

**Предварительная подготовка по  
профессии «машинист  
электропоезда» вагоны  
метрополитена  
серии 81-765/766/767**

# Метрополитен как городской транспорт

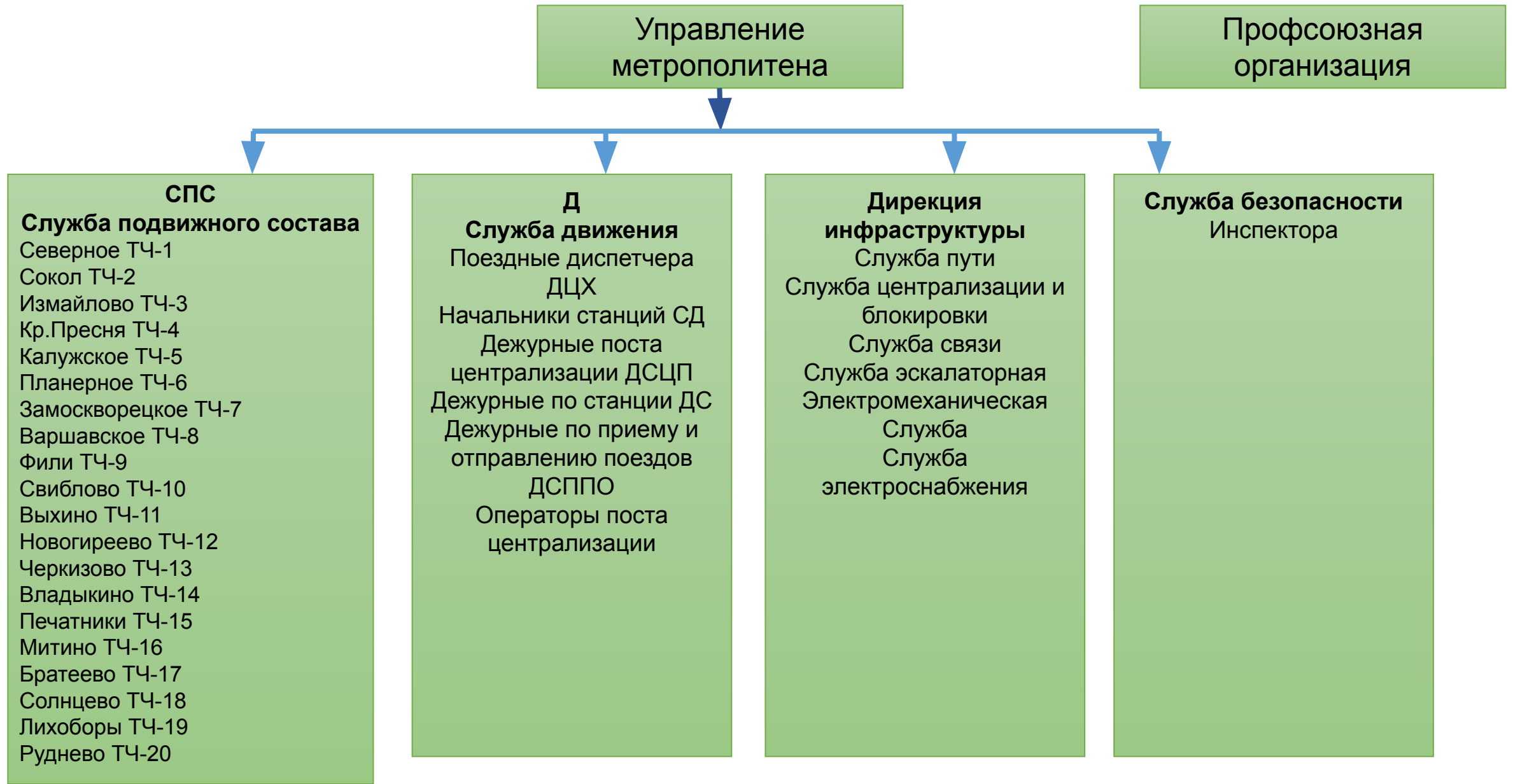
В Российской Федерации в настоящее время существуют 7 метрополитенов - это Московский, Санкт-Петербургский, Новосибирский, Нижегородский, Самарский, Екатеринбургский и самый молодой Казанский.

Московский метрополитен – это предприятие в ходящее в единую транспортную систему города Москвы. Более 60% всех перевозок пассажиров в городе осуществляется метрополитеном. **Метрополитен является предприятием повышенной опасности.**

На Московском метрополитене существуют 13 линий – это Сокольническая, Замоскворецкая, Арбатско-Покровская, Кольцевая, Калужско-Рижская, Филевская, Таганско-Краснопресненская, Калининская, Серпуховско-Тимирязевская, Люблинско-Дмитровская и развивающиеся линии Калининско-Солнцевская, Некрасовская, БКЛ.

Ведущими профессиями на метрополитене являются – помощник машиниста и машинист электропоезда и дежурная по станции. На метрополитене в постоянной эксплуатации находятся 20 электродепо.

# Структура метрополитена



# Вагоны метрополитена и их типы



# Виды подвижного состава



**Вагоны « А »**  
1935-1937 гг.



**Вагоны « Б »**  
1937-1939

**Вагоны « В »**  
(НЕМЕЦКИЕ ВАГОНЫ СЕРИИ « С »)  
С 1946 по 1965



С 1934 по 1975 г.



**Вагоны « Г »**  
1940-1947-1955гг  
С 1947 по 1983

# Виды подвижного состава



**Вагоны « Д »**  
1955-1963 гг  
С 1955 по 1995



**Вагоны « И »**  
С 1973 по 1985



**Вагоны « Е »**  
1963-1969 гг.

**С 1959**



**Вагоны « 81-717 (714) »**  
С 1977

# Виды подвижного состава



Вагоны « 81-720(721)  
ЯУЗА »

С 1999



Вагоны 81-760(761)

С 2012



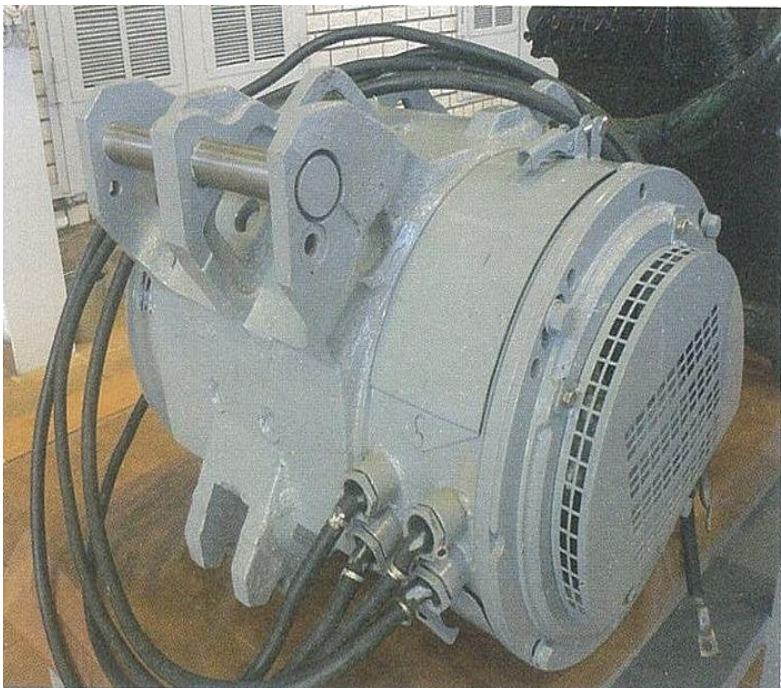
Вагоны  
81-740(741)  
« РУСИЧ »

С 2003



Вагон 81-765(766/767)  
«Москва»  
С 2015

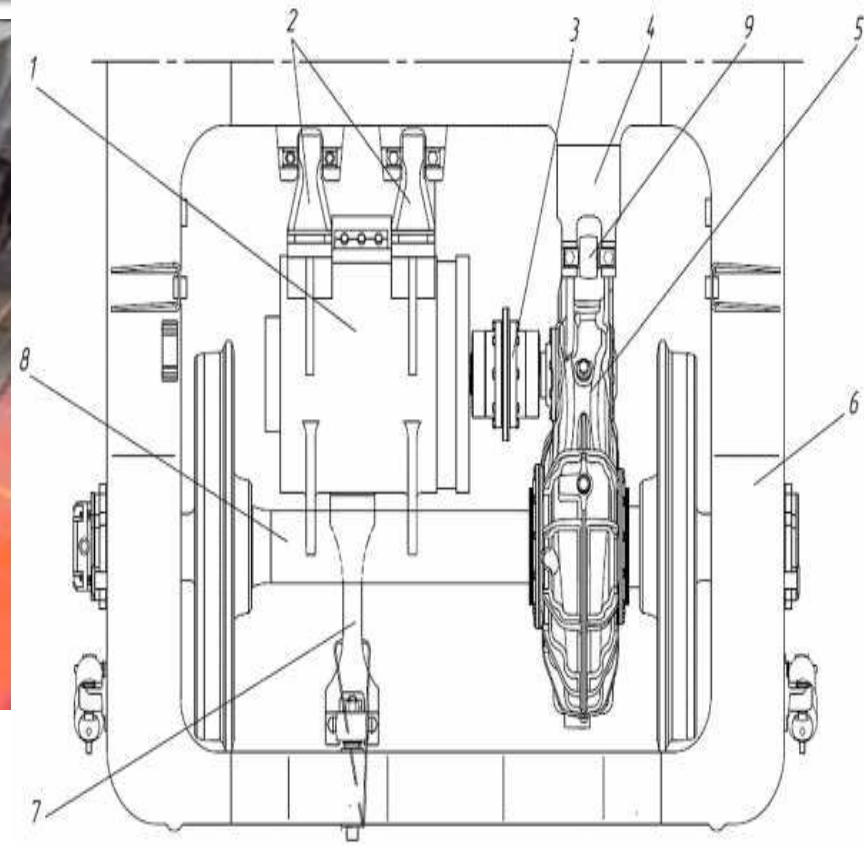
# Тяговые машины подвижного состава



ТЭД коллекторный постоянного тока

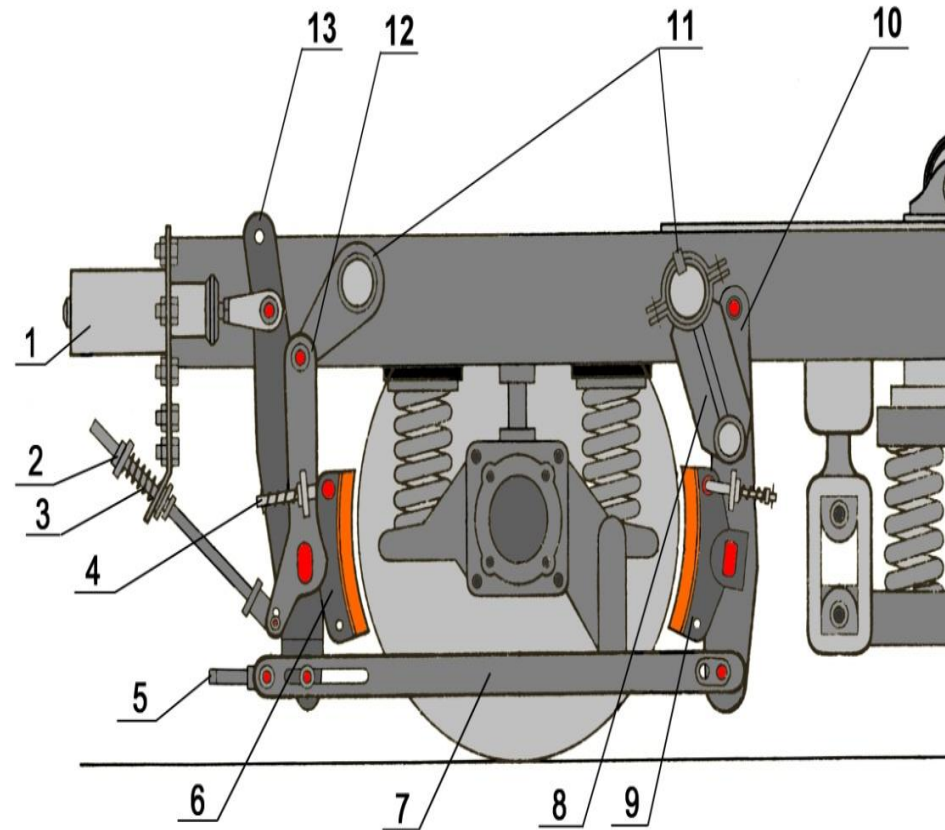


ТЭД без коллекторный асинхронный 3 фазный переменного тока

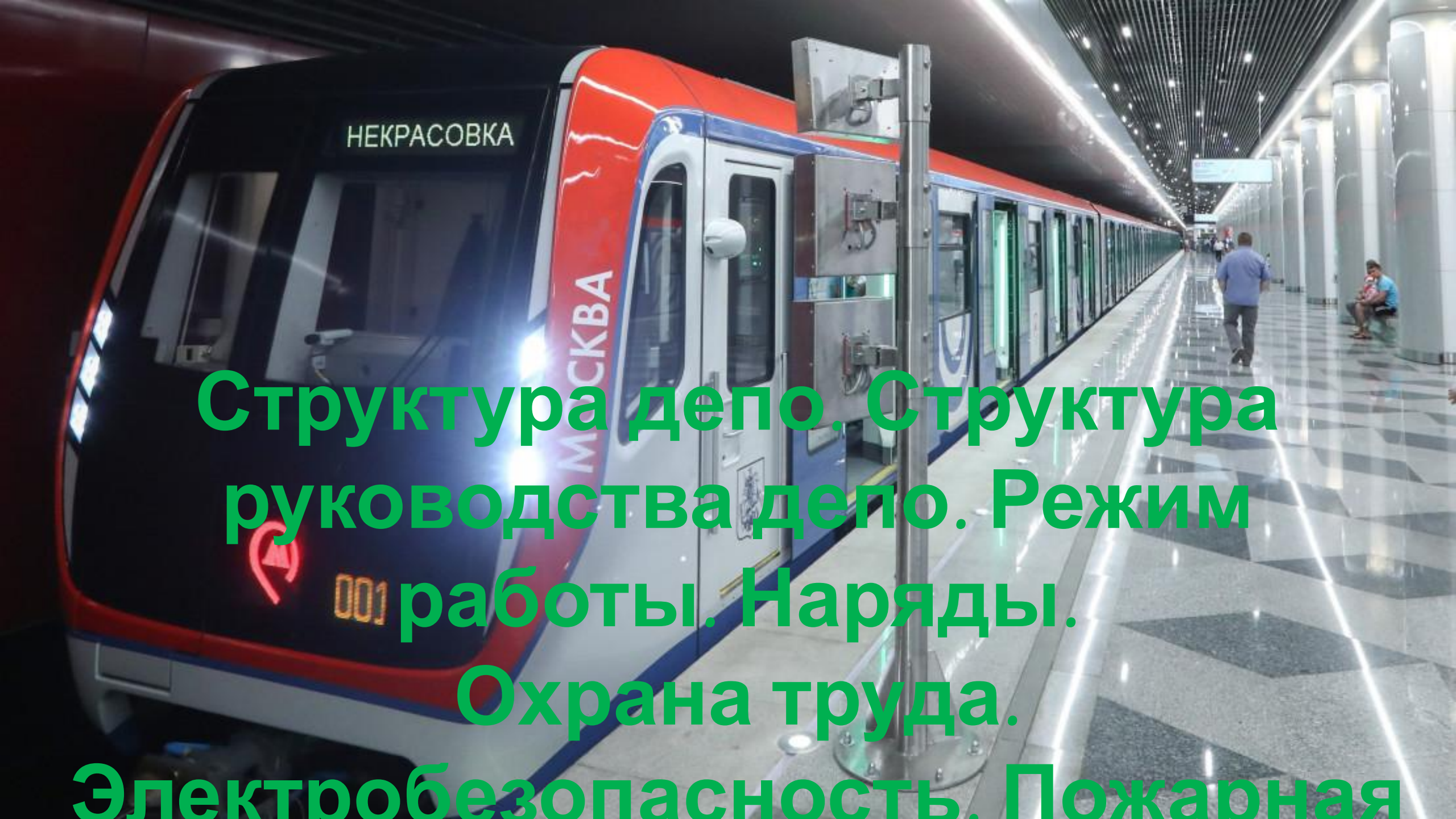




# Тормозное оборудования



- 1 Тормозной цилиндр
- 2 Втулка
- 3 Оттормаживающее устройство
- 4 Стержень фиксатор
- 5 Винт
- 6 Крайняя колодка
- 7 Тяги рычажной передачи
- 8 Стабилизатор
- 9 Средняя колодка
- 10 Средний рычаг
- 11 Кронштейны подвески
- 12 Подвеска концевого рычага
- 13 Концевой рычаг



НЕКРАСОВКА

МОСКВА

Структура депо. Структура  
руководства депо. Режим  
работы. Наряды.

Охрана труда.

Электробезопасность. Пожарная

# Структура электродепо

## Цех эксплуатации

Руководитель: Заместитель начальника электродепо по эксплуатации.

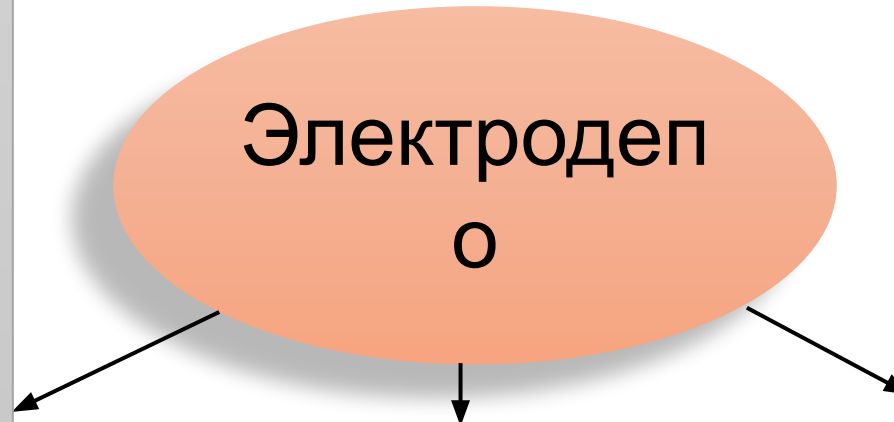
Структура цеха:

1. Машинисты и помощники машиниста.
2. Машинисты-инструктора локомотивных бригад.
3. Операторы линейного пункта и ДДЭ.
4. Дежурные по электродепо.
5. Инженер по эксплуатации
6. Нарядчики.

А так же 2 участка:

1. ДДЭ (дежурная диспетчерская электрохозяйство).
2. МРТ (моторно-рельсовый транспорт).

**Основная деятельность цеха – это перевозка пассажиров!**



## РСУ

*(ремонтно – строительный участок)*

Структура участка:

Руководитель: Старший мастер

1. Маляры.
2. Электрики.
3. Сантехники.
4. Уборщицы.
5. Кладовщики.

**Основная деятельность участка – это обслуживания и ремонт зданий и коммуникаций электродепо**

## Цех ремонта

Руководитель: Заместитель начальника электродепо по ремонту.

Структура цеха:

1. Комплексная бригада (старший мастер, мастера, бригадиры, слесаря по ремонту подвижного состава).
2. ПТО (старший мастер, мастера, бригадиры, слесаря по ремонту подвижного состава).

А так же отделения:

1. Аппаратное.
2. Автоматное.
3. Тиристорное.
4. Аккумуляторное.
5. Механическое.
6. Радио и связи.
7. АРС.
8. Ремонт мотор-компрессоров.
9. Ремонт колесных пар.
10. Инструментальная.
11. Дефектоскопная.
12. Склад.

**Основная деятельность цеха – это обслуживания и ремонт составов.**



**Работники  
комплексной  
бригады  
производят  
плановое  
обслуживания  
состава**



**Работники участка ДДЭ  
подсоединяют к  
деповской  
воздушной магистрали  
зашедший с линии состав**



**Работники участка ПТО  
производят плановый  
(через каждые 24 часа)  
осмотр зашедшего  
состава после работы его  
на линии**

# МРТ – моторно – рельсовый транспорт



Евгений Чесноков/Русский Блоггер



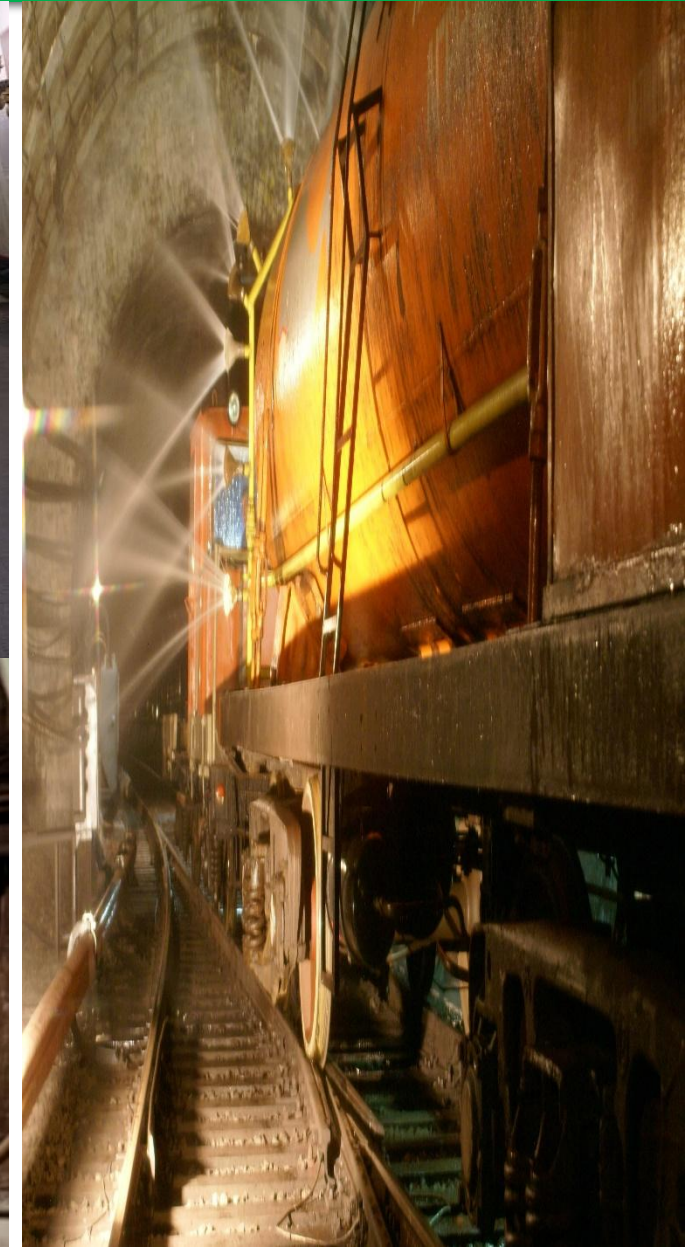
© Викт. Роман. Викторов. com



Евгений Чесноков/Русский Блоггер



© Викт. Роман. Викторов. com



# Структура руководства электродепо

**ТЧ**

(тяговая часть)  
Начальник  
электродепо  
Единоначалие

**ТЧЗГИ**

Первый заместитель  
начальника –  
главный инженер  
(начальник и  
инженера техотдела,  
PCY)

**ТЧЗЭ**

Заместитель  
начальника по  
эксплуатации  
(Цех эксплуатации)

**ТЧЗР**

Заместитель  
начальника по  
ремонту  
(Цех ремонта)

**ТЧЗБ**

Заместитель  
начальника по  
безопасности движения  
поездов  
(ревизионный  
деповской контроль)

**Отдел кадров**

**Бухгалтерия**

**Специалист  
по охране  
труда**

# Режим труда локомотивных бригад

## Наряды локомотивных бригад

Наряд на 23 сентября 2019 года рабочий график

<u>Маршрут</u>	<u>Номер секции</u>	<u>Ф.И.О. машиниста/пом.машиниста</u>	<u>Место и время заступления</u>		<u>Место и время окончания</u>
I 37м	0284	Иванов В.В.	4:20 ДВл	7:30 Вл	
	0285	Зинин Р.Ю.	7:15Вл	12:55 Тим	
		Петров И.И.	12:20Тим	20:10 Вл	
		Волков П.И.	19:45 Вл	00:50ДВл	

*Наряды должны быть предоставлены не менее чем на 5-6 дней вперед. Продолжительность смены должна составлять не менее 6 и не более 8,5 часов. Смена в ночь с ночи суммарно должна составлять не более 12 часов. Смена с ночи должна быть не более 4 часов.*

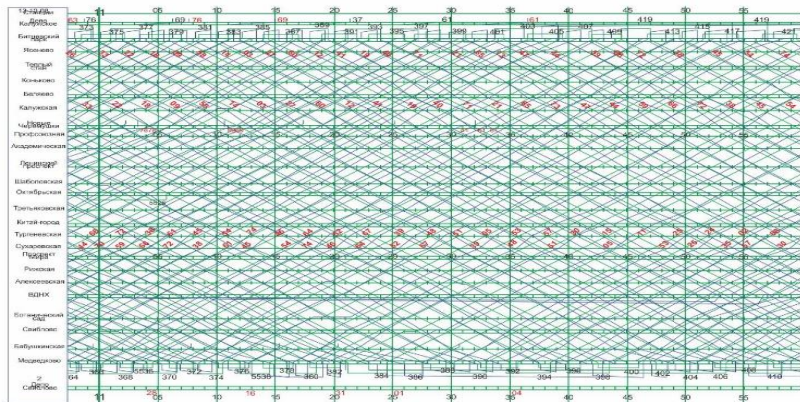
# Документы определяющие движение поездов

## ГРАФИКИ И ПРИКАЗЫ

### ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ Поездов КАЛУЖСКО-РИЖСКОЙ ЛИНИИ



### ГРАФИК ИСПОЛНЕННОГО ДВИЖЕНИЯ



### ГРАФИК ОБОРОТА СОСТАВОВ

Московский метрополитен  
Заставская - Ивановское ТЧФ  
Электровозы Фили ТЧФ

График оборота составов на рабочие дни с 19 октября 2010 года

Время отправления	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	Время прибытия		
Ивановское																																				Ивановское
Заставская																																				Заставская
Ивановское																																				Ивановское
Заставская																																				Заставская

Всего составов в день: 50  
в пути: 14

КОРЕКТОР ВАШИХ ПРИКАЗОВ

ПРИКАЗ № \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

ПРИКАЗ № \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НА ПОЕЗД (МАРШРУТ) № \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

КОРЕКТОР РАЗРЕШЕНИЯ № \_\_\_\_\_

РАЗРЕШЕНИЕ № \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

Таблица с данными о движении поездов и статусе.

Таблица с данными о движении поездов и статусе.

