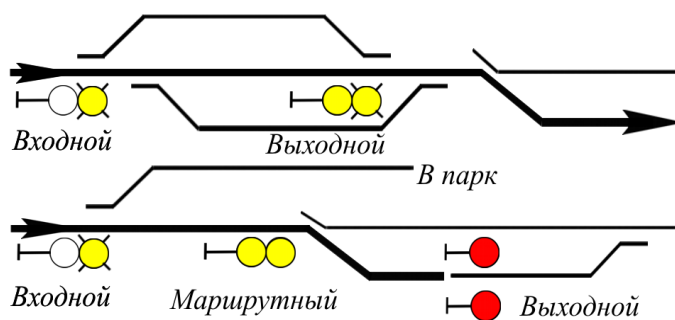


- **один желтый огонь** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с

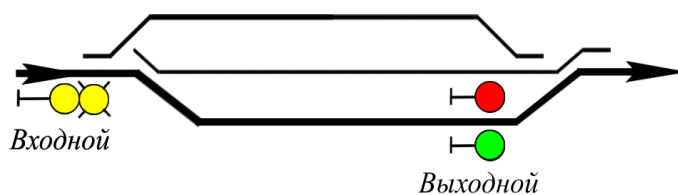
ГОТОВНОСТЬЮ ОСТАНОВИТЬСЯ; СЛЕДУЮЩИЙ СВЕТОФОР (МАРШРУТНЫЙ ИЛИ ВЫХОДНОЙ) ЗАКРЫТ;



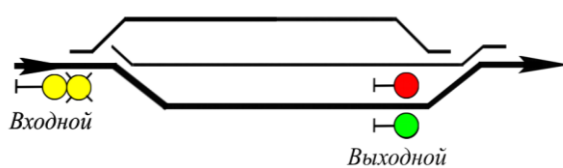
- **ОДИН ЖЕЛТЫЙ МИГАЮЩИЙ ОГОНЬ** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью;



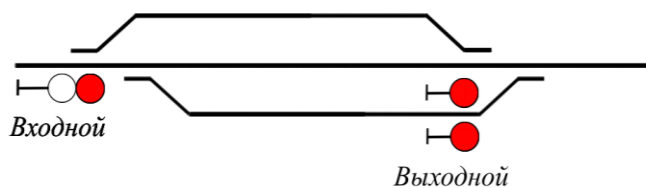
- **ДВА ЖЕЛТЫХ ОГНЯ** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт;



- **ДВА ЖЕЛТЫХ ОГНЯ, ИЗ НИХ ВЕРХНИЙ МИГАЮЩИЙ** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт;



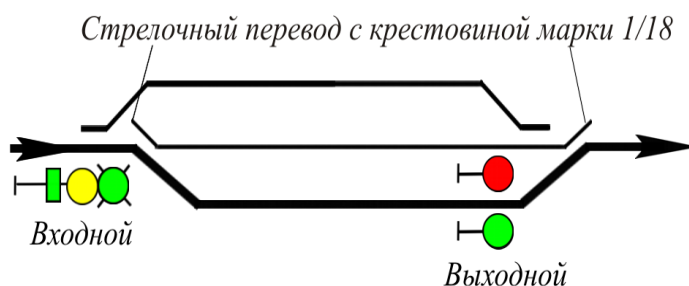
- **один красный огонь – стой!** Запрещается проезжать сигнал.



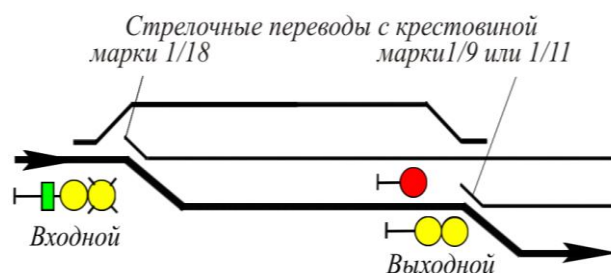
### 2.3.2. Как сигнализируют входные светофоры при приеме поездов на станцию по пологим стрелочным переводам с крестовиной марки 1/18 и 1/22? (ИСИ п.10)

На входных и маршрутных светофорах железнодорожных путей общего пользования при приеме поездов на боковые железнодорожные пути по стрелочным переводам с крестовинами пологих марок применяются сигналы::

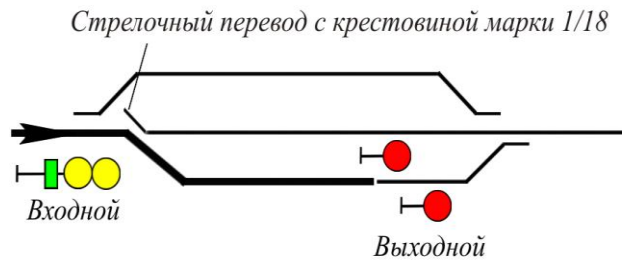
- **один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его со скоростью не более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



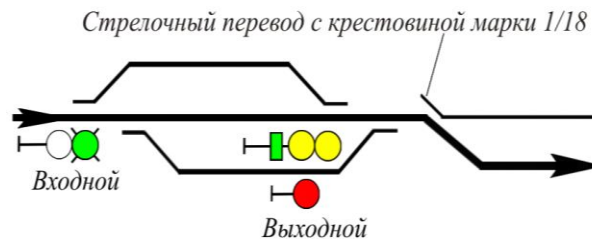
- **два желтых огня, из них верхний мигающий, и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью;



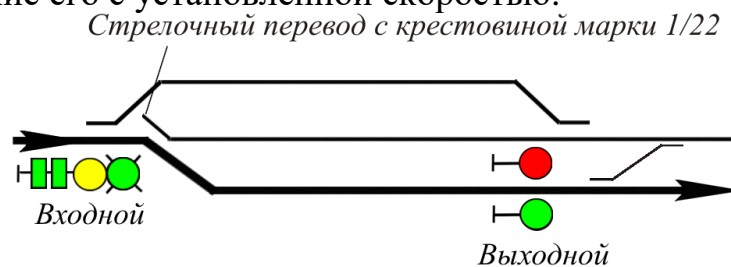
- **два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 60 км/ч на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт;



- В необходимых случаях на входных и маршрутных светофорах может применяться сигнал: **один зеленый мигающий огонь** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его со скоростью не более 60 км/ч;



- **один зеленый мигающий и один желтый огни и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 120 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор открыт и разрешает проследование его с установленной скоростью.



- **два желтых огня, из них верхний мигающий, и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью.
- **два желтых огня и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 60 км/ч на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт.

### 2.3.3. Как может сигнализировать входной светофор при приеме поезда с неправильного пути?

(ИСИ п.9)

Сигнализация входного светофора для приема поездов на железнодорожную станцию с неправильного железнодорожного пути двухпутного (многопутного) перегона должна соответствовать сигнализации входного светофора для приема с правильного железнодорожного пути.

Допускается до реконструкции устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ) для приема поездов на железнодорожную станцию с неправильного железнодорожного пути двухпутного (многопутного) перегона подавать сигналы:

- **два желтых огня** – разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться у следующего выходного (маршрутного) светофора или предельного столбика;
- **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал.

### 2.3.4. Применение и проследование светофора с тремя желтыми огнями.

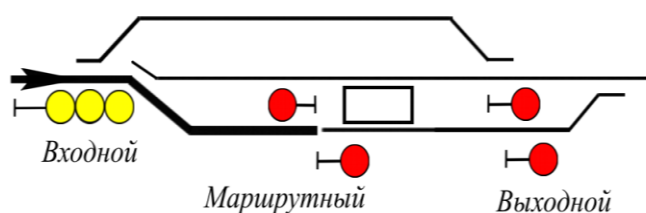
(ИСИ п.10, ПТЭ приложение 6 п.66)

На отдельных железнодорожных станциях при длине железнодорожного пути, достаточной для установки двух моторвагонных поездов, допускается разделение железнодорожного пути маршрутным светофором на два участка, на которые могут приниматься эти поезда.

При занятии моторвагонным поездом участка железнодорожного пути за маршрутным светофором, разделяющим железнодорожный путь приема, второй моторвагонный поезд принимается на свободный участок пути до этого светофора по специальному сигналу на входном или маршрутном светофоре. Показания входного или маршрутного светофора должны быть зависимы от показания маршрутного светофора.

Одновременный прием двух моторвагонных поездов с противоположных направлений на такой железнодорожный путь не допускается.

**Три желтых огня** – разрешается локомотиву, мотор-вагонному поезду, мотовозу, дрезине следовать на свободный участок железнодорожного пути с особой осторожностью и со скоростью на железнодорожных путях общего пользования – не более 20 км/ч, а на железнодорожных путях необщего пользования – не более 15 км/ч, до маршрутного светофора с красным огнем.



## 2.4. На каких светофорах применяется пригласительный сигнал? Как он сигнализирует?

(ИСИ п.11)

Пригласительный сигнал – **один лунно-белый мигающий огонь** разрешает поезду проследовать светофор с красным (или погасшим) огнем и продолжать движение до следующего светофора (или до предельного столбика при приеме на железнодорожный путь без выходного светофора) со скоростью на железнодорожных путях общего пользования – не более 20 км/ч, а на железнодорожных путях необщего пользования – не более 15 км/ч, с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения.



Этот сигнал применяется на входных, а также маршрутных и выходных (кроме групповых) светофорах.

Отправление по пригласительному сигналу выходного светофора разрешается только по правильному железнодорожному пути двухпутного (многопутного) перегона, оборудованного автоблокировкой.

На железнодорожных путях необщего пользования допускается до реконструкции устройств СЦБ применение на входных светофорах пригласительных сигналов с одним лунно-белым немигающим огнем.

## 2.5. Выходные светофоры.

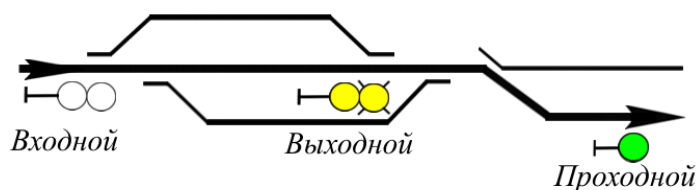
### 2.5.1. Как сигнализируют выходные светофоры при автоблокировке?

(ИСИ п.12, 13)

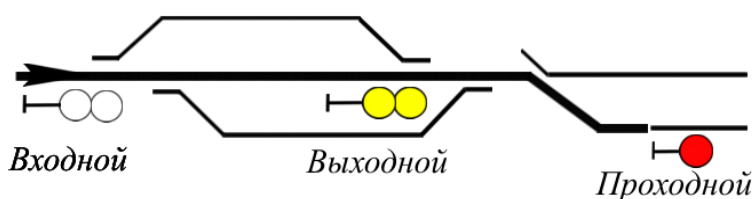
Выходными светофорами на участках, оборудованных автоблокировкой, подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции и следовать с установленной скоростью; впереди свободны два или более блок-участка;
- **один желтый огонь** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции и следовать с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт;
- **два желтых огня, из них верхний мигающий** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью;

поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт;



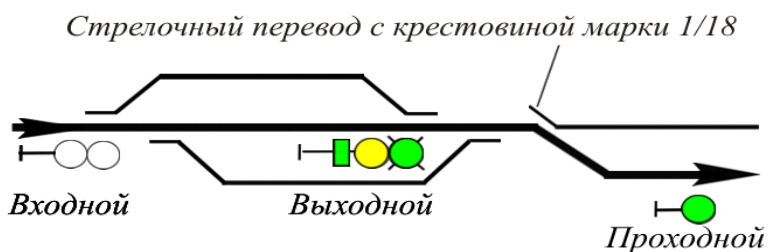
- **два желтых огня** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт;



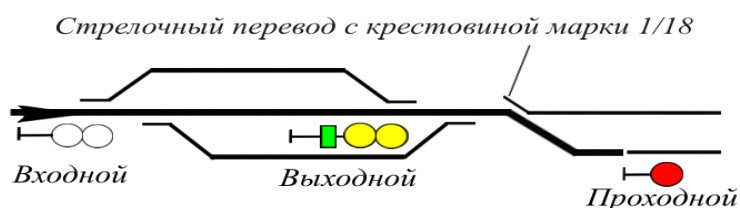
- **один красный огонь** – Стой! Запрещается проезжать сигнал.

Выходными светофорами на участках, оборудованных автоблокировкой, при отправлении поездов с отклонением по стрелочным переводам с крестовинами пологих марок подаются сигналы:

- **один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 80 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт;



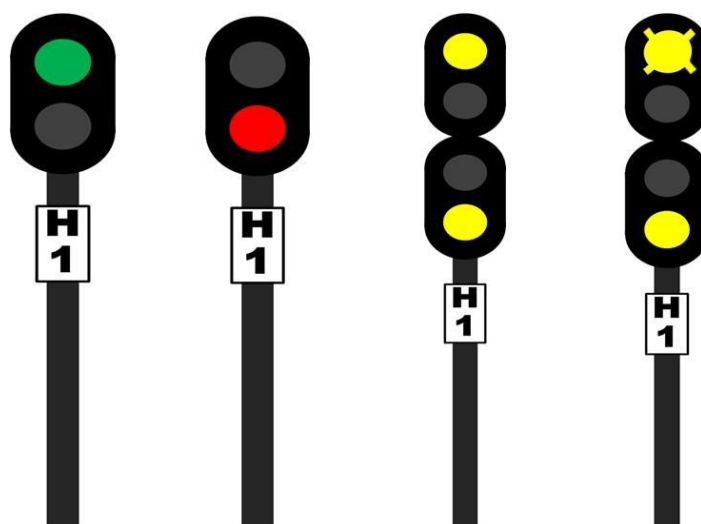
- **два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт.



- **один зеленый мигающий и один желтый огни и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 120 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт;
- **два желтых огня и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт.

## 2.5.2. Как сигнализируют выходные светофоры на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой? (ИСИ п.14)

Выходными светофорами на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой, подаются сигналы:



- **один зеленый огонь** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции и следовать с установленной скоростью; перегон до следующей железнодорожной станции (путевого поста) свободен;
- **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал;
- **два желтых огня** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; перегон до следующей железнодорожной станции (путевого поста) свободен;
- **два желтых огня, из них верхний мигающий** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; перегон до следующей железнодорожной станции (путевого поста) свободен; входной светофор следующей железнодорожной станции открыт.



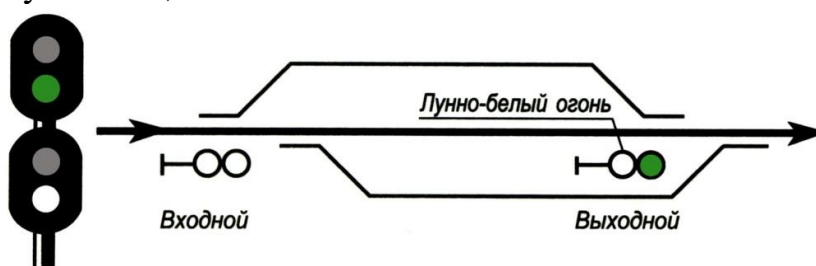
### 2.5.3. Как сигнализируют выходные светофоры на участках, оборудованных АЛСО?

(ИСИ п.2.10, термины ПТЭ)

Автоматическая локомотивная сигнализация, применяемая как самостоятельное средство сигнализации и связи (АЛСО) - система, при которой движение поездов на перегоне осуществляется по сигналам локомотивных светофоров, а отдельными пунктами являются обозначенные границы блок-участков.

Выходными светофорами на участках, оборудованных АЛСО, подаются сигналы:

- **один зеленый и один лунно-белый огни** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции, впереди свободны два или более блок-участка»;



- **один желтый и один лунно-белый огни** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции, впереди свободен один блок-участок;



- **два желтых, из них верхний мигающий и один лунно-белый огни** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; впереди свободны два и более блок-участка;
- **два желтых и один лунно-белый огни** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; впереди свободен один блок-участок;
- **один зеленый мигающий, один желтый, один лунно-белый огни и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 80 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу марки 1/18; впереди свободны два и более блок-участка;

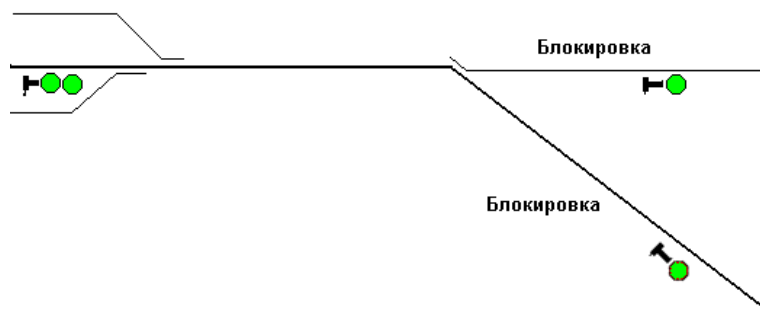
- **два желтых, один лунно-белый огни и одна зеленая светящаяся полоса** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу марки 1/18; впереди свободен один блок-участок;
- **один зеленый мигающий, один желтый, один лунно-белый огни и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 120 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу марки 1/22; впереди свободны два и более блок-участка;
- **два желтых, один лунно-белый огни и две зеленые светящиеся полосы** – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу марки 1/22; впереди свободен один блок-участок;
- **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал.

**2.5.4. В каких случаях на выходном светофоре применяются два зеленых огня? О чем они сигнализируют при автоматической и полуавтоматической блокировке?**  
(ИСИ п.16)

При наличии ответвления, оборудованного путевой блокировкой, а также для указания железнодорожного пути, на который отправляется поезд на многопутных участках, оборудованных путевой блокировкой, и на двухпутных участках, оборудованных двусторонней автоблокировкой, огни выходного светофора в необходимых случаях, установленных владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования, дополняются соответствующим показанием маршрутного указателя.

**При отсутствии маршрутного указателя** допускается до реконструкции устройств СЦБ применение сигнала: **два зеленых огня** на выходном светофоре – при отправлении поезда на ответвление или на железнодорожный путь многопутного участка, или по неправильному железнодорожному пути при двусторонней автоблокировке.





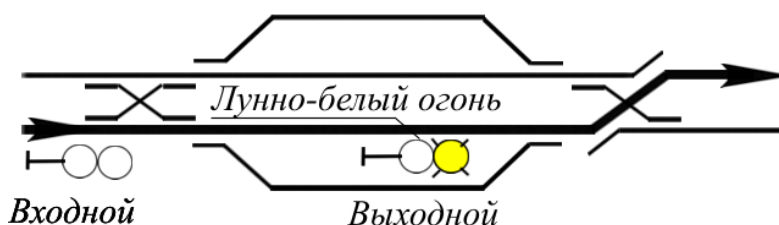
**Два зеленых огня на выходном светофоре указывают:**

- при автоблокировке на свободу не менее 2-х блок-участков;
- при полуавтоблокировке – на свободу перегона до следующей железнодорожной станции (путевого поста).

**2.5.5. Как сигнализирует выходной светофор при отправлении поезда по неправильному пути, оборудованному односторонней автоблокировкой?**  
(ИСИ п.16)

На двухпутных участках, где движение по правильному железнодорожному пути осуществляется по сигналам автоблокировки, а по неправильному железнодорожному пути – по показаниям локомотивных светофоров, а также на двухпутных участках, оборудованных автоматической локомотивной сигнализацией, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, выходными светофорами при отправлении с железнодорожной станции на неправильный железнодорожный путь допускается подавать сигнал:

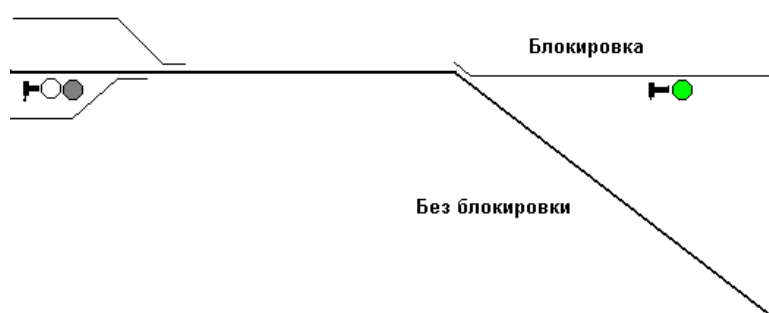
- один желтый мигающий и один лунно-белый огни – разрешается поезду отправиться с железнодорожной станции и далее следовать по неправильному железнодорожному пути по показаниям локомотивного светофора.



