



Ходкевич Антон Геннадьевич

Автоматика и телемеханика на перерегонах

OmGUPE 2022



Введение в дисциплину.



Основные понятия

Автоматика - использование саморегулирующих технических средств с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Телемеханика - использование технических средств контроля и управления объектами на расстоянии.



Основные понятия

Перегон - расстояние, покрываемое за один раз между двумя остановками, привалами.

Станция – (от латин. Statio) Пункт остановки на больших дорогах, почтовых трактах.

На железных дорогах

Станция - объект железнодорожного транспорта, имеющий путевое развитие, позволяющее производить технические операции с поездами.

Перегон - часть железнодорожной линии между смежными отдельными пунктами (станции, разъезды, обгонные пункты).



В курсе А и Т на перегонах изучаются принципы действия и функции устройств:

- Счетчики осей;
- Рельсовые цепи;
- Системы интервального регулирования движения поездов;
- Автоматическая локомотивная сигнализация (напольная и локомотивная аппаратура);
- Автоматическая переездная сигнализация;
- Системы контроля схода подвижного состава;
- Системы контроля перегревшихся букс;
- Локомотивные устройства безопасности;



История железных дорог России

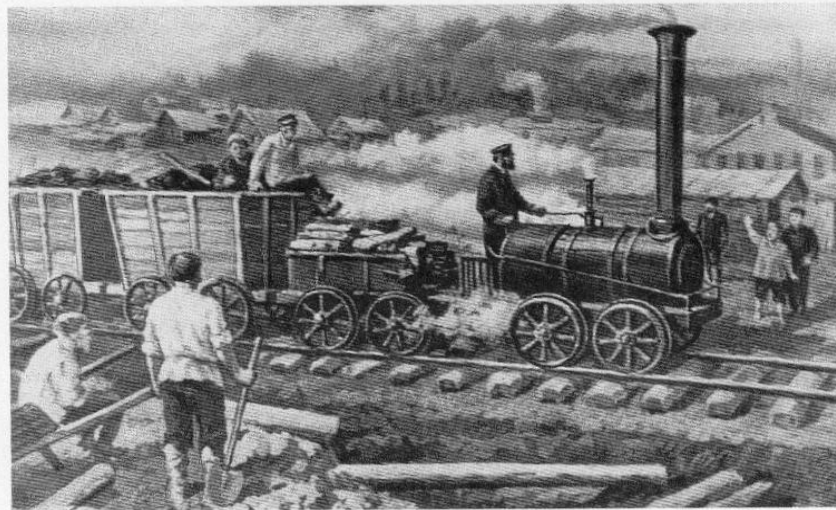
- 1834 г. - рельсовая дорога с паровой тягой на Нижнетагильском металлургическом заводе Демидовых
длина дороги - 854 метра
ширина колеи - 1645 мм
вес состава - свыше 3 тонн
скорость - до 16 км в час