ПОЕЗДНОЙ ТАЛОН

Исполнитель: \_\_\_\_\_

ПОЕЗДНОЙ ТАЛОН

Исполнитель: \_\_\_\_\_



# Расшифровка смен

**Расшифровка смен- это утвержденный начальником электродепо документ определяющий производственные функции машиниста (помощника машиниста) в течении смены.**

## Расшифровка смен на рабочие дни с 01.01.2019 электродепо «Владыкино»

Номер маршрута	Вид смены	Место и время заступления	Место и время окончания	Производственная функция	Перерывы на отдых и прием пищи	Продолжительность смены
37м-т четную	1. 4:20ДВл	07:30Вл	1.4:20 Депо приемка 37м.	функция ветвь, далее на 2гл.ст.путь.	3,0	2.5:20 выезд из депо на
	2. 7:15Вл	12:55Тим	1. Вл 1п. 07:30 37 м-т- 09:30 Вл 1п. 2. Вл 1п. 09:50 подмена 58 м-т 10:15 Вл 2п 3. 10:50 – 11:29 резерв л/п Вл 4. Вл 1п 11:30 37 м-т - 12:00 Тим 2п 5. 12:03 – 12:55 резерв л/п Тим	09:30-09:45 10:20 – 10:50	5,9	
	3. 12:20 Тим	20:10 Вл	1. Тим 1п 12:45 подмена 61 м-т 13:15 Тим 2п 2. Тим 1П 13:20 подмена 41 м-т 13:50 Тим 2п 3. Тим 1п 13:55 37 м-т -15:55 Тим 1п 4. Тим 2п 16:30 37 м-т – 18:35 Вл 1 п 5. Вл 1п 18:50 подмена 74 м-т – 19:15 Вл 1п 6. 19:20 резерв л/п Вл – 20:10 Вл	16:00 – 16:30 18:35- 18:50	7,8	

# Понятие поездная работа



**Работа на линии** – осуществляют машинисты занятие пассажирскими перевозками (линейные).



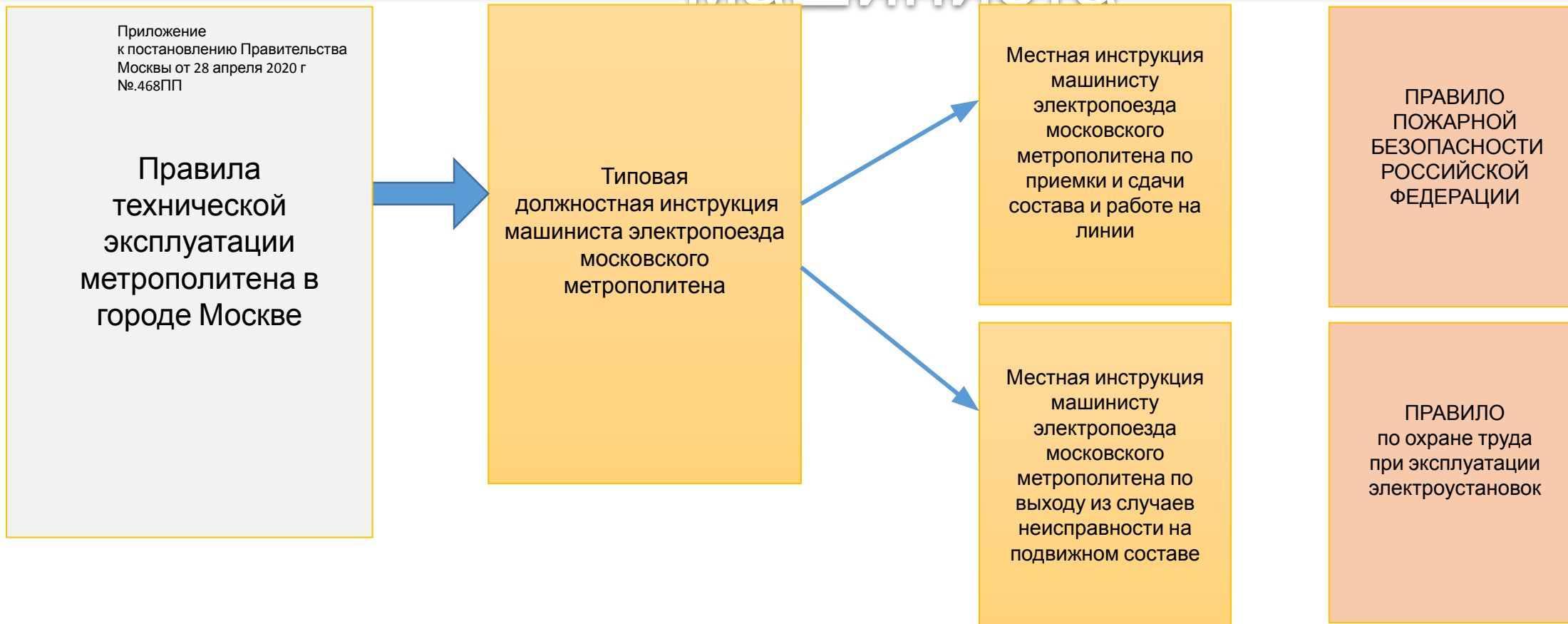
**Маневровая работа на линии** – осуществляется линейными машинистами. Перестановка состава с одного пути на другой.



**Маневровая работа в депо** – в основном производится машинистами участка ДДЭ. Данные передвижения служит для перестановки, мойки и формирования составов.



# Основополагающие документы в работе машиниста



В случаи каких-либо дополнений или изменений в электродепо издаются:

- приказы;
- распоряжения;
- постоянно-действующие инструктажи (ПДИ);
- оперативные инструктажи (с указанием сроков действия).

Все эти документы утверждаются или согласовываются с ТЧ. Эти документы обязательны к исполнению, всеми работниками депо.

# Талоны предупреждения

**Талоны предупреждения – это мера предупредительного воздействия на допущенное нарушение машинистом (помощником машинист) ПТЭ, ИСИ, ИДП, ДИ и др. нормативных документов определяющих работу машиниста (помощника машиниста).**

**Талоны предупреждения – не является мерой дисциплинарного воздействия, а формой профилактической работы.**

ГУП Московский метрополитен  
Талон предупреждения №1  
Машиниста, помощника машиниста

\_\_\_\_\_  
(Наименование электродепо ГУП Московский метрополитен)

\_\_\_\_\_  
Фамилия Имя  
Отчество \_\_\_\_\_

Выдан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Начальник электродепо  
\_\_\_\_\_  
М.П.

Выдается при назначении на должность

ГУП Московский метрополитен  
Талон предупреждения №2  
Машиниста, помощника машиниста

\_\_\_\_\_  
(Наименование электродепо ГУП Московский метрополитен)

\_\_\_\_\_  
Фамилия Имя  
Отчество \_\_\_\_\_

Выдан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Начальник электродепо  
\_\_\_\_\_  
М.П.

Выдается не позднее 3 суток после изъятия Т.  
П.№1

ГУП Московский метрополитен  
Талон предупреждения №3  
Машиниста, помощника машиниста

\_\_\_\_\_  
(Наименование электродепо ГУП Московский метрополитен)

\_\_\_\_\_  
Фамилия Имя  
Отчество \_\_\_\_\_

Выдан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

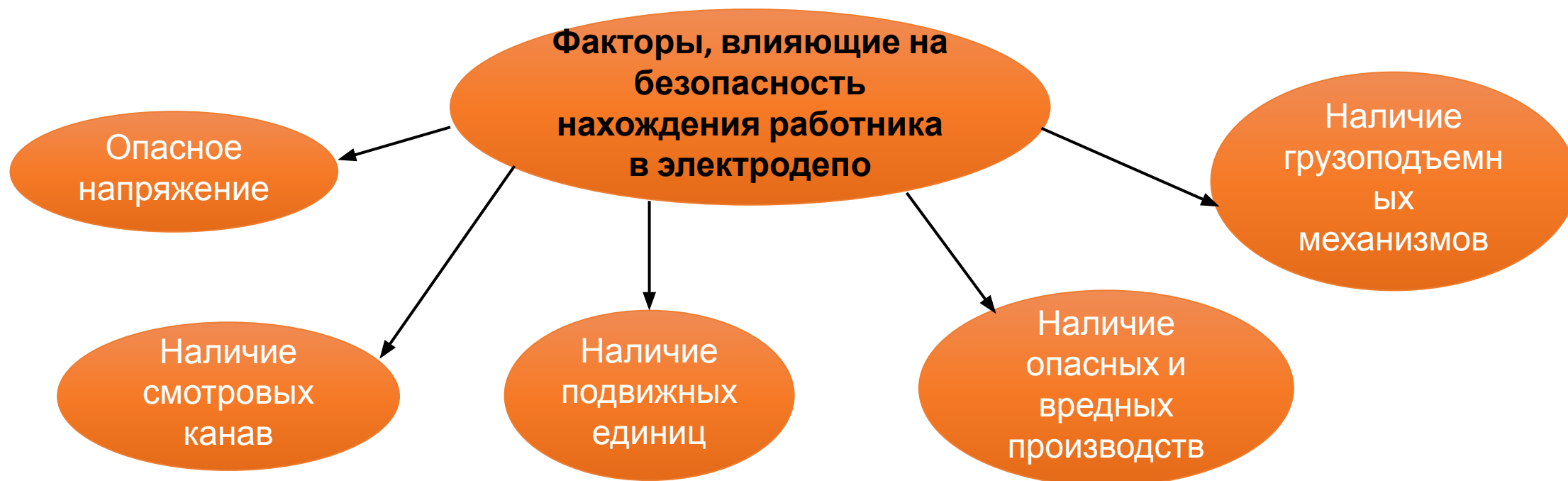
Начальник электродепо  
\_\_\_\_\_  
М.П.

Выдается не позднее 3 суток после изъятия Т.  
П.№2

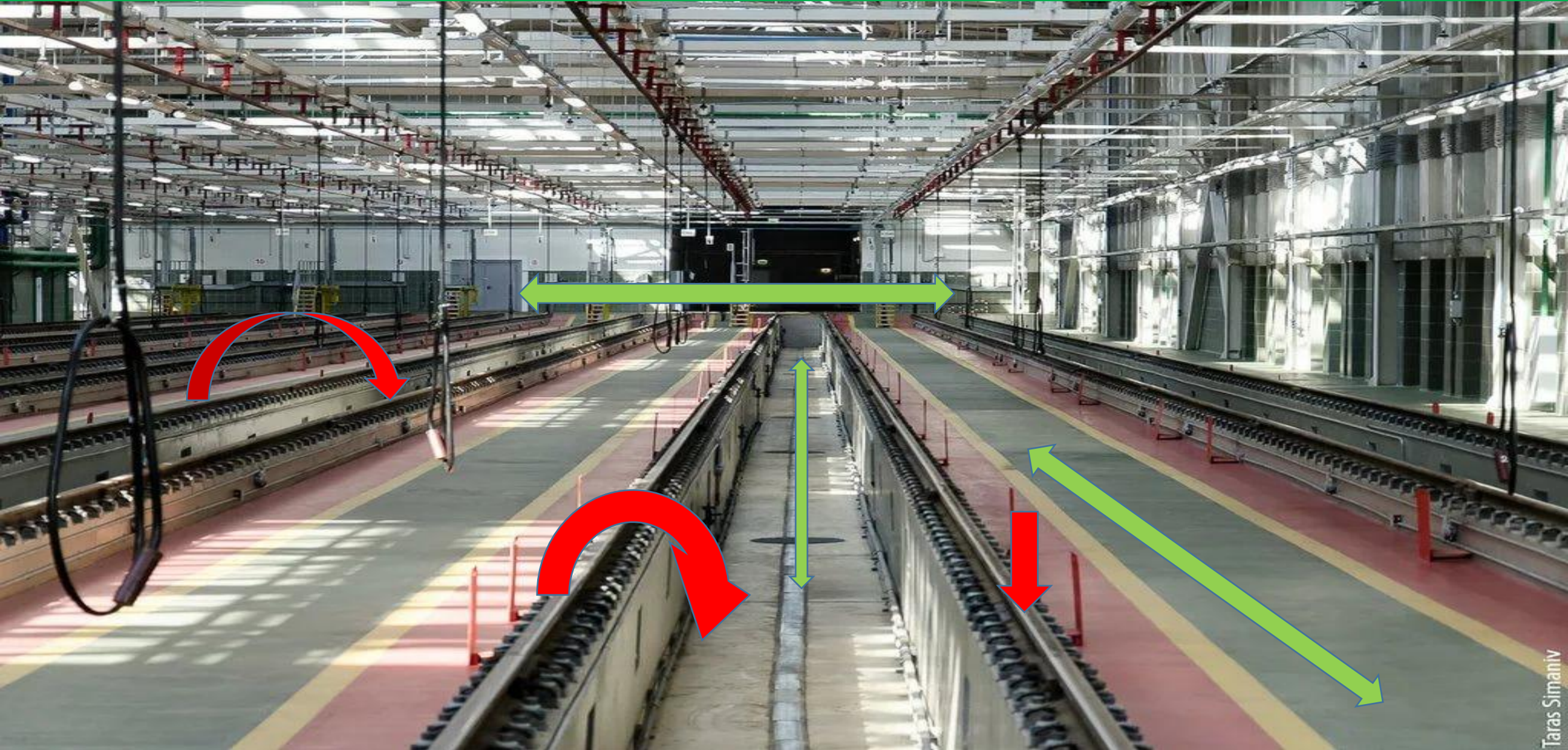
# Охрана труда

**Охрана труда** – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные меры.

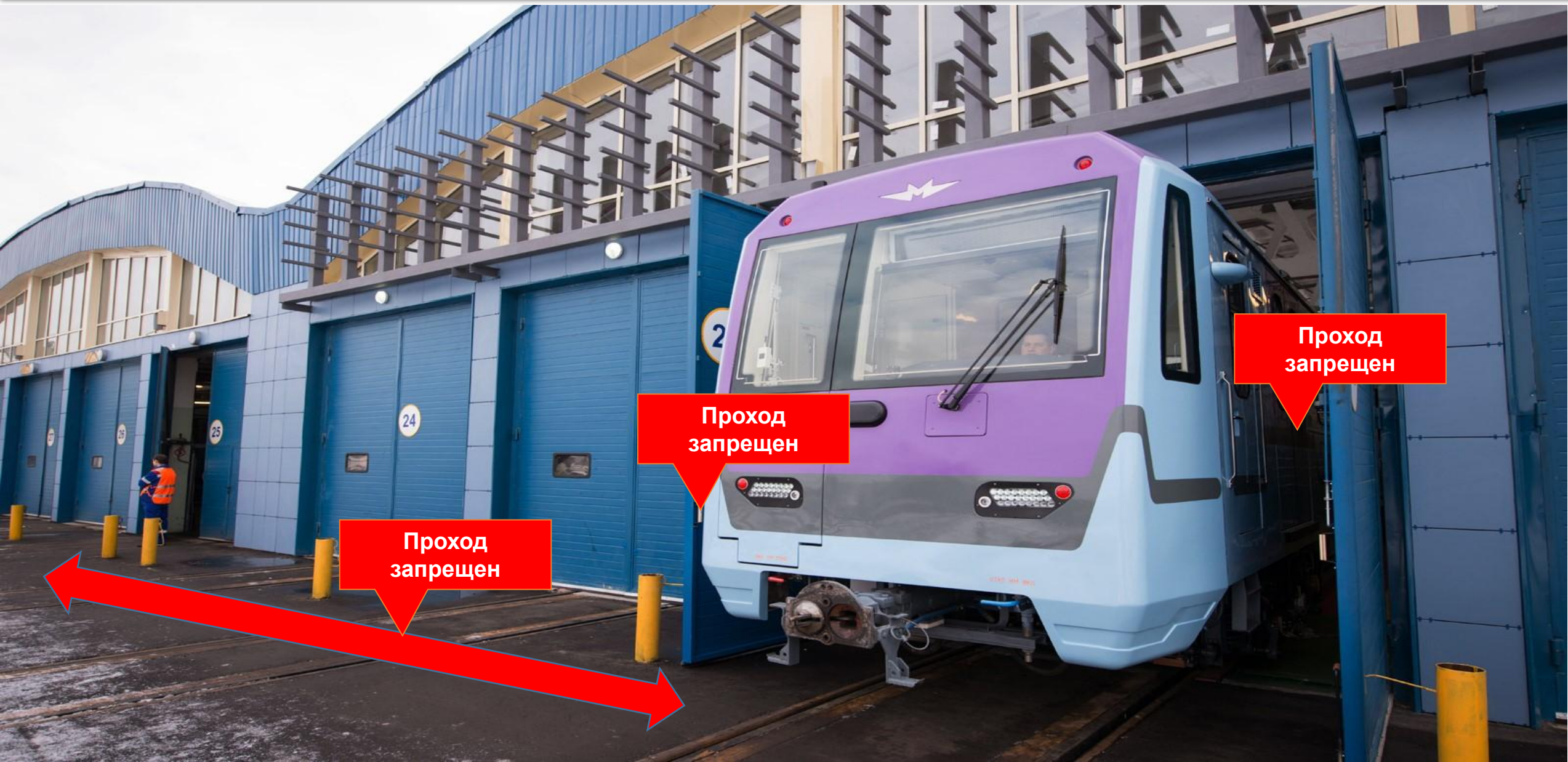
**Условия труда** – это совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работников



# Охрана труда



# Охрана труда

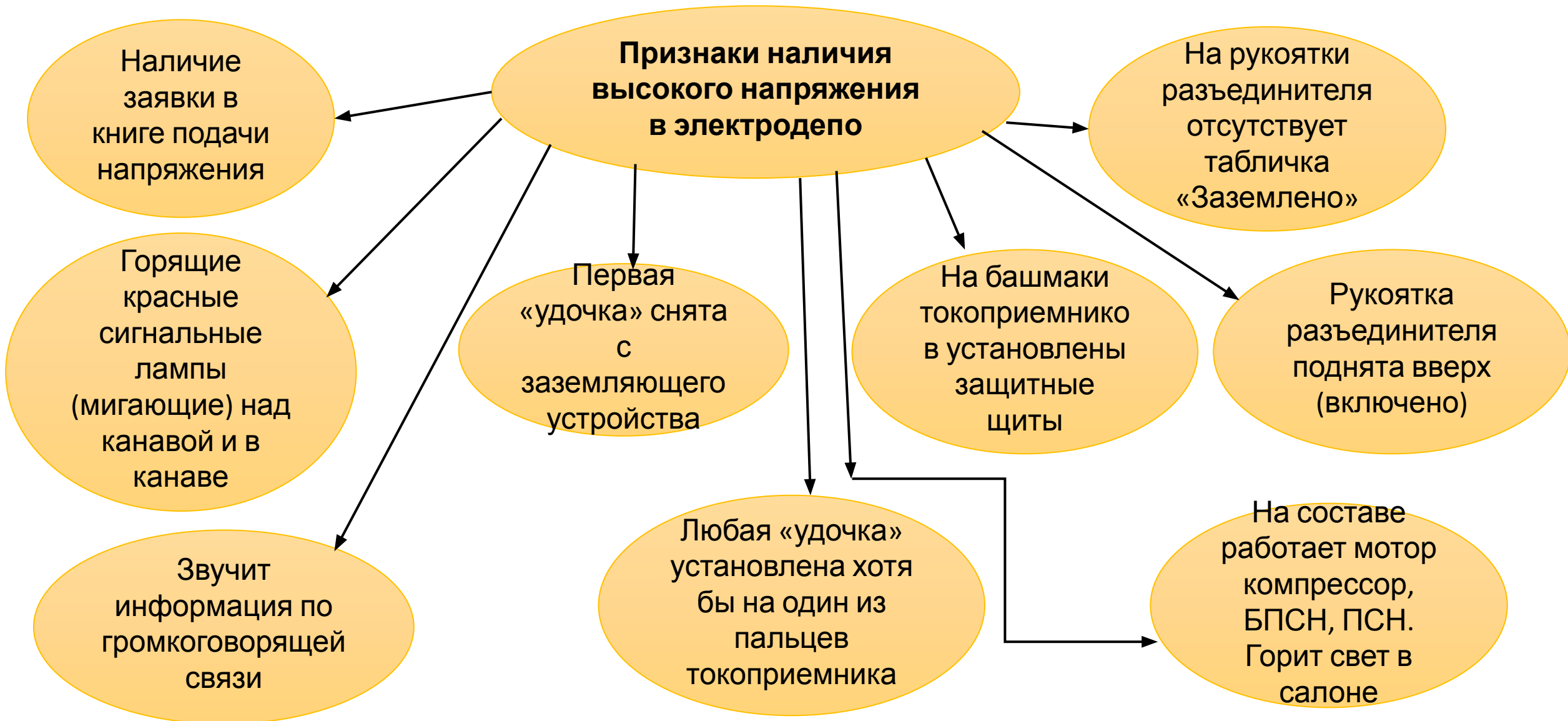


Проход  
запрещен

Проход  
запрещен

Проход  
запрещен

# Охрана труда





# Электрозащитные средства

**Электрозащитными средствами** – называются средства, служащие для защиты людей, работающих с электроустановками и защищающими работников от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги и электромагнитного поля



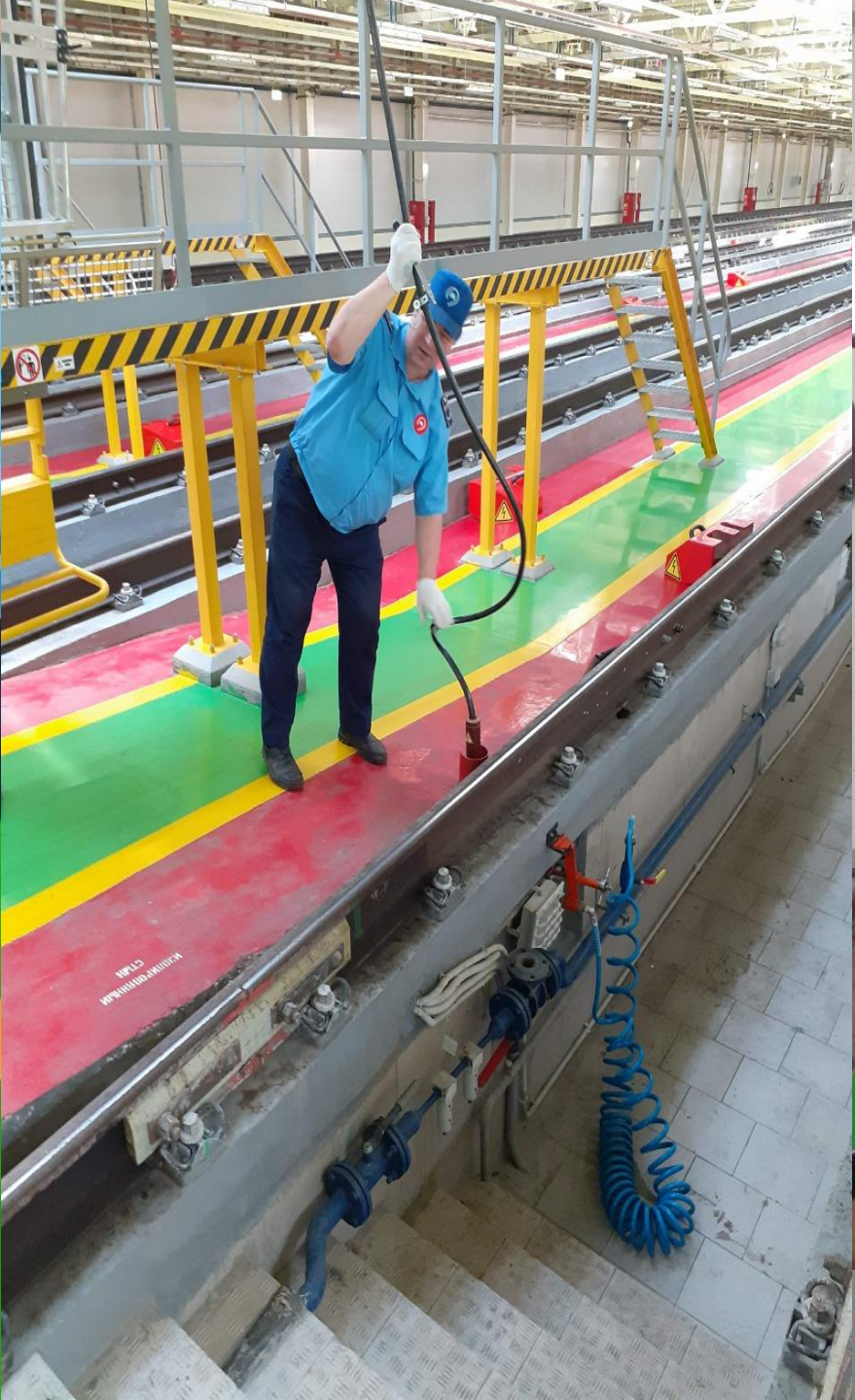
Диэлектрические перчатки



Клещи с изолирующими губками только на вагонах серии 81-717/714



ПЗУ или  
«закоротка»