## 2.5.6. Как сигнализирует выходной светофор при отправлении поезда на ответвление, не оборудованное путевой блокировкой? (ИСИ п.17)

На железнодорожных станциях, имеющих выходные светофоры, при наличии ответвления, не оборудованного путевой блокировкой, готовность маршрута отправления на ответвление указывается одним лунно-белым огнем выходного светофора; поезда отправляются на ответвление с выдачей машинисту ключа-жезла или бланка формы ДУ-50 (Путевая

записка) при лунно-белом огне и погашенном красном огне выходного светофора.



## 2.6. Как сигнализируют маршрутные светофоры. (ИСИ п.18)

Маршрутными светофорами в зависимости от места их установки подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт;
- **один желтый огонь** – разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор (маршрутный или выходной) закрыт;
- **один желтый мигающий огонь** – разрешается проследование светофора с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью;
- **два желтых огня, из них верхний мигающий** – разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт;
- **два желтых огня** – разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться на

железнодорожной станции; поезд следует на боковой железнодорожный путь; следующий светофор закрыт;

- **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал.

## 2.7. Как сигнализируют проходные светофоры на участках оборудованных автоблокировкой с трехзначной или четырехзначной сигнализацией?

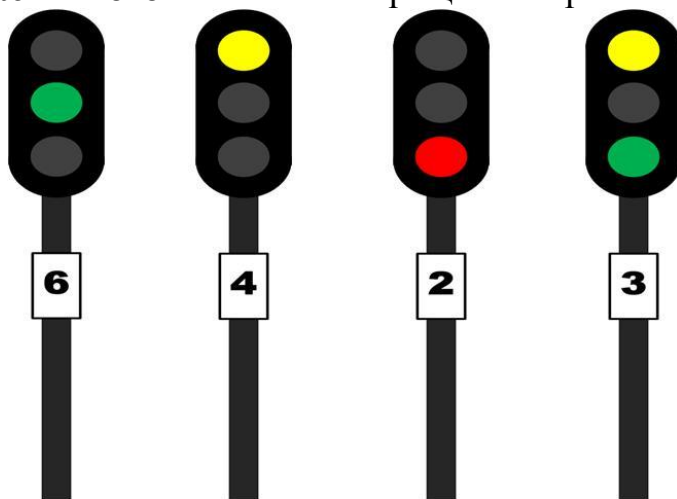
(ИСИ п.19-22)

При 3-значной сигнализации проходными светофорами подаются сигналы:

- 1) **один зеленый огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; впереди свободны два или более блок-участка;
- 2) **один желтый огонь** – разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт;
- 3) **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал.

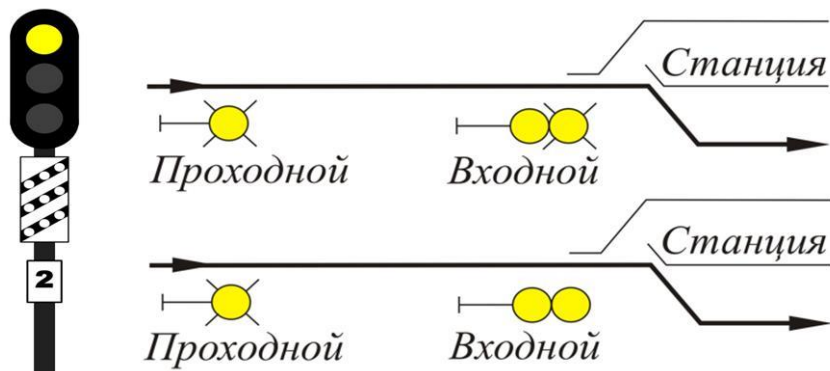
На участках, оборудованных автоблокировкой с **четырёхзначной сигнализацией**, проходными, входными, маршрутными по главному железнодорожному пути и выходными светофорами подаются сигналы:

- 1) **один зеленый огонь** – впереди свободны три или более блок-участка;
- 2) **один желтый и один зеленый огни** – впереди свободны два блок-участка;
- 3) **один желтый огонь** – впереди свободен один блок-участок;
- 4) **один красный огонь** – стой! Запрещается проезжать сигнал.

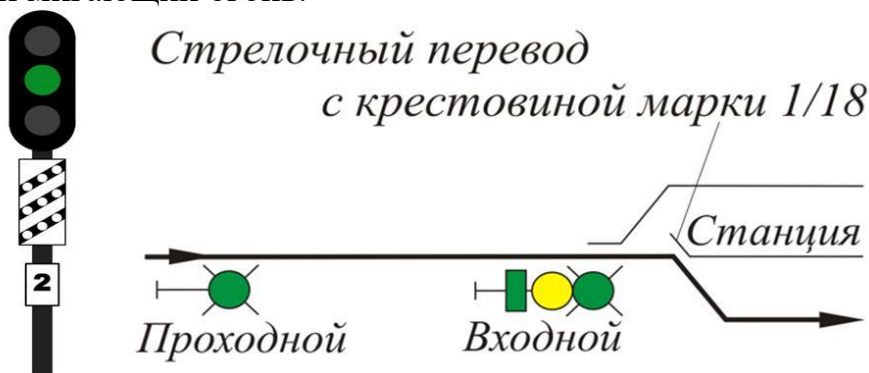


На участках, оборудованных автоблокировкой с трехзначной или четырехзначной сигнализацией, на проходных светофорах, расположенных перед входными светофорами (предвходных), применяются, кроме того, сигналы:

- **один желтый мигающий огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; входной светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью; поезд принимается на боковой железнодорожный путь железнодорожной станции;



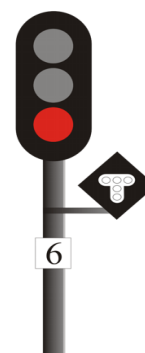
- **один зеленый мигающий огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; входной светофор открыт и требует проследования его со скоростью не более 80 км/ч; поезд принимается на боковой железнодорожный путь железнодорожной станции. При движении по стрелочным переводам, допускающим следование на боковой железнодорожный путь железнодорожной станции со скоростью до 120 км/ч, на предвходном светофоре также подается сигнал – один зеленый мигающий огонь.



## 2.8. Применение условно-разрешающего сигнала. (ИСИ п.24)

На участках с автоблокировкой условно-разрешающий сигнал проходного светофора, расположенного на затяжном подъеме, подаваемый знаком в виде буквы «Т» прозрачно-белого цвета с отражателями, нанесенным на щите, закрепляемым на опоре светофора, разрешает грузовому поезду проследование светофора с красным огнем со скоростью на железнодорожных путях общего пользования – не более 20 км/ч, а на железнодорожных путях необщего

пользования – не более 15 км/ч, с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения.



## 2.9. Назначение заградительного светофора. Как сигнализирует заградительный светофор и предупредительный к нему? (ИСИ п.26)

**Заградительные светофоры**– требуют остановки при опасности для движения, возникшей на железнодорожных переездах, крупных искусственных сооружениях и обвальных местах, а также применяются при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станционных железнодорожных путях.

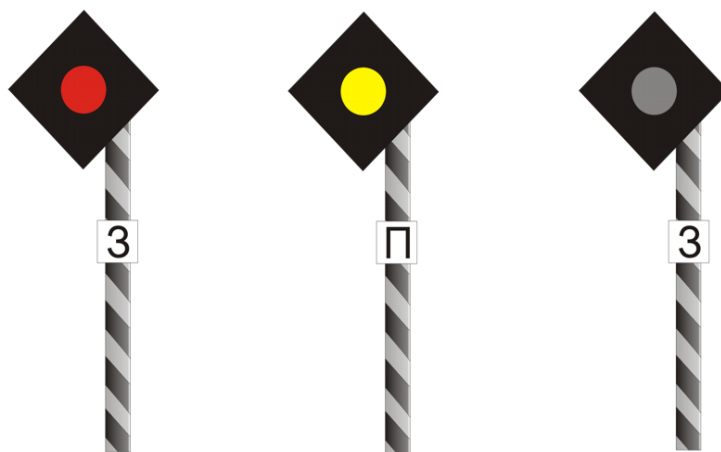
Предупредительными светофорами перед заградительными подается сигнал один желтый огонь – разрешается движение с готовностью остановиться; основной заградительный светофор закрыт.

**Нормально сигнальные огни заградительных светофоров и предупредительных к ним не горят**, и в этом положении светофоры сигнального значения не имеют.

В отдельных случаях по решению владельца инфраструктуры или владельца железнодорожных путей необщего пользования могут применяться заградительные и предупредительные к ним светофоры с непрерывно горящими сигнальными огнями.

Мачты заградительных светофоров имеют отличительную окраску – чередующиеся черные и белые наклонные полосы.

Заградительные светофоры могут быть совмещены с маневровыми светофорами, в том числе карликового типа.



## 2.10. Назначение предупредительного светофора. Когда они устанавливаются и как сигнализируют? (ИСИ п.27)

**Предупредительные светофоры** предупреждают о показании основного светофора. Они устанавливаются перед входными, заградительными светофорами, и светофорами прикрытия. На перегонах, оборудованных автоблокировкой, каждый проходной светофор является предупредительным по отношению к следующему.

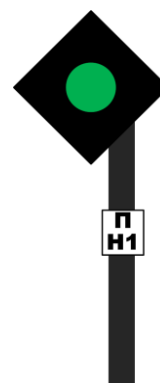
Предупредительными светофорами подаются сигналы:

- 1) **один зеленый огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; основной светофор открыт;
- 2) **один желтый огонь** – разрешается движение с готовностью остановиться; основной светофор закрыт;
- 3) **один желтый мигающий огонь** – разрешается движение с установленной скоростью; входной светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью; поезд принимается на боковой железнодорожный путь железнодорожной станции.

## 2.11. Когда применяются повторительные светофоры? Как они сигнализируют?

(ИСИ п.28)

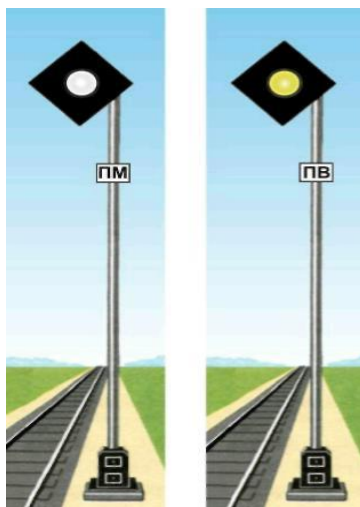
**Повторительные светофоры** – служат для оповещения о разрешающем показании выходного, маршрутного, въездного (выездного), технологического и о показании горочного, маневрового светофоров, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается.



Повторительный светофор с одним зеленым огнем указывает, что выходной или маршрутный светофор открыт.

На железнодорожных путях необщего пользования могут применяться повторительные светофоры, подающие сигналы:

- 1) один лунно-белый огонь – маневровый светофор открыт;
- 2) один желтый огонь – въездной (выездной), технологический светофор открыт.



**Нормально сигнальные огни повторительных светофоров не горят, и в этом положении светофоры сигнального значения не имеют.**



Пассажирские поезда, имеющие остановку на железнодорожной станции с такими светофорами, могут быть приведены в движение только при наличии зеленого огня на повторительном светофоре.

## 2.12. Назначение локомотивного светофора. Как он сигнализирует на участках, оборудованных автоблокировкой? (ИСИ п.29)

**Локомотивные светофоры**—разрешают или запрещают поезду следовать по перегону с одного блок-участка на другой, а также предупреждают о показании путевого светофора, к которому приближается поезд.

На участках, оборудованных автоблокировкой, локомотивные светофоры подают сигналы:

1) **зеленый огонь** – разрешается движение; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит зеленый огонь;

2) **желтый огонь** – разрешается движение; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит один или два желтых огня;

3) **желтый огонь с красным** – разрешается движение с готовностью остановиться; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит красный огонь;

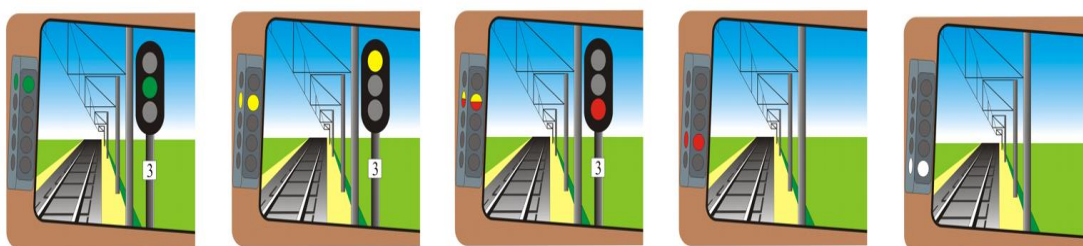
4) **красный огонь** – загорается в случае проезда путевого светофора с красным огнем.

5) **белый огонь** на локомотивном светофоре указывает, что локомотивные устройства включены, но показания путевых светофоров на локомотивный светофор не передаются и машинист должен руководствоваться только показаниями путевых светофоров.

### Локомотивный светофор также сигнализирует:

1) **зеленым огнем** – о приближении поезда к путевому светофору с одним желтым мигающим огнем, с одним зеленым мигающим огнем или с одним желтым и одним зеленым огнями и другими сигнальными показаниями, при которых допускается проследование светофора с установленной скоростью;

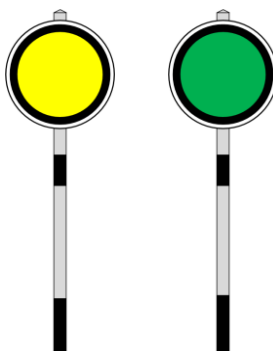
2) **желтым огнем** – о приближении поезда к путевому светофору с одним желтым и одним зеленым огнями, ограждающему блок-участок, на котором не обеспечивается требуемая длина тормозного пути, с двумя желтыми огнями, из них верхний мигающий, а также с другими сигнальными показаниями, при которых требуется проследование светофора с уменьшенной скоростью.



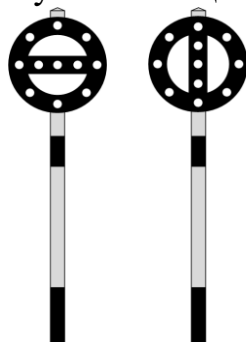
### 3. Сигналы ограждения

#### 3.1. Применение постоянных сигналов уменьшения скорости. Порядок их установки. (ИСИ п.33)

**Постоянные сигналы** уменьшения скорости – это диски, с одной стороны желтого цвета, с другой – зеленого. Они применяются для ограждения опасного места, где ограничение скорости установлено владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования, и размещаются на опорах контактной сети или специальных мачтах.



**Диском желтого цвета** подается сигнал – разрешается движение с уменьшением скорости и готовностью проследовать опасное место, огражденное сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места», со скоростью, установленной владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования».



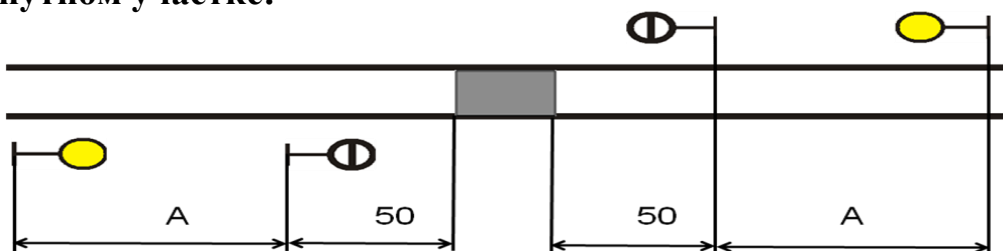
**Диском зеленого цвета** – поезд проследовал опасное место. На однопутных участках машинист видит такой сигнал с левой стороны по направлению движения.

Места, устанавливаемые владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования и требующие постоянного уменьшения скорости, ограждаются с обеих сторон на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – 15 м от границ опасного места постоянными сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места». От этих сигнальных знаков **на расстоянии А**, указанном в графе 3 таблицы 1, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на железнодорожных путях общего пользования

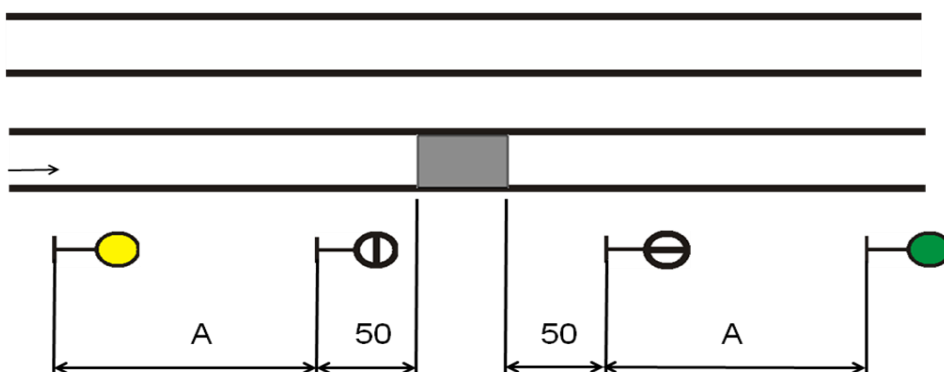
устанавливаются постоянные сигналы уменьшения скорости, а на железнодорожных путях необщего пользования на расстоянии величины тормозного пути, определяемой и устанавливаемой владельцем железнодорожных путей необщего пользования (далее – расстояние «Т») – сигналы уменьшения скорости.

**Схемы установки постоянных дисков уменьшения скорости и сигнальных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места»:**

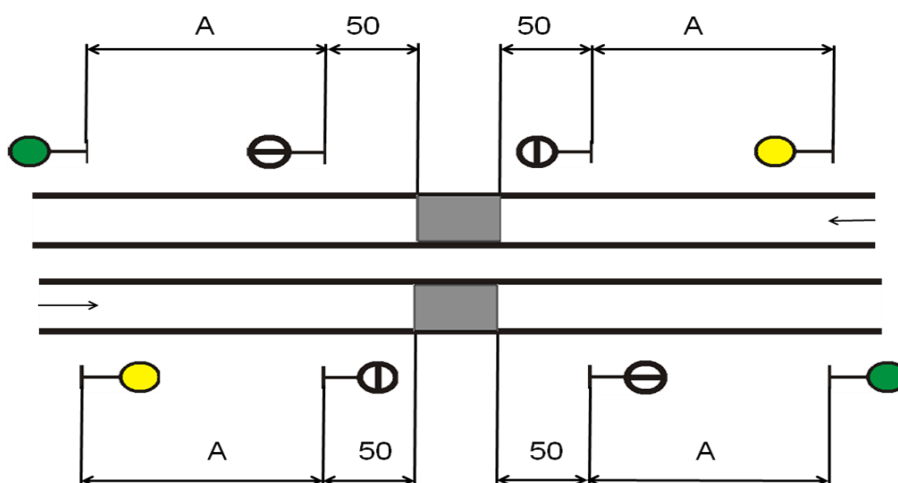
**На однопутном участке:**



**На одном из путей двухпутного участка:**



**На обоих путях двухпутного участка:**

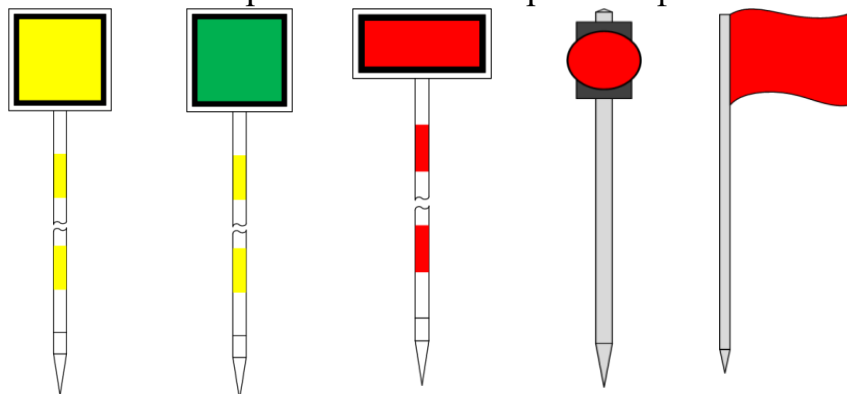


### 3.2. Переносные сигналы. Требования, предъявляемые переносными сигналами.

(ИСИ п.34, 35)

**К переносным сигналам относятся:**

- 1) щиты прямоугольной формы красного цвета с обеих сторон или с одной стороны красного, а с другой – белого цвета;
- 2) квадратные щиты желтого цвета (обратная сторона зеленого цвета);
- 3) фонари на шестах с красным огнем и красные флаги на шестах.