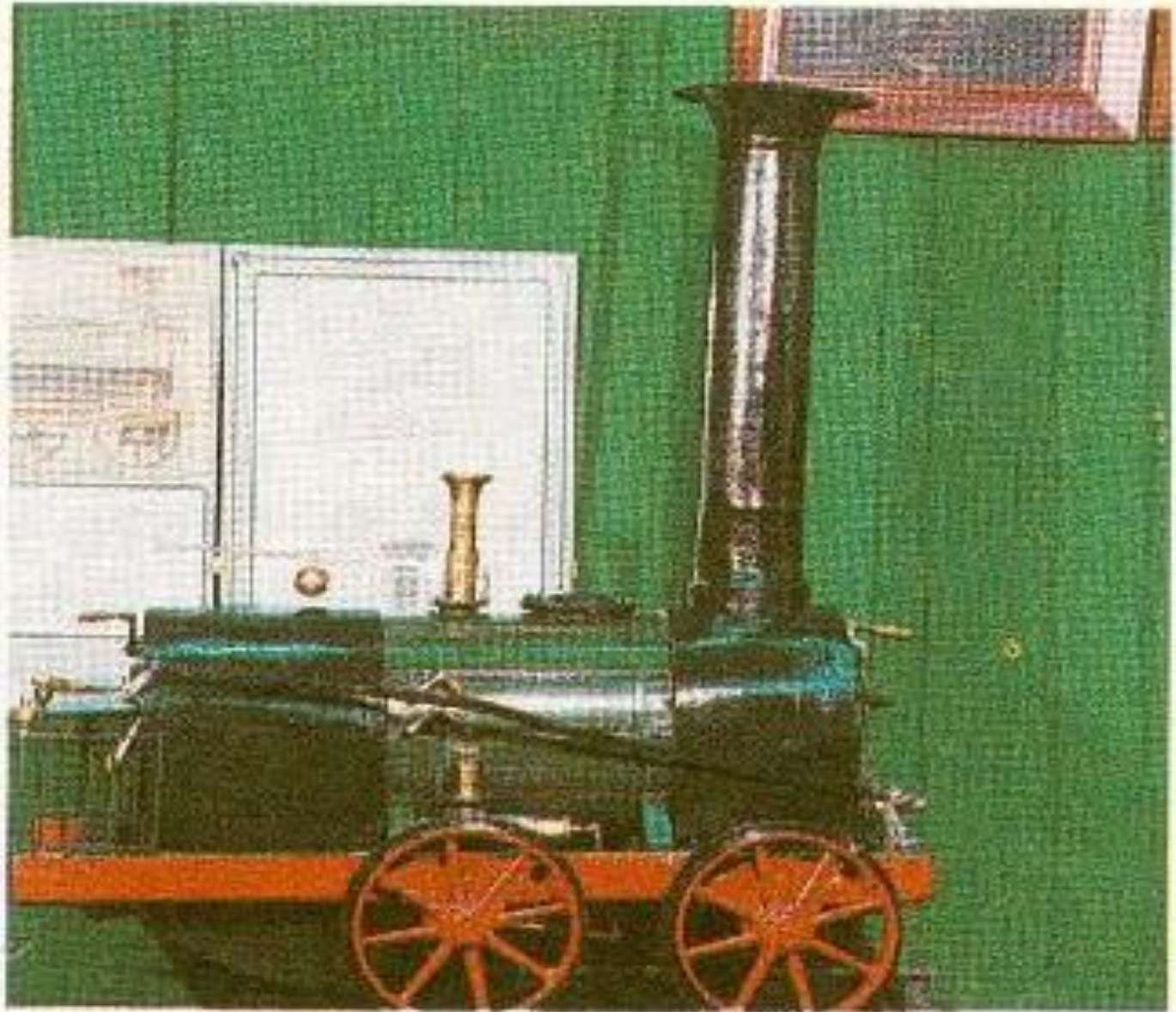
Е. А. Черепанов (1774—1842)



М. Е. Черепанов (1803—1849)



Дорога Черепановых. 1836





Санкт-Петербург - Царское Село

- 1836 г. - начало строительства дороги
- 1837 г. - завершение строительства и открытие регулярного движения