# Первичные средства пожаротушения на составе

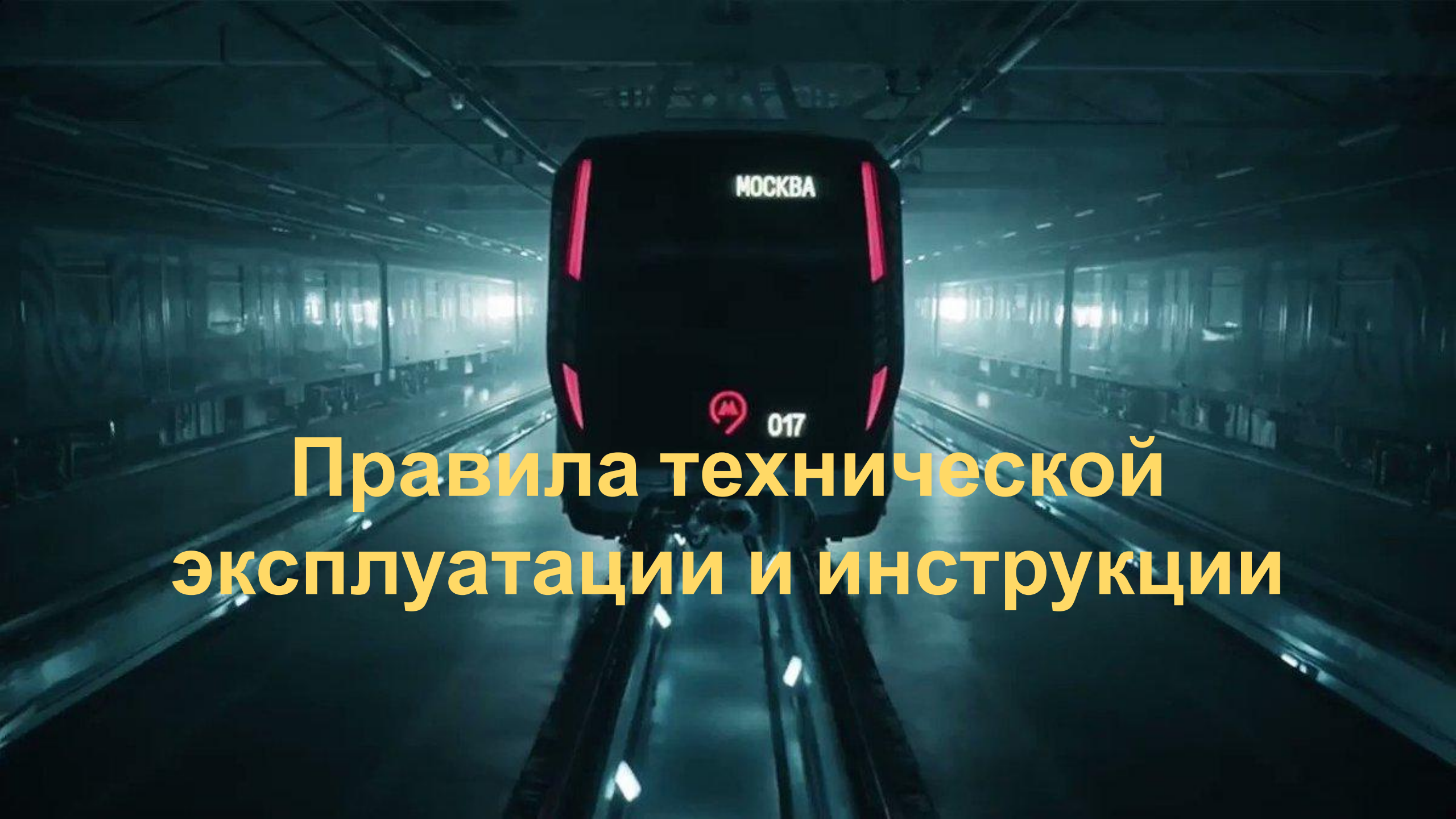


ОУ-5



ОВЭ-6

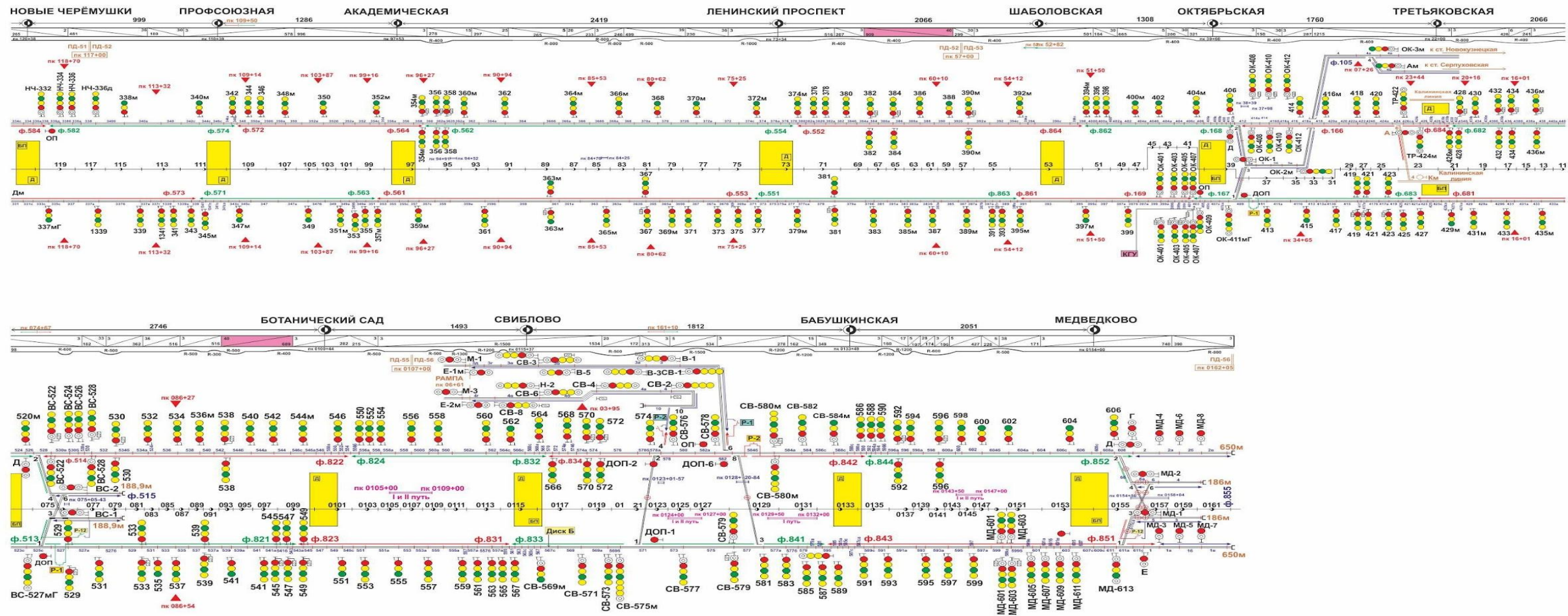


A photograph of a train in a tunnel, viewed from the front. The train is dark with red lights on its front. The word 'МОСКВА' is visible on the front. Below it is a red circular logo with a white 'M' and the number '017'. The tunnel walls are lined with windows and tracks. The text 'Правила технической эксплуатации и инструкции' is overlaid in yellow.

**Правила технической  
эксплуатации и инструкции**

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

## СХЕМА КАЛУЖСКО-РИЖСКОЙ ЛИНИИ



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Главные пути (перегон)  
линии

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Главный  
станционный  
путь станции

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Станционные пути  
станции с путевым  
развитием

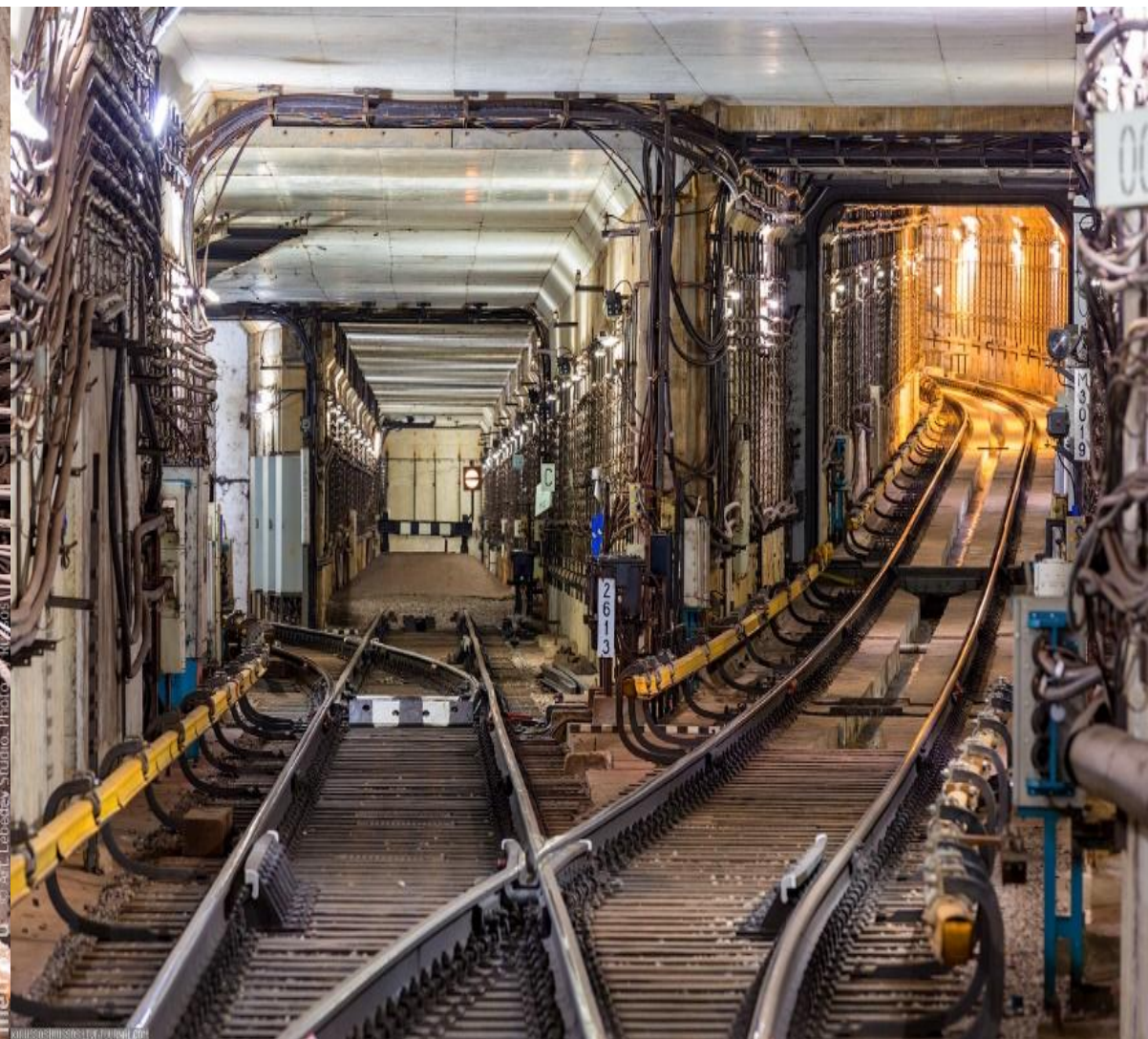


# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

Пути специального назначения

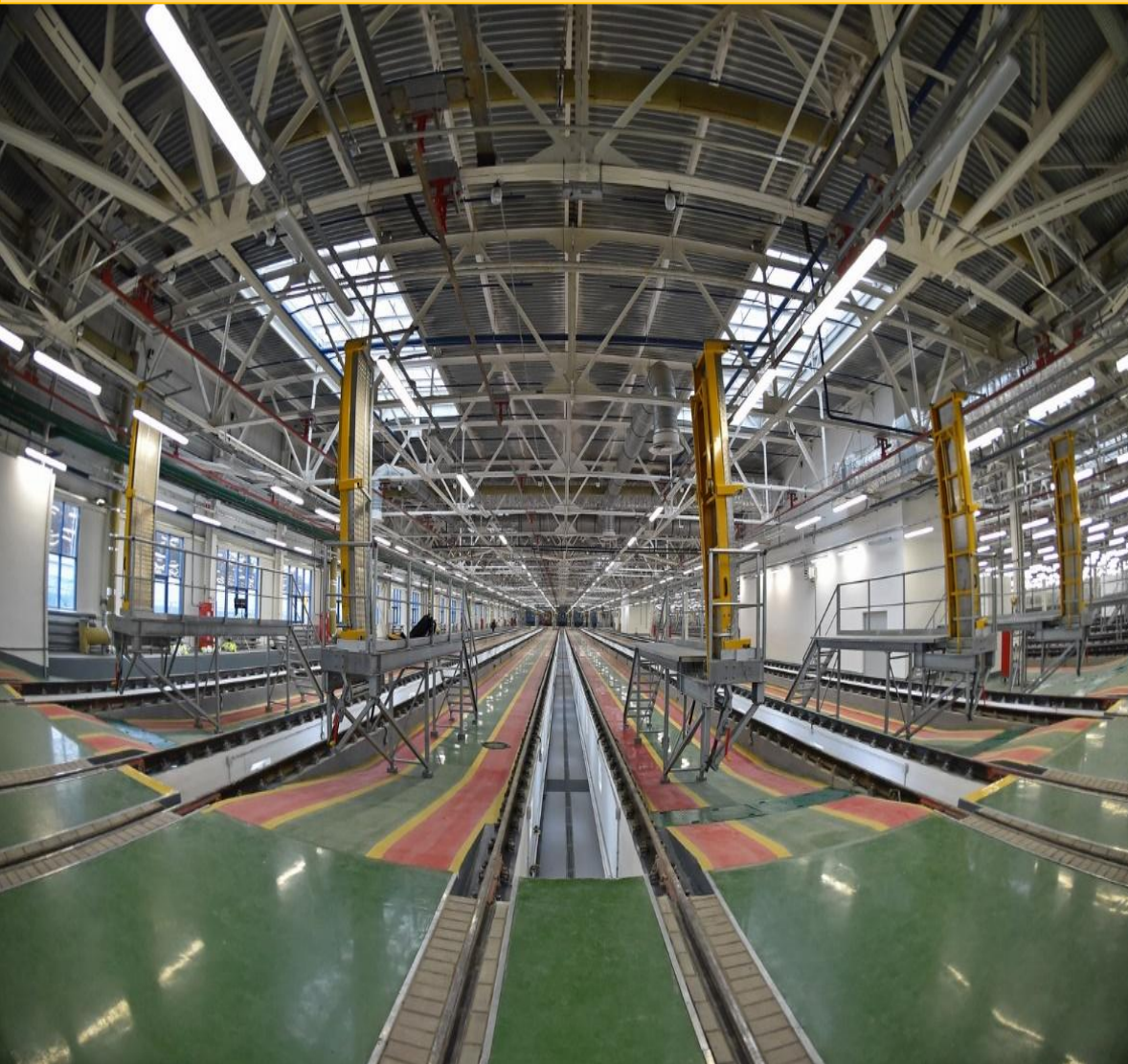


Соединительная ветвь



Предохранительный путь

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



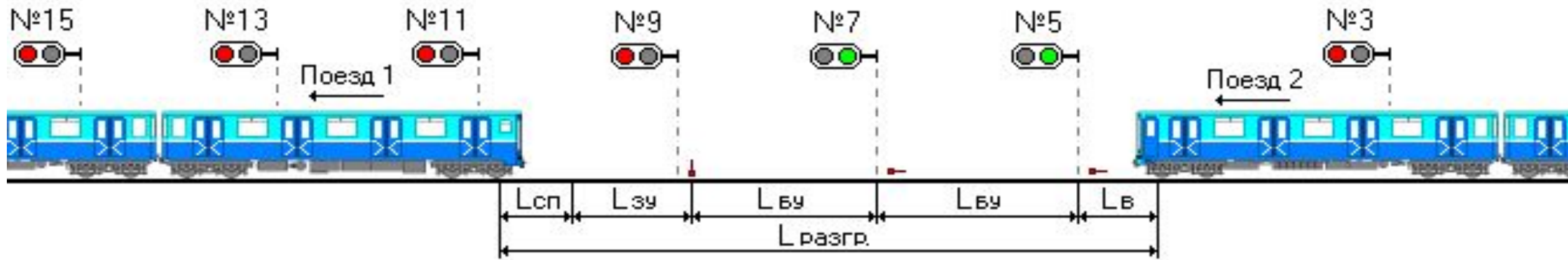
Деповские  
пути



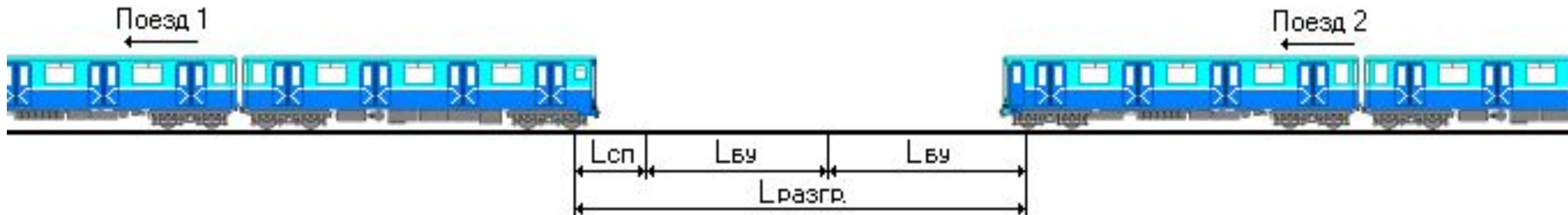
Парковые  
пути

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

- 1). Линия где основным средством сигнализации является автоблокировка с защитными участками и автостопами
- 2). Линия где основным средством сигнализации является автоблокировка с защитными участками и автостопами дополненная системой АЛС-АРС



- 3). Линия где основным средством сигнализации АЛС-АРС (автоматическая локомотивная сигнализация с автоматическим регулированием скорости) без защитных участков и автостопов дополненная автоблокировкой



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Мачтовый  
светофор



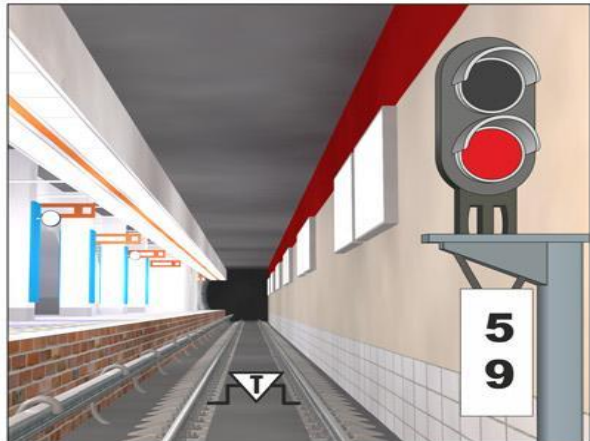
Карликовый  
светофор



Светофор на  
кронштейне

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

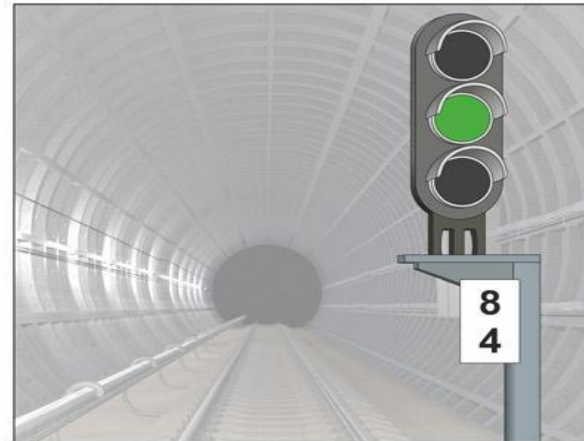
Светофоры по назначению подразделяются на:



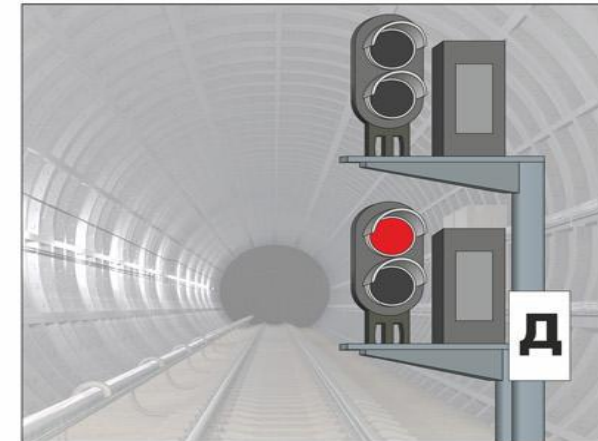
**ВХОДНЫЕ**, разрешающие или запрещающие поезду следовать с перегона на станцию.



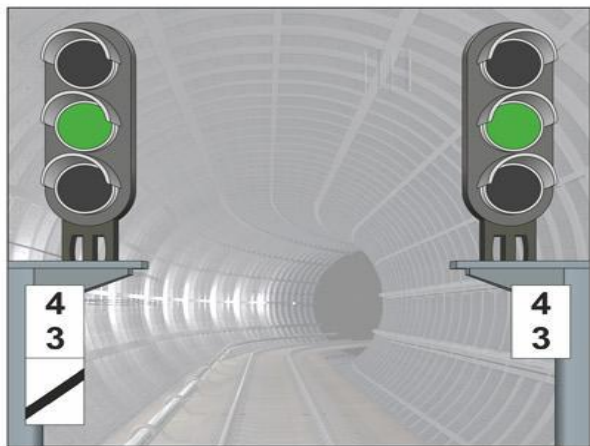
**ВЫХОДНЫЕ**, разрешающие или запрещающие поезду отправляться со станции на перегон.



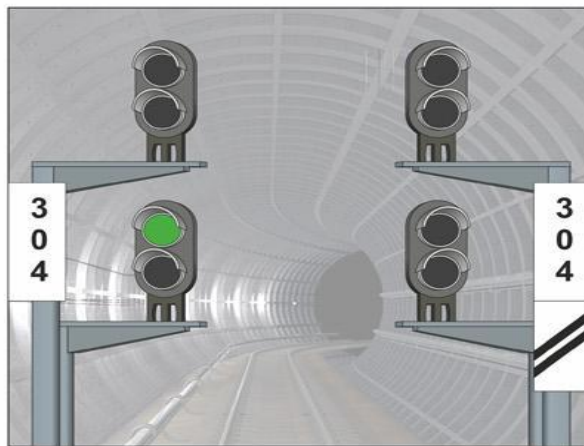
**ПРОХОДНЫЕ**, разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок-участка на другой.



**МАНЕВРОВЫЕ**, разрешающие или запрещающие выполнение маневров.



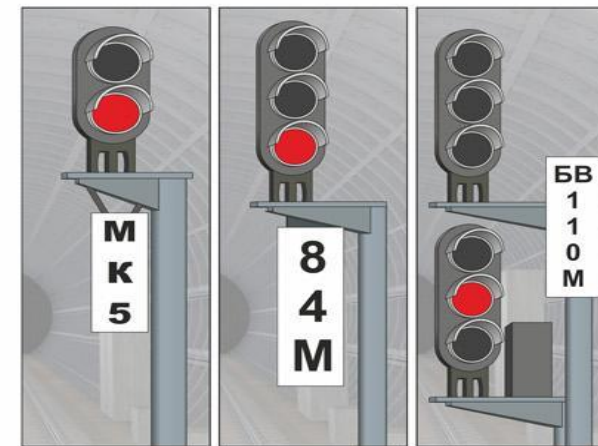
**ПОВТОРИТЕЛЬНЫЕ**, повторяющие показания основного светофора, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается.



**РЕЗЕРВНЫЕ**, устанавливаемые в створе с основным светофором; резервный светофор нормально погашен и сигнального значения не имеет.



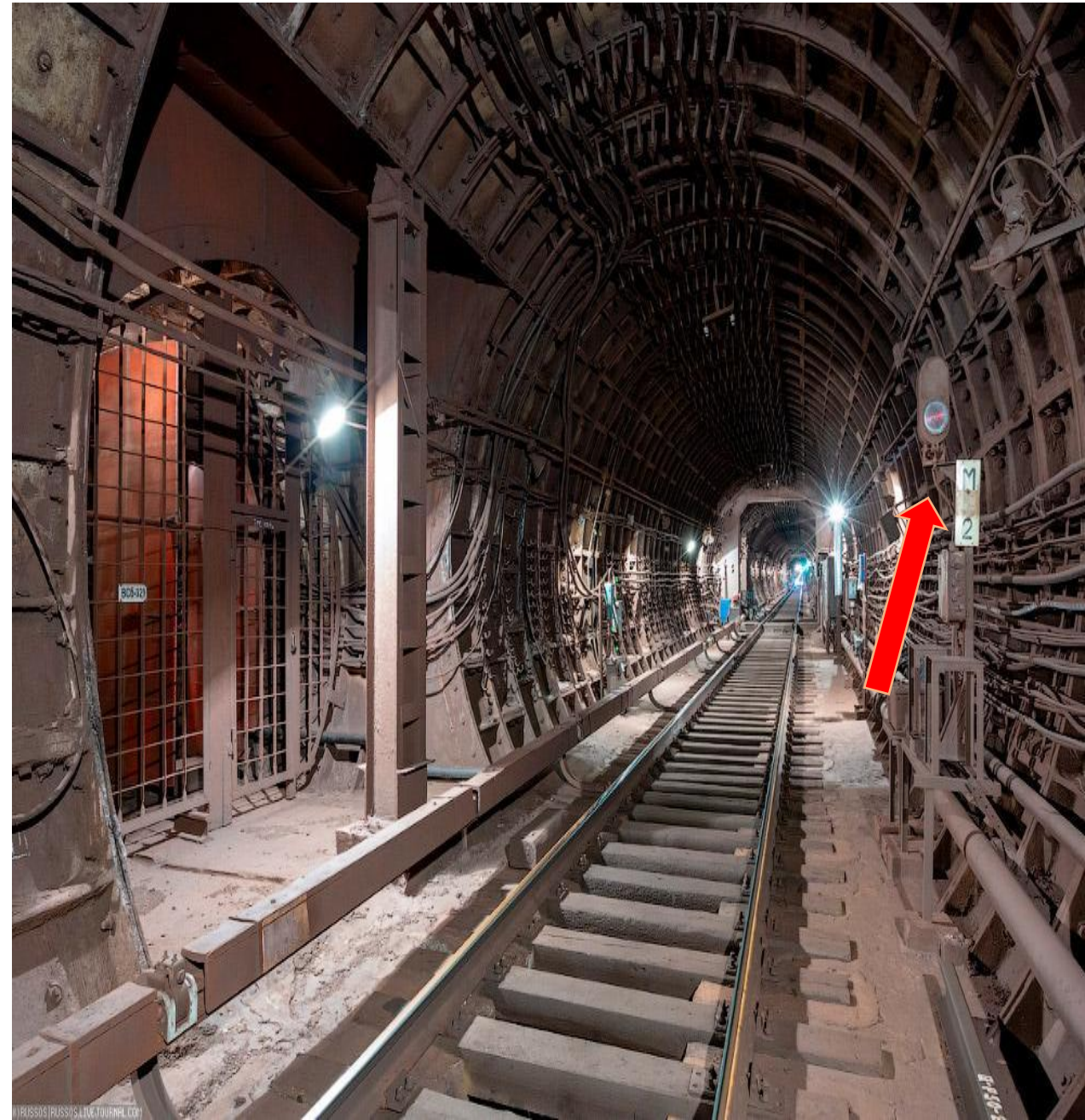
**ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ**, предупреждающие о показании впереди расположенного светофора.



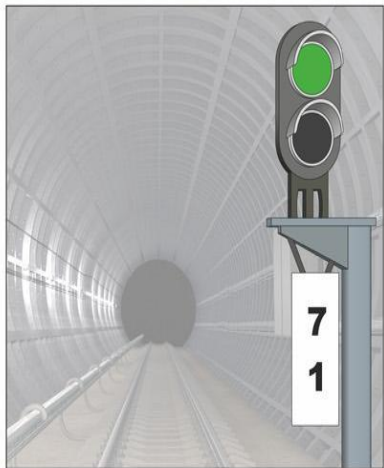
**ОГРАЖДЕНИЯ**, устанавливаемые для ограждения мк

Один светофор может совмещать несколько назначений (выходной, совмещенный со светофором ограждения)

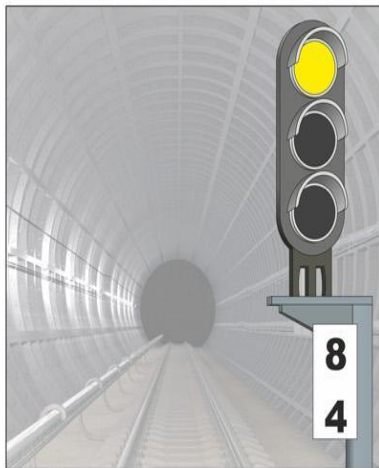
# Гермозатор в тоннеле



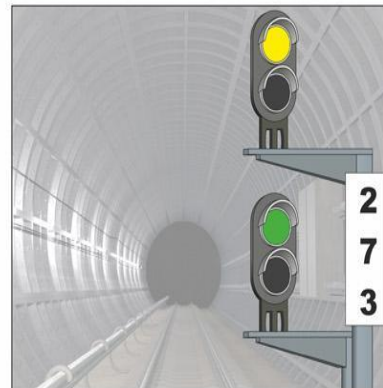
# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



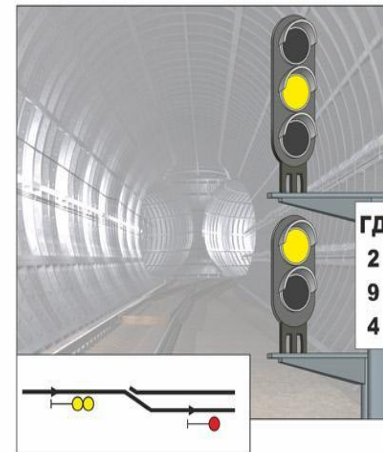
**ОДИН ЗЕЛЕНый ОГОНЬ** – разрешается движение с установленной скоростью.