**Переносными сигналами предъявляются требования:**

1) **прямоугольный щит красного цвета** (или красный флаг на шесте) днем и красный огонь фонаря на шесте ночью – **стой!** Запрещается проезжать сигнал;

2) **квадратный щит желтого цвета** днем и ночью при расположении опасного места:

**на перегоне** – разрешается движение с уменьшением скорости, впереди опасное место, требующее остановки или проследования с уменьшенной скоростью;

**на главном железнодорожном пути железнодорожной станции** – разрешается движение с уменьшением скорости, впереди опасное место, требующее проследования с уменьшенной скоростью;

**на остальных станционных железнодорожных путях** – разрешается проследование сигнала со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии его – на железнодорожных путях общего пользования со скоростью не более 25 км/ч, а на железнодорожных путях необщего пользования – со скоростью не более 15 км/ч.

**Обратная сторона квадратного щита (зеленого цвета)** днем и ночью на перегоне и на главном железнодорожном пути железнодорожной станции указывает на то, что машинист поезда имеет право повысить скорость до установленной после проследования опасного места всем составом.

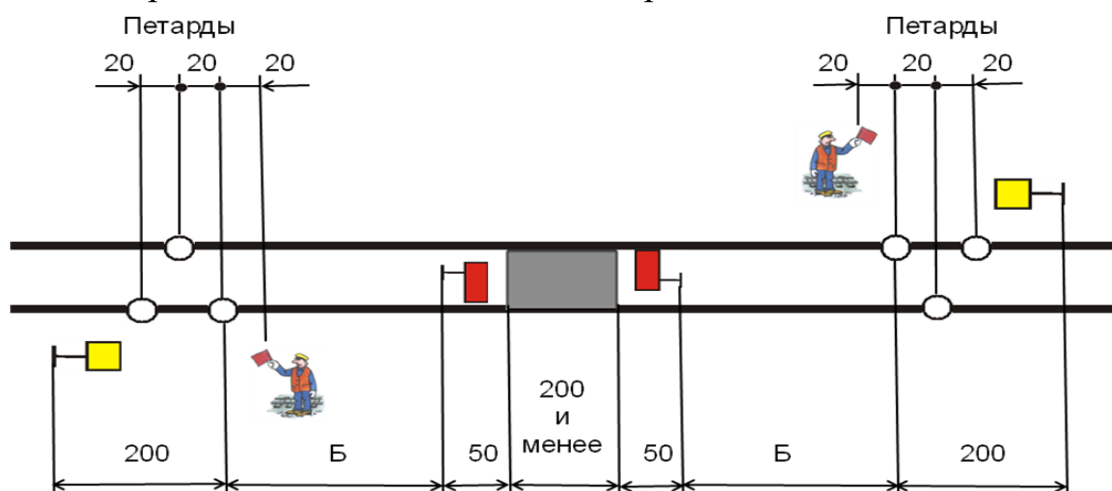
### 3.3. Ограждение места работ на 1-путном перегоне сигналами остановки, в том числе, при фронте работ более 200 метров.

(ИСИ п.36)

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на перегоне, требующие остановки поездов, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования — 15 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами. Если фронт работ более 200 м, красные щиты находятся под охраной сигналистов.

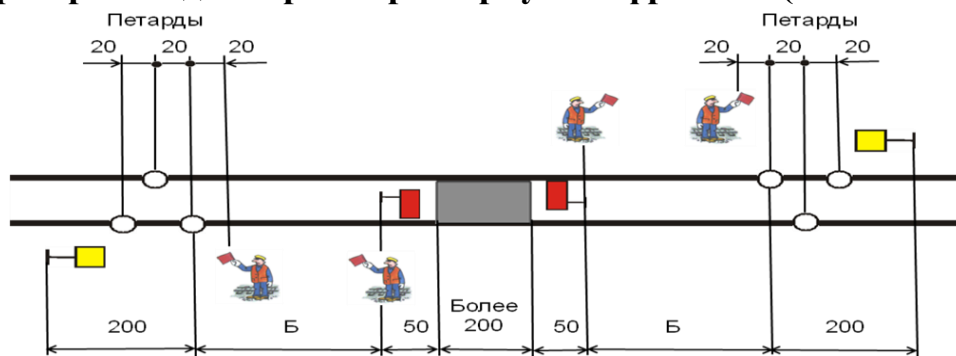


На железнодорожных путях общего пользования от этих сигналов **на расстоянии Б**, указанном в графе 4 таблицы 1, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне, укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ, а на железнодорожных путях необщего пользования на расстоянии «Т» устанавливаются переносные сигналы уменьшения скорости.

Петарды во всех случаях укладываются в количестве трех штук: две на правом рельсе железнодорожного пути по ходу поезда и одна на левом. Расстояние между петардами должно быть по 20 м.

На железнодорожных путях общего пользования переносные сигналы уменьшения скорости и петарды должны находиться под охраной сигналистов, стоящих с ручными красными сигналами в 20 м от первой петарды, а на железнодорожных путях необщего пользования – от сигналов уменьшения скорости в сторону места работ (места препятствия). Переносные красные сигналы должны находиться под наблюдением руководителя работ.

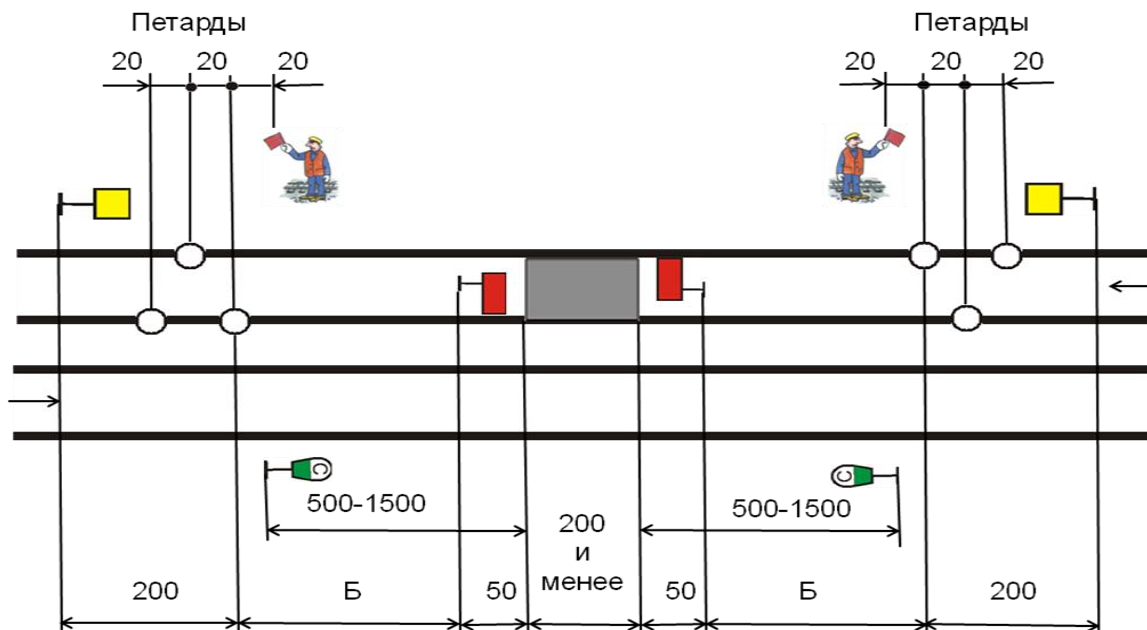
### При производстве работ развернутым фронтом (более 200 м):



На железнодорожных путях общего пользования переносные красные сигналы, установленные на расстоянии 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – 15 м от границ участка, требующего ограждения, должны находиться под охраной стоящих около них сигналистов с ручными красными сигналами.

### 3.4. Ограждение места работ на одном из путей 2-хпутного перегона сигналами остановки, в том числе, при фронте работ более 200 метров. (ИСИ п.36)

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

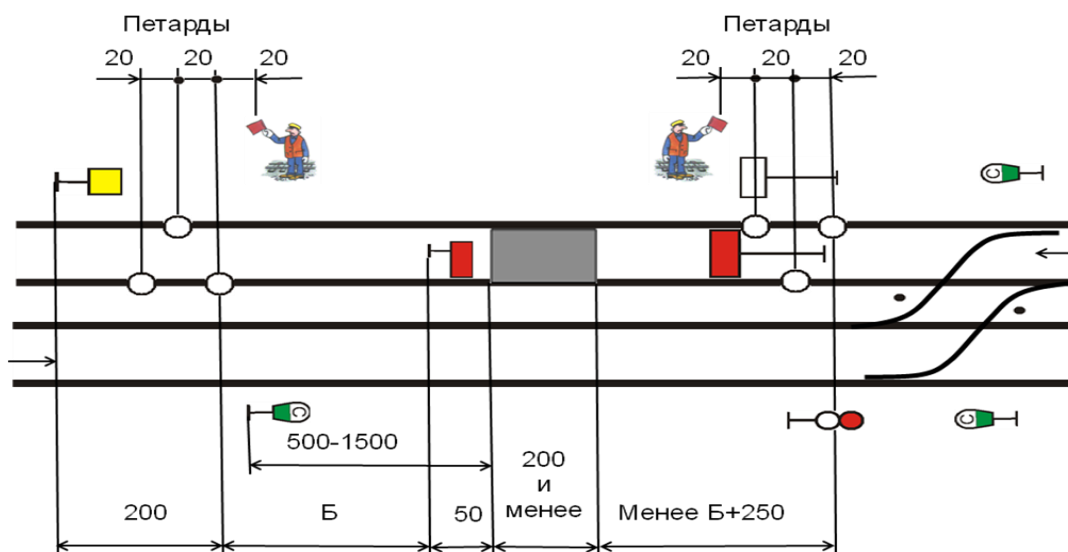


**Желтый щит и сигналист для неправильного направления движения** будут находиться на обочине с левой стороны по ходу поезда.

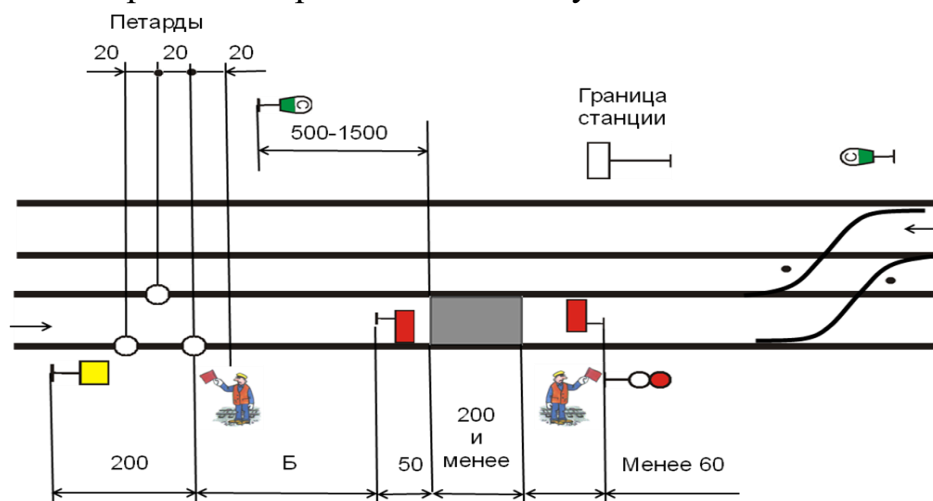
**Второй путь** ограждается переносными сигнальными знаками «С» о подаче свистка, которые устанавливают на обочине с обеих сторон от границ ограждаемого участка в зависимости от видимости на расстоянии 500 – 1500 м при скорости до 120 км/ч, а при скорости более 120 км/ч на расстоянии 800 – 1500 м.

**3.5. Ограждение места работ, если оно расположено вблизи станции или на расстоянии менее 60 м от входного сигнала (или сигнального знака «Граница станции»).**  
(ИСИ п.36)

Если место препятствия или производства работ на перегоне находится вблизи станции и оградить это место в установленном порядке невозможно, то со стороны перегона оно ограждается установленным порядком, а со стороны станции переносной красный сигнал устанавливается на оси пути против входного сигнала (или сигнального знака «Граница станции») с укладкой трех петард, охраняемых сигналистом.



Если место препятствия или производства работ расположено на расстоянии менее 60 м от входного сигнала (или сигнального знака «Граница станции»), то петарды со стороны станции не укладываются.



При подходе поезда к переносному желтому сигналу машинист обязан подать один длинный свисток локомотива, моторвагонного поезда, специального самоходного железнодорожного подвижного состава, а при

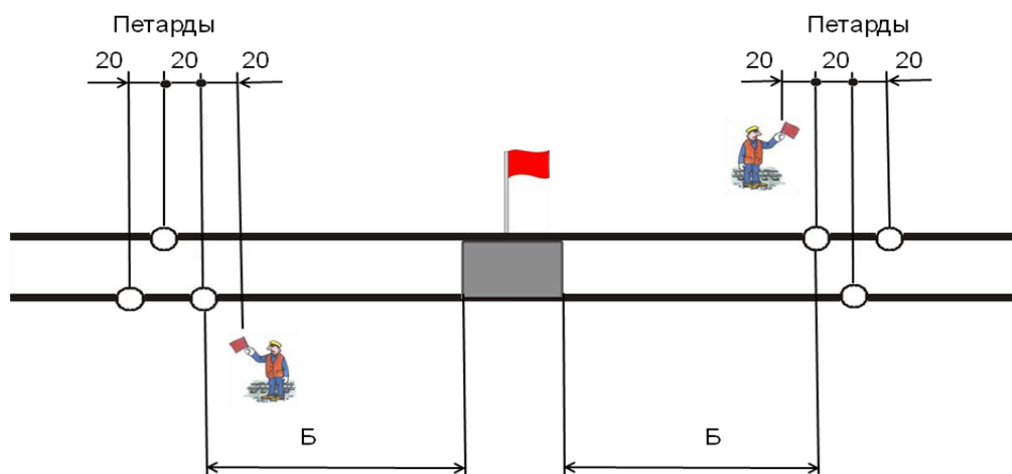
подходе к сигналисту с ручным красным сигналом подать сигнал остановки и принять меры к немедленной остановке поезда, чтобы остановиться, не проезжая переносного красного сигнала.

Сигналисты для отличия от других работников железнодорожного транспорта должны носить головной убор с верхом желтого цвета.

### **3.6. Ограждение на перегоне внезапно возникшего препятствия сигналами остановки.**

(ИСИ п.37)

При внезапном возникновении препятствия на перегоне и отсутствии необходимых переносных сигналов следует немедленно на месте препятствия установить сигнал остановки: днем – красный флаг, ночью – фонарь с красным огнем и с обеих сторон на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии Б, указанном в графе 4 таблицы 1, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне уложить по три петарды, а на железнодорожных путях необщего пользования установить сигнал остановки со стороны ожидаемого поезда – на расстоянии «Т».



Петарды должны охраняться работниками подразделений владельца инфраструктуры или владельца железнодорожных путей необщего пользования, которые обязаны стоять с ручными красными сигналами на расстоянии 20 м от первой петарды в сторону места препятствия.

Сигналы устанавливаются в первую очередь со стороны ожидаемого поезда.

На однопутных участках, если неизвестно с какой стороны ожидается поезд, сигналы устанавливаются в первую очередь со стороны спуска к ограждаемому месту, а на площадке – со стороны кривой или выемки.

### **3.7. Ограждение на перегоне места работ переносными сигналами уменьшения скорости. Действия машиниста при следовании поезда по месту работ.**

(ИСИ п.40)

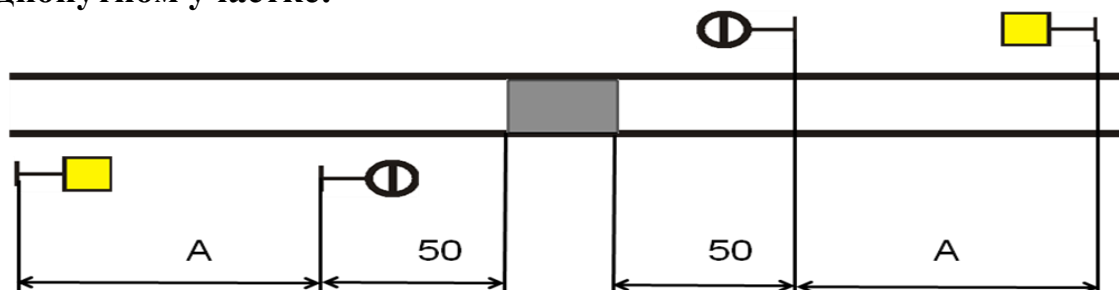


Место работ, требующее проследования поезда с уменьшенной скоростью, с обеих сторон на расстоянии 50 м ограждается сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места». От этих знаков на расстоянии А устанавливают квадратные щиты с одной стороны желтого, с другой – зеленого цвета. На 1-путных участках желтая сторона щита видна с правой стороны по ходу поезда, а зеленая - с левой стороны.

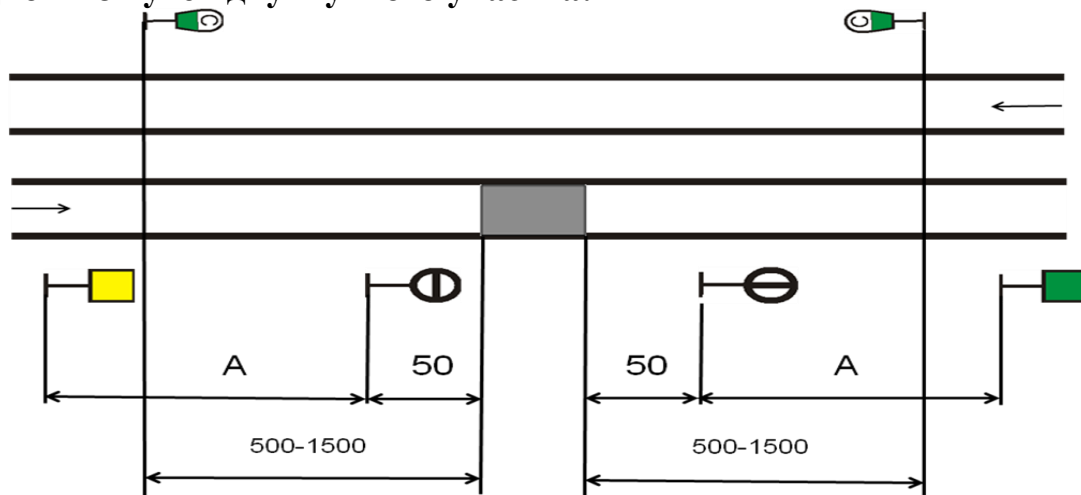
Если работы выполняются по одному из путей 2-хпутного перегона, второй путь ограждается сигнальными знаками «С» на расстоянии 500 – 1500 м от границ места работ с обеих сторон при скорости до 120 км/ч, а при скорости более 120 км/ч на расстоянии 800 – 1500 м.

**Схемы установки переносных сигналов уменьшения скорости и сигнальных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места»:**

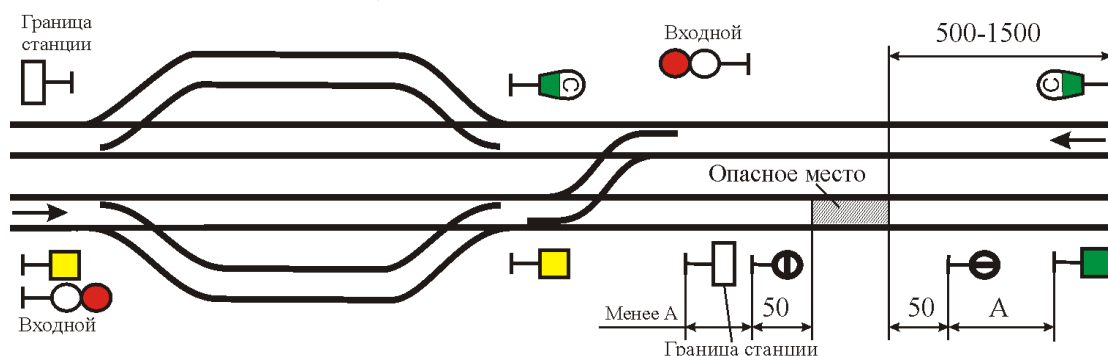
**На однопутном участке:**



**На одном из путей двухпутного участка:**



**Вблизи станции:**



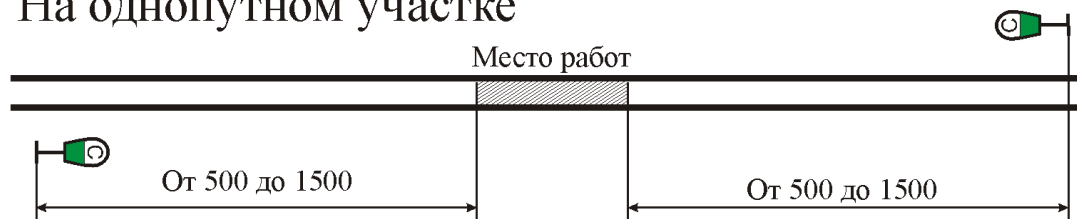
Если на перегоне место работ, требующее проследования с уменьшенной скоростью, **расположено вблизи станции**, то со стороны перегона оно ограждается установленным порядком, а со стороны станции за **50 м** от места работ устанавливаются **сигнальный знак «Начало опасного места»** и **два желтых щита**: один – напротив остяков последней выходной стрелки, второй – напротив входного светофора или ближайшего маршрутного.

