



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

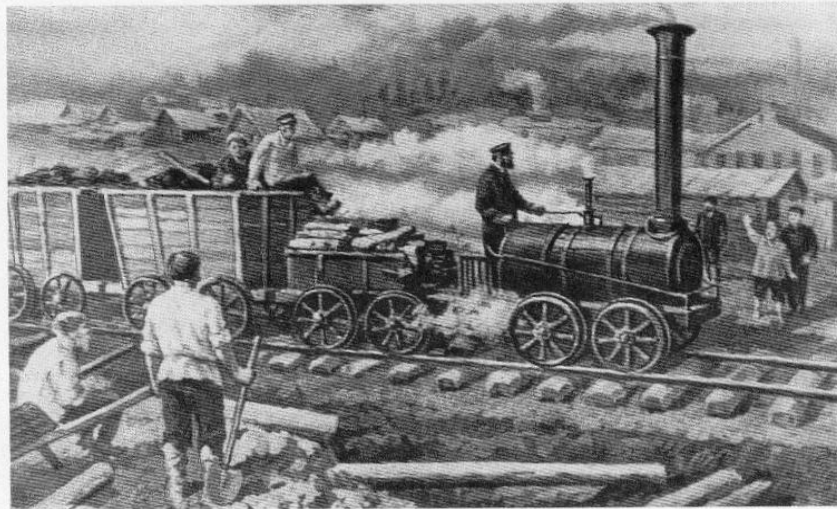
- 1834 г. - рельсовая дорога с паровой тягой на Нижнетагильском металлургическом заводе Демидовых  
*длина дороги - 854 метра*  
*ширина колеи - 1645 мм*  
*вес состава - свыше 3 тонн*  
*скорость - до 16 км в час*



Е. А. Черепанов (1774—1842)