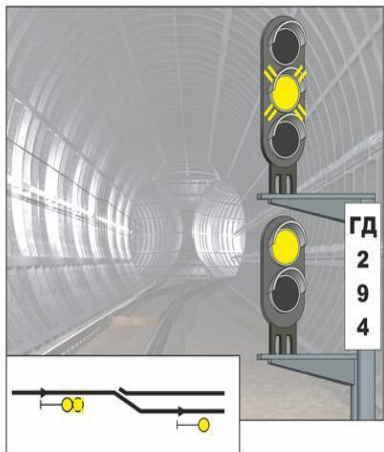
**ОДИН ЖЕЛТЫЙ ОГОНЬ** – разрешается движение с готовностью остановиться, следующий светофор закрыт.



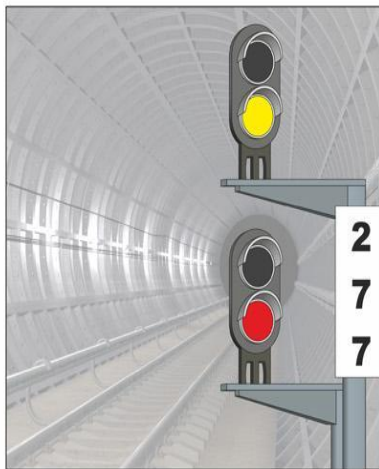
**ОДИН ЖЕЛТЫЙ ОГОНЬ и ОДИН ЗЕЛЕНый ОГОНЬ** – разрешается движение с уменьшенной скоростью (не более 60 км/ч) и готовностью проследовать следующий светофор с желтым показанием со скоростью не более 35 км/ч, а на наземных и приравненных к ним участках – не более 25 км/ч



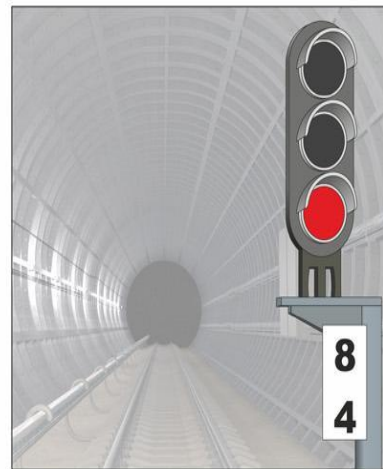
**ДВА ЖЕЛТЫХ ОГНЯ** – разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор закрыт



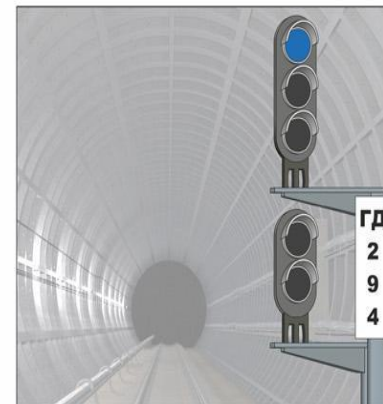
**ДВА ЖЕЛТЫХ ОГНЯ, ИЗ НИХ ВЕРХНИЙ МИГАЮЩИЙ** – разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор открыт



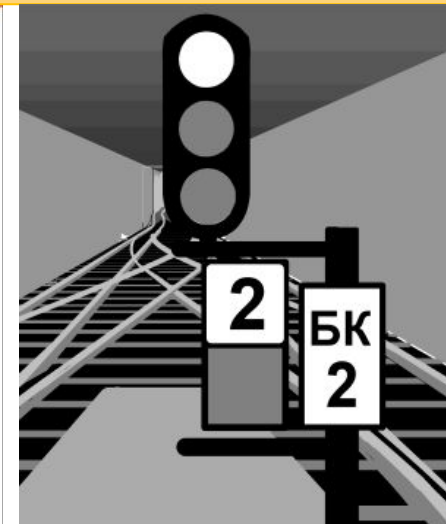
**ОДИН КРАСНЫЙ и ОДИН ЖЕЛТЫЙ ОГНИ** – Стой! Запрещается проезжать сигнал



**ОДИН КРАСНЫЙ ОГОНЬ** - Стой! Запрещается проезжать сигнал



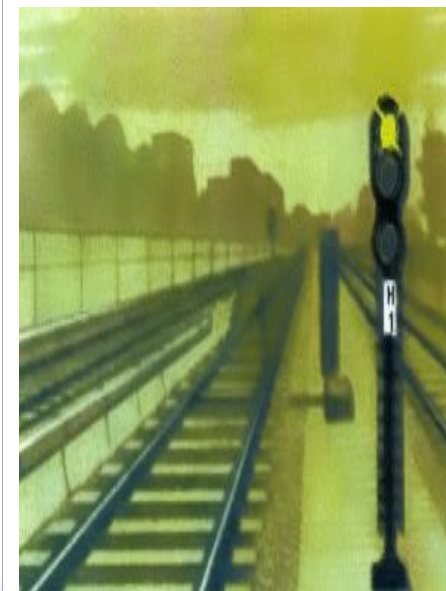
**ОДИН СИНИЙ ОГОНЬ** – разрешается движение по сигналам указателя АПС в кабине управления поездом; при сигнальном показании АПС «Ф» или «НЧ» («ОЧ») движение после остановки разрешается со скоростью не более 20 км/ч при нажатой педали (кнопке) бдительности до появления разрешающего сигнального показания АПС



Разрешается производить маневры с установленной скоростью.

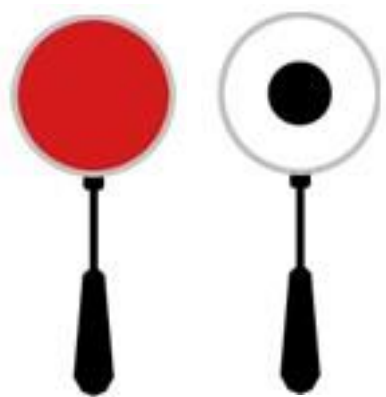
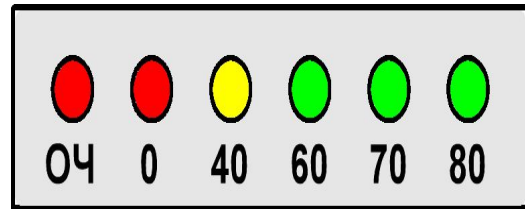
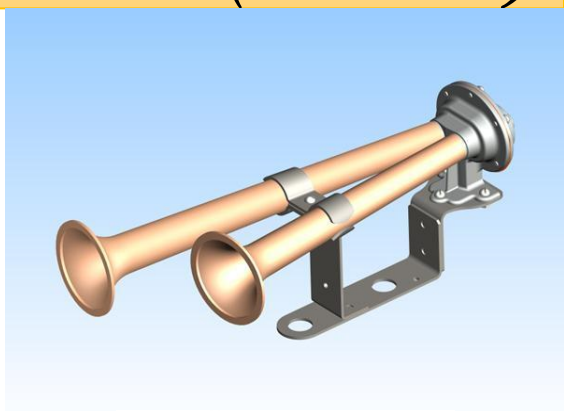
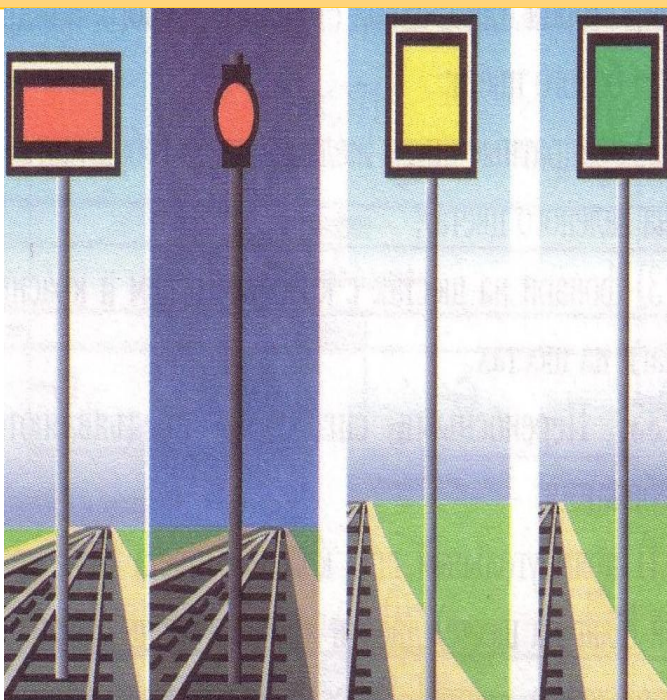
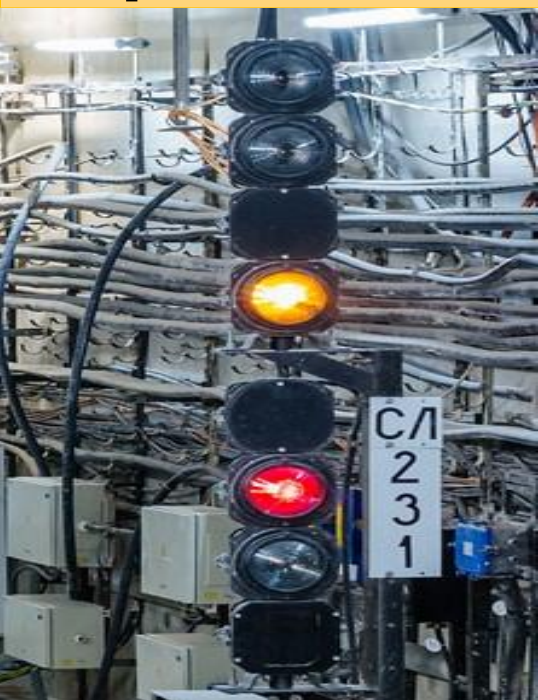


Разрешается производить маневры на парковых путях до следующего светофора в направлении главных путей.



Разрешается движение с установленной скоростью на деповские пути, попутные светофоры открыты.

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Видимые сигналы подаются

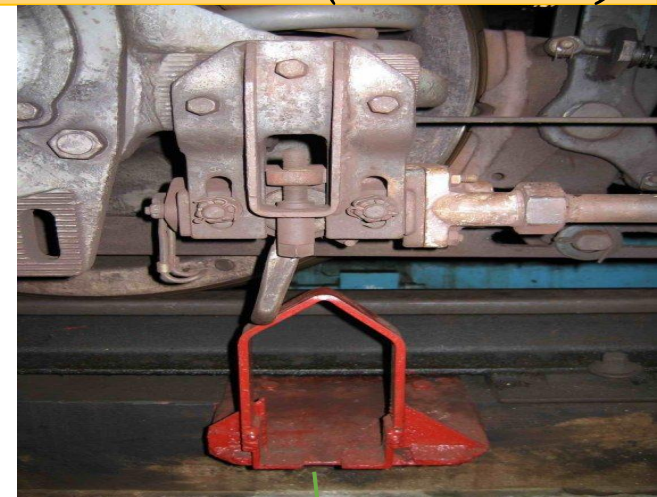
Звуковые сигналы подаются



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



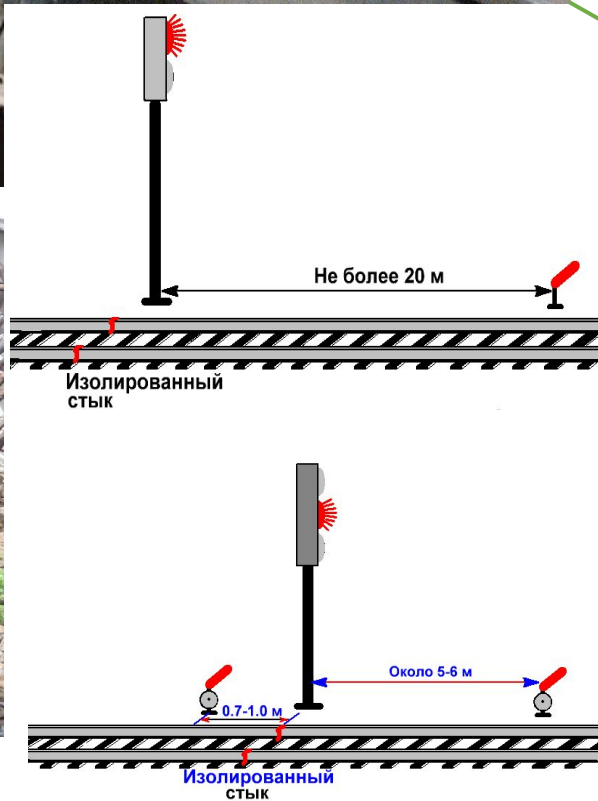
Инерционный автостоп



Неподвижная скоба автостоп



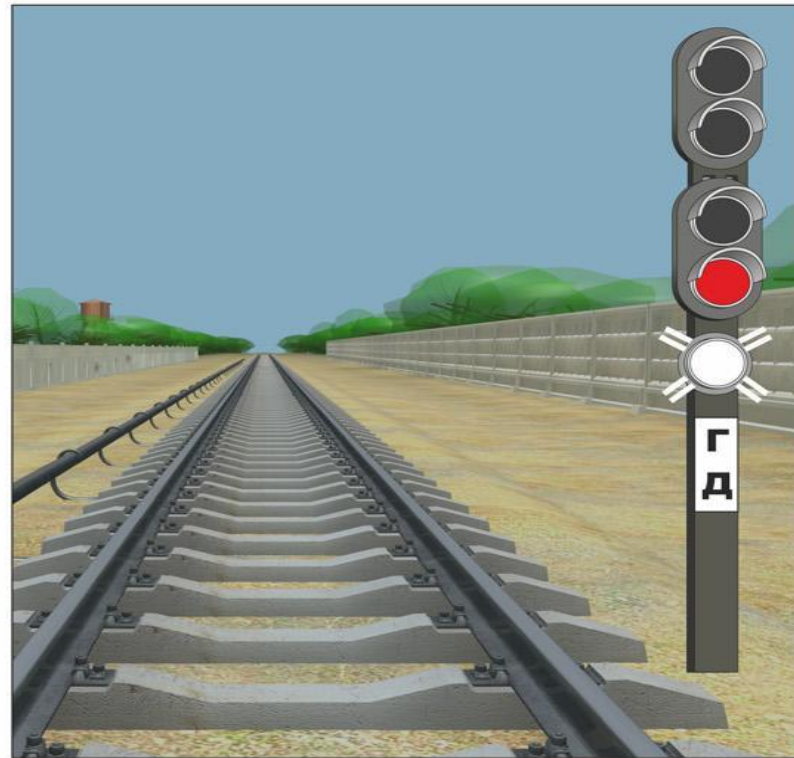
Электромеханический автостоп



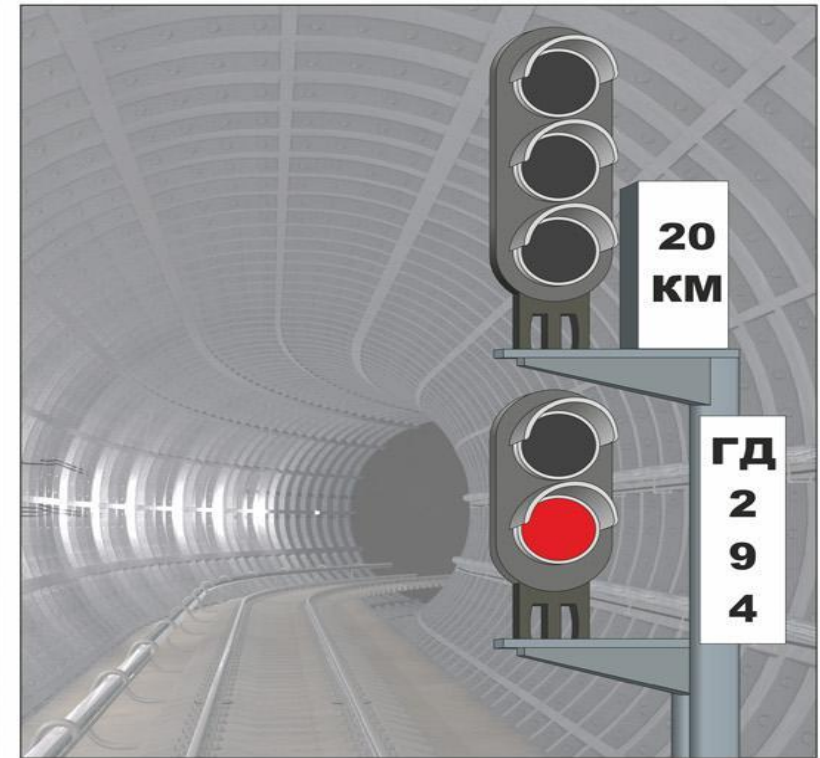
# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



На карликовых светофорах и светофорах, размещаемых на кронштейнах и мостиках - в светофорной головке.



На мачтовых светофорах – в дополнительной однозначной головке под основной головкой светофора.



Впредь до реконструкции допускается применение в тоннеле немигающего пригласительного сигнала в виде фонаря прямоугольной формы, с надписью «20 км» на стекле молочно-белого цвета.

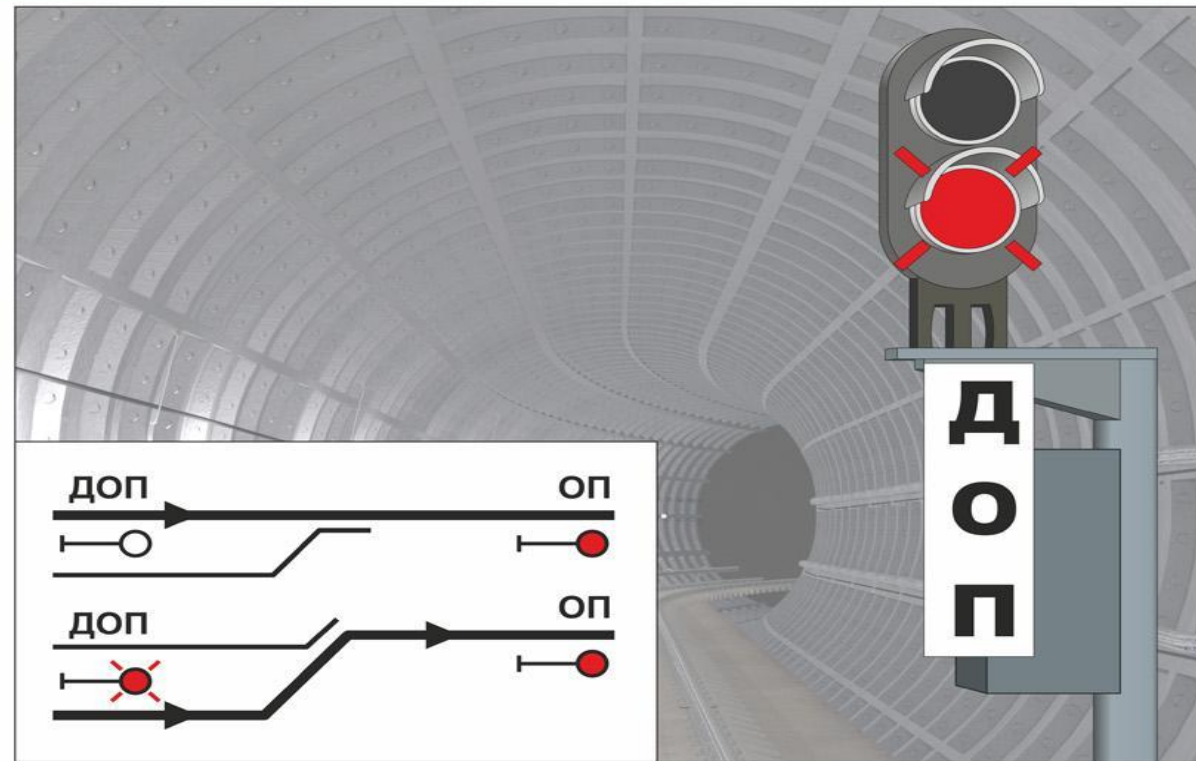
На мачтовых светофорах, оборудованных маршрутным указателем, дополнительная однозначная головка пригласительного сигнала устанавливается под маршрутным указателем. В тоннеле пригласительный сигнал в виде фонаря прямоугольной формы устанавливается над маршрутным указателем или рядом с ним.

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Сигнал опасности устанавливается на станции с путевым развитием для указания конца маршрута подачи составов на главный путь в неправильном направлении.

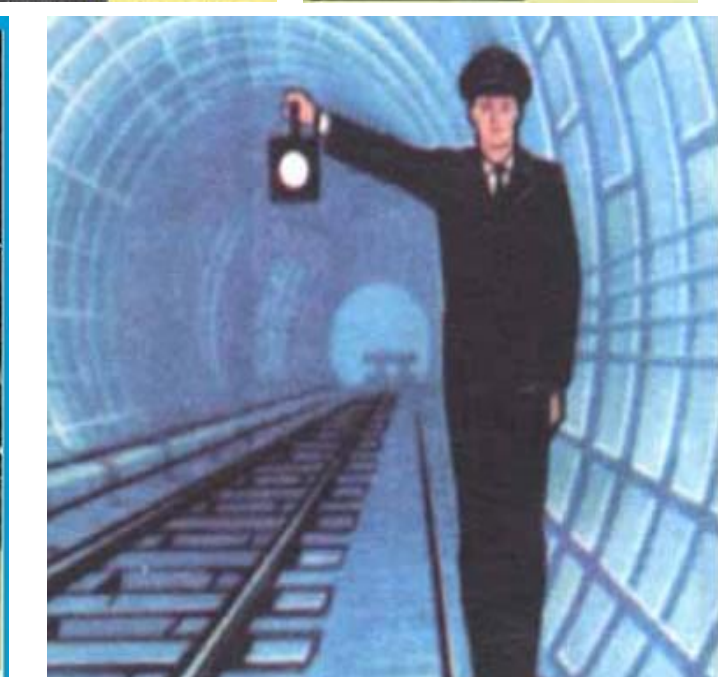
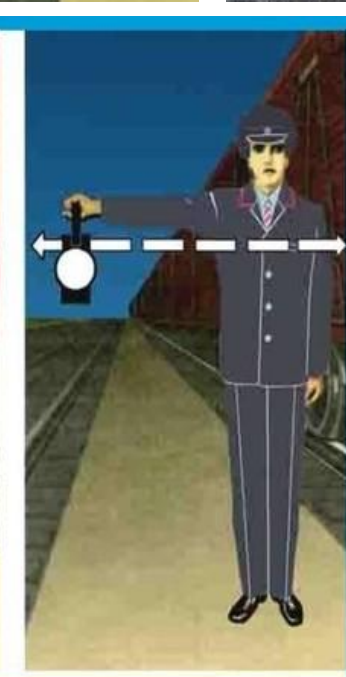
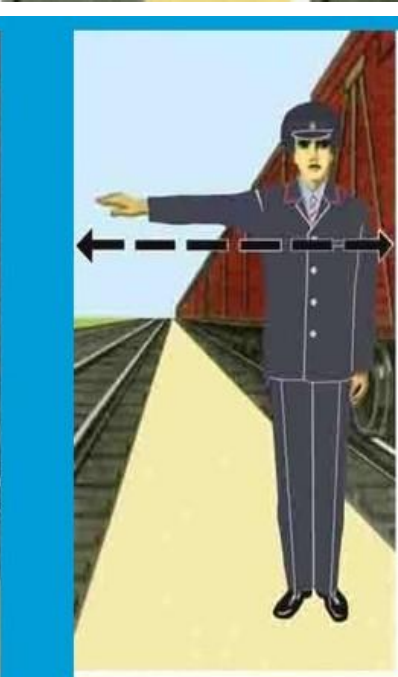
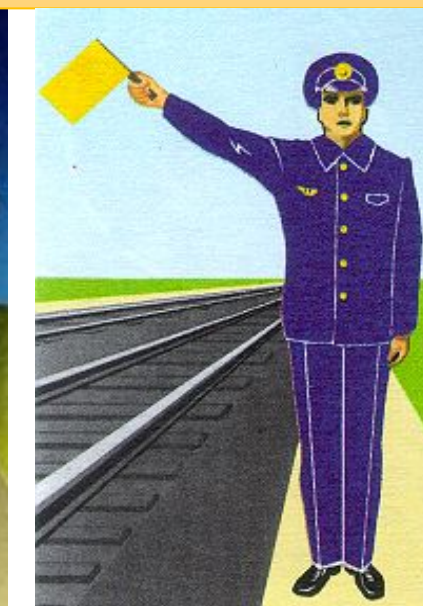
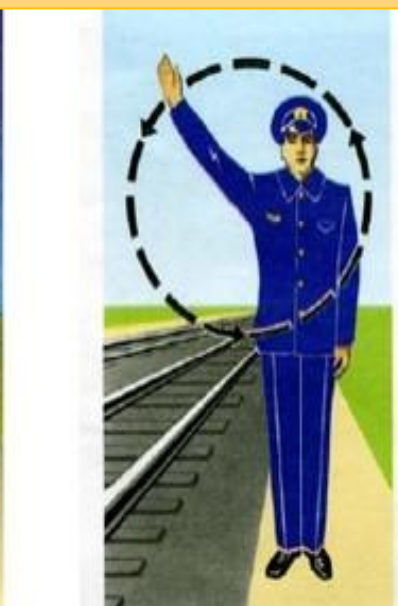
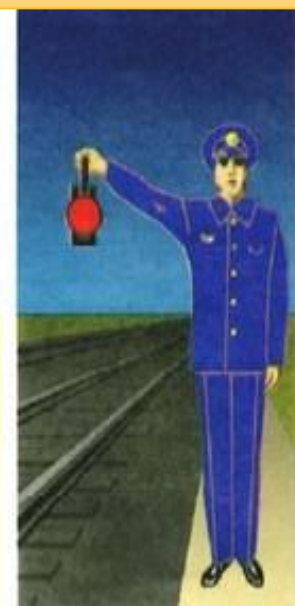
Сигнал опасности постоянно подает сигнал – один красный огонь – «Стойте! запрещается проезжать сигнал». Под сигнальным огнем помещается табличка «ОП»



Дополнительный сигнал опасности может устанавливаться на промежуточных станциях с путевым развитием, на которых маршрут подачи составов на главный путь в неправильном направлении таблицей взаимозависимости стрелок, сигналов и маршрутов не предусмотрен.