При подходе к переносному желтому сигналу машинист локомотива, мотор-вагонного поезда, специального самоходного железнодорожного подвижного состава обязан подать один длинный свисток и вести поезд так, чтобы проследовать место, огражденное переносными сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места», со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии предупреждения на железнодорожных путях общего пользования – со скоростью не более 25 км/ч, а на железнодорожных путях необщего пользования – не более 15 км/ч.

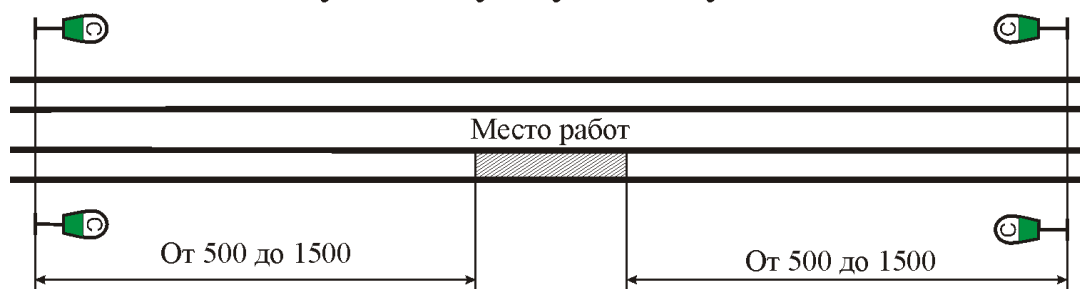
### 3.8. Применение предупредительных постоянных и переносных сигнальных знаков «С» о подаче свистка. Порядок их установки. (ИСИ п.41)

Места производства работ на железнодорожном пути, не требующие ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости, но требующие предупреждения работающих о приближении поезда, ограждаются переносными сигнальными знаками «С» – подача свистка, которые устанавливаются у железнодорожного пути, где производятся работы, а также у каждого смежного главного железнодорожного пути.

#### На однопутном участке



#### На одном из путей двухпутного участка



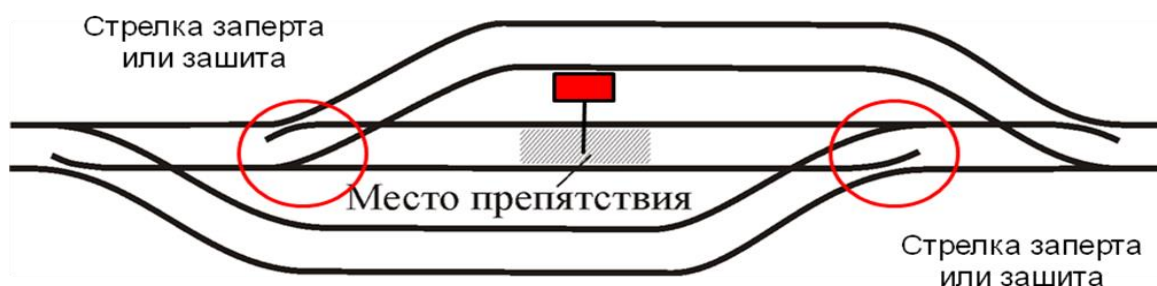
Переносные сигнальные знаки «С» устанавливаются таким же порядком у смежных главных путей и при производстве работ, огражденных сигналами остановки или сигналами уменьшения скорости.

На перегонах, где обращаются поезда со скоростью более 120 км/ч, переносные сигнальные знаки «С» устанавливаются на расстоянии 800—1500 м от границ участка работ.

### 3.9. Ограждение места работ сигналами остановки на станционном пути. (ИСИ п.42)

Всякое препятствие для движения по станционным железнодорожным путям и стрелочным переводам должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

При ограждении на станционном железнодорожном пути места препятствия или производства работ сигналами остановки все ведущие к этому месту стрелки устанавливаются в такое положение, чтобы на него не мог выехать железнодорожный подвижной состав, и запираются или зашиваются костылями. На месте препятствия или производства работ на оси железнодорожного пути устанавливается переносной красный сигнал.



Если какие-либо из этих стрелок направлены остриями в сторону места препятствия или производства работ и не дают возможности изолировать железнодорожный путь, такое место с обеих сторон ограждается переносными красными сигналами, устанавливаемыми на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – 15 м от границ места препятствия или производства работ.



В том случае, когда острия стрелок на железнодорожных путях общего пользования расположены ближе чем на 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – ближе чем на 15 м от места препятствия или производства работ, между остриями каждой такой стрелки устанавливается переносной красный сигнал.



Когда место препятствия или производства работ находится между входной стрелкой и входным сигналом, то со стороны перегона оно ограждается закрытым входным сигналом, а со стороны железнодорожной станции – переносным красным сигналом, установленным между острьями входной стрелки.



### 3.10. Ограждение сигналами остановки неисправного стрелочного перевода.

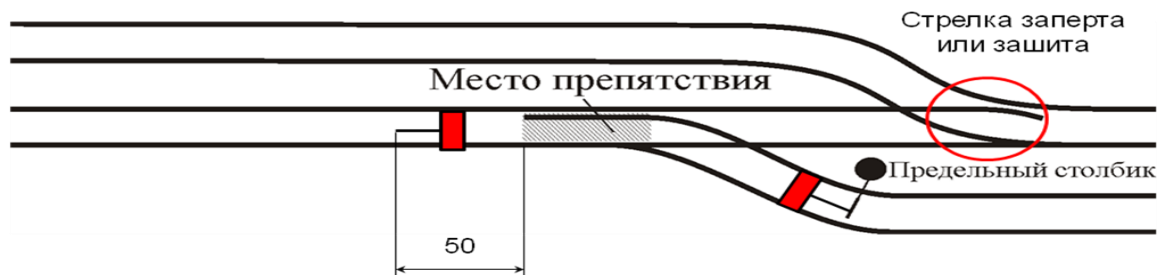
(ИСИ п.42)

Всякое препятствие для движения по стрелочным переводам должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

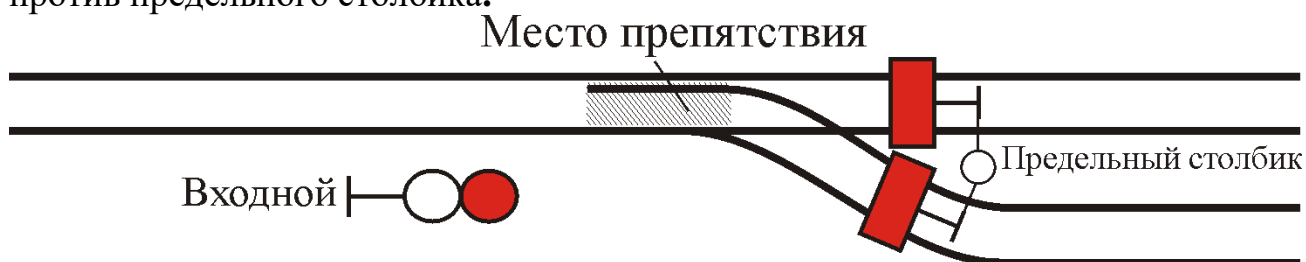
При ограждении переносными красными сигналами места препятствия или производства работ на стрелочном переводе сигналы устанавливаются: со стороны крестовины – против предельного столбика на оси каждого из сходящихся железнодорожных путей; с противоположной стороны на железнодорожных путях общего пользования – в 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – в 15 м от острья стрелки.



Если вблизи от стрелочного перевода, подлежащего ограждению, расположена другая стрелка, которую можно поставить в такое положение, что на стрелочный перевод, где имеется препятствие, не может выехать железнодорожный подвижной состав, то стрелка в таком положении запирается или зашивается. В этом случае переносной красной сигнал со стороны такой изолирующей стрелки не ставится.



Если место препятствия или производства работ находится на входной стрелке, то со стороны перегона оно ограждается закрытым входным сигналом, а со стороны железнодорожной станции – переносными красными сигналами, устанавливаемыми на оси каждого из сходящихся железнодорожных путей против предельного столбика.

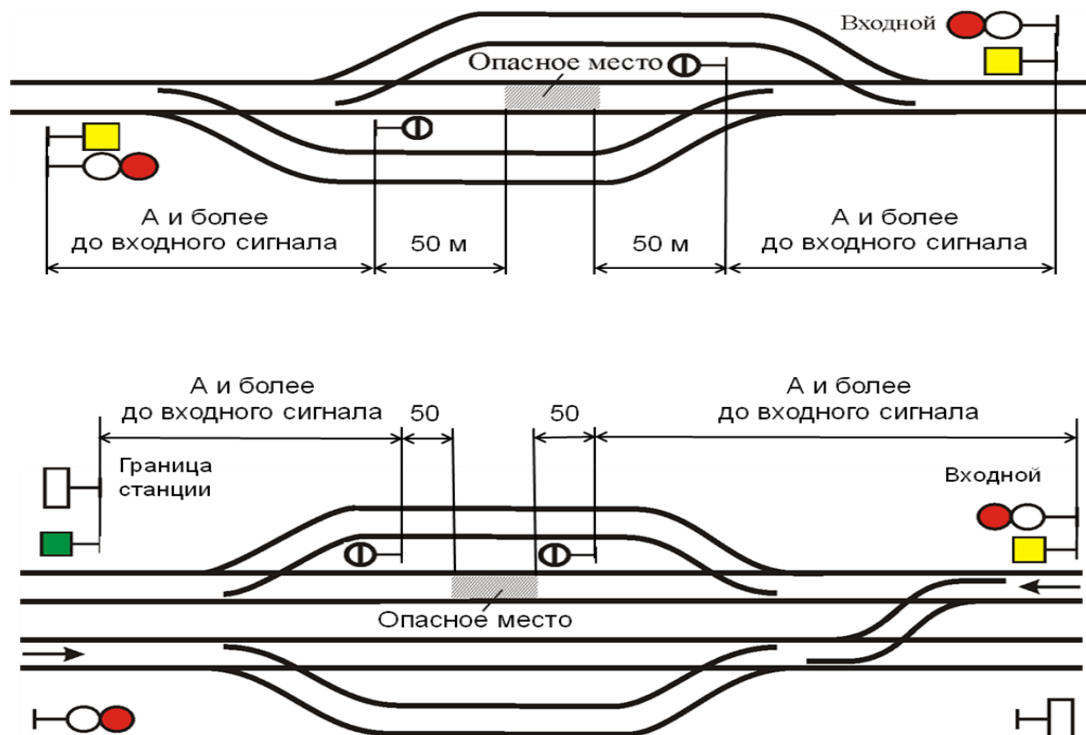


### 3.11. Ограждение опасного места на станционном пути сигналами уменьшения скорости. (ИСИ п.43)

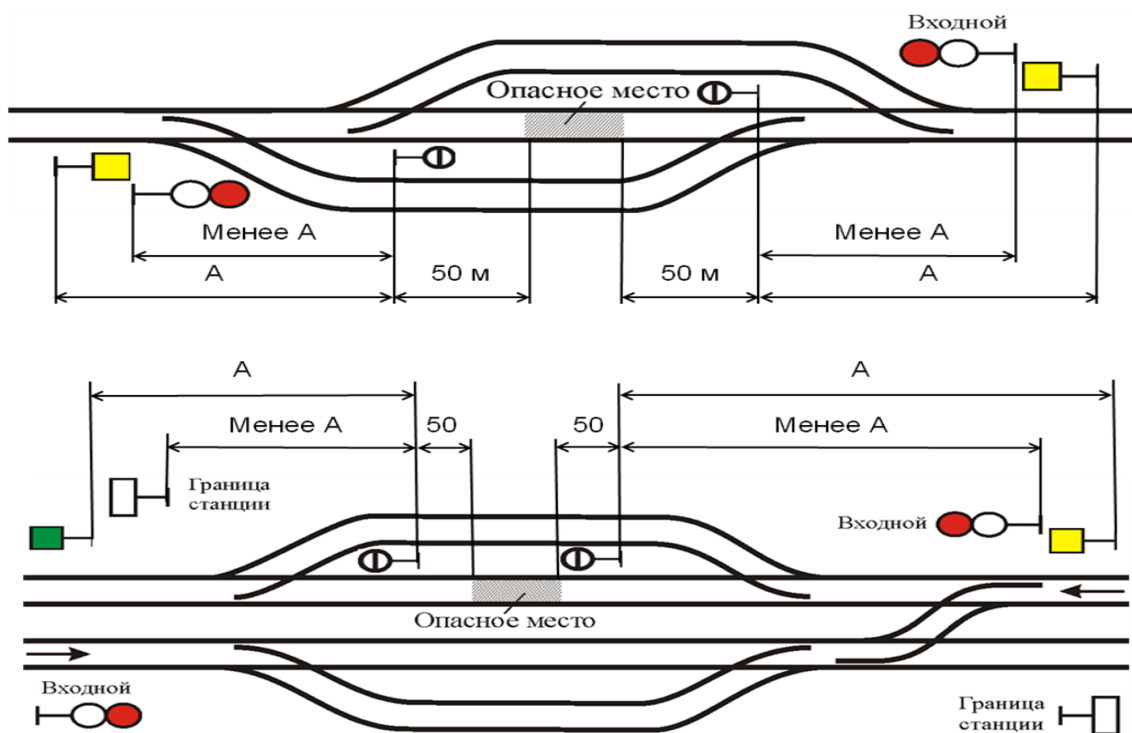
Место, требующее ограждения сигналами уменьшения скорости и расположенное **на главном пути станции**, ограждается переносными сигналами уменьшения скорости так же, **как на перегоне**:

- За **50 м** от границ опасного места устанавливаются сигнальные знаки «Начало опасного места» и «Конец опасного места».
- От них **на расстоянии А** устанавливают переносные щиты с одной стороны желтого, с другой зеленого цвета.
- Если **расстояние** от знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места» до входного сигнала или знака «Граница станции» **больше или равно расстоянию А**, то квадратные щиты ставят рядом с входным светофором или сигнальным знаком «Граница станции».
- Если это **расстояние меньше**, чем расстояние А, то квадратные щиты желтого и зеленого цвета выносят в сторону перегона и устанавливают **на расстоянии А**.

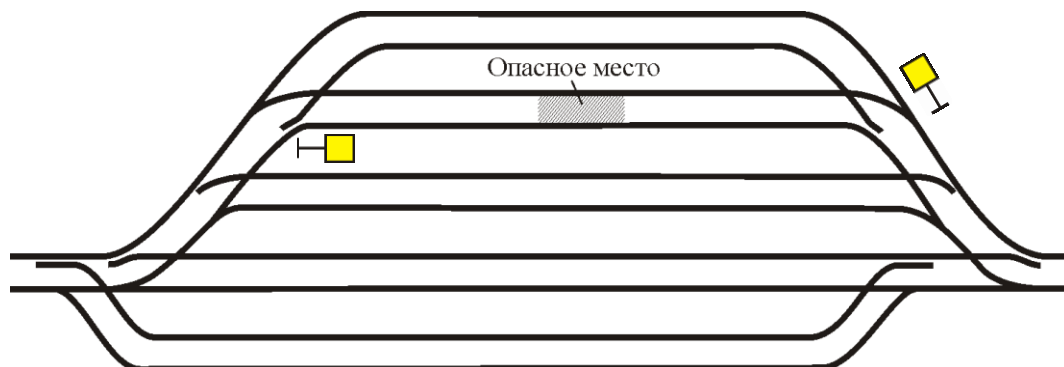
На главном пути, когда расстояние от знака “Начало (Конец) опасного места” до входного сигнала (знака “Граница станции”) более или равно А.



На главном пути, когда расстояние от знака “Начало (Конец) опасного места” до входного сигнала (знака “Граница станции”) менее А.



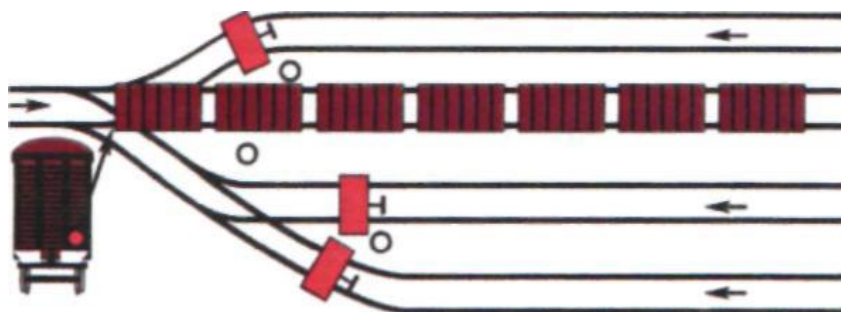
Если место, требующее уменьшения скорости, расположено **на остальных станционных путях**, то оно ограждается только переносными сигналами уменьшения скорости. В этом случае **желтые щиты** устанавливаются с правой стороны по направлению движения поезда **напротив остяков стрелок**, ограничивающих этот путь. Сигнальные знаки «Начало опасного места» и «Конец опасного места» не устанавливаются.



### 3.12. Ограждение подвижного состава на станционных путях. (ИСИ п.44)

Вагоны, ремонтируемые на станционных железнодорожных путях, и вагоны с опасными грузами класса I (взрывчатыми материалами), пассажирские вагоны, стоящие на отдельных железнодорожных путях, ограждаются переносными красными сигналами, устанавливаемыми на железнодорожных путях общего пользования на оси железнодорожного пути на расстоянии не менее 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – не менее 15 м (на сквозных железнодорожных путях – с обеих сторон, а на тупиковых железнодорожных путях – со стороны стрелочного перевода).

Если в этом случае крайний вагон на железнодорожных путях общего пользования находится от предельного столбика менее чем на 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – менее 15 м, то переносной красный сигнал с этой стороны устанавливается на оси железнодорожного пути против предельного столбика.



### 3.13. Ограждение поезда при вынужденной остановке на перегоне.

#### 3.13.1. В каких случаях и как производится ограждение пассажирского поезда при вынужденной остановке его на перегоне, если габарит по смежному пути не нарушен?

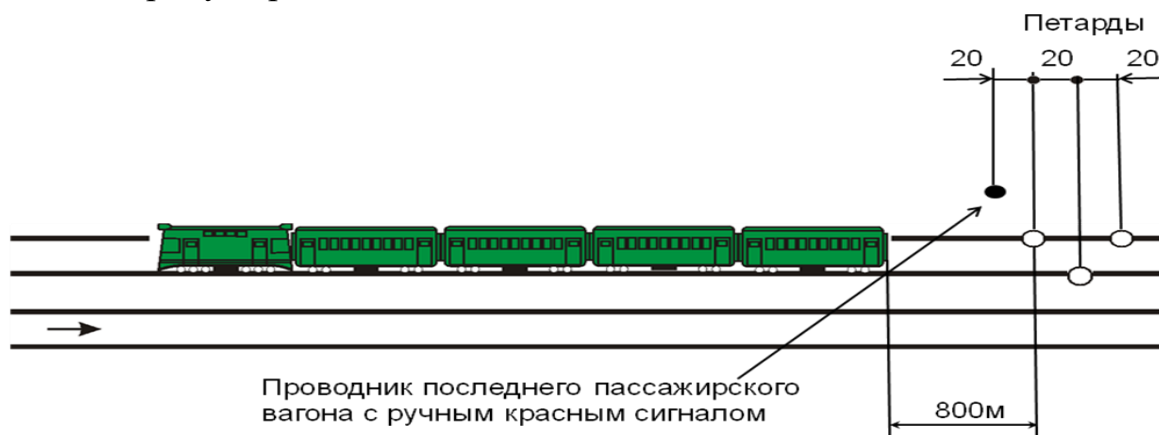
(ИСИ п.45, 46)

При вынужденной остановке на перегоне пассажирского поезда ограждение производит проводник последнего пассажирского вагона по указанию машиниста в случаях:

1) затребования восстановительного или пожарного поезда, а также вспомогательного локомотива, если помощь оказывается с хвоста;

2) если поезд был отправлен при перерыве действия всех средств сигнализации и связи по правильному железнодорожному пути на двухпутный перегон или однопутный перегон с извещением об отправлении за ним другого поезда.