длина - 22 версты

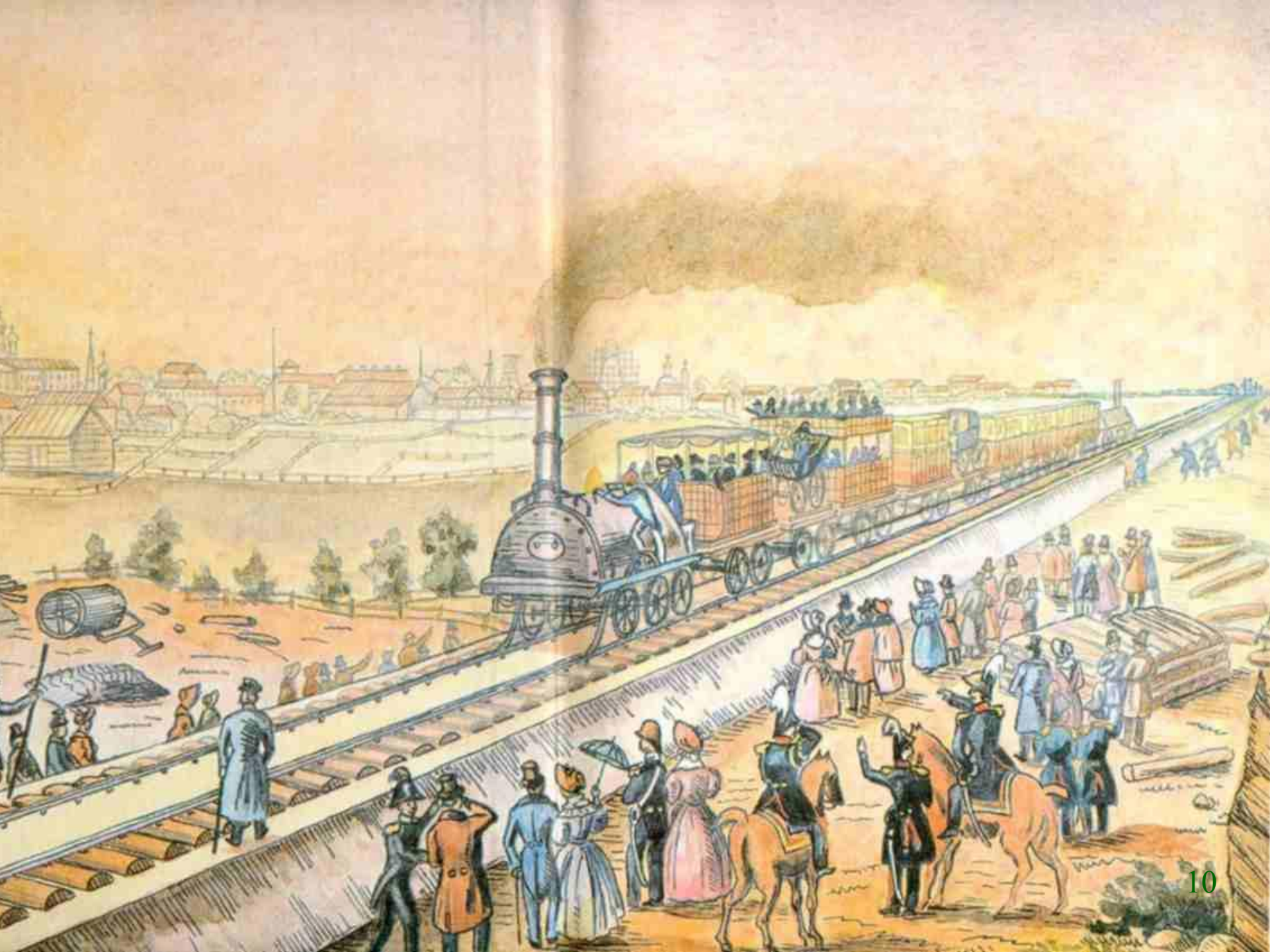
ширина

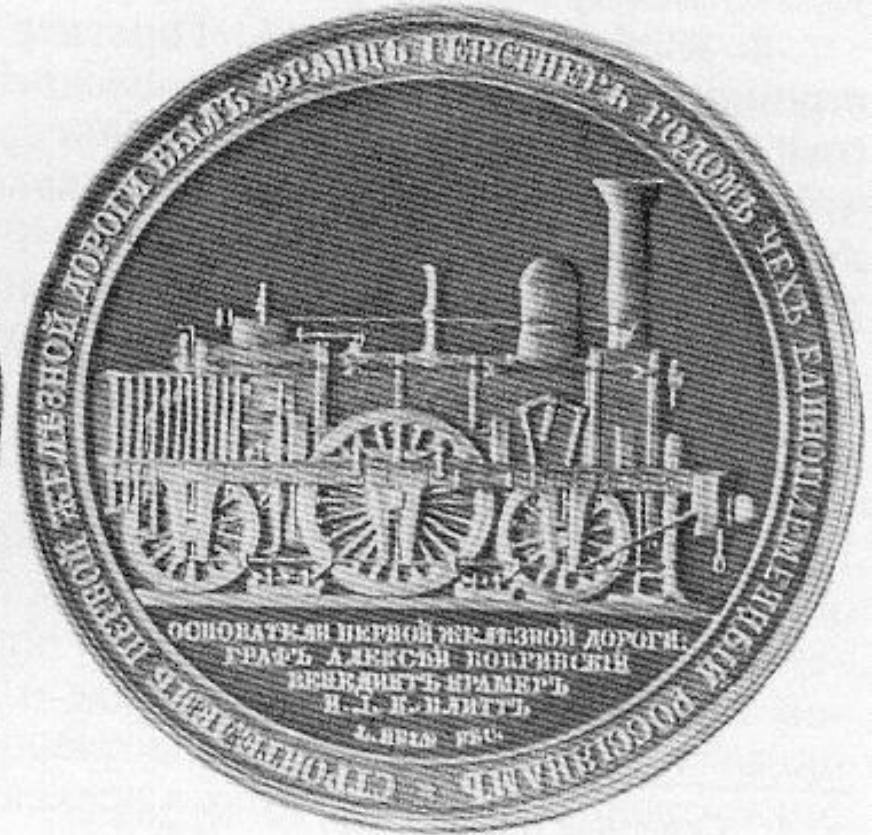
колеи - 1829 мм

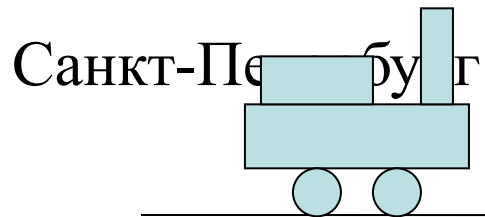
время хода - 30

минут

скорость - до 60 км в час







Санкт-Петербург

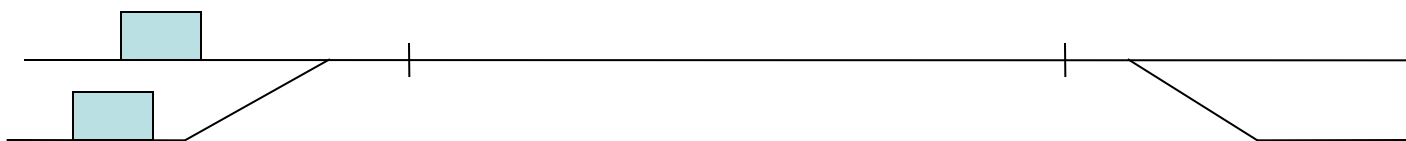
Царское Село



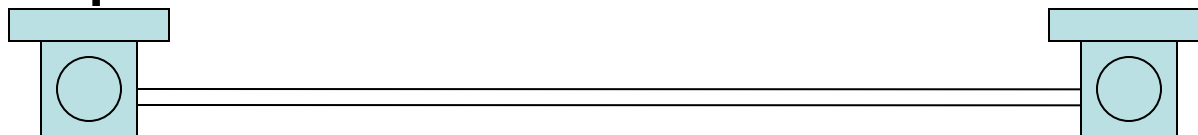
Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

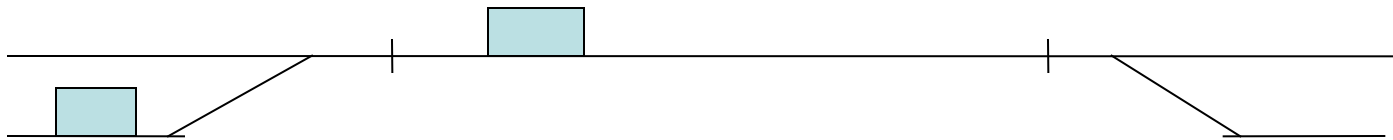




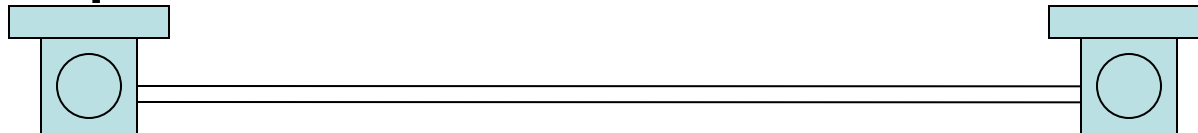
Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

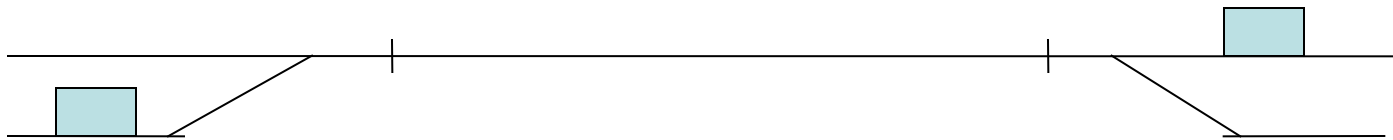




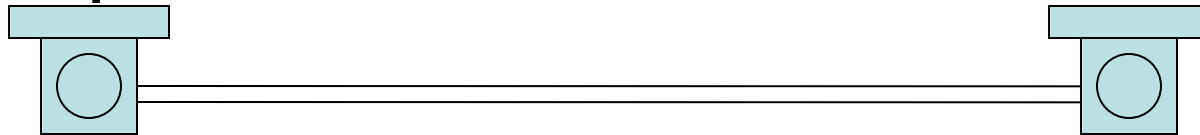
Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