Дополнительный сигнал опасности при положении стрелки по главному пути не горит и в этом положении сигнального значения не имеет. При положении стрелки не по главному пути и занятости изолированного участка пути перед дополнительным сигналом опасности подается сигнал – один красный мигающий огонь – «Стойте! Запрещается проезжать сигнал». Под светофорной головкой помещается табличка с буквами «ДОП».

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



Рис. 5.15



Рис. 5.18



Рис. 5.16



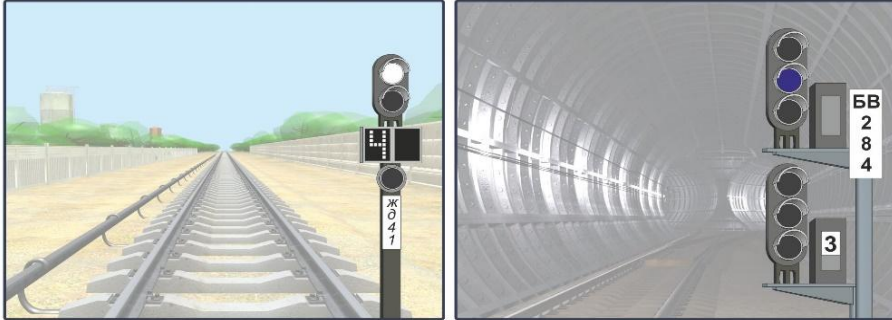
Рис. 5.20

# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

В тех случаях, когда необходимо указать путь приема или направление следования поезда (состава), применяются маршрутные световые указатели молочно-белого цвета (буквенные, цифровые, а также буквенные в сочетании с цифрами).

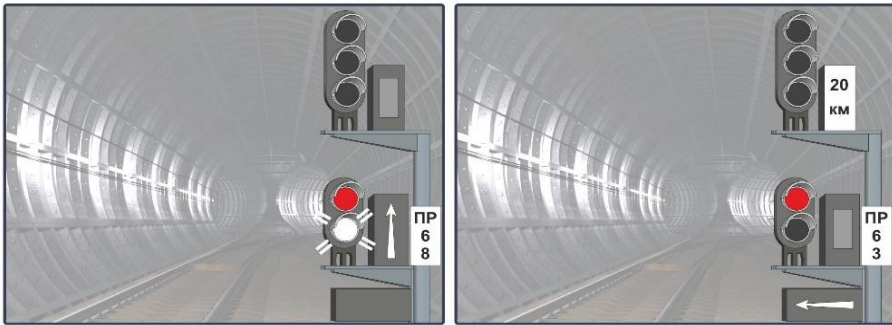
Маршрутные указатели должны включаться и при открытом пригласительном сигнале.

Маршрутные указатели устанавливаются в тоннелях в головке светофора или рядом с ней, на наземных путях под основной головкой светофора.



Допускается применение маршрутных указателей в виде стрел, одна из которых должна освещаться только при открытом пригласительном сигнале. Значение их следующее:

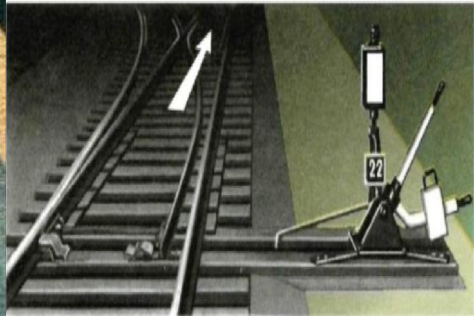
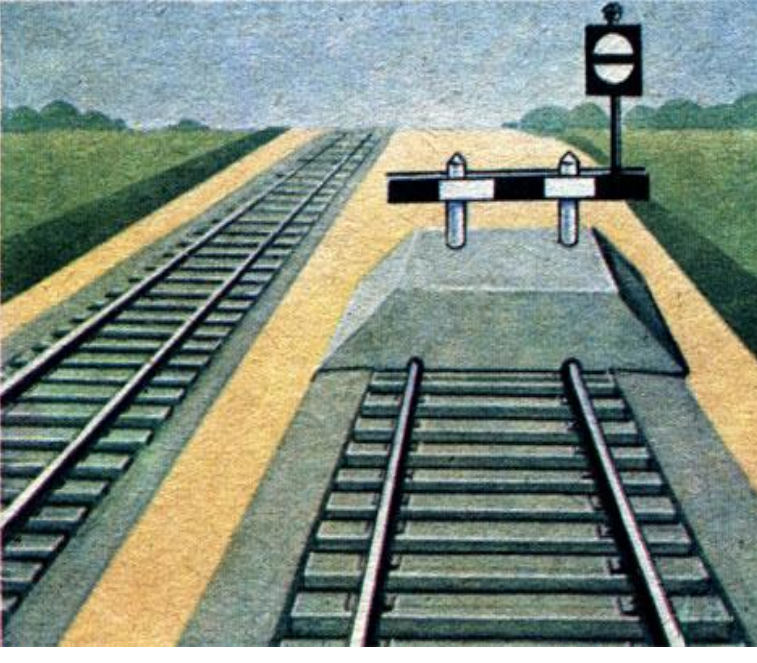
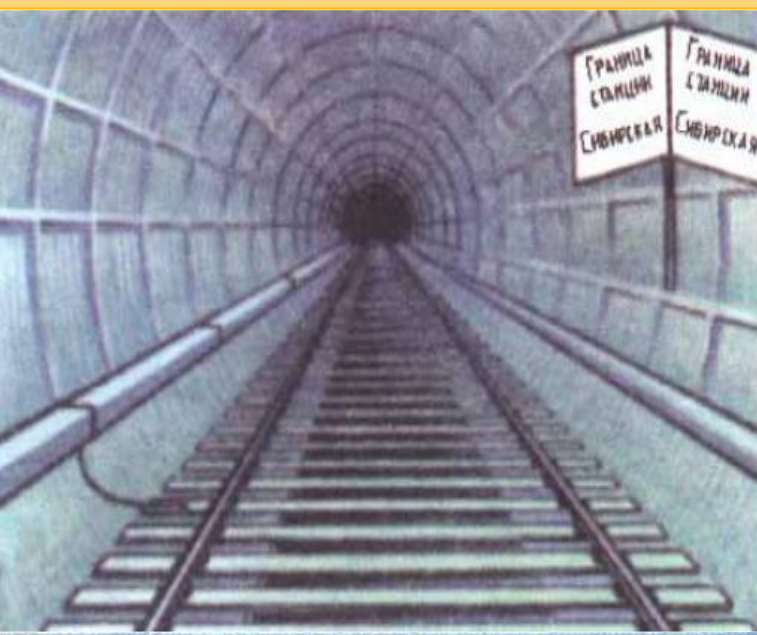
- **светящаяся вертикальная стрела** — маршрут установлен для движения по прямому пути
- **светящаяся горизонтальная стрела** — маршрут установлен для движения на отклоненный путь



Для передачи указания о нарушении нижнего габарита подвижного состава могут применяться контрольно-габаритные устройства. Сигнал о нарушении габарита передается указателем КГУ. Указатель устанавливается на светофоре в тоннеле рядом со светофорной головкой, имеет буквенное показание «КГУ» и при нарушении габарита высвечивается молочно-белым цветом. При этом светофор, связанный с контрольно-габаритным устройством, принимает запрещающее показание, а в рельсовую цепь передается сигнальная команда, запрещающая движение



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)

Телефон тоннельной связи



Телефон стрелочной связи



Поездная диспетчерская связь.  
На блок-посту и в кабине ДСП



Связь в кабине машиниста



Поездная радиосвязь  
в кабине вагона 81-760



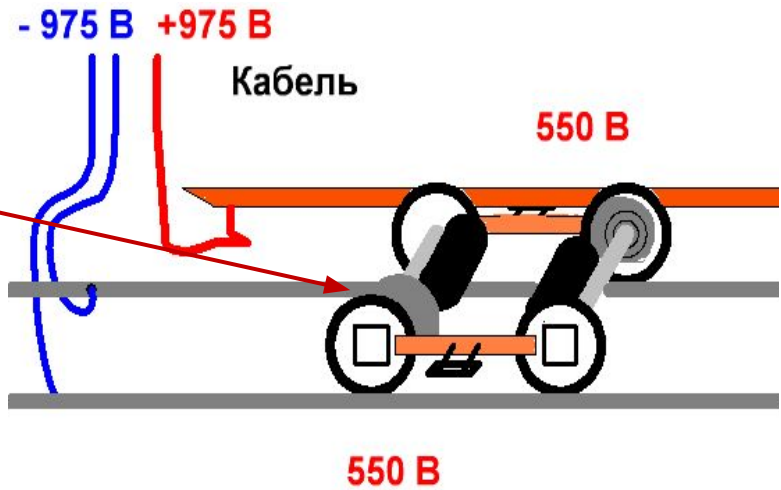
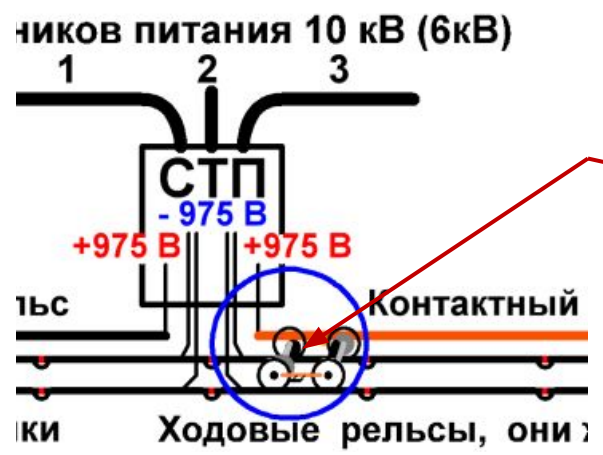
Поездная радиосвязь и микрофон  
громкоговорящего оповещения  
в кабине вагона 81-717



экстренная связь  
"Пассажир-Машинист"Э



# Правила Технической Эксплуатации (ПТЭ)



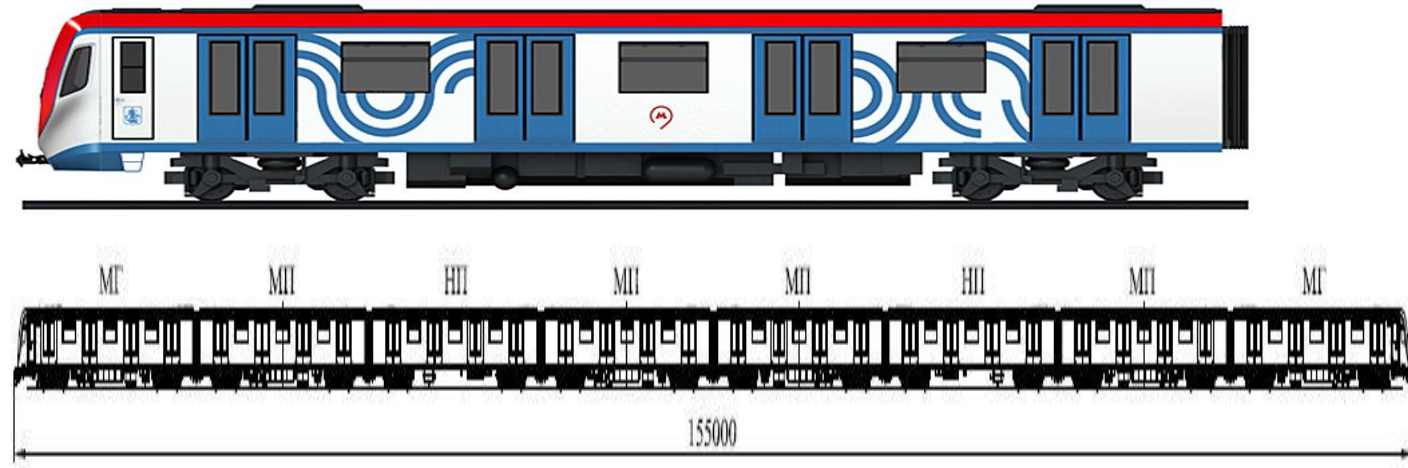
ЛЕФОРТОВО

МОСКВА 2019

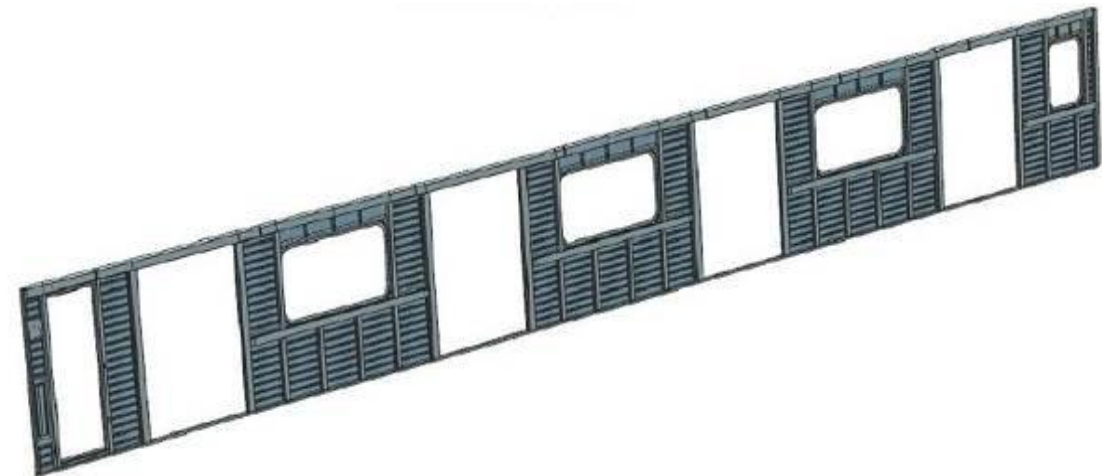
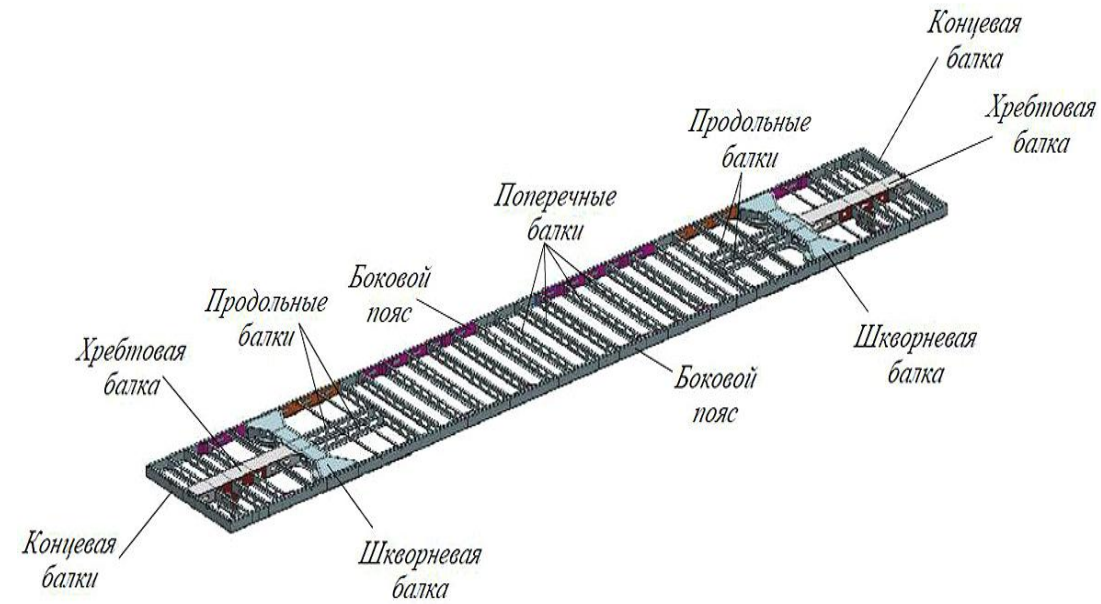
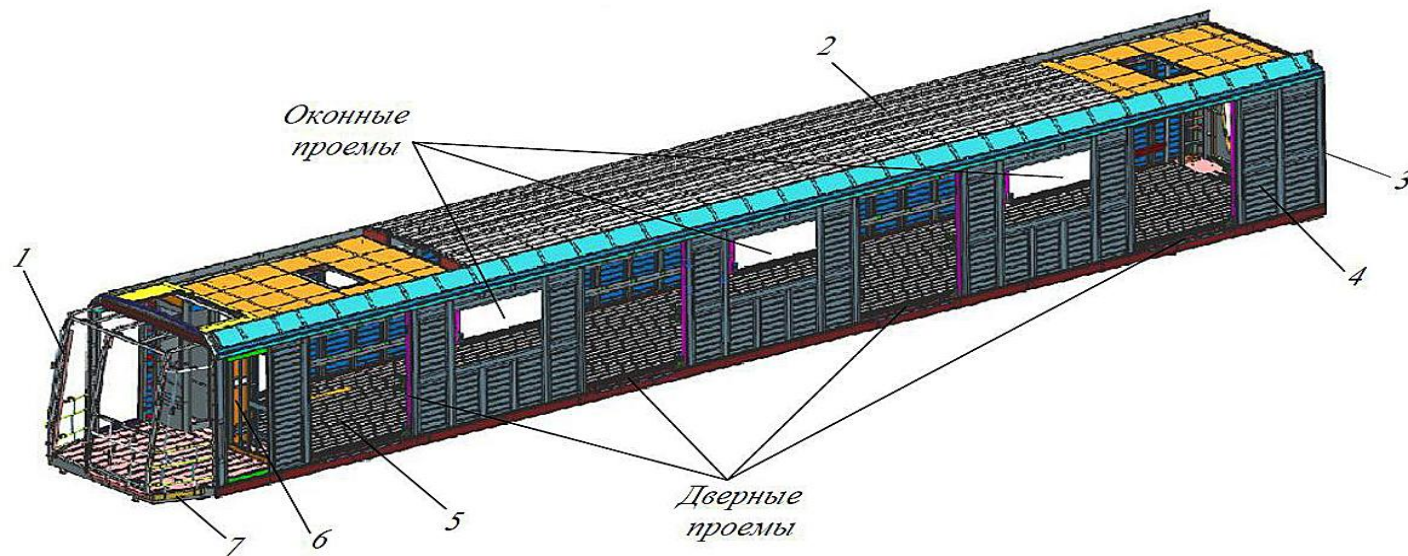
# Оборудование вагона 81-765/766/767

МедиаСфера | StarNet  
МедиаСфера | StarNet  
МедиаСфера | StarNet

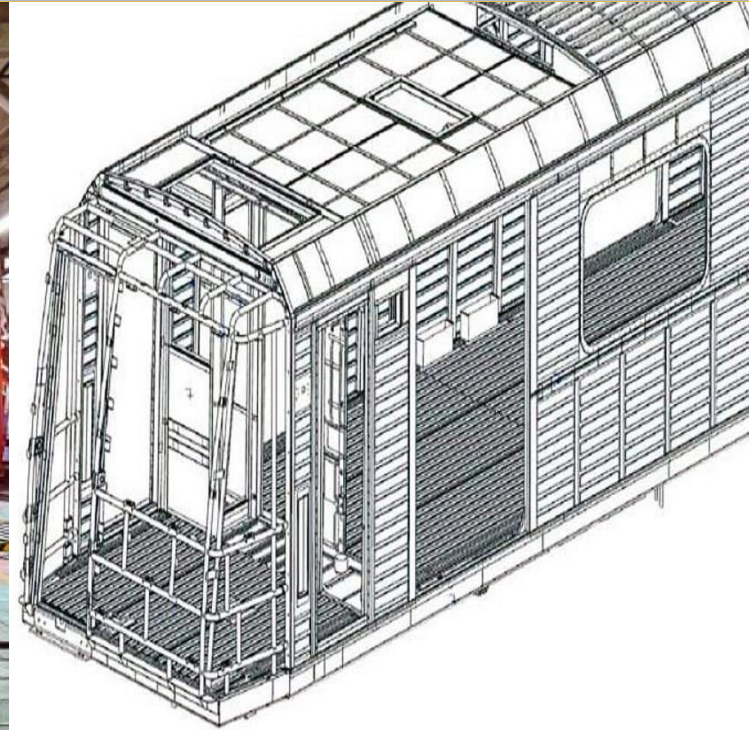
# Механическое оборудование



- МГ - вагон головной моторный модели 81-765;
- МП - вагон промежуточный моторный модели 81-766;
- НП - вагон промежуточный (прицепной) не моторный модели 81-767



# Механическое оборудование



# Механическое оборудование



# Механическое оборудование



# Механическое оборудование



На вагонах дополнительно расположены торцевые шкафы левый и правый. На вагоне 81-765 два в торце. На вагонах 81-766/767 по два, в передней и задней части



Шкаф аппаратного отсека находится в головной части вагона 81-765.

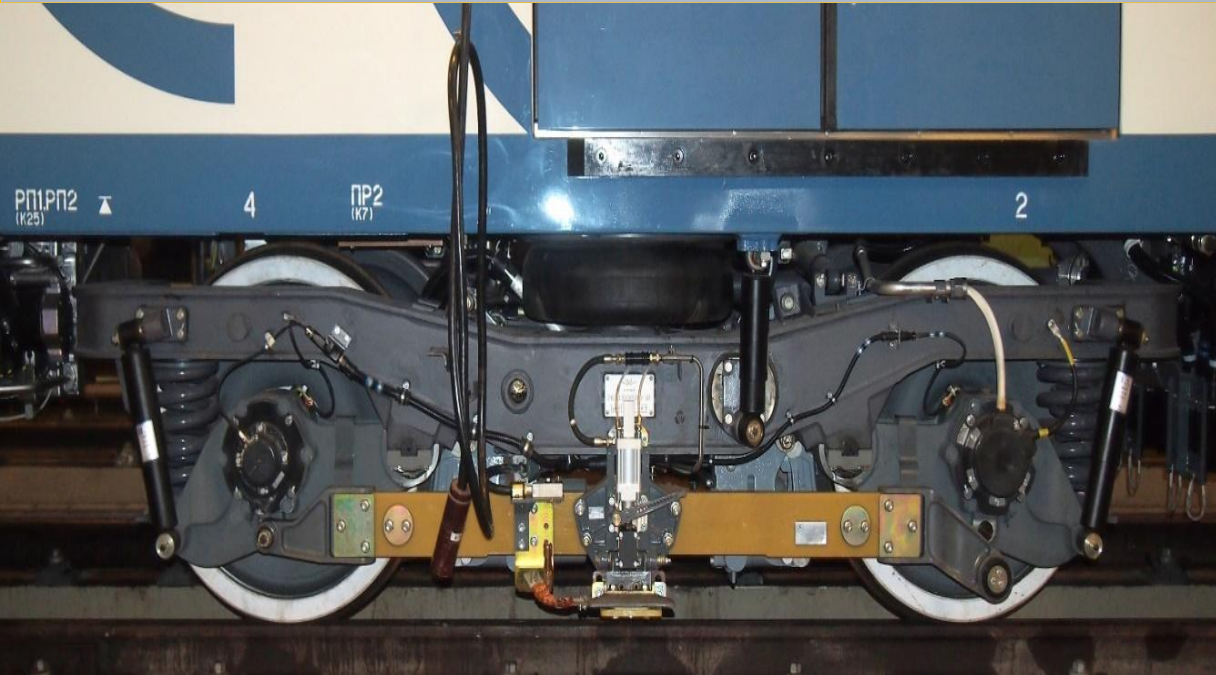
# Механическое оборудование



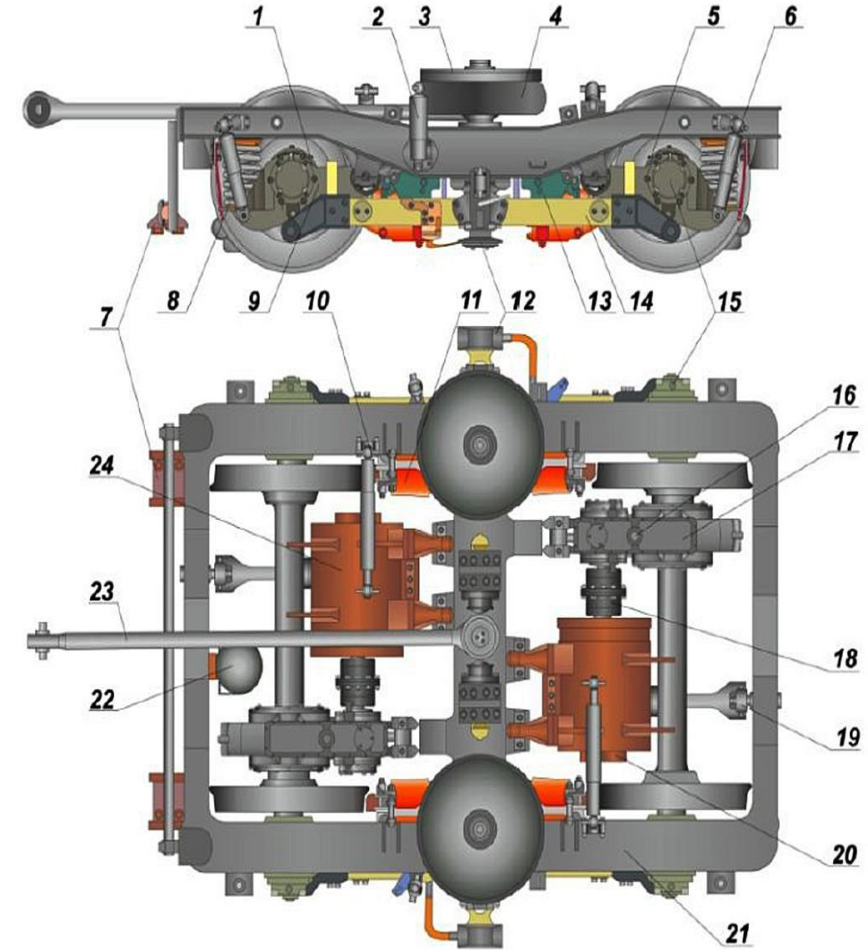
*Рама воспринимает вес кузова с пассажирами и равномерно распределяет его между колесными парами. Рама воспринимает также тяговые и тормозные усилия от колесных пар и передает их на кузов вагона.*