Проводник последнего пассажирского вагона, ограждающий остановившийся поезд, должен привести в действие ручной тормоз, уложить на расстоянии 800 м от хвоста поезда петарды, после чего отойти от места уложенных петард обратно к поезду на 20 м и показывать ручной красный сигнал в сторону перегона.



Проводник вагона, ограждающий хвост остановившегося на перегоне пассажирского поезда, возвращается к составу только после подхода и остановки восстановительного или пожарного поезда или вспомогательного локомотива или при передаче ограждения другому работнику, подошедшему к месту остановки пассажирского поезда.

На участках, оборудованных автоблокировкой, при остановке на перегоне пассажирского поезда проводник последнего пассажирского вагона обязан проверить видимость поездных сигналов, внимательно наблюдать за перегоном и в случае появления следом идущего поезда принять меры к его остановке.

#### 3.13.2. В каких случаях и как производится ограждение грузового поезда при вынужденной остановке его на перегоне, если габарит по смежному пути не нарушен?

(ИСИ п.45, 46, распоряжение 512р от 16.03.2010)



При вынужденной остановке на перегоне **грузового поезда дополнительное ограждение его (с хвоста)** производится **лишь в случае**, когда отправление было произведено в условиях перерыва действия всех средств сигнализации и связи по правильному железнодорожному пути на двухпутный перегон или однопутный перегон с выдачей извещения об отправлении за ним другого поезда. При этом ограждение производится помощником машиниста, который должен немедленно после остановки перейти в хвост поезда, проверить наличие поездного сигнала, внимательно наблюдать за перегонном и в случае появления следом идущего поезда принять меры к его остановке.

Помощник машиниста, находящийся у хвоста поезда, отправленного при перерыве действия всех средств сигнализации и связи, возвращается на локомотив только после подхода и остановки следом идущего поезда или по сигналу машиниста, подаваемому свистком локомотива, если миновала надобность в ограждении.

В случае затребования восстановительного, пожарного поезда или вспомогательного локомотива **ограждение поезда с головы** производится помощником машиниста укладкой петард на расстоянии 800 м от головы поезда. После укладки петард помощник машиниста должен отойти от места уложенных петард обратно к поезду на 20 м и подавать сигнал остановки.

Если помощь остановившемуся поезду оказывается с головы, машинист ведущего локомотива при приближении восстановительного или пожарного поезда или вспомогательного локомотива должен подавать сигнал общей тревоги; ночью и днем при плохой видимости включить прожектор.

### **3.13.3. Ограждение пассажирского поезда при вынужденной остановке его на перегоне в случае нарушения габарита по смежному пути из-за схода подвижного состава.**

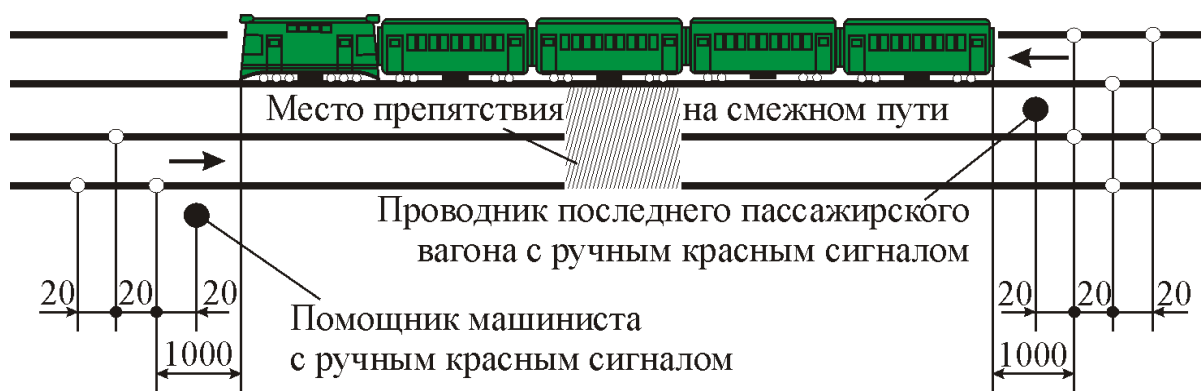
(ИСИ п.48)

При вынужденной остановке поезда на двухпутном или многопутном перегоне вследствие схода с рельсов, столкновения, развалившегося груза и т.п., когда требуется оградить место препятствия для движения поездов, возникшее на смежном железнодорожном пути, машинист должен подавать сигнал общей тревоги.

Кроме того, машинист пассажирского поезда сообщает о случившемся с использованием имеющихся средств связи диспетчеру поездному или дежурным по железнодорожным станциям, ограничивающим перегон, а также машинисту локомотива, следующего по смежному железнодорожному пути.

В этом случае после остановки ограждение пассажирского поезда производится с головы – помощником машиниста, а с хвоста – проводником хвостового вагона с укладкой петард **на расстоянии 1000 м** от головы и хвоста поезда.

Помощник машиниста укладывает 3 петарды на смежном пути со стороны ожидаемого поезда, отходит на 20 м в сторону локомотива и показывает красный сигнал в сторону возможного приближения поезда.



Проводник последнего вагона укладывает петарды по обоим путям также в шахматном порядке, отходит в сторону поезда на 20 м, стоит в середине междупутья и показывает красный сигнал в сторону перегона.

На участках, где пассажирские поезда обращаются со скоростью более 120 км/час, расстояние, на котором необходимо укладывать петарды, устанавливаются владельцем инфраструктуры.

К ограждению хвоста и головы поезда, имеющего вынужденную остановку на перегоне, а также мест препятствий для движения поездов на смежном железнодорожном пути двухпутного или многопутного перегона по распоряжению машиниста ведущего локомотива могут быть привлечены работники локомотивной бригады, проводники пассажирских вагонов, кондукторы.

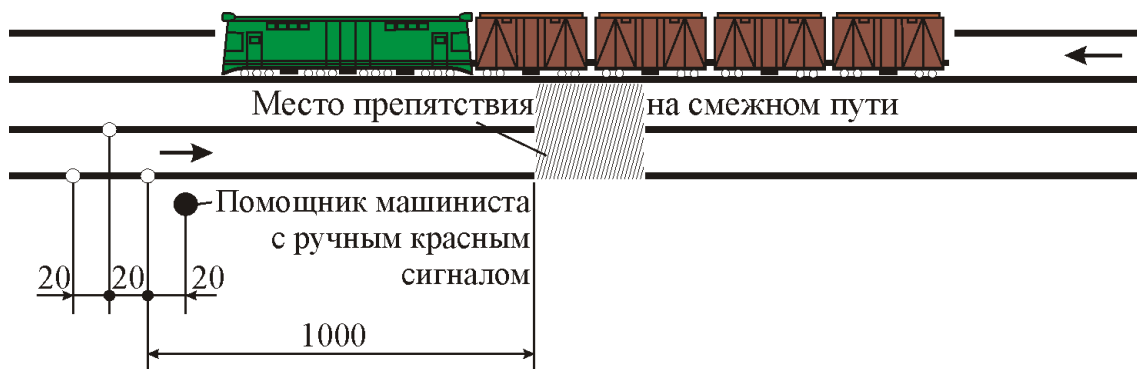
### **3.13.4. Ограждение грузового поезда при вынужденной остановке его на перегоне в случае нарушения габарита по смежному пути из-за схода подвижного состава или развала груза.** (ИСИ п.48, 49)

При вынужденной остановке грузового поезда на 2-хпутном или многопутном перегоне вследствие развала груза, столкновения или схода подвижного состава с рельсов, когда требуется оградить место препятствия для движения поездов по смежному пути, машинист должен сообщить об этом по радиосвязи машинистам вслед идущих поездов и поездов, следующих навстречу по смежному пути, включить красные буферные огни локомотива и подавать сигнал общей тревоги.

При остановке грузового поезда ограждение производится помощником машиниста укладкой петард на смежном железнодорожном пути со стороны ожидаемого по этому железнодорожному пути поезда на расстоянии 1000 м от места препятствия.

Если голова поезда находится от места препятствия на расстоянии более 1000 м, петарды на смежном железнодорожном пути укладываются напротив локомотива.

Если машинистом поезда будет получено сообщение о том, что по смежному железнодорожному пути отправлен поезд в неправильном направлении, он должен по радиосвязи или свистком локомотива вызвать помощника машиниста для укладки петард на таком же расстоянии от места препятствия с противоположной стороны, а на железнодорожных путях необщего пользования для ограждения препятствия с противоположной стороны.



#### 4. Ручные сигналы.

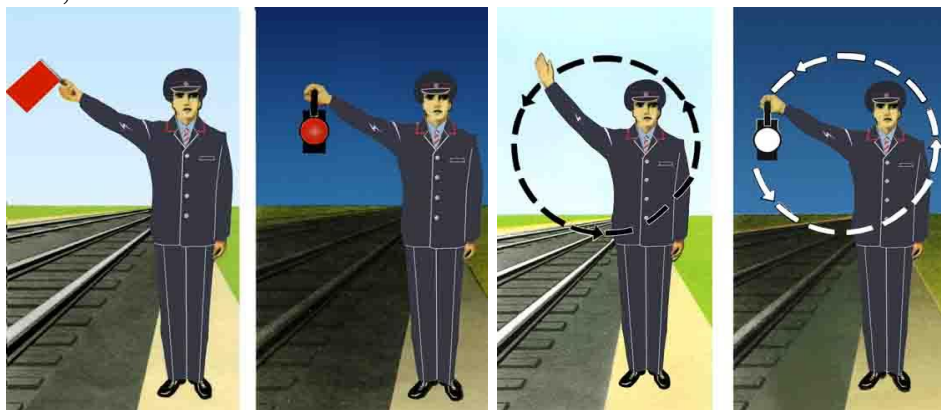
##### 4.1. Требования, предъявляемые ручными сигналами, в том числе, при опробовании тормозов.

(ИСИ п.50, 51, 57)

Ручными сигналами предъявляются требования:

1) **красным развернутым флагом** днем и **красным огнем** ручного фонаря ночью – **стой!** Движение запрещено.

При отсутствии днем красного флага, а ночью ручного фонаря с красным огнем сигналы остановки подаются: днем – движением по кругу желтого флага, руки или какого-либо предмета; ночью – движением по кругу фонаря с огнем любого цвета ;



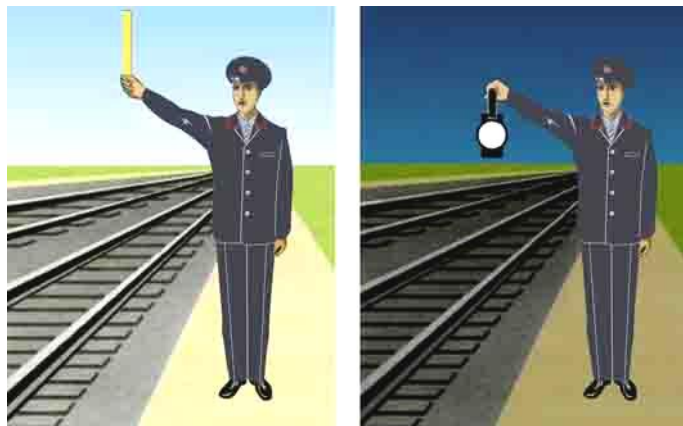
2) **желтым развернутым флагом** днем и **желтым огнем** ручного фонаря ночью – разрешается движение со скоростью, указанной в предупреждении или в распоряжении владельца инфраструктуры, владельца железнодорожных путей необщего пользования, а при отсутствии этих указаний на железнодорожных путях общего пользования со скоростью не более 25 км/ч, на железнодорожных путях необщего пользования – не более 15 км/ч.

Желтый огонь ручного фонаря может применяться только в пределах железнодорожных станций. При отсутствии ночью ручного фонаря с желтым огнем сигнал уменьшения скорости на железнодорожной станции может подаваться медленным движением вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнем.

Сигнал уменьшения скорости на перегоне ночью во всех случаях должен подаваться только медленным движением вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнем.



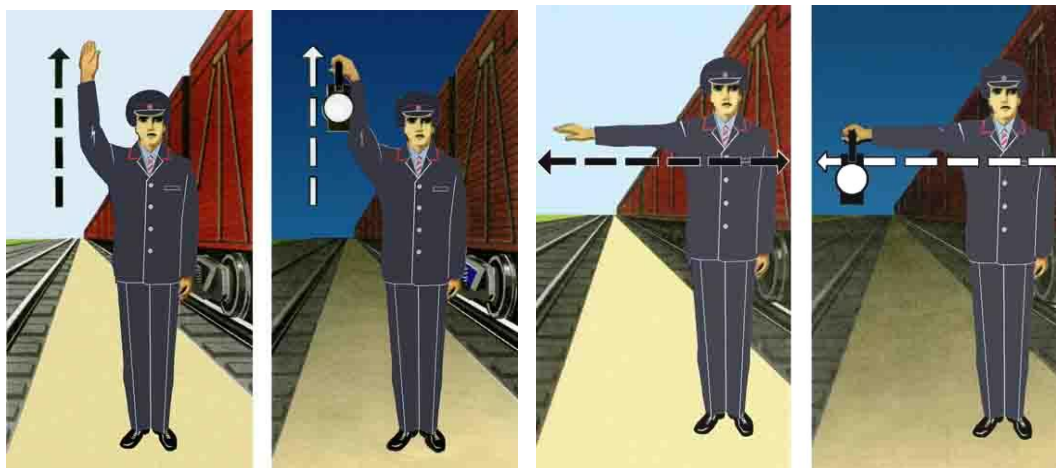
На перегонах обходчики железнодорожных путей и искусственных сооружений и дежурные по железнодорожным переездам при свободности железнодорожного пути встречают поезда: днем – со свернутым желтым флагом; ночью – с прозрачно-белым огнем ручного фонаря.



**При опробовании автотормозов подаются сигналы:**

1) **требование машинисту произвести пробное торможение** (после устного предупреждения): днем – поднятой вертикально рукой, ночью – поднятым ручным фонарем с прозрачно-белым огнем. Машинист отвечает одним коротким свистком локомотива и приступает к торможению;

2) **требование машинисту отпустить тормоза:** днем – движениями руки перед собой по горизонтальной линии, ночью – такими же движениями ручного фонаря с прозрачно-белым огнем. Машинист отвечает двумя короткими свистками локомотива и отпускает тормоза.



## 4.2. Ручные сигналы, подаваемые дежурными по станции. (ИСИ п.52)

Дежурный по железнодорожной станции, где ему вменено в обязанность провожать поезда, при отправлении или проходе поезда по железнодорожной станции без остановки показывает: днем – поднятый вертикально в вытянутой руке ручной диск, окрашенный в белый цвет с черным окаймлением, или свернутый желтый флаг; ночью – поднятый ручной фонарь с зеленым огнем .



Это означает, что поезд может отправиться с железнодорожной станции (с железнодорожных путей, не имеющих выходных сигналов, при наличии соответствующего разрешения на занятие перегона) или следовать безостановочно со скоростью, установленной для прохода по железнодорожной станции. Указанный сигнал при следовании поезда без остановки показывается до прохода локомотива прибывающего поезда мимо дежурного по железнодорожной станции.

Для остановки пассажирского, почтово-багажного и грузопассажирского поезда, не имеющего ее по расписанию, дежурный по железнодорожной станции, где ему вменено в обязанность встречать поезда, должен показывать: днем – ручной красный диск или развернутый красный флаг; ночью – красный огонь ручного фонаря.



Дежурный по железнодорожной станции встречает поезд, прибывающий на графиковую стоянку: днем – поднятый вертикально в вытянутой руке ручной диск, окрашенный в белый цвет с черным окаймлением, или свернутый желтый флаг; ночью – поднятый ручной фонарь с белым огнём.

На железнодорожных станциях, где рабочее место дежурного по железнодорожной станции вынесено на стрелочный пост, дежурный по железнодорожной станции в случае приема поезда на боковой железнодорожный путь или с остановкой на железнодорожной станции (вне зависимости от расписания) показывает: днем – развернутый желтый флаг; ночью – желтый огонь ручного фонаря.

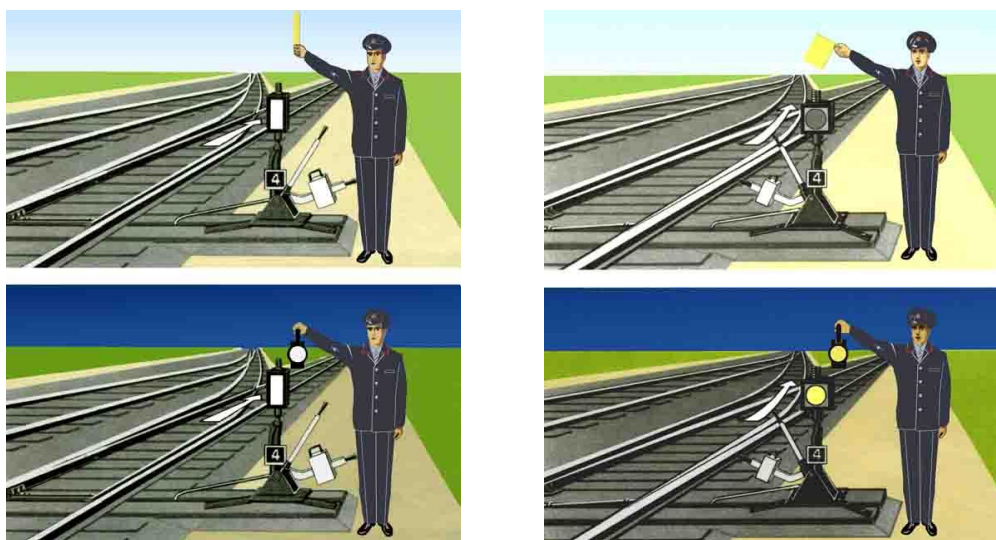
Дежурный по железнодорожной станции должен встречать и провожать поезда в головном уборе с верхом красного цвета.

#### **4.3. Ручные сигналы, подаваемые сигналистами и дежурными стрелочного поста. (ИСИ п.53)**

Сигналисты и дежурные стрелочных постов встречают поезда:

1) в случае пропуска по главному железнодорожному пути без остановки на железнодорожной станции: днем – со свернутым желтым флагом; ночью – с прозрачно-белым огнем ручного фонаря;

2) в случае приема поезда на боковой железнодорожный путь или с остановкой на железнодорожной станции: днем – с развернутым желтым флагом; ночью – с желтым огнем ручного фонаря.



Сигналисты и дежурные стрелочных постов провожают поезда, отправляющиеся с железнодорожных станций, во всех случаях со свернутым желтым флагом днем и прозрачно-белым огнем ручного фонаря ночью.

## 5. Сигнальные указатели и знаки.

### 5.1. Виды маршрутных указателей. Как они сигнализируют?

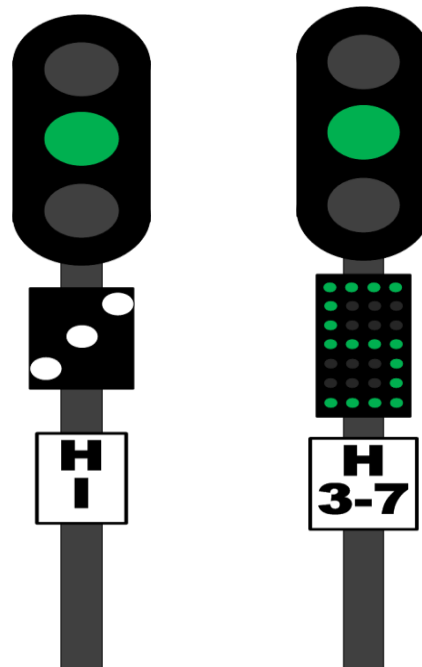
(ИСИ п.58)

Маршрутные указатели применяются двух видов - белого и зеленого цвета:

*Световые указатели направления движения белого цвета* могут быть в виде цифры, буквы или полосы. Они располагаются на мачтах входных, маршрутных и выходных светофоров или на отдельной мачте. Эти указатели применяются в тех случаях, когда необходимо указать железнодорожный путь приема или направление следования поезда или маневрового состава.

*Световые указатели зеленого цвета* устанавливаются на групповых выходных и маршрутных светофорах. Они указывают номер пути, с которого разрешено отправление поезда.

Эти указатели могут использоваться и для указания номера железнодорожного пути, с которого разрешено движение маневрового состава при наличии на выходном или маршрутном светофоре лунно-белого огня.