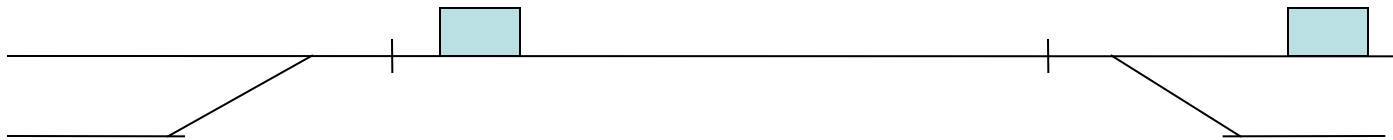




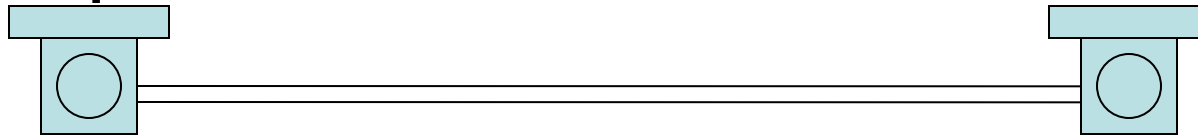
Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

















Полуавтоматическая блокировка.

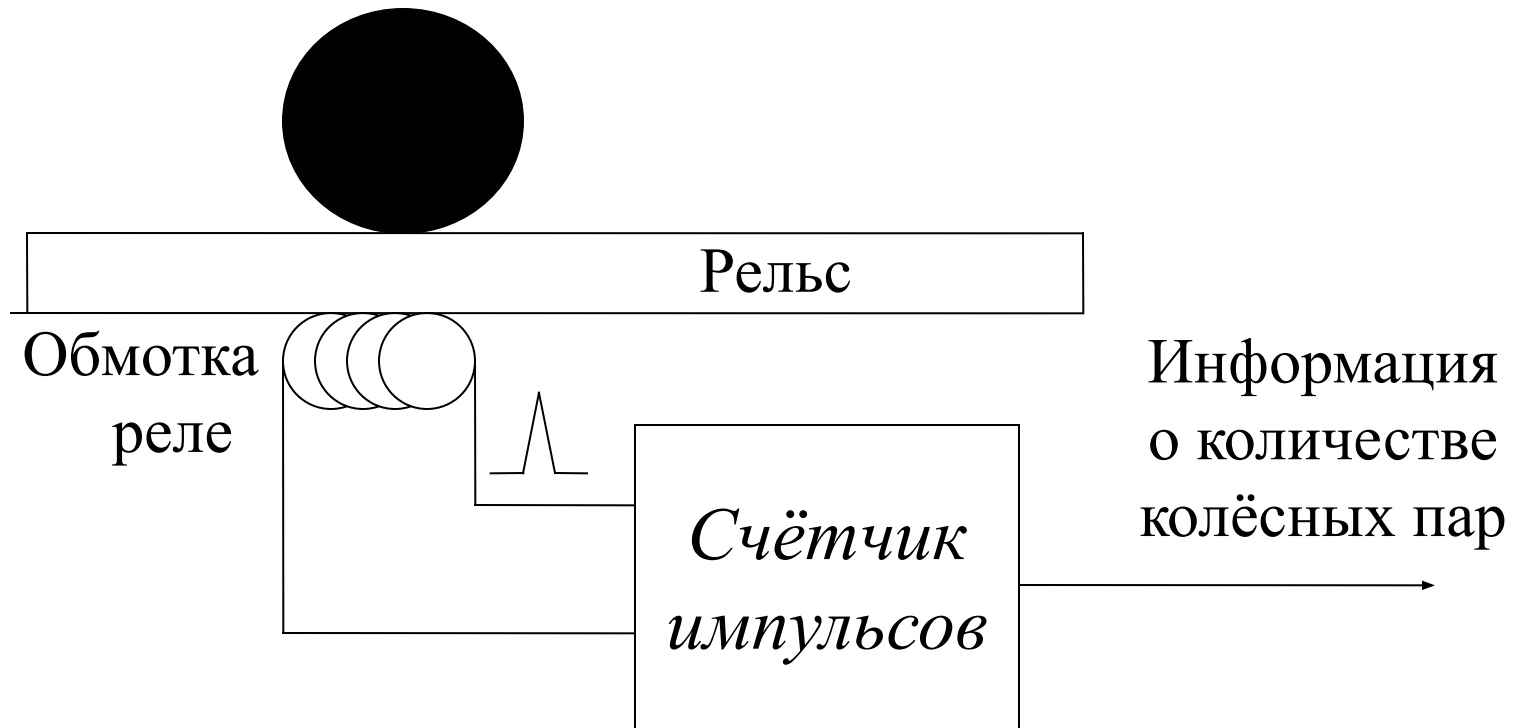


2. Принципы полуавтоматической блокировки (ПАБ)