# Механическое оборудование

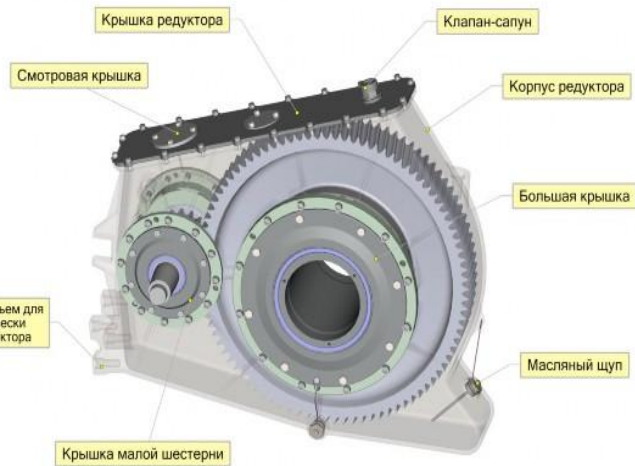
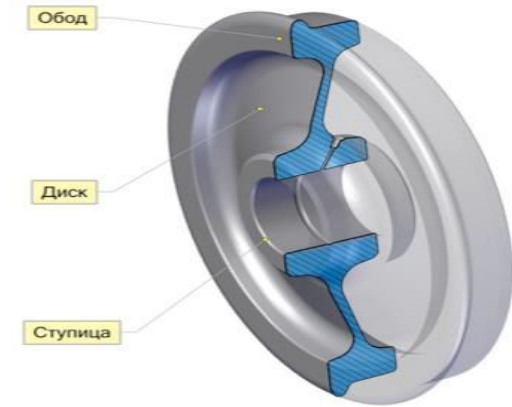
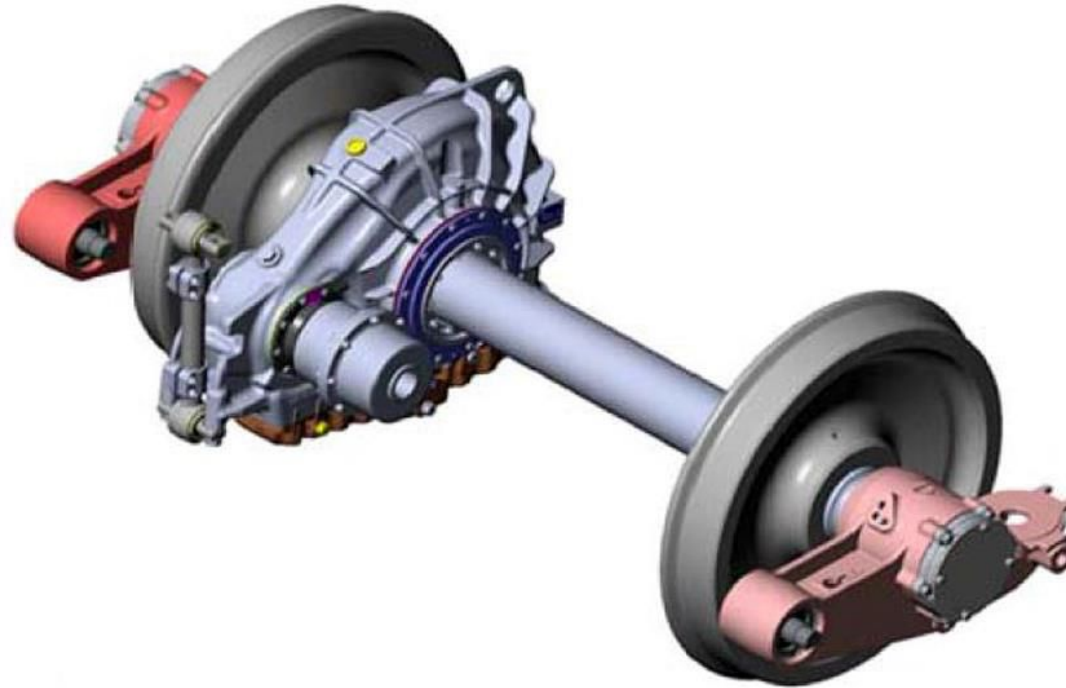


- 1-датчик нагрева буксовых узлов
- 2-кузовной гидrogаситель
- 3-плита пневморессоры
- 4-РКО (резинордодовая оболочка)
- 5-датчик нагрева буксовых узлов
- 6-буксовый амортизатор
- 7-приемные катушки APC
- 8-надбуксовое подвешивание
- 9-букса
- 10-тормозная колодка
- 11-колодочный тормозной блок
- 12-токоприемник
- 13-колодочный тормозной блок с пружинным аккумулятором
- 14-брус токоприемника
- 15-токоотвод
- 16-датчик вращения большого зубчатого колеса
- 17-редукторный узел
- 18-зубчатая муфта
- 19-подвеска тягового привода
- 20-датчик частоты вращения двигателя
- 21-рама тележки
- 22-бак гребнесмазываетеля
- 23-тяга
- 24-тяговый электродвигатель

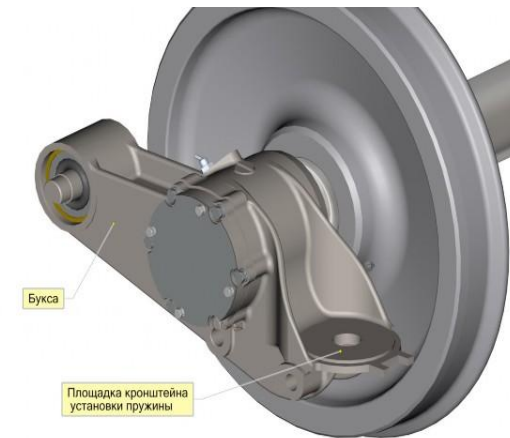


*Тележки предназначены для приведения состава в движение, направления его движения по рельсовому пути с обеспечением минимального сопротивления и необходимой плавности хода, распределения и передачи всех нагрузок от кузова на путь, а также восприятия тяговых и тормозных усилий.*

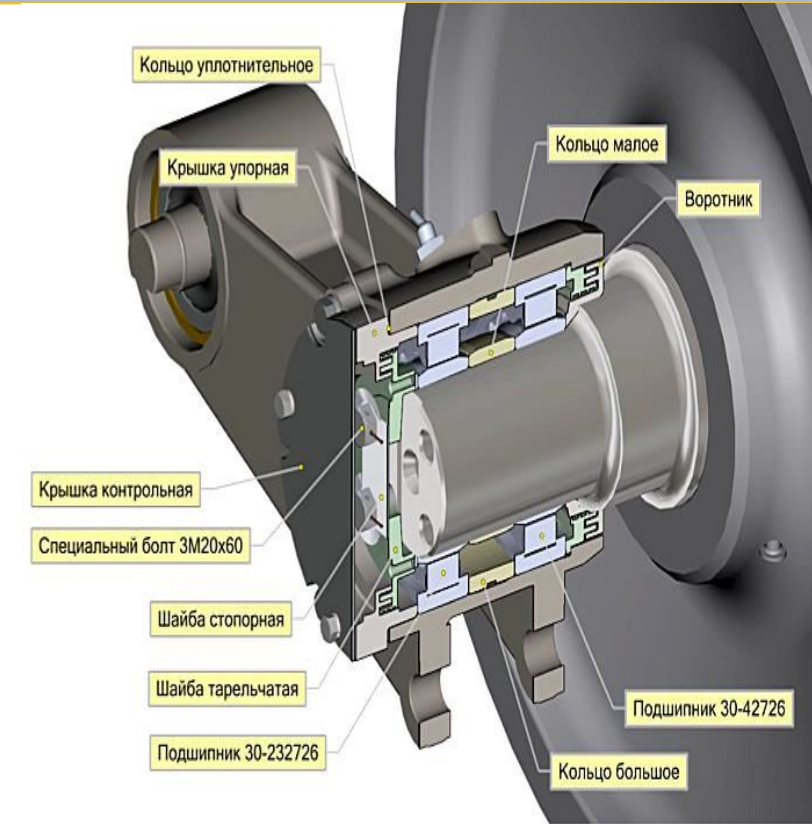
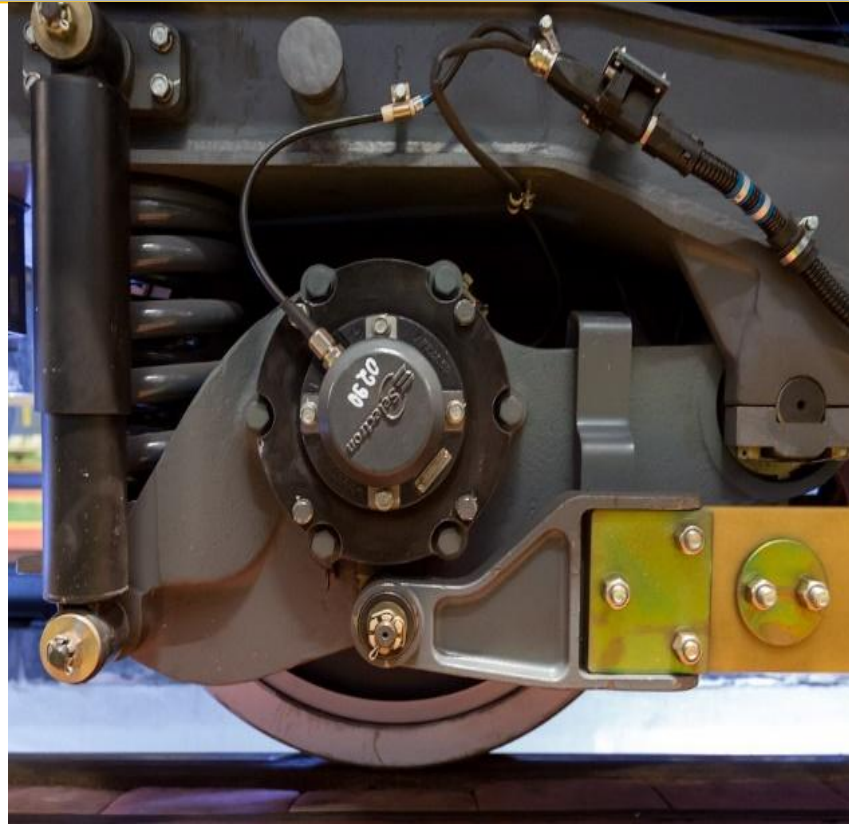
# Механическое оборудование



*Колесные пары, тележках вагонов 81-765/766, предназначены для направления движения вагона по рельсовому пути и восприятия нагрузок от вагона на рельсы и обратно, преобразуют крутящий момент от тяговых электродвигателей в поступательное движение вагона (кроме вагона 81-767).*



# Механическое оборудование



*Буксы служат для передачи веса кузова с тележками на шейки оси колесных пар, передачи тяговых и тормозных усилий от колесных пар на рамы тележек, а также служат кронштейнами для токоприемников.*

# Механическое оборудование



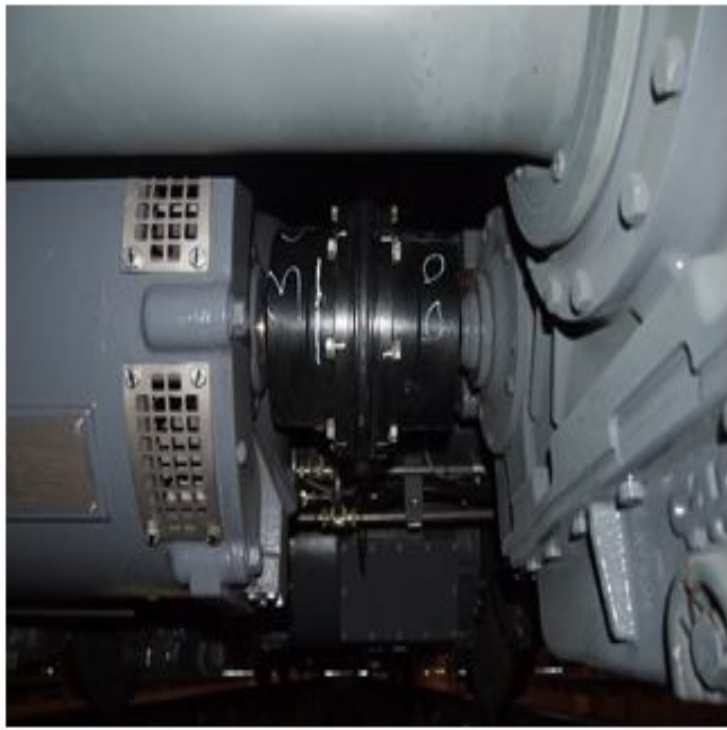
Тяговый редуктор производителей CAF (Испания) и ZF (Германия) с передаточным числом **5,74**. Количество зубьев на шестерне (19), на зубчатом колесе (109).



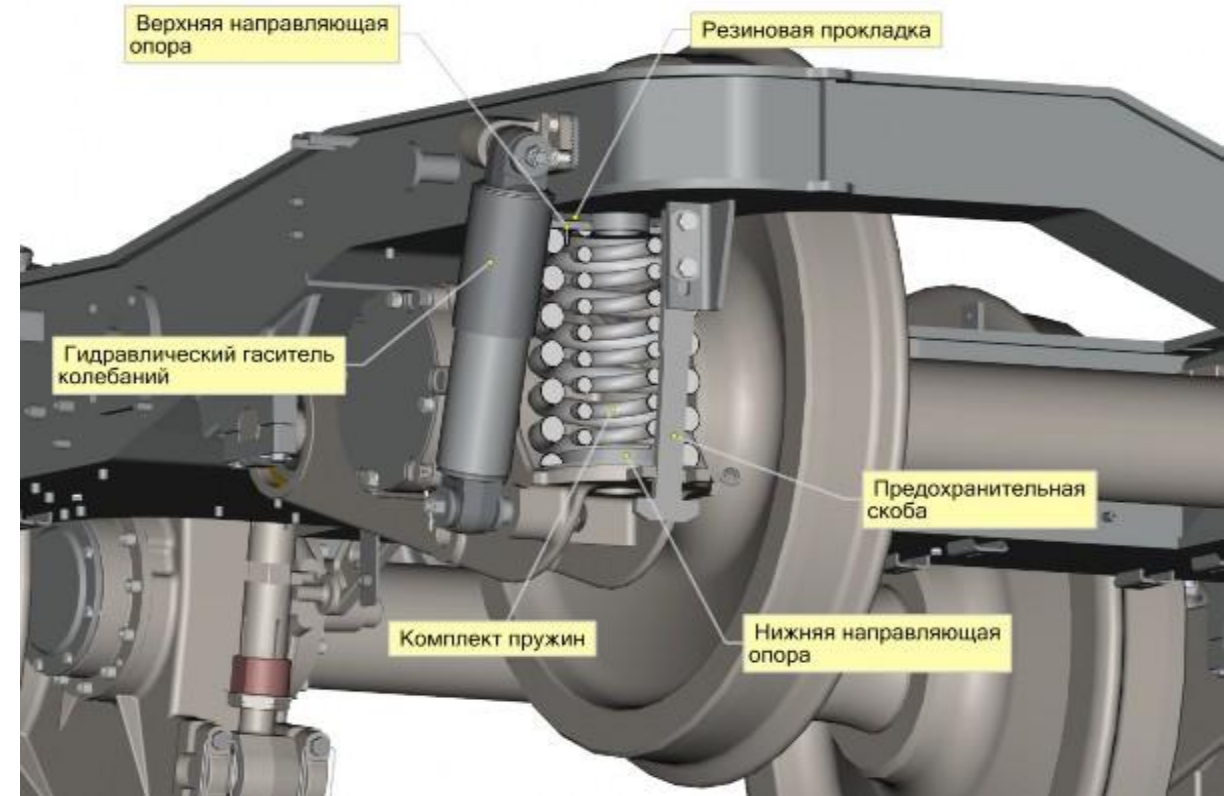
Тяговый редуктор производителя ДМЗ с передаточным числом **5,75**. Количество зубьев на шестерне (16), на зубчатом колесе (92).

Редуктор - предназначен для передачи крутящего момента от тягового электродвигателя на колесную пару с передаточным числом **5,75** - показывает во сколько раз вращение зубчатого колеса **МЕНЬШЕ** скорости вращения шестерни или во сколько раз усилие на выходном валу **БОЛЬШЕ**, чем на входном.

# Механическое оборудование

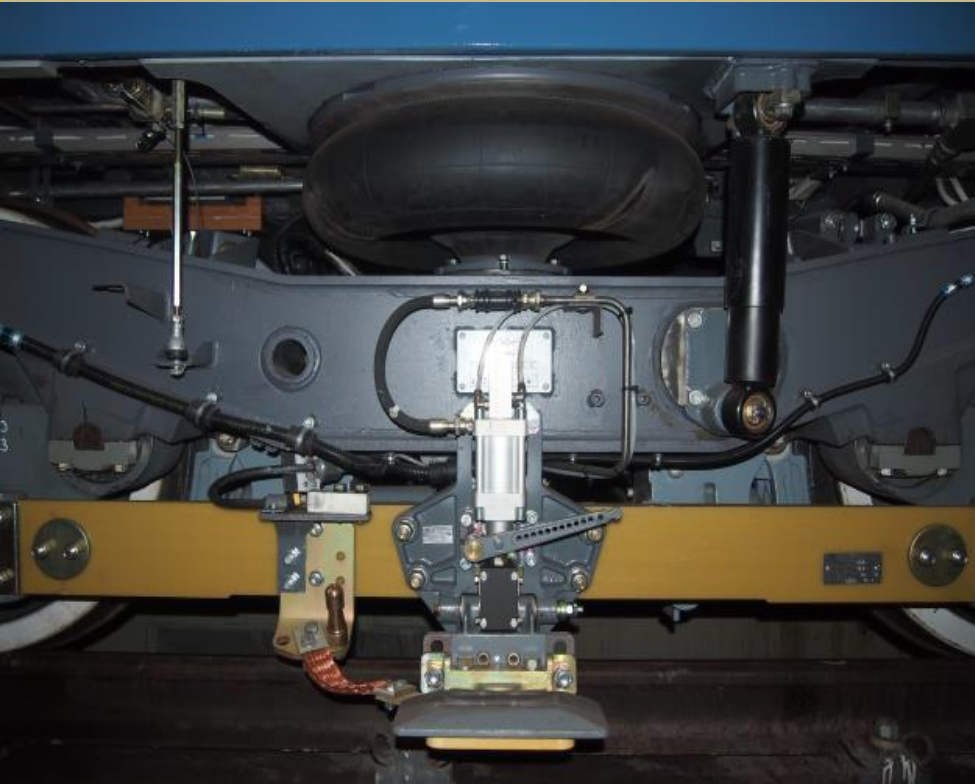


*Муфта зубчатая предназначены для передачи вращающего момента двигателя через тяговый редуктор на колесную пару в режиме тяги или тормозного момента в режиме электрического торможения и компенсации несоосности валов электродвигателя и редуктора, возникающие в результате их взаимного перемещения.*



*Подвешивание буксовое предназначено для передачи боковых и продольных усилий, возникающих при движении вагона, снижения динамических усилий и ударных нагрузок от колесной пары на раму тележки и уменьшения динамического воздействия колес на рельсы.*

# Механическое оборудование

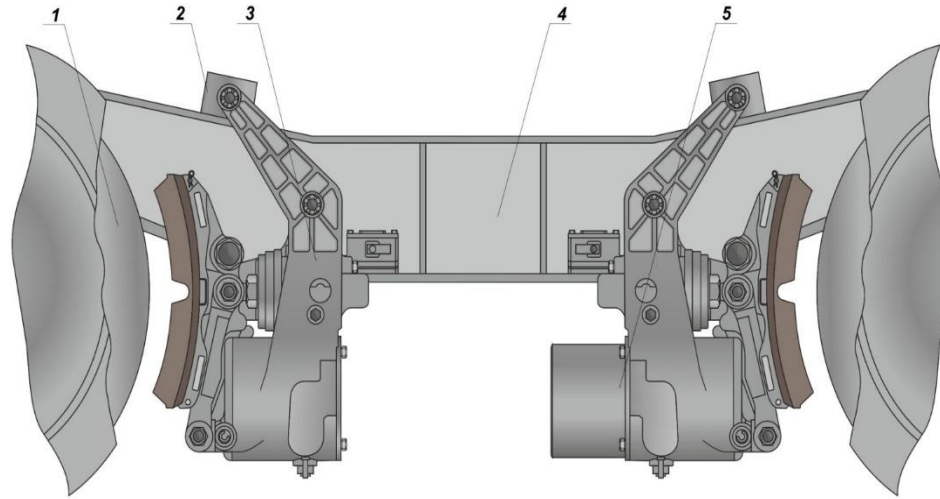


*Подвешивание центральное пневматическое предназначено для опоры кузова на тележку, а также снижения динамических усилий и ударных нагрузок от рамы тележки к кузову, возникающих при движении вагона.*



*Гасители колебаний предназначены для гашения колебаний кузова при работе пневморессорного центрального подвешивания.*

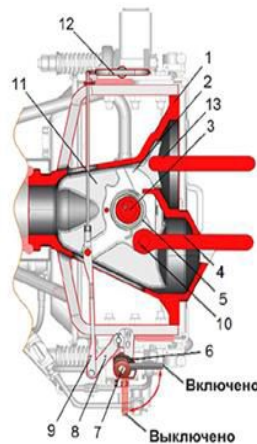
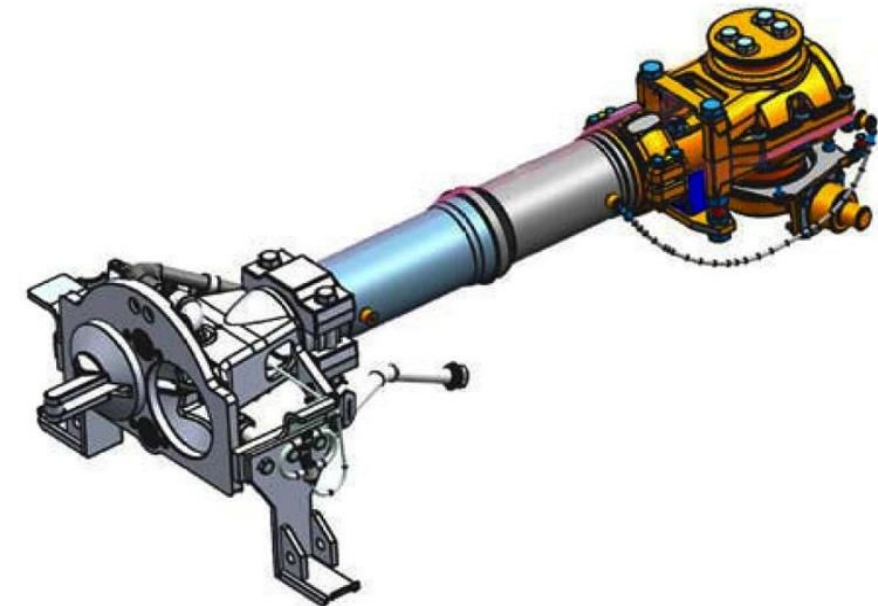
# Механическое оборудование



- 1-цельнокатанное колесо
- 2-кронштейн крепления
- 3-тормозной блок PS7U
- 4-продольная балка рамы тележки
- 5-тормозной блок с пневмопружиным тормозом PS7UF

Тормозные блоки при торможении вагона обеспечивают передачу усилий от тормозных цилиндров к тормозным колодкам и от них на поверхность катания колесных пар.

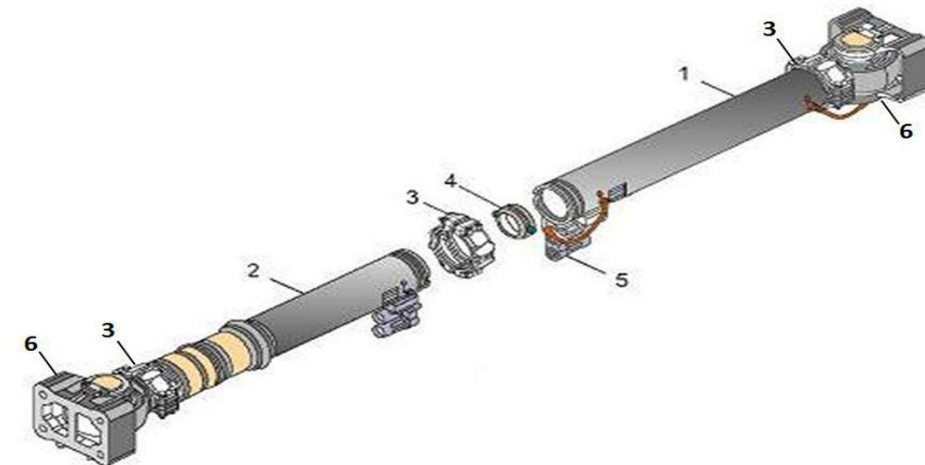
Сцепки вагонов предназначены для механического сцепления вагонов между собой, передачи тяговых и тормозных усилий. Головная и межвагонные сцепки снабжены элементами «crash-системы».