### 5.2. Виды стрелочных указателей. Как сигнализируют указатели одиночного стрелочного перевода с ручным управлением?

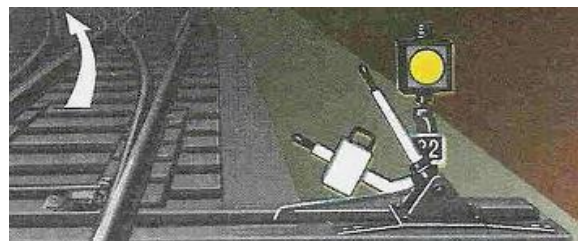
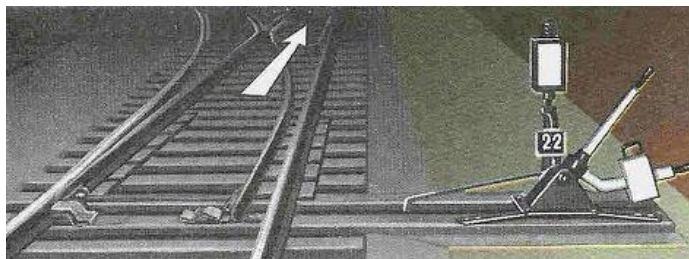
(ИСИ п.59, 61)

Стрелочные указатели применяются на стрелках с ручным управлением. Они могут быть **освещаемые и неосвещаемые**.

Освещаемые стрелочные указатели одиночных стрелок в обе стороны показывают:

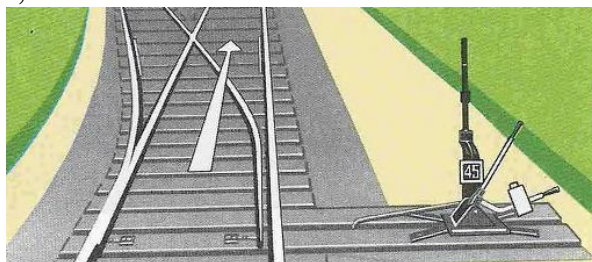
- 1) стрелка установлена по прямому железнодорожному пути – днем белый прямоугольник узкой стороны указателя; ночью – молочно-белый огонь;
- 2) стрелка установлена на боковой железнодорожный путь – днем широкая сторона указателя; ночью – желтый огонь.



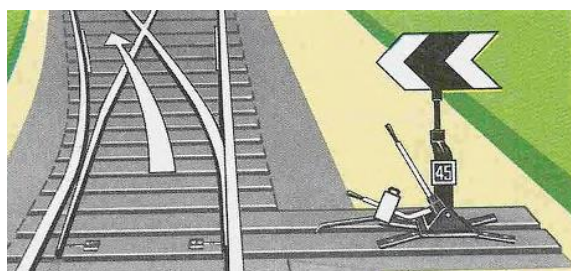


**Неосвещаемые стрелочные указатели** показывают:

Если стрелка установлена **по прямому пути** – стреловидный указатель направлен вдоль пути;



Если стрелка установлена **на боковой путь** – стреловидный указатель направлен в сторону бокового пути.

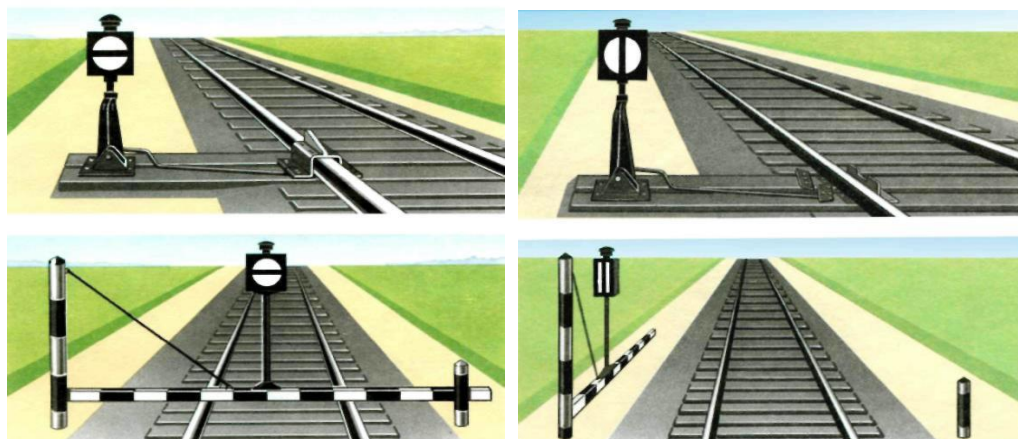


**5.3. Применение указателей устройств сбрасывания и путевого заграждения.**  
 Как они сигнализируют?  
 (ИСИ п.62)

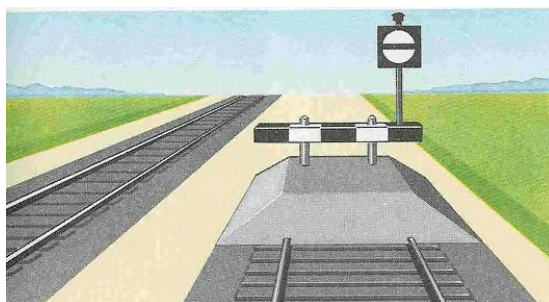
1) железнодорожный путь загражден – днем виден белый круг с горизонтальной черной полосой; ночью – молочно-белый огонь с той же черной полосой;

2) заграждение с железнодорожного пути снято – днем виден белый круг или прямоугольник с вертикальной черной полосой; ночью – молочно-белый огонь с той же черной полосой.

Места установки устройств сбрасывания (сбрасывающих башмаков, сбрасывающих острияков или сбрасывающих стрелок) оборудуются указателями в тех случаях, когда эти устройства не включены в централизацию и не имеют контроля заграждающего положения.

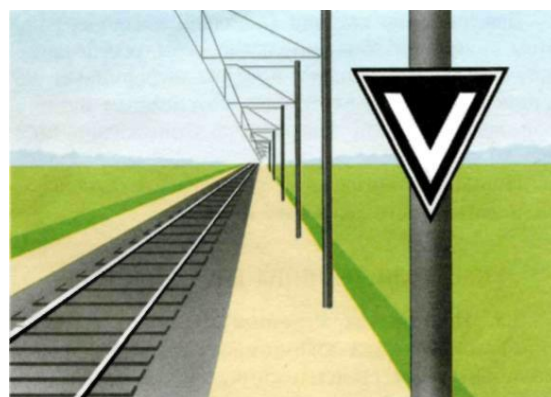


Указатели путевого заграждения на упорах устанавливаются на правом конце бруса и дают сигнальное показание только в сторону железнодорожного пути. Эти указатели могут быть освещаемые и неосвещаемые, что определяется технико-распорядительным актом железнодорожной станции.



#### 5.4. Как сигнализирует указатель наличия неисправных вагонов в поездах? Действия машиниста в этом случае. (ИСИ п.64)

На участках железнодорожных путей, где установлены средства автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава на ходу поезда применяются сигнальные световые указатели, помещаемые на опорах контактной сети или отдельных мачтах или речевые информаторы.



При появлении на сигнальном указателе светящихся полос прозрачно-белого цвета, сигнализирующих о наличии неисправных вагонов в составе поезда, или получении соответствующего сообщения речевого информатора, а также при получении по радиосвязи от дежурного по железнодорожной станции (диспетчера поездного) указания о возможности следования поезда на железнодорожную станцию или о необходимости немедленной его остановки на перегоне, машинист обязан:

1) принять меры к плавному снижению скорости до 20 км/ч и следовать с особой бдительностью, наблюдая за составом, на железнодорожный путь приема железнодорожной станции с остановкой независимо от показаний выходного сигнала;

2) остановить поезд служебным торможением на перегоне, сообщить об этом машинистам поездов, находящихся на перегоне, осмотреть неисправные вагоны и доложить дежурному по железнодорожной станции (диспетчеру поездному) о возможности следования с поездом на железнодорожную станцию или затребования к составу осмотрщиков вагонов.

Дежурный по железнодорожной станции (диспетчер поездной) при этом принимает дополнительные меры, обеспечивающие безопасный пропуск поездов: информирует машинистов поездов, следующих по смежным железнодорожным путям и при необходимости задерживает отправление поездов с железнодорожной станции.

Нормально сигнальные указатели не освещаются и сигнального значения не имеют.

### **5.5. Применение постоянных сигнальных знаков «Газ» и «Нефть».**

(ИСИ п.67)

Постоянные сигнальные знаки «Газ» и «Нефть» устанавливаются в местах пересечения железнодорожных путей с нефте-, газо-, продуктопроводами непосредственно на опорах контактной сети или отдельных столбах и указывают на необходимость следования к месту пересечения с повышенным вниманием (бдительностью).



При проследовании сигнальных знаков «Газ» и «Нефть» машинист и помощник машиниста обязаны открыть окно кабины локомотива и следовать к месту пересечения с повышенной бдительностью, по возможности без применения автотормозов. В случае обнаружения специфического запаха или разлива нефтегазопродукта машинист обязан немедленно сообщить об этом поезвному диспетчеру или дежурному по станции.

### **5.6. Ограждение токоразделов указателями и постоянными сигнальными знаками.**

(ИСИ п.66, 69, 70)

Токораздел (воздушный промежуток) – это изолирующее сопряжение смежных участков контактной сети. Оно выполняется так, что при проходе токоприемника ЭПС сопрягаемые участки электрически соединяются.

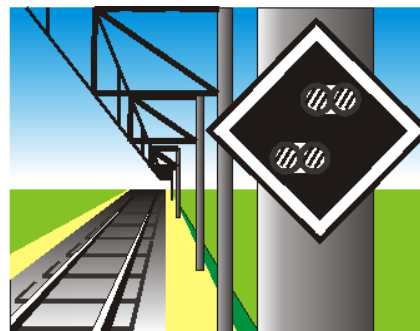
На электрифицированных участках постоянного тока перед воздушными промежутками, где в случае внезапного снятия напряжения в одной из секций контактной сети не допускается проход электроподвижного состава с поднятыми токоприемниками, применяются сигнальные световые указатели «Опустить токоприемник», помещаемые на опорах контактной сети или отдельных мачтах.



При появлении на сигнальном указателе мигающей светящейся полосы прозрачно-белого цвета машинист обязан немедленно принять меры к проследованию ограждаемого воздушного промежутка с опущенными токоприемниками.

Нормально сигнальные полосы указателей не горят и в этом положении указатели сигнального значения не имеют.

В случае применения сигнальных указателей «Опустить токоприемник» перед ним устанавливается постоянный сигнальный знак с отражателями «Внимание! Токораздел».

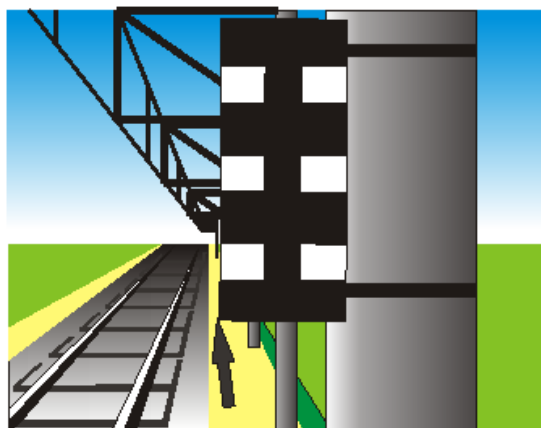
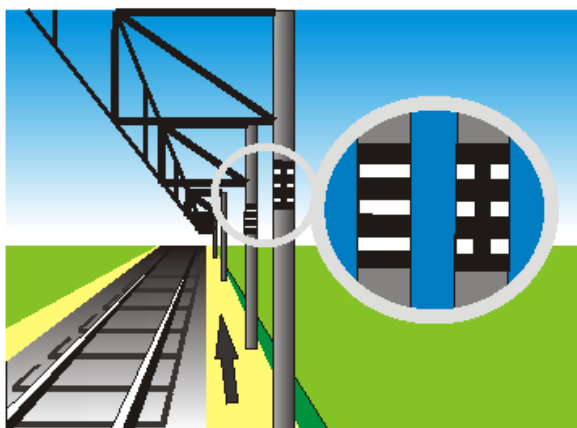


Постоянный сигнальный знак с отражателями «Поднять токоприемник на электровозе» устанавливается за воздушным промежутком на расстоянии не менее 50 м. Если на участке обращаются электропоезда, то для них устанавливается двойной сигнальный знак «Поднять токоприемник на электропоезде» на расстоянии не менее 250 м.



Опоры контактной сети, ограничивающие воздушные промежутки, должны иметь отличительный знак – чередующиеся четыре черные и три белые горизонтальные полосы. Первая опора по направлению движения поезда, кроме того, дополнительно обозначается вертикальной черной полосой.

Знаки могут наноситься непосредственно на опоры или щиты, закрепляемые на опорах. На многопутных участках допускается установка указанных знаков на конструкциях контактной сети над осью железнодорожного пути.



**Остановка электроподвижного состава с поднятыми токоприемниками между этими опорами (знаками) запрещается.**

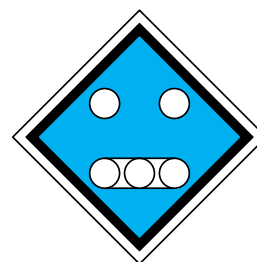
**5.7. Ограждение нейтральной вставки предупредительными сигнальными знаками. Минимальная скорость проследования нейтральной вставки.**

(ИСИ п.75, ЦТ-ЦЭ-844)

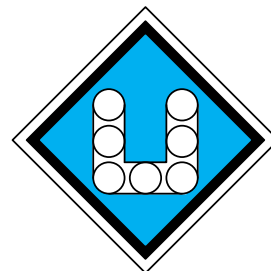
**Нейтральная вставка** – это участок контактной сети между двумя воздушными промежутками, на котором нормально отсутствует напряжение. Она выполняется так, что при прохождении токоприемников ЭПС обеспечивается электрическая изоляция сопрягаемых участков.

На электрифицированных участках нейтральная вставка ограждается **предупредительными сигнальными знаками с отражателями:**

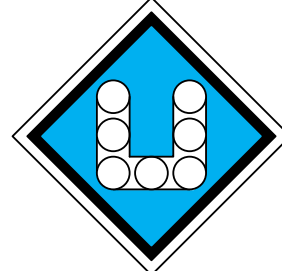
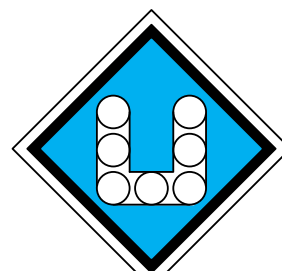
**«Отключить ток»** - перед нейтральной вставкой на расстоянии **не более 1-го пролета** от начала нейтральной вставки.



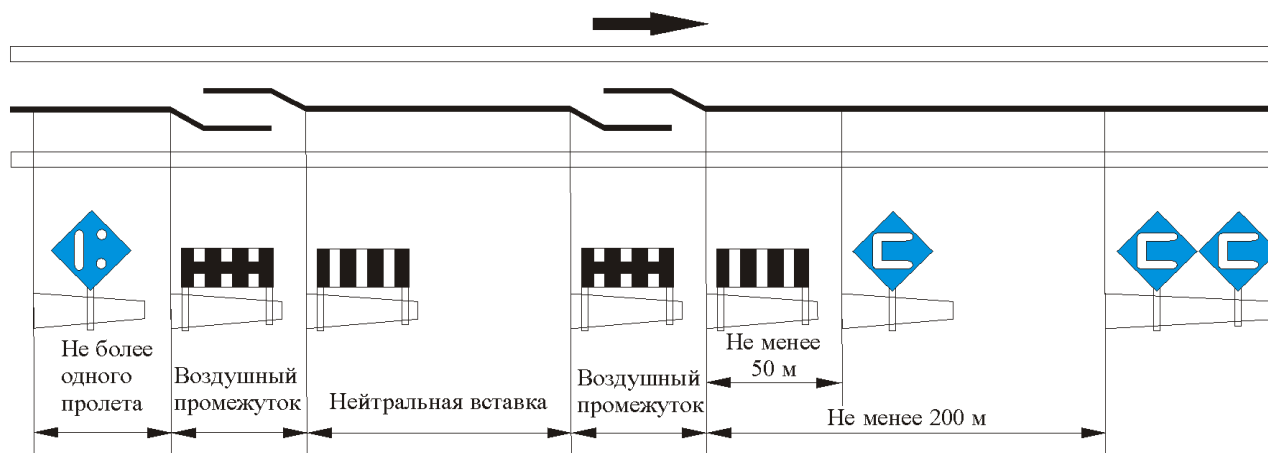
**«Включить ток на электровозе»** - за нейтральной вставкой на расстоянии **не менее 50 м.**



**«Включить ток на электропоезде»** - за нейтральной вставкой на расстоянии **не менее 200 м.**



## Схема установки предупредительных сигнальных знаков при ограждении нейтральной вставки.



Оба воздушных промежутка, ограничивающих нейтральную вставку, обозначаются чередующимися четырьмя черными и тремя белыми полосами. На первых опорах каждого воздушного промежутка еще наносится вертикальная, черная полоса.

При подъезде к нейтральной вставке у электроподвижного состава выключают силовые и вспомогательные цепи, а также контактор электроотопления вагонов пассажирских поездов и электропоездов.

Машинист должен вести поезд так, чтобы проследовать нейтральную вставку со скоростью **не менее 20 км/час**, чтобы не допустить остановку поезда в этом месте.

При остановке электроподвижного состава на изолирующих сопряжениях по разрешению поездного диспетчера, согласованному с энергодиспетчером, машинисту разрешается для вывоза поезда с этого места поднимать в качестве рабочего тот токоприемник, который исключает опасное замыкание разнопотенциальных секций контактной сети.

В случае вынужденной остановки электроподвижного состава на нейтральной вставке или воздушном промежутке поездной диспетчер совместно с энергодиспетчером (после получения сообщения о точном месте остановки и с учетом конкретных условий поездной обстановки, профиля пути, массы поезда) принимает решение о порядке вывода остановившегося электроподвижного состава по одному из следующих вариантов:

- переключением схемы секционирования контактной сети с шунтированием изолирующего сопряжения или подачи напряжения на нейтральную вставку для самостоятельного выезда остановившегося электроподвижного состава с движением по графиковому направлению маршрута следования;
- с помощью вспомогательного локомотива.

**5.8. Ограждение места работ или опасного места на контактной сети, требующего проследования с опущенными токоприемниками, временными сигнальными знаками.**  
(ИСИ п.77)

В местах, не допускающих проследования электроподвижного состава с поднятыми токоприемниками (при неисправности контактной сети, производстве плановых ремонтных и строительных работ, когда при следовании поездов необходимо опускать токоприемники), устанавливаются временные сигнальные знаки с отражателями:

- **«Подготовиться к опусканию токоприемника»** - устанавливается не менее чем за 300 м до знака «Опустить токоприемник»;
- **«Опустить токоприемник»** - не менее чем за 200 м до ограждаемого участка;
- **«Поднять токоприемник»** - устанавливается за ограждаемым участком на расстоянии не менее 100 м от границы, а на участках обращения электропоездов – на расстоянии не менее 250 м от границы ограждаемого участка.

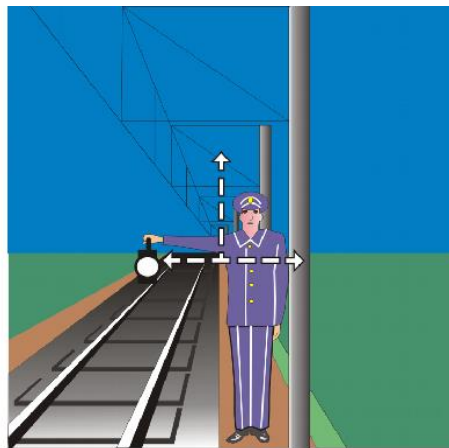
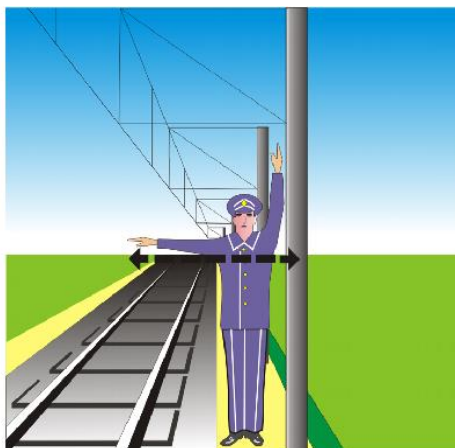
Если на двухпутном участке ведутся плановые ремонтные путевые и строительные работы с пропуском поездов по одному из железнодорожных путей и укладкой временных съездов, не оборудованных контактной сетью, сигнальный знак «Опустить токоприемник» устанавливается на расстоянии не менее 100 м от ограждаемого участка.