- *На перегоне может находиться только один поезд*
- *По прибытию поезда ДСП извещает соседнюю станцию о свободе перегона*
- *А почему эта система называется полуавтоматической?*



Система счёта осей

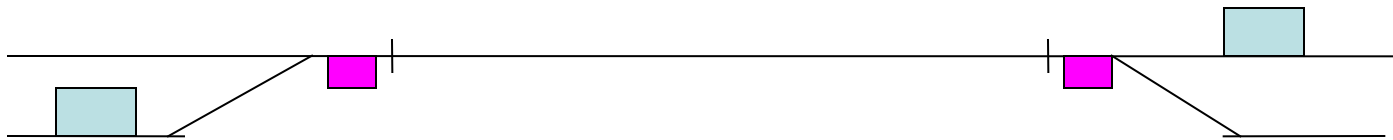




Движение по участку железной дороги

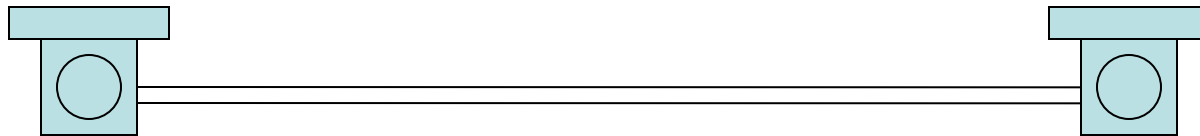
Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки с системой счёта осей

■ Устройство для счёта осей















Недостатки ПАБ

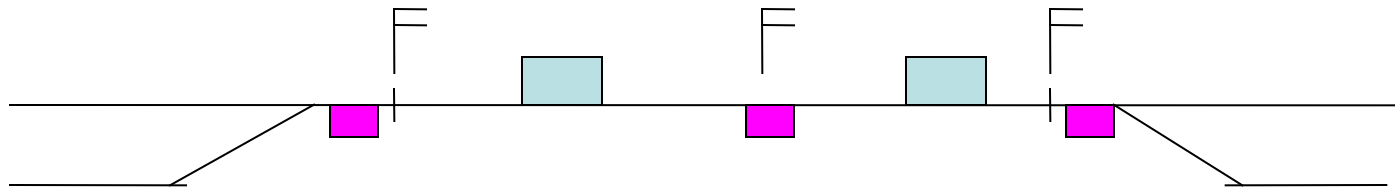
- *Низкая пропускная способность (на перегоне только один поезд), и значит трудность в использовании системы при*
- *больших длинах перегонов*
- *низкой скорости движения*
- *Поэтому необходима новая система - ПАБ с путевыми постами*



Движение по участку железной дороги

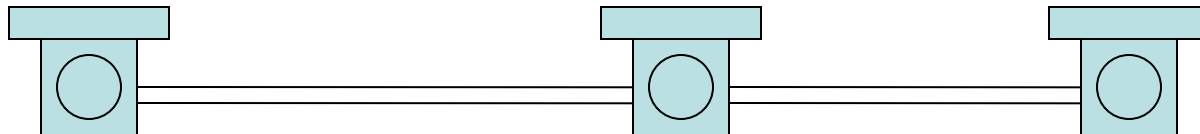
Санкт - Петербург

Царское Село



- Система ПАБ с путевым постом

■ Устройство для счёта осей





Функции дежурного по путевому посту

- По телефонным проводам услышать информацию об освобождении впередилежащего участка
- После получения команды принять решение об открытии семафора
- Передать по проводам информацию о возможности проследовании поезда на предыдущий участок



В Автоматической Блокировке для передачи информации вместо телефонных проводов используется рельсовая цепь

В качестве ушей дежурного применяется импульсное путевое реле (ИМВШ или ИВГ)

Вместо головного мозга дежурного используется дешифраторная ячейка (БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА)

Реле Ж и З на выходе дешифратора выполняют функцию рук, управляющих семафором

Трансмиттерное реле Т посылает коды в рельсовую цепь точно также, как раньше язык передавал информацию через телефонные провода