- 1 - корпус головки; 2 - замок сцепного механизма;
- 3 - валик; 4 - серьга;
- 5 - пружина возвратная; 6 - сектор блокировки;
- 7 - кран с сектором
- 8 - рычаг блокировки; 9 - тяга;
- 10 - валик; 11 - выемка для серьги;
- 12 - рукоятка расцепного троса;
- 13 - серьга смежной головки

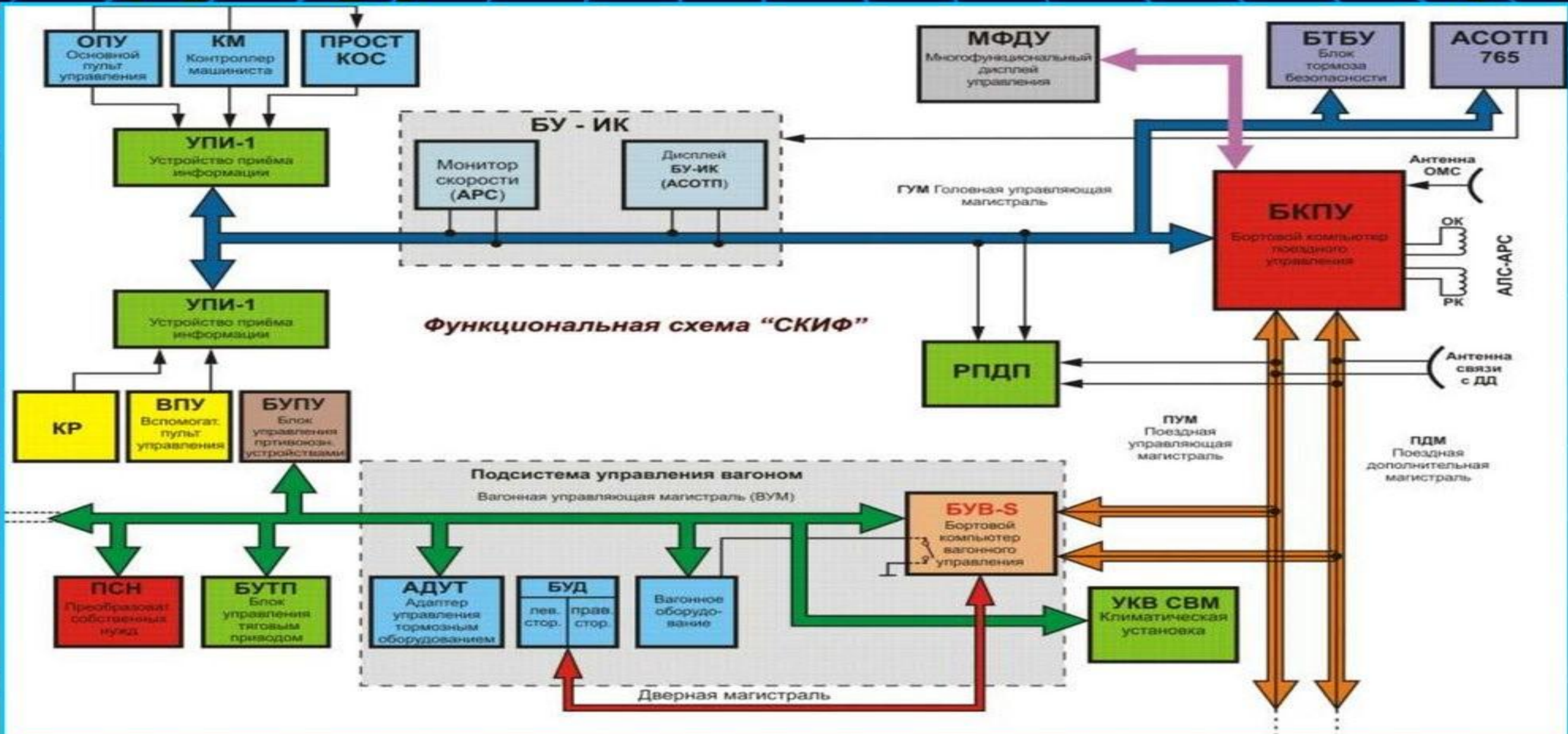
Включено  
Выключено

Рис. 100. Устройство головки автосцепки



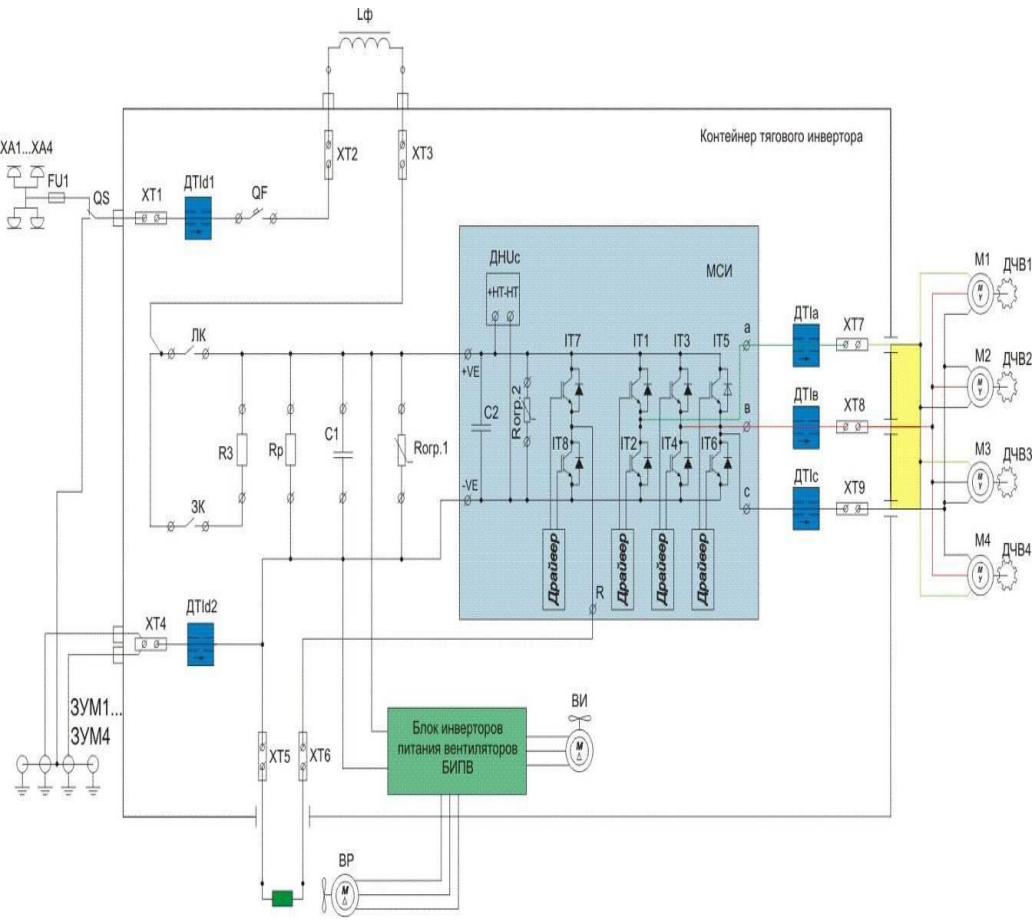
# Электрическое оборудование

## Структурная схема САУ «Скиф»

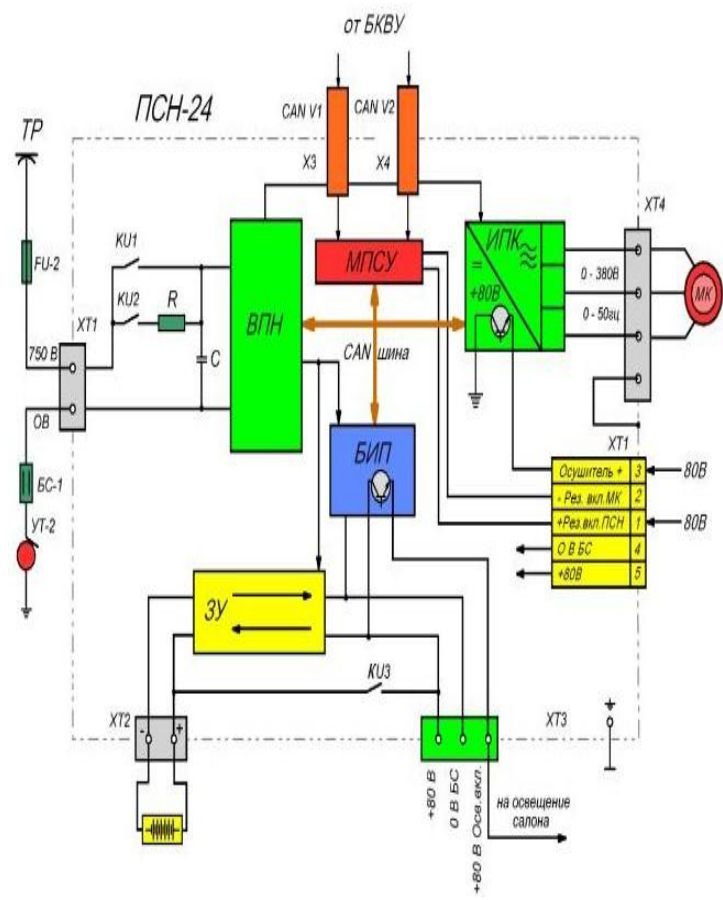




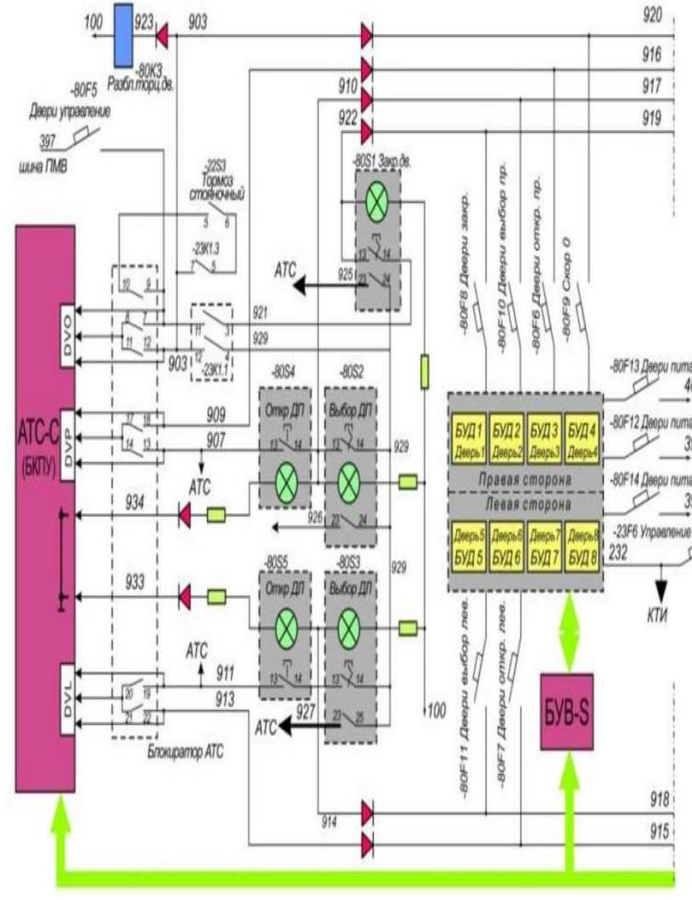
# Электрическое оборудование



Силовая схема питания ТЭД +750В.

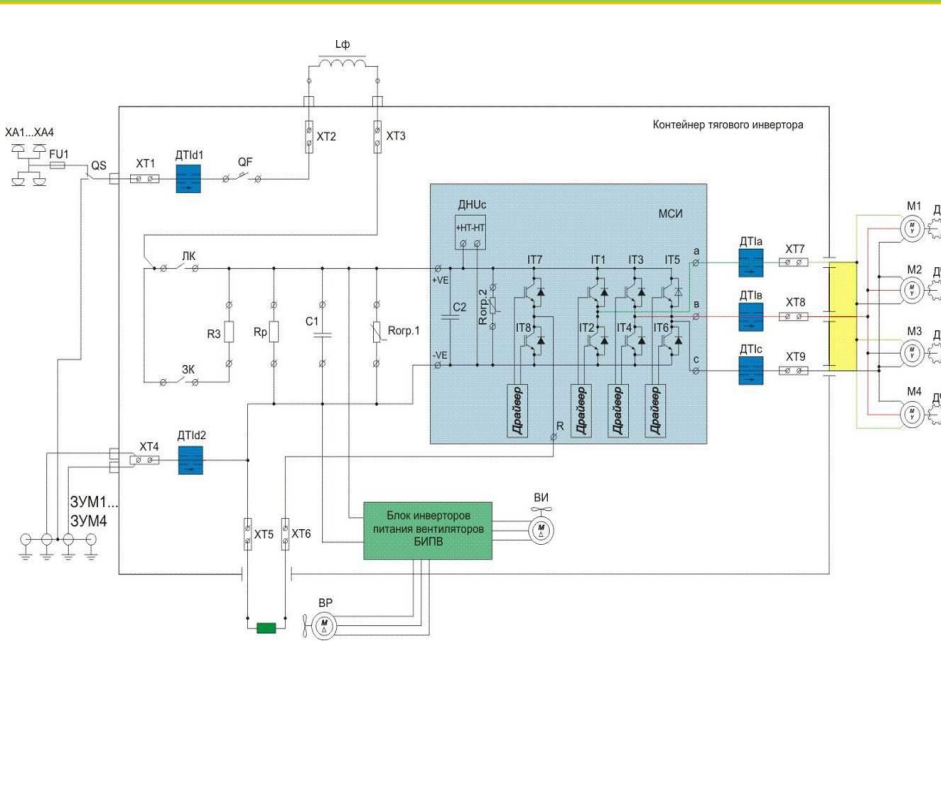
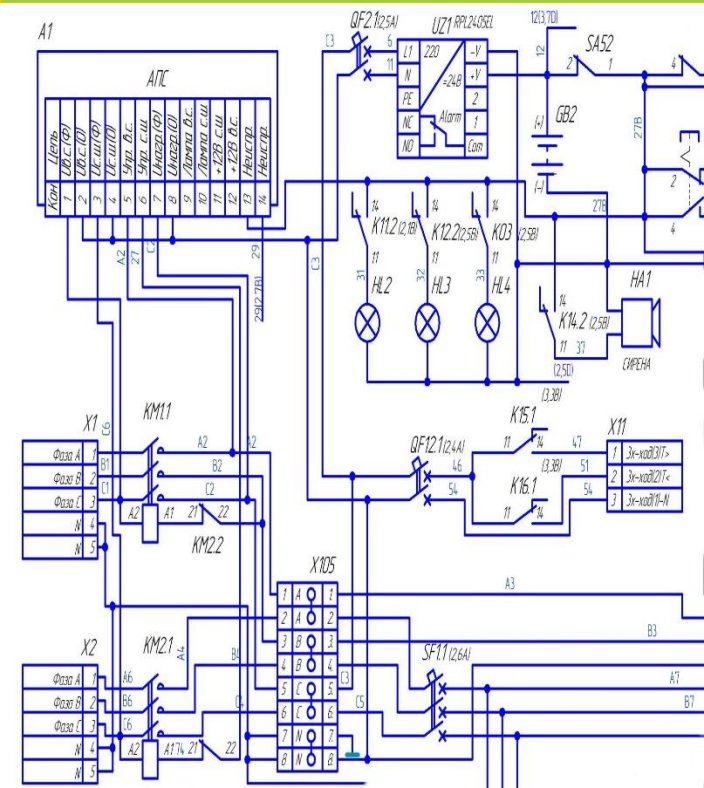


Силовая вспомогательная схема включения ПСН +750В.



Низковольтная схема питания дверей +80В.

# Электрическое оборудование

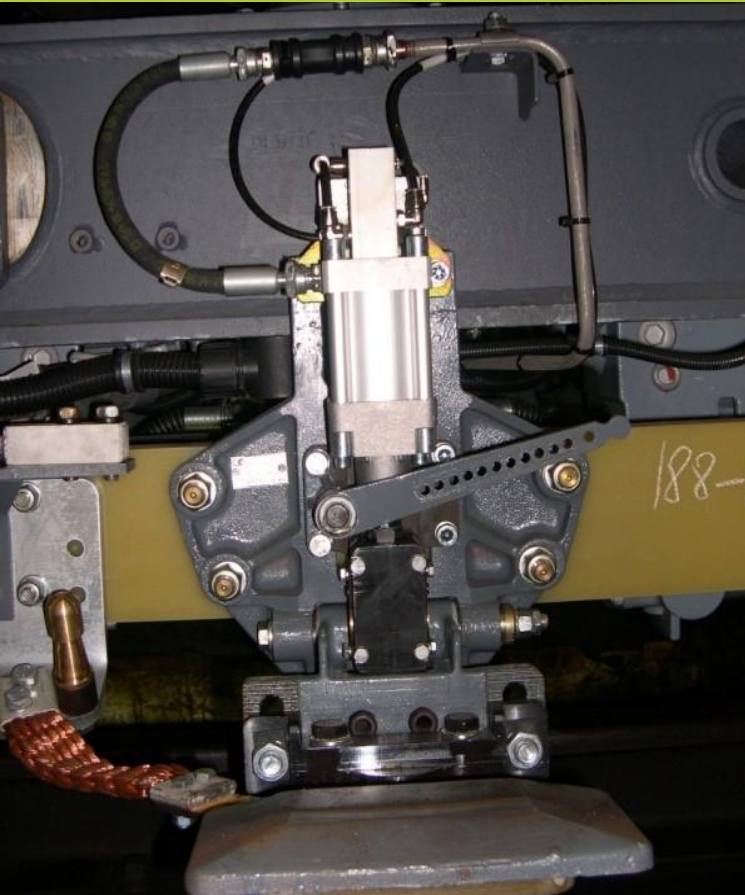


Монтажная схема - указывают истинное расположение всех проводов, кабелей и мест их соединения между собой или мест их присоединения.

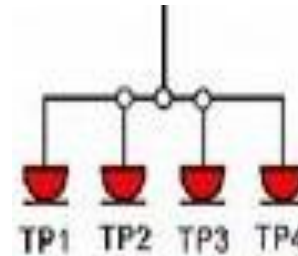
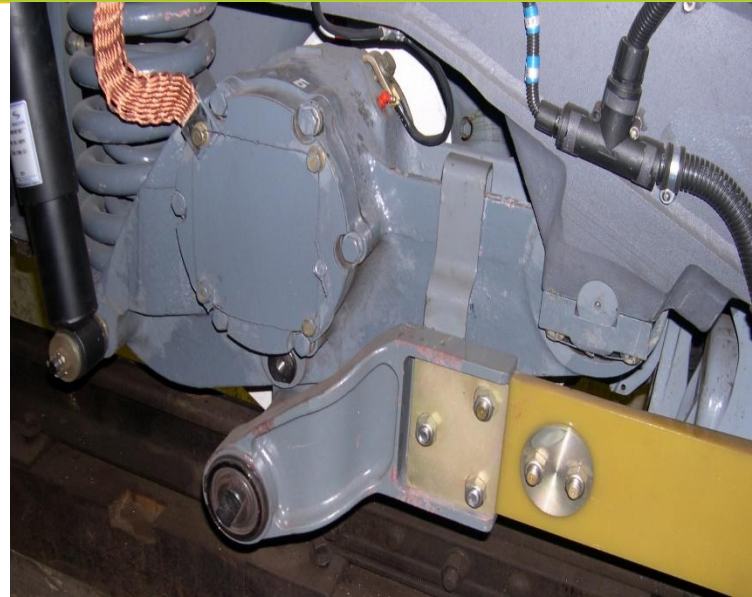
Принципиальная схема - указывают расположение всех приборов в схеме и их взаимосвязь между собой. И облегчить восприятия всей схемы целиком.

Блок - схема - изображаются в виде блоков и стрелок. Стрелками показывается логическая связь между блоками. Применяются для отображения общего принципа работы сложных устройств.

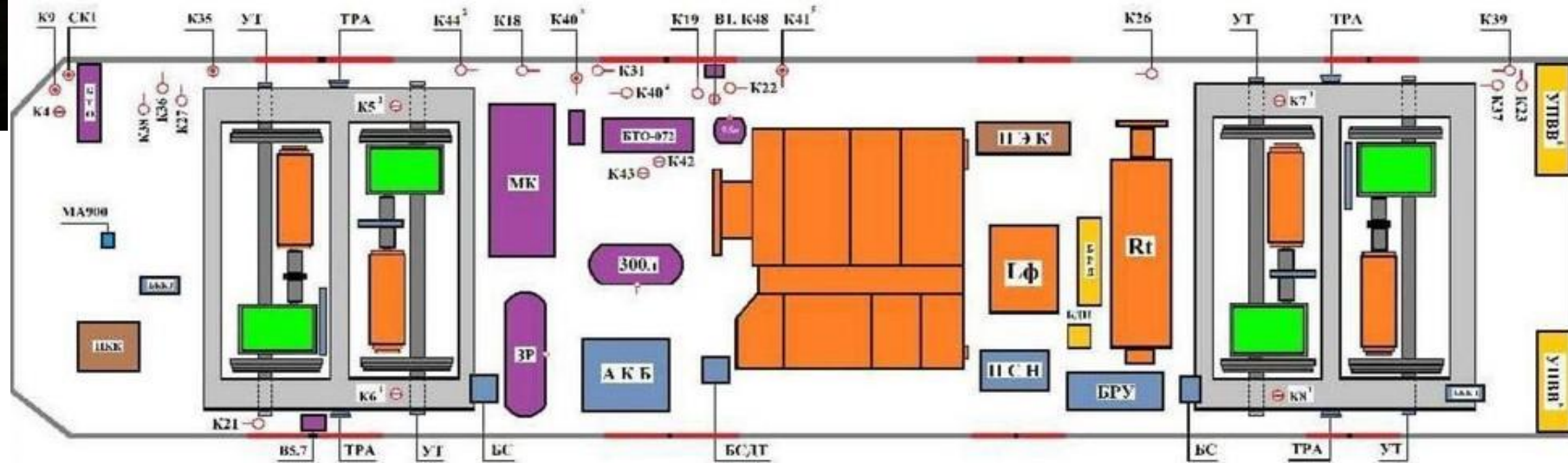
# Электрическое оборудование



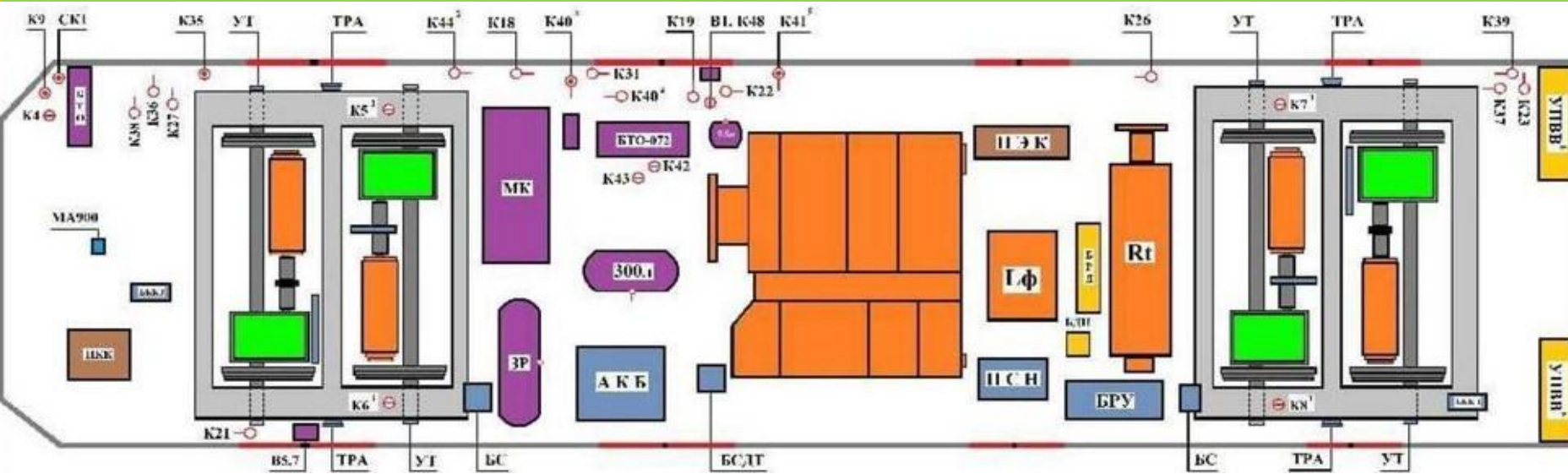
Токоприемник рельсовый ТРА-02.



Условное обозначение в силовой схеме.



# Электрическое оборудование



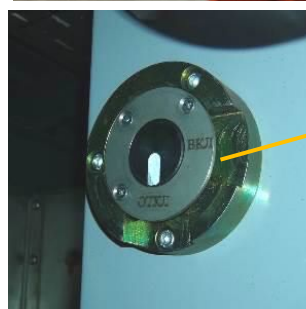
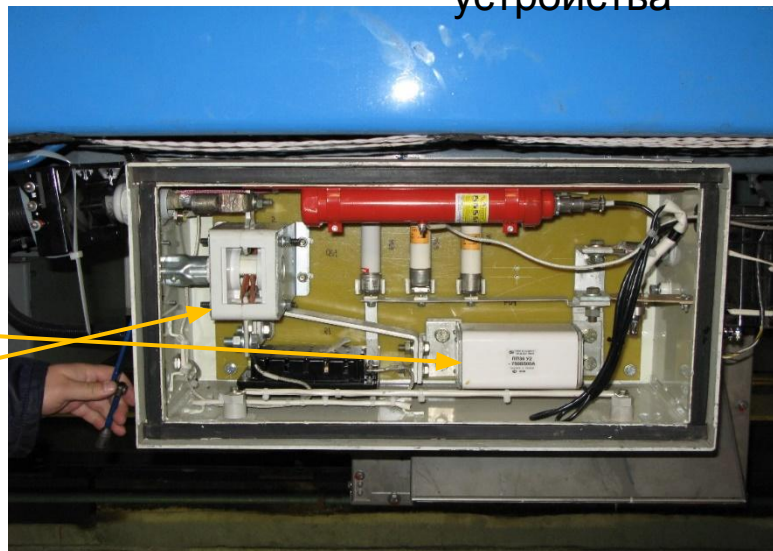
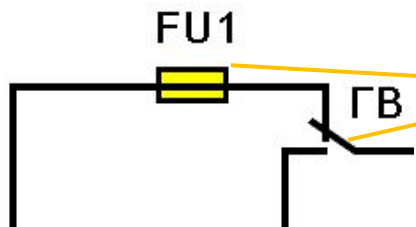
БСДТ – блок соединительный с датчиком тока.

Установлен только на вагонах 81-765/766.

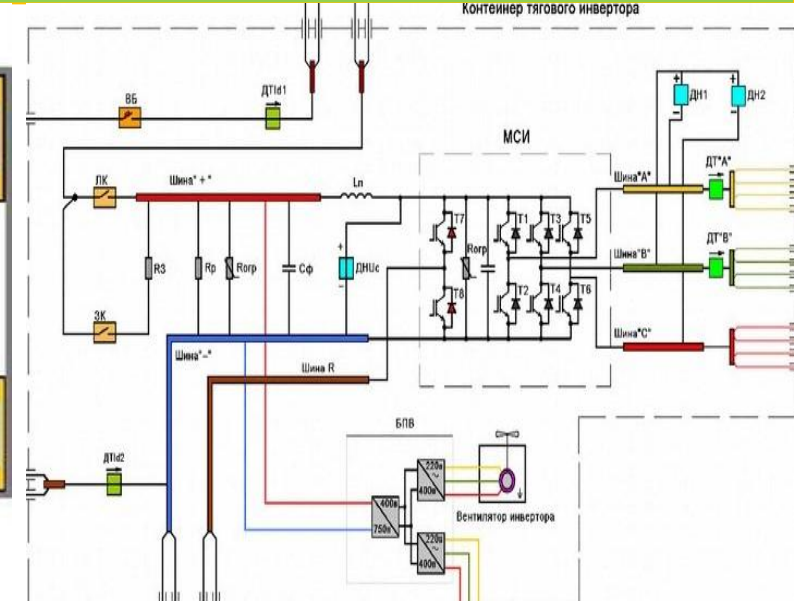
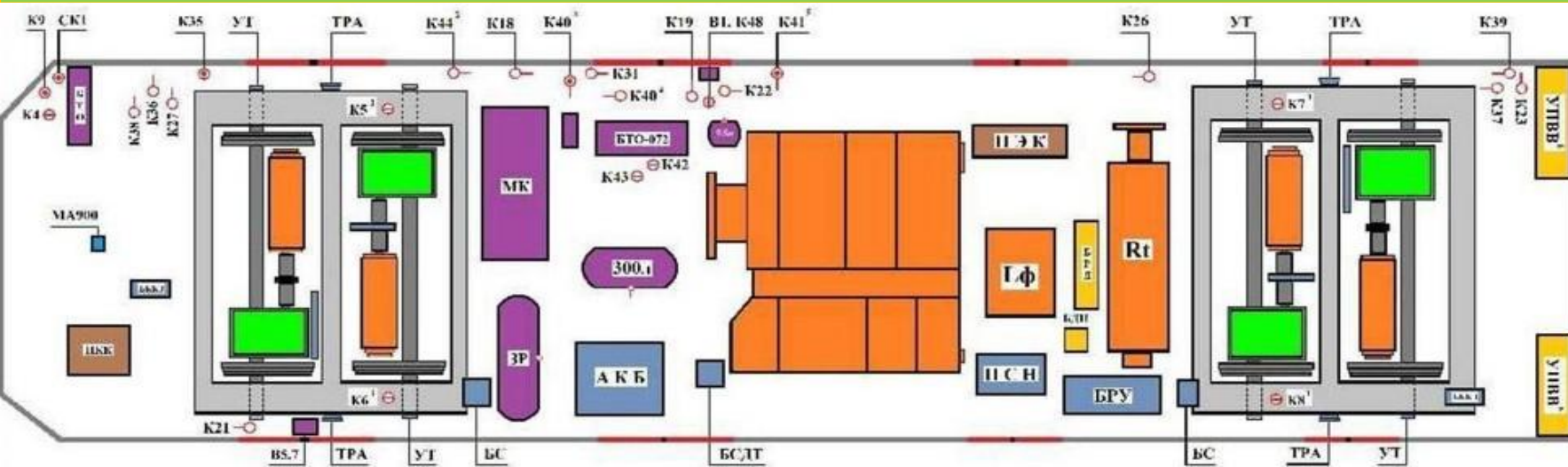


БРУ – блок распределительного устройства

Условное обозначение в силовой схеме.