**5.9. Когда и как подается ручной сигнал «Опустить токоприемник»? Какой ответный сигнал должен подать при этом машинист?**  
(ИСИ п.77)

В случае внезапного обнаружения повреждения контактной сети, не допускающего проследования электроподвижного состава с поднятыми токоприемниками, работник дистанции электроснабжения, обнаруживший эту неисправность, обязан отойти на 500 м в сторону ожидаемого поезда и подавать машинисту приближающегося поезда ручной сигнал «Опустить токоприемник»:

- днем – повторными движениями правой руки перед собой по горизонтальной линии при поднятой вертикально левой руке;
- ночью – повторными вертикальными и горизонтальными движениями фонаря с прозрачно-белым огнем





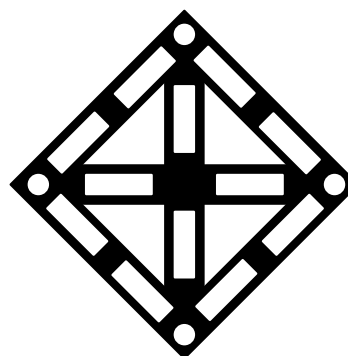
Машинист обязан: подать оповестительный сигнал, при обесточенной электрической цепи опустить токоприемники и с особой бдительностью проследовать место повреждения, убедившись в исправности контактной сети, поднять токоприемники и продолжить движение.

### **5.10.Порядок применения временных сигнальных знаков для ограждения мест препятствия при работе снегоочистителей.**

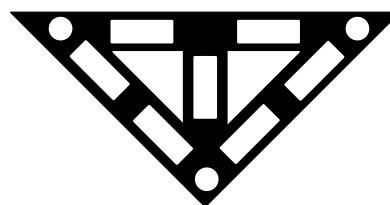
(ИСИ п.78)

На участках, где работают снегоочистители, устанавливаются временные сигнальные знаки:

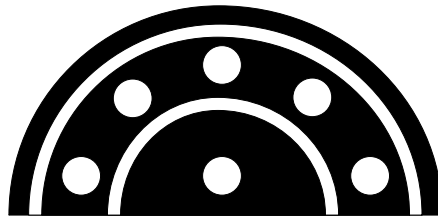
**«Поднять нож, закрыть крылья»** - перед препятствием на расстоянии 30 м, а при двух и более близко расположенных препятствиях, когда между ними работа снегоочистителя невозможна, на шесте помещают 2 таких знака один под другим.



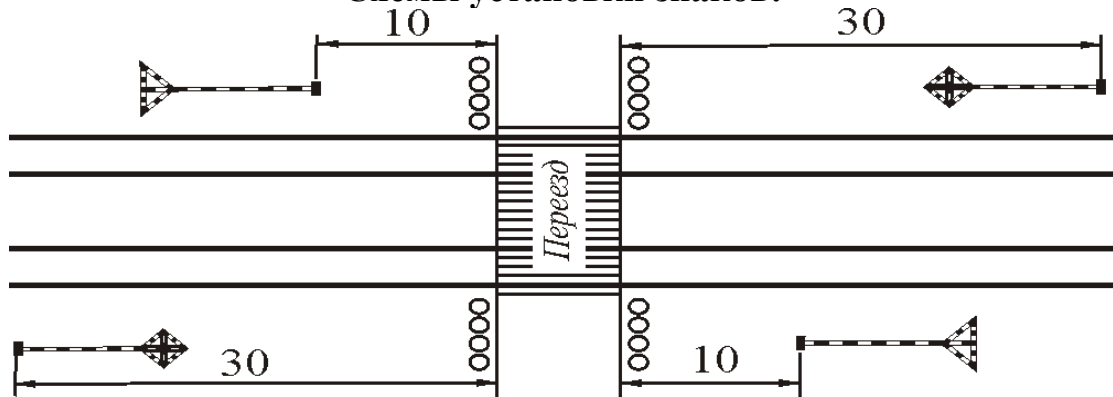
**«Опустить нож, открыть крылья»** - после последнего препятствия на расстоянии 10 м.



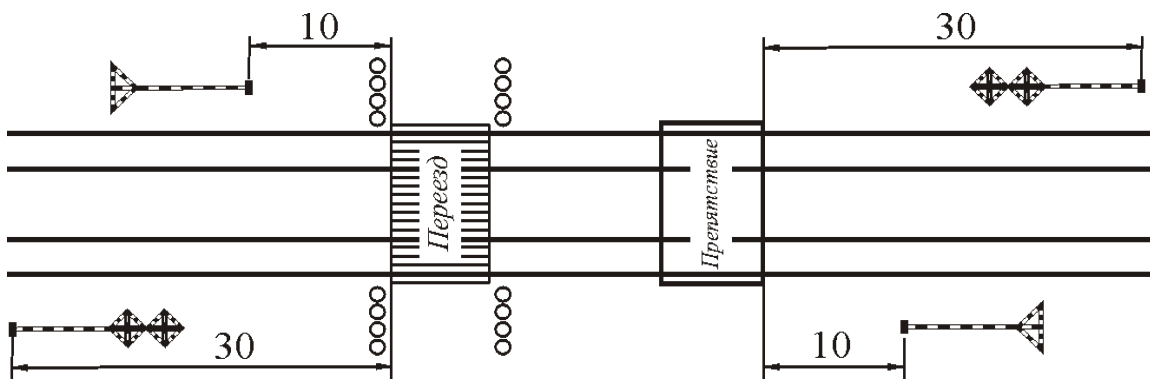
На участках, где работают скоростные снегоочистители, дополнительно устанавливаются временные сигнальные знаки **«Подготовиться к поднятию ножа и закрытию крыльев»**. Этот знак устанавливают перед знаком «Поднять нож, закрыть крылья» на расстоянии 100 м, а сам знак «Поднять нож, закрыть крылья» от места препятствия устанавливают в этом случае на расстоянии 50 м.



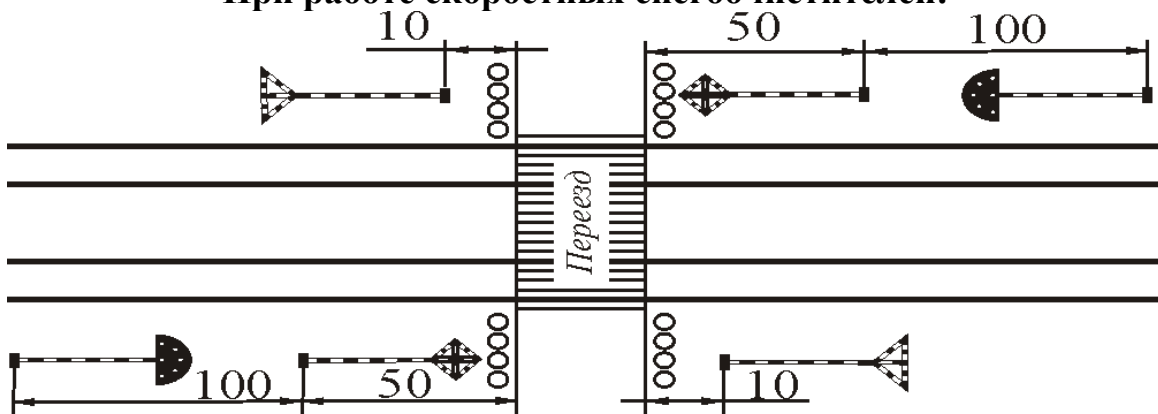
**Схемы установки знаков:**



**При двух близко расположенных препятствиях:**



**При работе скоростных снегоочистителей:**



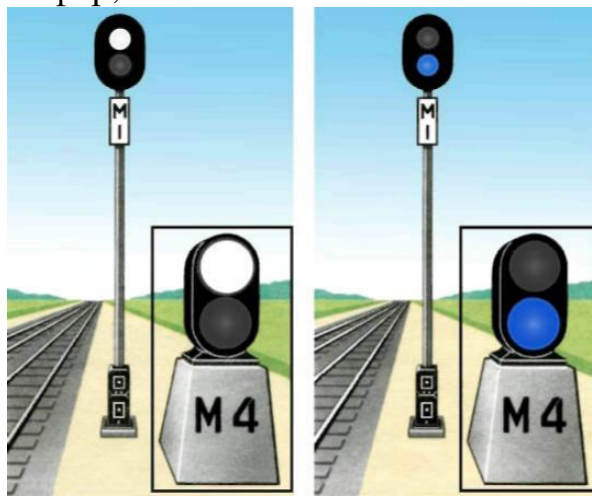
## 6. Сигналы, применяемые при маневровой работе.

### 6.1. Назначение маневрового светофора. Как он может сигнализировать? (ИСИ п.80)

Маневровые светофоры разрешают или запрещают производство маневров.

Маневровыми светофорами подаются сигналы:

- **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;



Разрешение на производство маневровых передвижений может подаваться выходными и маршрутными светофорами с показанием: один лунно-белый огонь при погашенном красном огне.

На железнодорожных станциях однопутных линий, а также двухпутных, оборудованных автоматической блокировкой для двустороннего движения по каждому железнодорожному пути, *на маневровом светофоре, расположенном на мачте входного светофора со стороны железнодорожной станции*, может применяться сигнал: один лунно-белый огонь — разрешается выход маневрирующего состава за границу железнодорожной станции.

Групповым маневровым светофором, разрешающим маневры в определенном районе железнодорожной станции, подаются сигналы в одну или обе стороны.

С железнодорожных путей, по которым не предусматривается прием и отправление поездов, из тупиков, а также для приема маневровым порядком с железнодорожных путей необщего пользования на железнодорожные пути общего пользования **должны устанавливаться маневровые сигналы с красным огнем.**

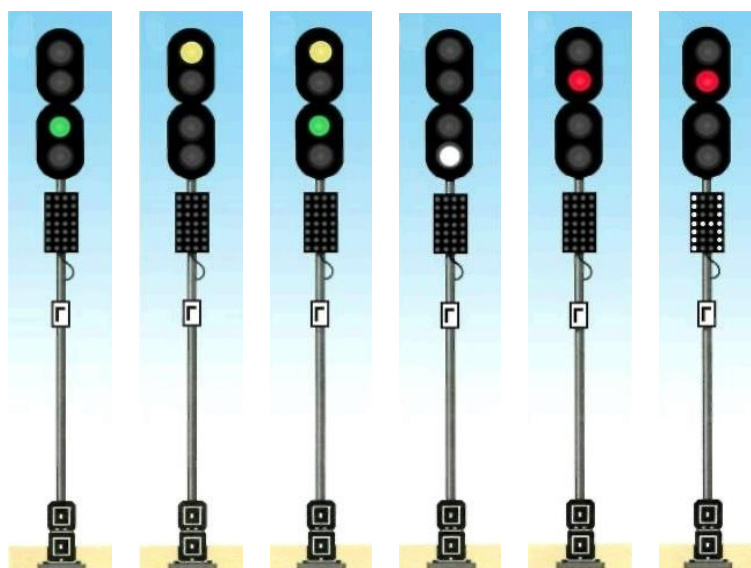
В необходимых случаях для приема на свободные участки станционных железнодорожных путей подталкивающих локомотивов, локомотивов, следующих в расположенное на железнодорожной станции депо, локомотивов, следующих из депо под составы поездов, восстановительных, хозяйственных (при производстве работ с закрытием перегона) и пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при запрещающем показании входного светофора *на мачте входного светофора может применяться сигнал: один лунно-белый огонь* – разрешается прием указанных локомотивов или поездов на свободные участки станционных железнодорожных путей.

## 6.2. Назначение горочного светофора. Как он сигнализирует? Применение повторительных светофоров перед горочным светофором. (ИСИ п.81)

Горочные светофоры разрешают или запрещают роспуск вагонов с горки.

**Горочными светофорами подаются сигналы:**

- 1) **один зеленый огонь** – разрешается роспуск вагонов с установленной скоростью;
- 2) **один желтый огонь** – разрешается роспуск вагонов с уменьшенной скоростью;
- 3) **один желтый и один зеленый огни** – разрешается роспуск вагонов со скоростью, промежуточной между установленной и уменьшенной;
- 4) **один лунно-белый огонь** – разрешается горчному (маневровому) локомотиву проследовать через горб горки в подгорочный парк и производить маневры на железнодорожном пути сортировочного парка;
- 5) **один красный огонь** – стой! Запрещается роспуск;
- 6) **буква «Н» белого цвета на световом указателе**, горящая одновременно с красным огнем, или при погашенном красном огне – осадить вагоны с горки назад.



Скорость роспуска вагонов на сортировочных горках по одному зеленому огню, одному желтому и одному зеленому огням и одному желтому огню горочных светофоров устанавливается владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

В тех случаях, когда видимость сигналов горочного светофора не обеспечивается, для информации машиниста о показании горочного светофора применяются повторительные светофоры или горочная автоматическая локомотивная сигнализация. Повторительные и локомотивные светофоры должны сигнализировать теми же огнями, что и основной горочный светофор.

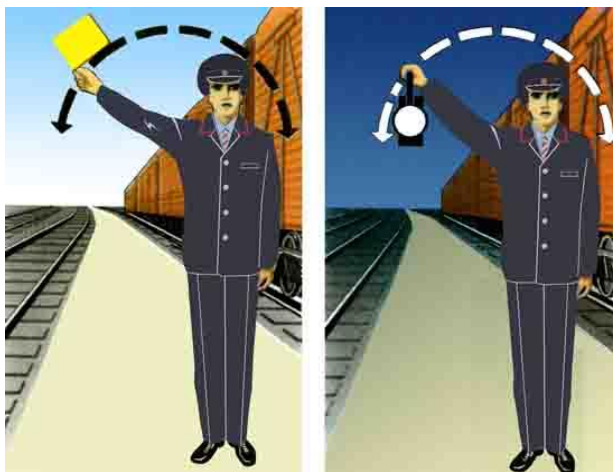
На повторительных горочных светофорах, расположенных в середине железнодорожных путей парка приема, вместо красного огня может устанавливаться синий.

При отсутствии маневровых светофоров проезд выходных и маршрутных светофоров с красным огнем при маневрах разрешается дежурным по железнодорожной станции или по его указанию руководителем маневров лично, по радиосвязи, устройствам двусторонней парковой связи или по сигналу, подаваемому ручным сигнальным прибором.

### **6.3. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневрах.** (ИСИ п.83, 84)

При маневрах подаются ручные и звуковые сигналы:

1) **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;



2) 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;



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



4) 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.



Сигналы при маневрах должны повторяться свистками локомотива, моторвагонного поезда, специального самоходного железнодорожного подвижного состава, подтверждающими принятие их к исполнению.

Задание сигналисту или дежурному стрелочного поста установить стрелку на тот или иной железнодорожный путь может подаваться звуками различной продолжительности (свистками локомотивов и свистками руководителей маневров) или другими средствами в зависимости от технического оснащения железнодорожной станции в соответствии с порядком, установленным технико-распорядительным актом железнодорожной станции.

Порядок применения сигнальных устройств большой и малой громкости устанавливается владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

## 7. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава.

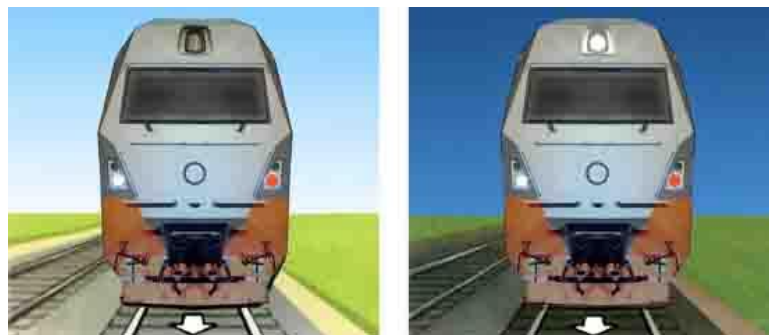
### 7.1. Обозначение головы поезда днем и ночью при движении по правильному и неправильному пути.

(ИСИ п.86)

Голова поезда при движении на однопутных и по правильному железнодорожному пути на двухпутных участках обозначается: днем – одним прозрачно-белым огнем прожектора; ночью дополнительно обозначается двумя прозрачно-белыми огнями фонарей у буферного бруса.



Голова поезда при движении по неправильному железнодорожному пути обозначается: днем и ночью – красным огнем фонаря с левой стороны, с правой стороны – прозрачно-белым огнем фонаря.



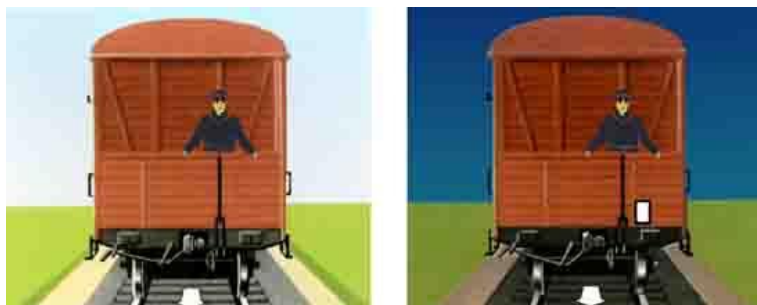
На локомотиве, следующем в голове поезда или без вагонов, мотор-вагонном поезде, при движении по железнодорожным путям общего пользования на однопутных и по правильному и неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках днем и ночью должен быть включен сигнальный прозрачно-белый огонь прожектора. Голова мотор-вагонного поезда ночью может обозначаться и одним прозрачно-белым огнем прожектора.



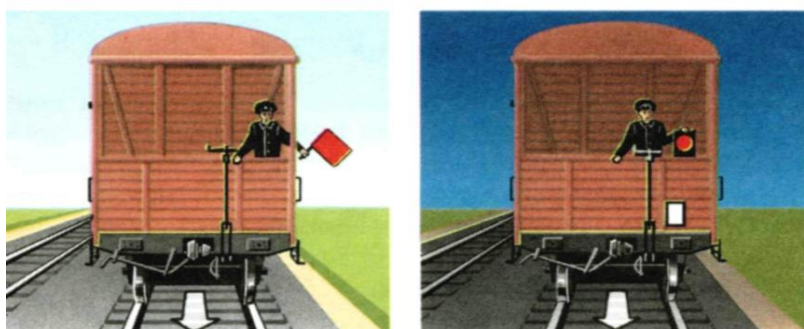
## 7.2. Обозначение головы поезда днем и ночью при движении вагонами вперед по правильному и неправильному пути.

(ИСИ п.87)

Голова грузового поезда при движении вагонами вперед на однопутных и по правильному железнодорожному пути на двухпутных участках днем сигналами не обозначается, ночью обозначается прозрачно-белым огнем фонаря у буферного бруса.



При движении вагонами вперед по неправильному железнодорожному пути голова грузового поезда обозначается: днем – развернутым красным флагом, показываемым с левой стороны сопровождающим поезд работником, находящимся на передней переходной площадке; ночью – прозрачно-белым огнем фонаря у буферного бруса и красным огнем ручного фонаря, показываемым с левой стороны сопровождающим поезд работником

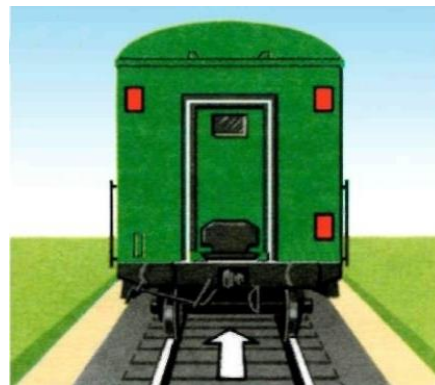
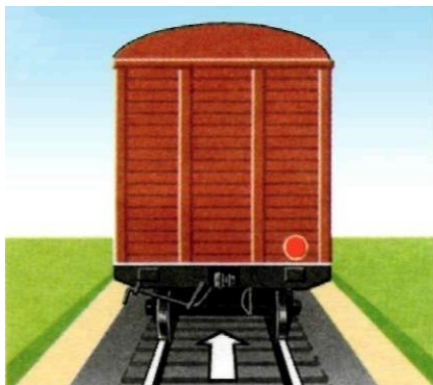


## 7.3. Обозначение хвоста грузового и пассажирского поезда по правильному и неправильному пути.

(ИСИ п.88)

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

- 1) грузового и грузопассажирского днем и ночью – красным диском со светоотражателем у буферного бруса с правой стороны;
- 2) пассажирского и почтово-багажного днем и ночью – тремя красными огнями.



Локомотив, находящийся в хвосте грузового поезда, а также локомотив, следующий без вагонов, сзади обозначаются: днем и ночью – красным огнем фонаря у буферного бруса с правой стороны.



#### **7.4. Обозначение подталкивающего локомотива на 2-хпутном перегоне при возвращении его обратно на станцию.**

(ИСИ п.89)

Подталкивающий локомотив и специальный самоходный железнодорожный подвижной состав обозначаются сигналами так же, как и локомотив без вагонов.

Подталкивающий локомотив и хозяйственный поезд при возвращении с двухпутного перегона по неправильному железнодорожному пути обратно на железнодорожную станцию отправления обозначаются сигналами следования по неправильному железнодорожному пути.

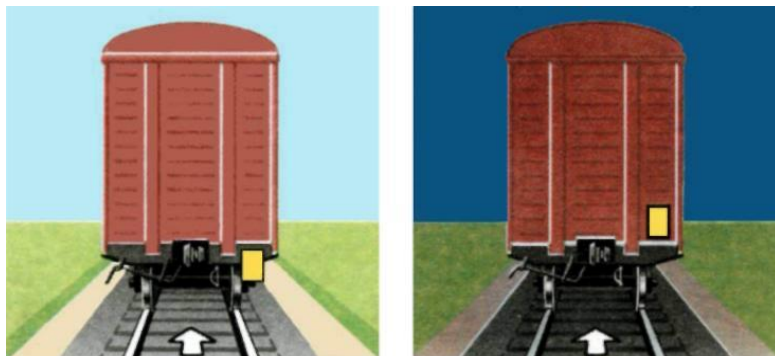
#### **7.5. Обозначение хвостового вагона грузового поезда при выводе его с перегона на станцию по частям. Какой звуковой сигнал подает машинист при прибытии на станцию?**

(ИСИ п.90)

В случае разрыва на перегоне грузового поезда хвост части поезда, отправляемой на железнодорожную станцию, обозначается: днем –

развернутым желтым флагом у буферного бруса с правой стороны; ночью – желтым огнем фонаря.

Последняя убираемая часть поезда обозначается так же, как хвост грузового поезда.



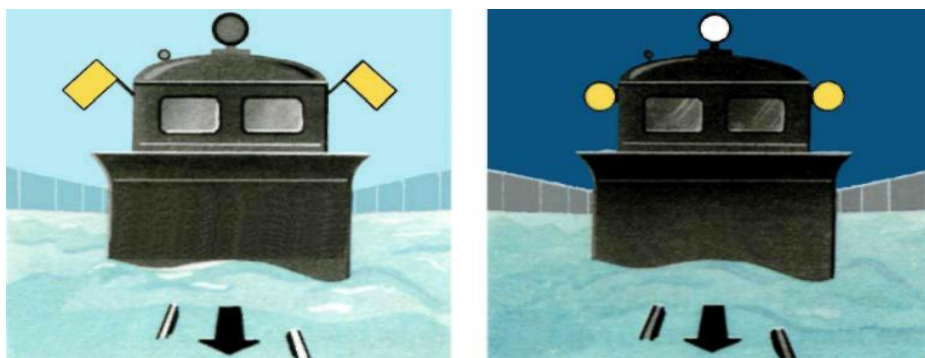
О прибытии на станцию не в полном составе машинист ведущего локомотива должен подавать звуковой сигнал: **три длинных, один короткий.**

#### **7.6. Обозначение снегоочистителя днем и ночью при работе его по правильному и неправильному пути.** (ИСИ п.92, 93)

Снегоочиститель при движении на однопутных и по правильному железнодорожному пути на двухпутных участках обозначается:

1) если в голове снегоочиститель:

- днем – два желтых развернутых флага на боковых крюках;
- ночью – два желтых огня боковых фонарей, а в сторону локомотива – два прозрачно-белых контрольных огня;



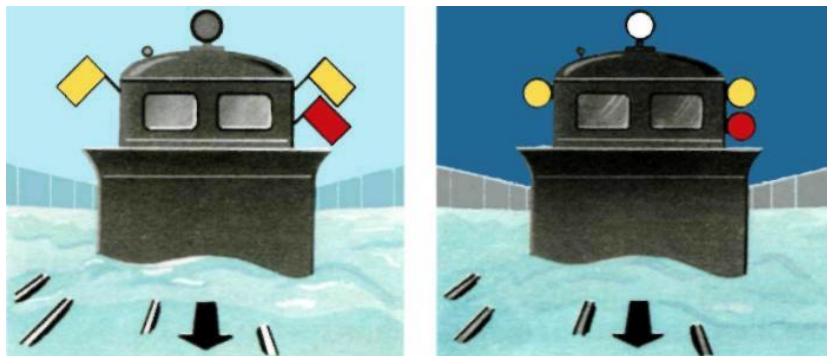
2) если в голове локомотив:

- днем – два желтых развернутых флага у буферных фонарей;
- ночью – два желтых огня буферных фонарей.

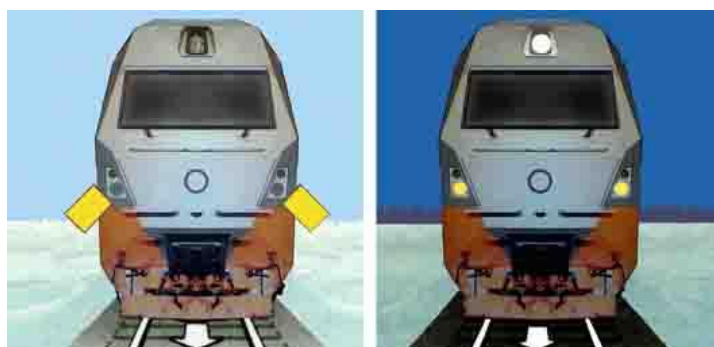
Хвост снегоочистителя обозначается как хвост одиночно следующего локомотива.

Снегоочистители при движении их в голове по неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках обозначаются:

- днем – два желтых развернутых флага и красный развернутый флаг под желтым слева на боковых крюках;
- ночью – соответственно два желтых и один красный огни фонарей, а в сторону локомотива – три прозрачно-белых контрольных огня.



Если в голове локомотив, то он обозначается так же, как снегоочиститель при движении в голове.



Локомотив при маневровых передвижениях, в том числе при следовании к составу и от состава поезда, ночью должен иметь по одному прозрачно-белому огню впереди и сзади на буферных брусках со стороны основного пульта управления локомотивом.

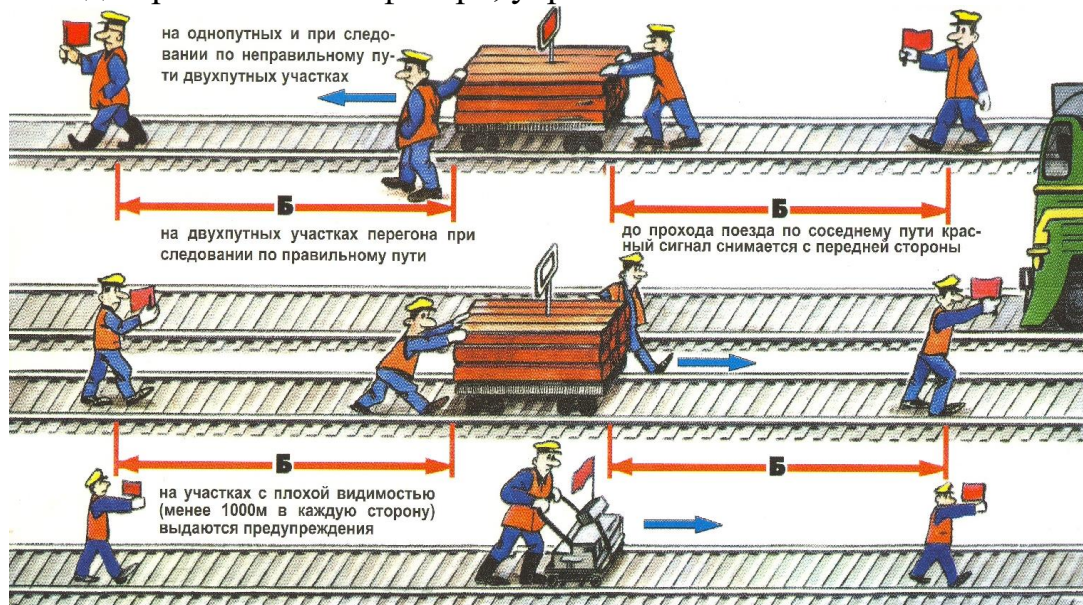
### **7.7. Обозначение и ограждение сигналистами съёмных подвижных единиц на перегоне и на станции.**

(ИСИ п.95)

Дрезины съёмного типа, путевые вагончики и другие съёмные подвижные единицы **при нахождении на перегоне должны иметь:**

на однопутных и при движении по неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках: днем – прямоугольный щит, окрашенный с обеих сторон в красный цвет, или развернутый красный флаг на шесте; ночью – спереди и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте;

на двухпутных участках при следовании по правильному железнодорожному пути: днем – прямоугольный щит, окрашенный с передней стороны в белый и с задней в красный цвета; ночью – впереди прозрачно-белый огонь и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте.



Съемные ремонтные вышки на электрифицированных участках при работе на перегоне должны иметь:

на однопутных и при движении по неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках: днем – развернутый красный флаг с двух сторон; ночью – спереди и сзади красный огонь фонаря;

на двухпутных участках при следовании по правильному железнодорожному пути: днем – развернутый красный флаг с правой стороны по ходу движения поездов; ночью – спереди прозрачно-белый огонь фонаря, сзади – красный огонь фонаря.

Съемные ремонтные вышки и путевые вагончики на перегоне должны быть, кроме того, ограждены с обеих сторон переносными или ручными красными сигналами, переносимыми одновременно с передвижением ремонтной вышки и вагончика, на расстоянии Б, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения на перегоне.

#### **При работе на железнодорожной станции:**

съемная ремонтная вышка должна иметь: днем – развернутый красный флаг с двух сторон; ночью – спереди и сзади красный огонь фонаря;

путевой вагончик: днем – щит, окрашенный с обеих сторон в красный цвет, или красный флаг на шесте; ночью – спереди и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте.

При движении по станционным железнодорожным путям и стрелочным переводам съемная ремонтная вышка и путевой вагончик, кроме того, должны быть ограждены на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии не менее 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования – не менее 15 м с обеих сторон переносными или ручными красными сигналами,

переносимыми одновременно с передвижением съемной ремонтной вышки и путевого вагончика.

Если на двухпутном или многопутном участке по смежному железнодорожному пути будет следовать встречный поезд, то красный сигнал, ограждающий съемную ремонтную вышку, путевого вагончик или другую съемную подвижную единицу с передней стороны, до прохода поезда снимается.

На двухпутных электрифицированных участках, кроме участков, оборудованных двухсторонней автоблокировкой, и участков, где пассажирские поезда обращаются со скоростью более 120 км/ч, допускается ограждение съемных ремонтных вышек только со стороны движения поездов по правильному железнодорожному пути.

## 8. Звуковые сигналы.

### 8.1. Как при движении поездов подаются звуковые сигналы: «стой», «отправиться поезду», «тормозить», «отпустить тормоза», «прибытие поезда не в полном составе», «вызов к локомотиву».

(ИСИ п.96)

При движении поездов применяются звуковые сигналы:

- **«Стой»** - 3 коротких звуковых сигнала – подается локомотивной бригадой, станционными и другими работниками;
- **«Отправиться поезду»** - один длинный - если поезд отправляется с пути, имеющего выходной светофор, этот сигнал подает машинист ведущего локомотива после открытия выходного светофора; повторяет сигнал машинист второго локомотива при двойной тяге;
- **«Тормозить»** - 3 длинных звуковых сигнала – подается машинистом ведущего локомотива, при движении на двойную тягу его повторяет машинист 2-го локомотива – требование к работникам, обслуживающим поезд, тормозить.
- **«Отпустить тормоза»** - 2 длинных звуковых сигнала – подает машинист ведущего локомотива, повторяет машинист второго локомотива при двойной тяге – требование к работникам, обслуживающим поезд, отпустить тормоза.
- **«Прибытие поезда не в полном составе»** - 3 длинных, 1 короткий звуковые сигналы – подает машинист ведущего локомотива в случае прибытия поезда на станцию не в полном составе;
- **«Вызов к локомотиву»** - 3 длинных, 2 коротких звуковых сигнала – подает машинист ведущего локомотива остановившегося на перегоне поезда – вызов к локомотиву помощника машиниста, главного кондуктора, начальника пассажирского поезда, руководителя работ хозяйственного поезда.

### 8.2. Звуковые сигналы, применяемые при движении поездов двойной тягой. Обязанности машинистов при следовании двойной тягой.

(ИСИ п.8.1)

При следовании двойной тягой, машинист 2-го локомотива повторяет сигналы, подаваемые машинистом ведущего локомотива. При наличии радиосвязи звуковые сигналы при следовании двойной тягой могут заменяться переговорами между машинистами. Кроме того, предусмотрена подача звуковых сигналов:

- Один короткий сигнал – требование к машинисту второго локомотива уменьшить тягу;
- Два коротких сигнала – требование к машинисту второго локомотива увеличить тягу;

- **Два длинных, два коротких сигнала** – требование к машинисту второго локомотива «Опустить токоприемник».

Во всех случаях подает машинист ведущего локомотива, повторяет сигнал машинист второго локомотива.

Если при следовании с поездом по месту, установленному для проверки действия автотормозов, машинист ведущего локомотива не произведет проверку, то машинист второго локомотива обязан связаться с машинистом головного локомотива по радиосвязи и **подать сигнал бдительности** - требование произвести проверку.

### **8.3. Звуковые сигналы, применяемые при следовании поезда с подталкивающим локомотивом.**

(ИСИ п. 96)

При следовании поезда с подталкивающим локомотивом машинисты, как правило, согласовывают свои действия по радиосвязи. Но предусмотрено применение звуковых сигналов:

- **Два коротких сигнала** – требование «Начать подталкивание»;
- **Короткий, длинный, короткий** – требование «Прекратить подталкивание, но не отставать от поезда»;
- **Четыре длинных сигнала** – требование «Прекратить подталкивание и возвратиться обратно».

### **8.4. В каких случаях и как при следовании поезда подается оповестительный сигнал?**

(ИСИ п. 97)

Оповестительный сигнал — **один длинный свисток**, а при движении по неправильному пути — **один длинный, короткий и длинный свисток** локомотива (моторвагонного поезда), подается:

1) при приближении поезда к железнодорожным станциям, путевым постам, пассажирским остановочным пунктам, переносным и ручным сигналам, требующим уменьшения скорости, сигнальным знакам «С», выемкам, кривым участкам железнодорожного пути, тоннелям, железнодорожным переездам, съемным дрезинам, съемным ремонтным вышкам, путевым вагончикам и другим съемным подвижным единицам, а на железнодорожных путях необщего пользования, кроме того, при приближении к вагоноопрокидывателям, бункерам, эстакадам, вагонным весам, устройствам восстановления сыпучести грузов, гаражам размораживания грузов, а также иным объектам, расположенным на железнодорожных путях необщего пользования;

2) при приближении поезда к месту работ, начиная с километра, предшествующего указанному в предупреждении, независимо от наличия переносных сигналов;



3) при восприятии ручного сигнала «Опустить токоприемник», подаваемого сигналистом;

4) при приближении к находящимся на железнодорожном пути людям и в других случаях, установленных владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

При следовании во время тумана, метели и других неблагоприятных условиях, понижающих видимость, оповестительный сигнал повторяется несколько раз.

Составители поездов, прекратившие маневры из-за приема поезда, сигналисты и дежурные стрелочного поста по оповестительному сигналу обязаны каждый на своем участке проверить и убедиться в том, что безопасность движения принимаемого поезда обеспечена.

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.

## **8.5. Как, в каких случаях и для чего при следовании поезда подается сигнал бдительности?**

(ИСИ п.98)

Сигнал бдительности подается **одним коротким и одним длинным** свистком локомотива, мотор-вагонного поезда, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и периодически повторяется:

1) при подходе к проходному светофору с красным огнем, имеющему условно-разрешающий сигнал, и дальнейшем следовании по блок-участку;

2) при проследовании проходного светофора с красным огнем, а также с непонятным показанием или погасшим после стоянки перед ним и дальнейшем следовании по блок-участку;

3) при подходе к входному светофору с лунно-белым мигающим огнем пригласительного сигнала и во всех других случаях приема поезда на железнодорожную станцию при запрещающем показании или погасших основных огнях входного сигнала;

4) при приеме поезда по неправильному железнодорожному пути (при отсутствии входного сигнала по этому железнодорожному пути). Этот сигнал должен подаваться и при дальнейшем следовании по горловине железнодорожной станции.

## 9. Сигналы тревоги и специальные указатели.

### 9.1. Звуковые сигналы тревоги, применяемые на железнодорожном транспорте.

(ИСИ п.102-107)

Сигналы тревоги подаются гудками, свистками локомотивов, мотор-вагонных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава, сиренами, духовыми рожками, воинскими сигнальными трубами, ударами в подвешенные металлические предметы.

Звуки, обозначенные в схеме звуковых сигналов, в случае подачи их ударами воспроизводятся:

**длинные** – часто следующими один за другим ударами;

**короткие** – редкими ударами по числу необходимых коротких звуков.

Сигнал «**Общая тревога**» подается группами из одного длинного и трех коротких звуков в следующих случаях:

при обнаружении на железнодорожном пути неисправности, угрожающей безопасности движения;

при остановке поезда в снежном заносе, крушении поезда и в других случаях, когда требуется помощь.

Сигнал подается при необходимости каждым работником железной дороги.

Сигнал «**Пожарная тревога**» подается группами из одного длинного и двух коротких звуков.

Сигнал подается при необходимости каждым работником железнодорожного транспорта.

Сигнал «**Воздушная тревога**» подается протяжным звучанием сирен, а также рядом коротких звуков непрерывно в течение 2 – 3 минут.

На железнодорожных станциях и в других организациях железнодорожного транспорта, расположенных в городах, сигнал воздушной тревоги, поданный в городе сиренами или переданный по радиотрансляционной сети, немедленно повторяется сиренами, а также свистками локомотивов, мотор-вагонных поездов, специальным самоходным железнодорожным подвижным составом и гудками.

На перегонах сигнал воздушной тревоги подается свистками локомотивов, мотор-вагонных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава:

в воинских поездах – по распоряжению наблюдателя, выделяемого из личного состава перевозимой воинской части;

в других поездах – машинистом локомотива, ведущего поезд.

Сигнал «**Радиационная опасность**» или «**Химическая тревога**» подается в течение 2 – 3 минут:

на перегонах – свистками локомотивов, мотор-вагонных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава группами из одного длинного и одного короткого звуков;

на железнодорожных станциях и в других организациях железнодорожного транспорта – частыми ударами в подвешенные металлические предметы

## **9.2. Порядок применения специальных указателей «Заражено». Действия машиниста в этих случаях.**

(ИСИ п.108)

Для предупреждения локомотивных бригад и других работников, обслуживающих поезд, о следовании поезда на зараженный участок, а также для предотвращения входа людей на него без индивидуальных средств защиты (противогазов, защитных костюмов и др.) такой участок ограждается специальными указателями «**Заражено**» .



Указатели «Заражено» на железнодорожных станциях и перегонах устанавливаются на расстоянии не более 50 м от границ зараженного участка. Перегоны, кроме того, с обеих сторон зараженного участка с правой стороны по направлению движения на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии 1200 м, а на железнодорожных путях необщего пользования на расстоянии «Т», от первых указателей «Заражено» ограждаются вторыми такими же указателями. Указатели «Заражено» устанавливаются на обочине земляного полотна или в междупутье.

Перед первым по ходу поезда указателем «Заражено» или перед местом, указанным в уведомлении, полученном от дежурного по железнодорожной станции о наличии зараженного участка (независимо от того, огражден участок указателями или нет), машинист ведущего локомотива, моторвагонного поезда, специального самоходного железнодорожного подвижного состава обязан подать сигнал «Радиационная опасность» или «Химическая тревога» и проследовать зараженный участок с установленной скоростью.

Указатели «Заражено» ночью должны освещаться.

**Для заметок.**

## Список литературы

1. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог РФ «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации».
2. Л.А. Кондратьева, О.Н. Ромашкова «Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте» М.: Маршрут, 2003 год.