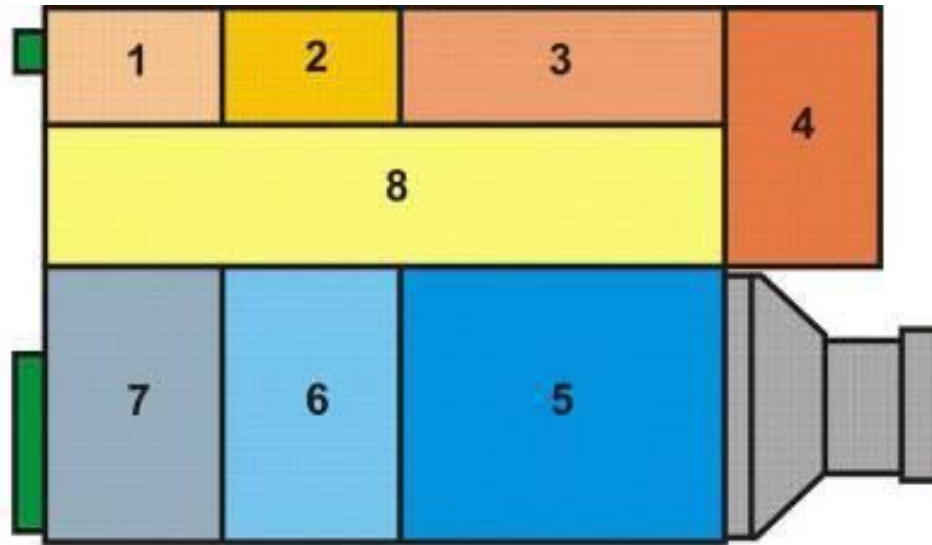
# Электрическое оборудование



Условное обозначение в силовой схеме.

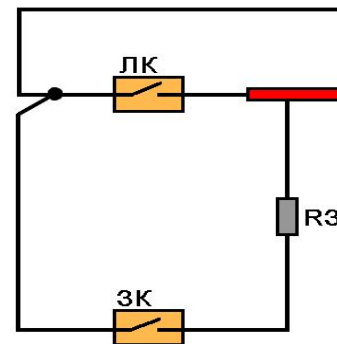
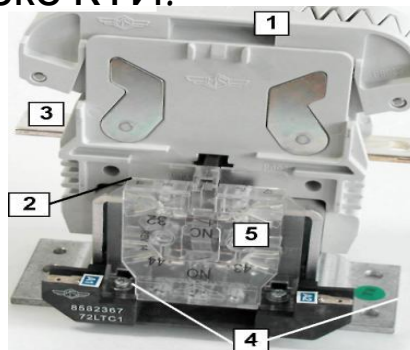
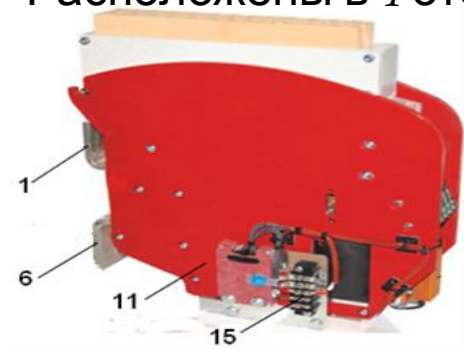
Контейнер тягового инвертора (КТИ). Кроме 81-767

# Электрическое оборудование

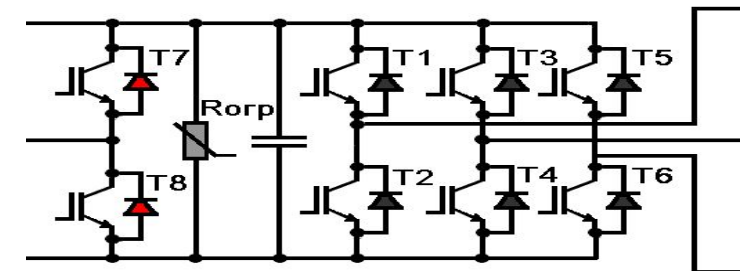


Линейный и зарядный контактор.  
Расположены в 1 отсеке КТИ.

МСИ – модуль силового инвертора.

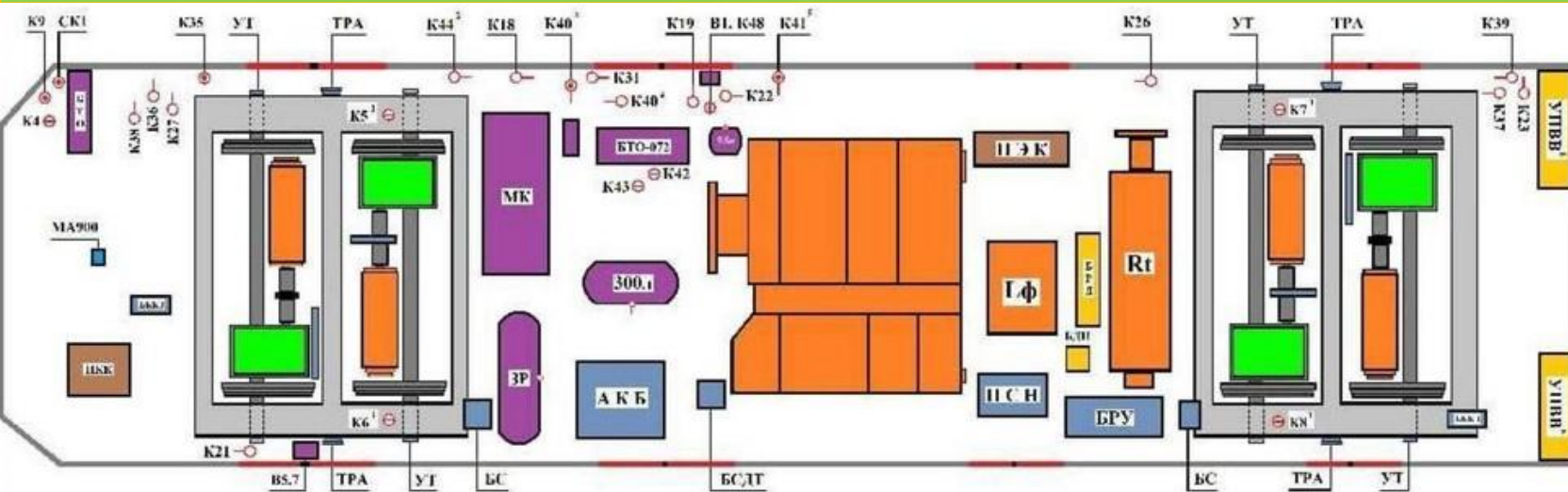


Условное обозначение в силовой схеме.



Условное обозначение в силовой схеме.

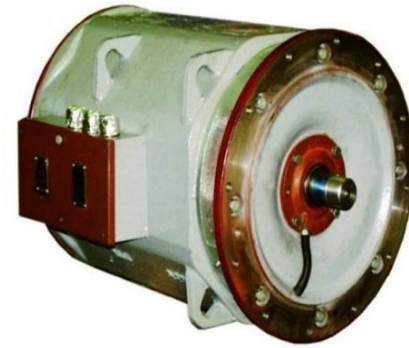
# Электрическое оборудование



Тяговый асинхронный двигатель.  
81-765/766



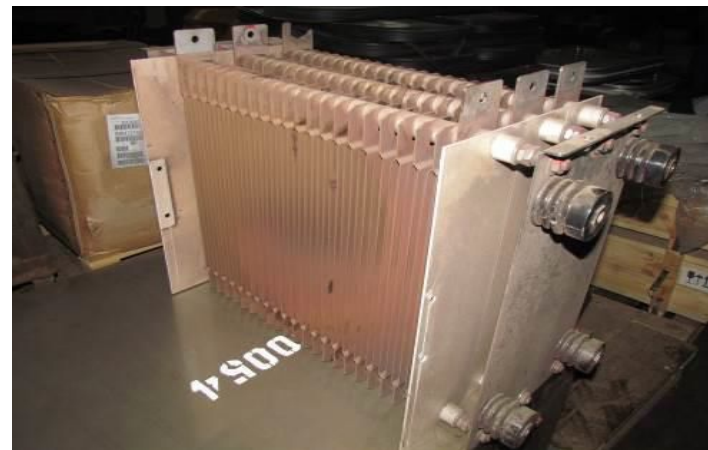
ДАТМ2



ДАТЭ170



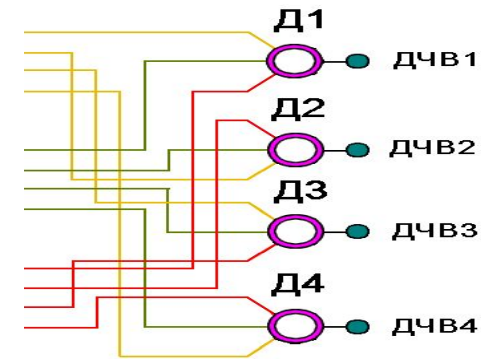
Короб тормозного резистора  
Расположены у тележки,  
вагонов  
81-765/766.



Секция тормозного  
резистора.

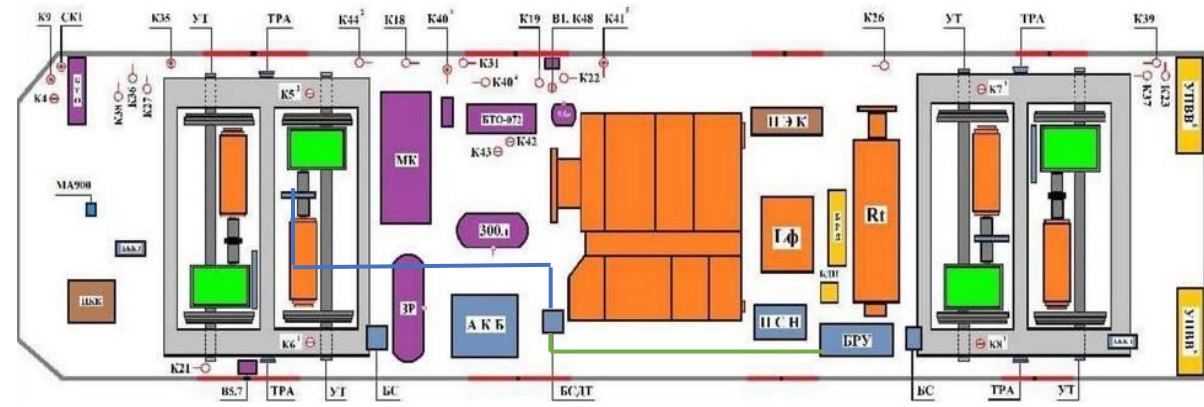
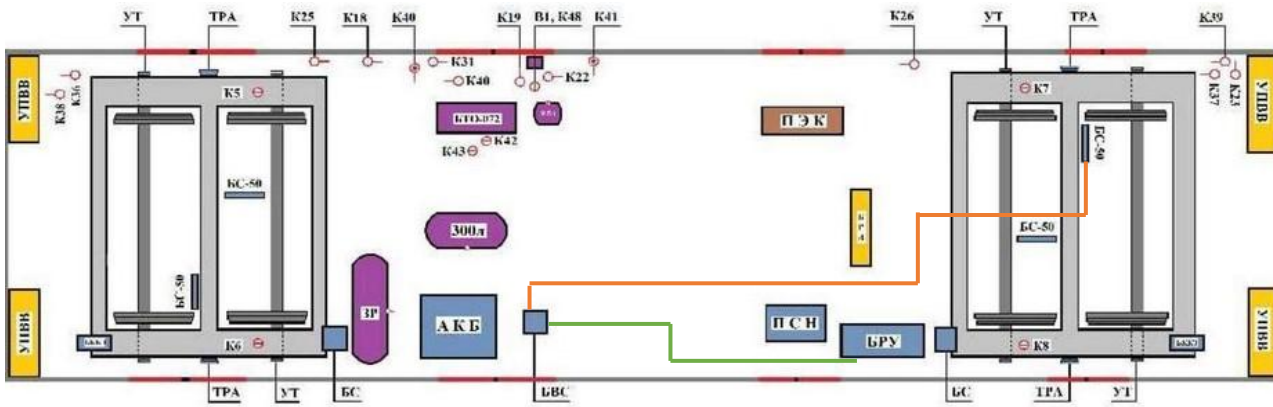


Условное обозначение  
силовой схеме.



Условное обозначение  
в силовой схеме.

# Электрическое оборудование



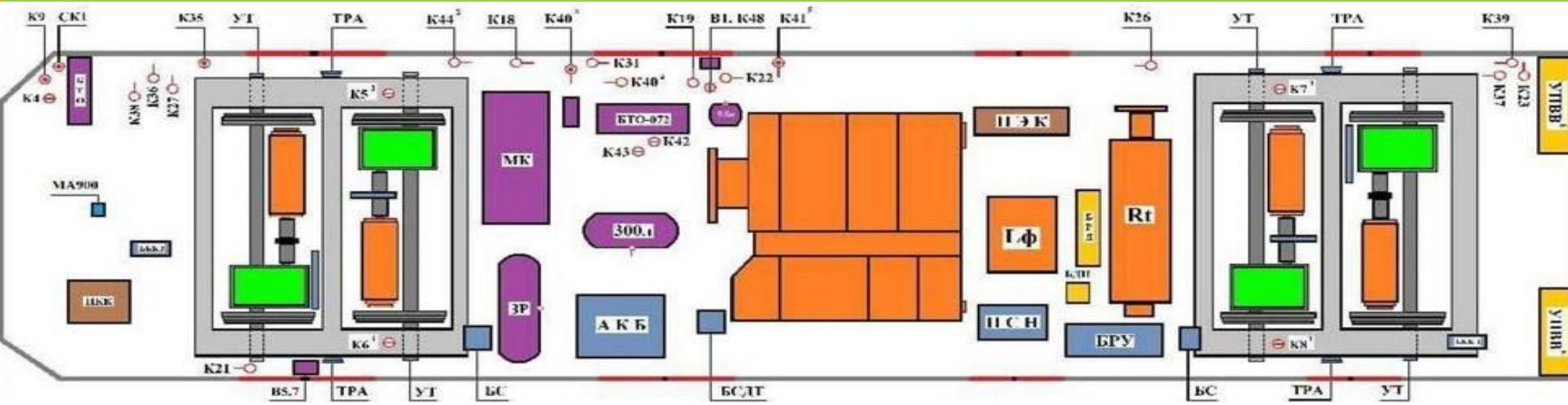
Блок высоковольтный соединительный – БВС. Расположен на вагоне 81-767.

Блок соединительный БС-50. Расположен на вагоне 81-767.

Блок соединительный БС-120. Расположен на вагоне 81-765/766.



# Электрическое оборудование



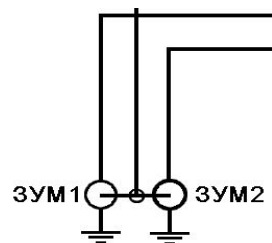
Преобразователь  
собственных нужд.



Блок соединительный –  
БС.

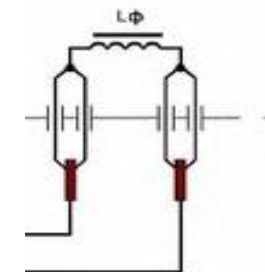
Устройство токоотвода – УТ 02

Реактор сетевого фильтра. Кроме



Условное  
обозначение  
силовой схеме.

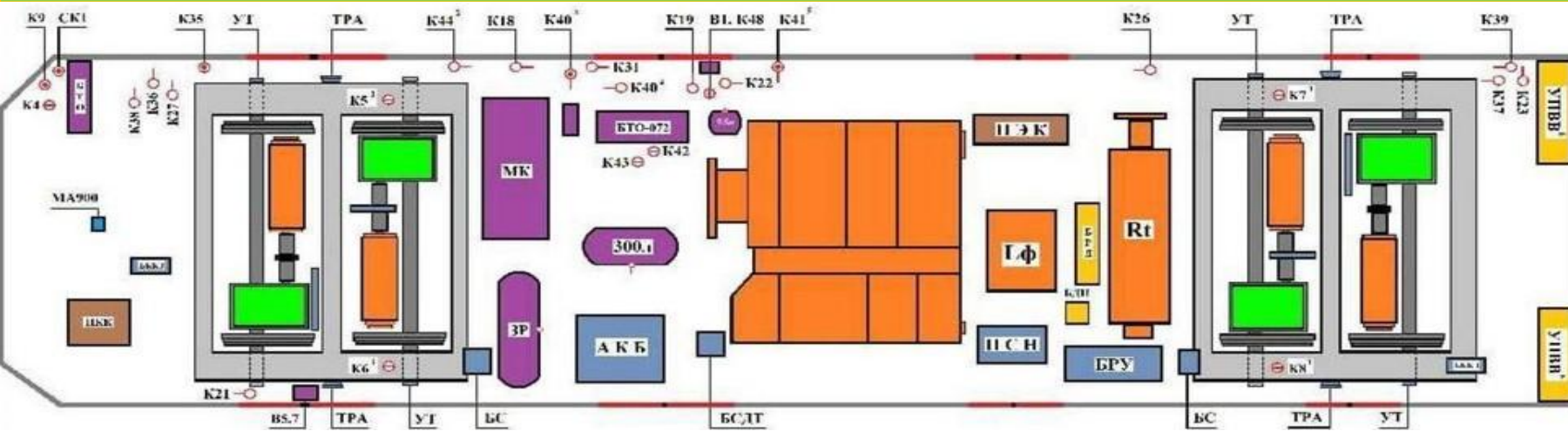
В



Условное  
обозначение  
силовой схеме.

В

# Электрическое оборудование



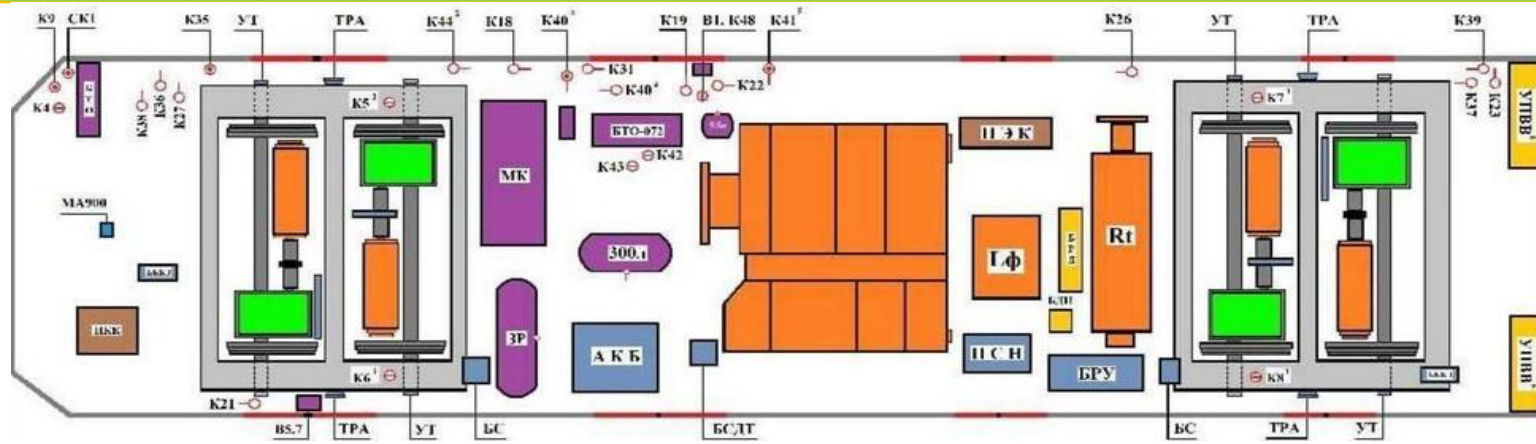
БРД-блок  
диодов  
разделительных



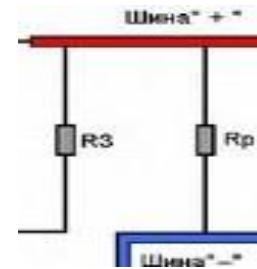
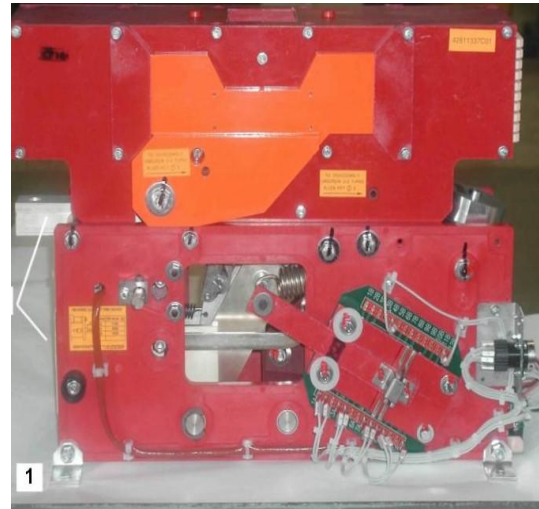
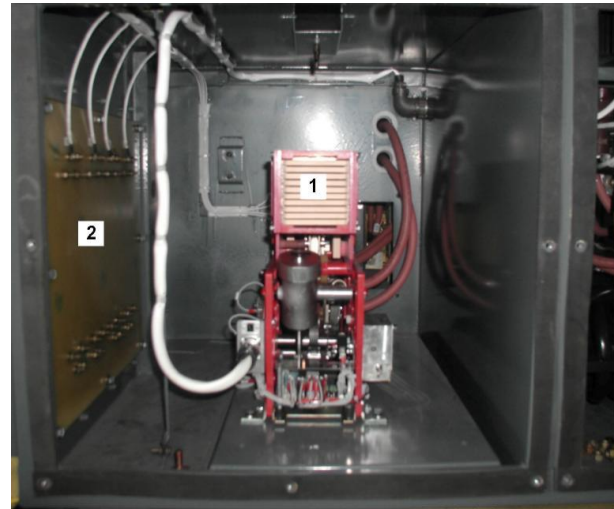
Аккумуляторная батарея.



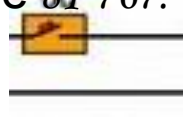
# Электрическое оборудование



Зарядный резистор. С наружи на КТИ.  
Кроме 81-767.



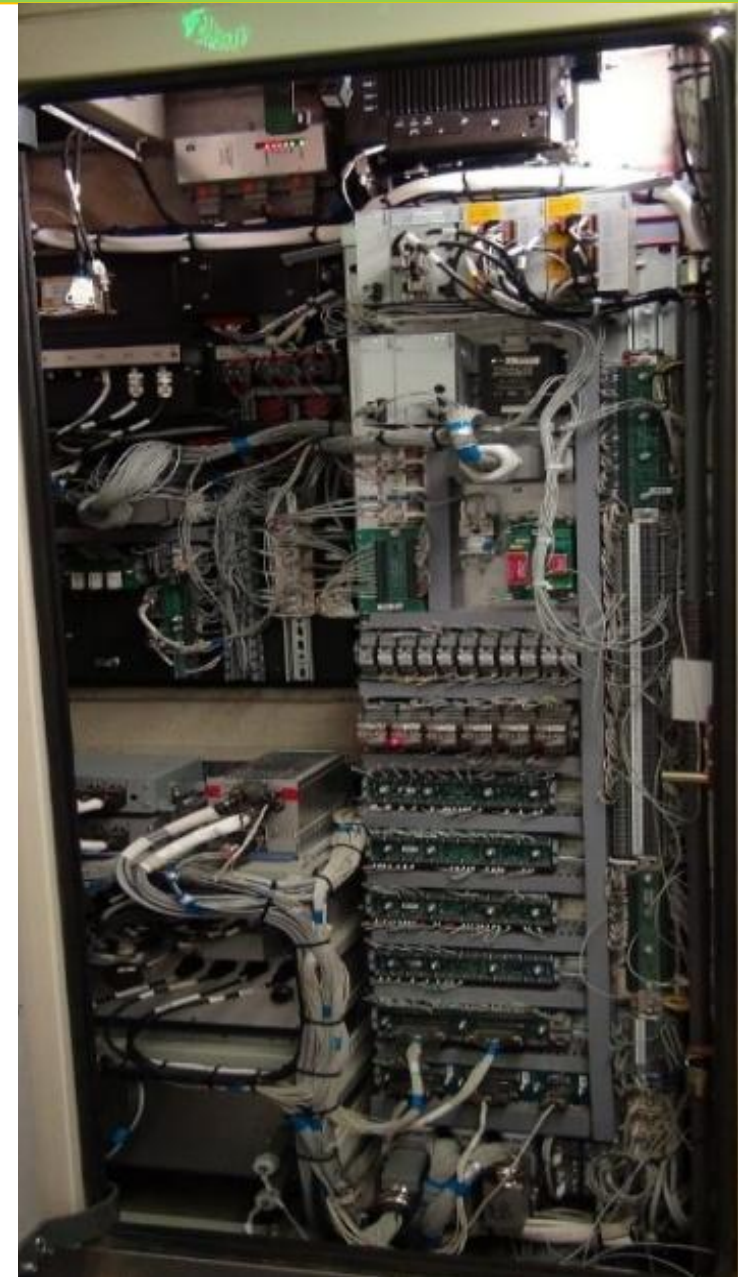
Быстродействующий выключатель. 7 отсек КТИ.  
Кроме 81-767.

 Условное обозначение в силовой схеме.

Разрядный резистор. С наружи на КТИ.  
Кроме 81-767.

Условное обозначение в силовой схеме.

# Электрическое оборудование



# Электрическое оборудование



Шкаф (задний) правый - для размещения электрического оборудования.



Шкаф (передний) левый – для размещения противоузово́й системы.



Шкаф (задний) левый – для размещения панели управления вагоном.