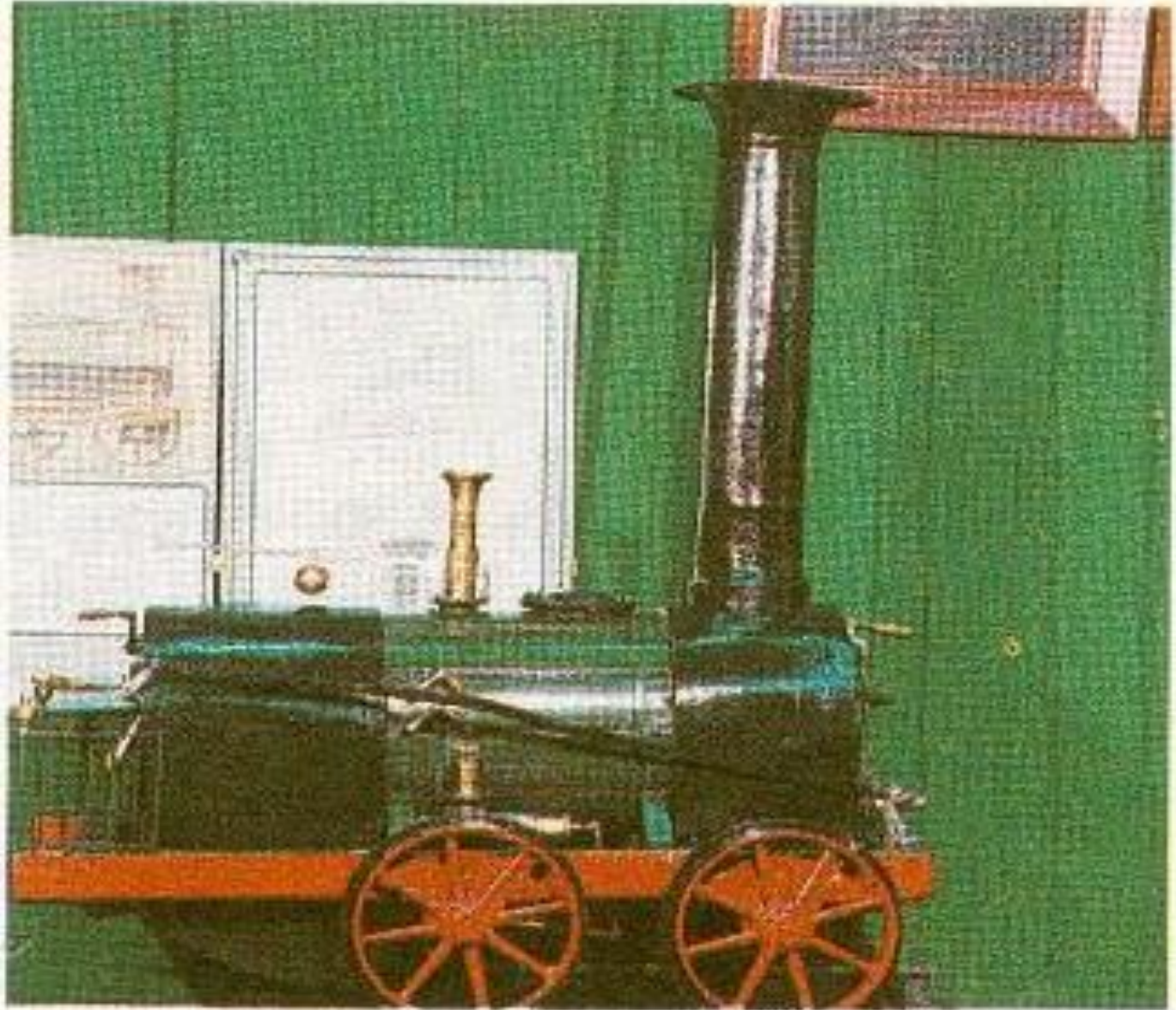


М. Е. Черепанов (1803—1849)



Дорога Черепановых. 1836









# Санкт-Петербург - Царское Село

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

*длина - 22 версты*

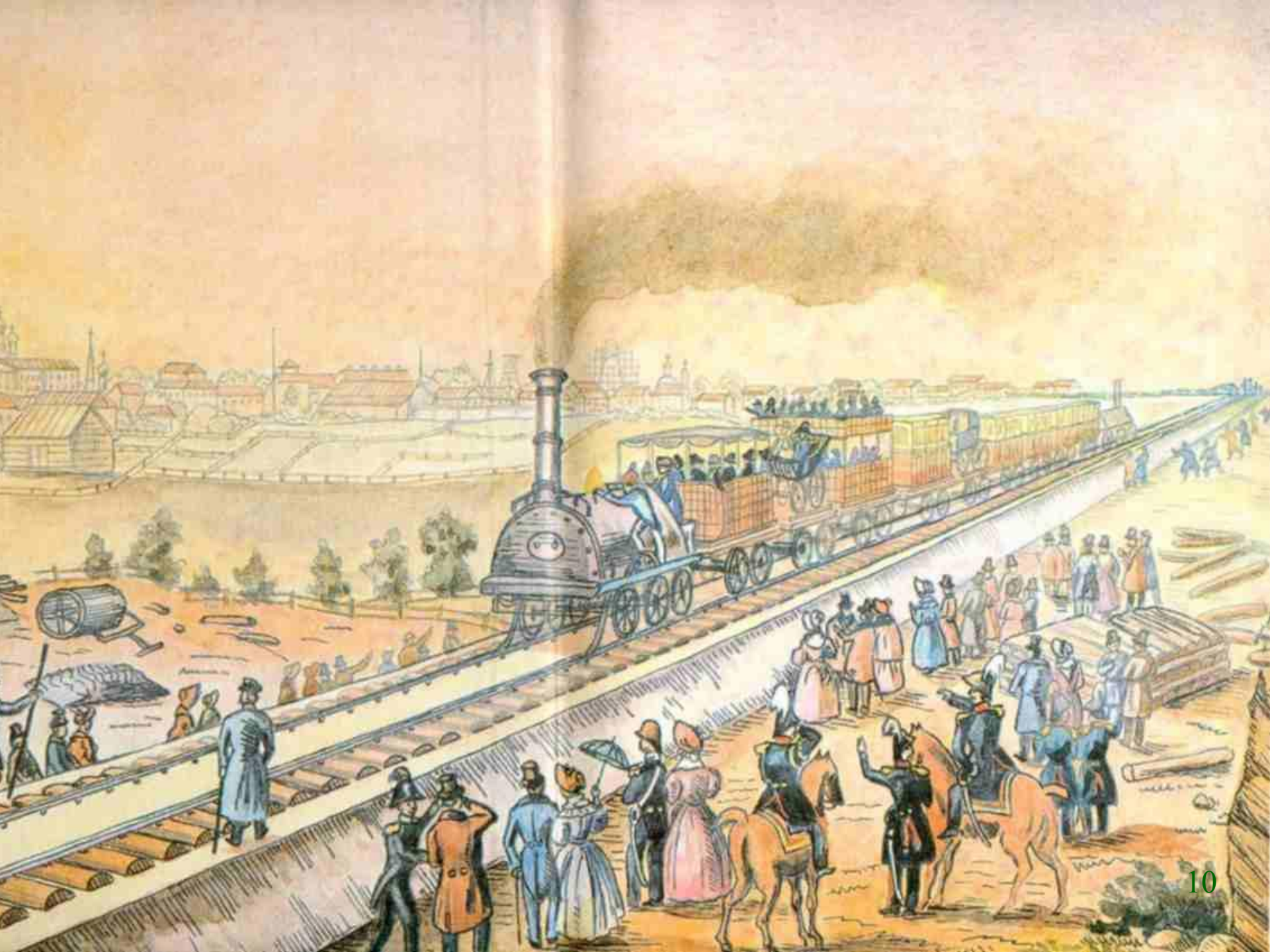
*ширина*

*колеи - 1829 мм*

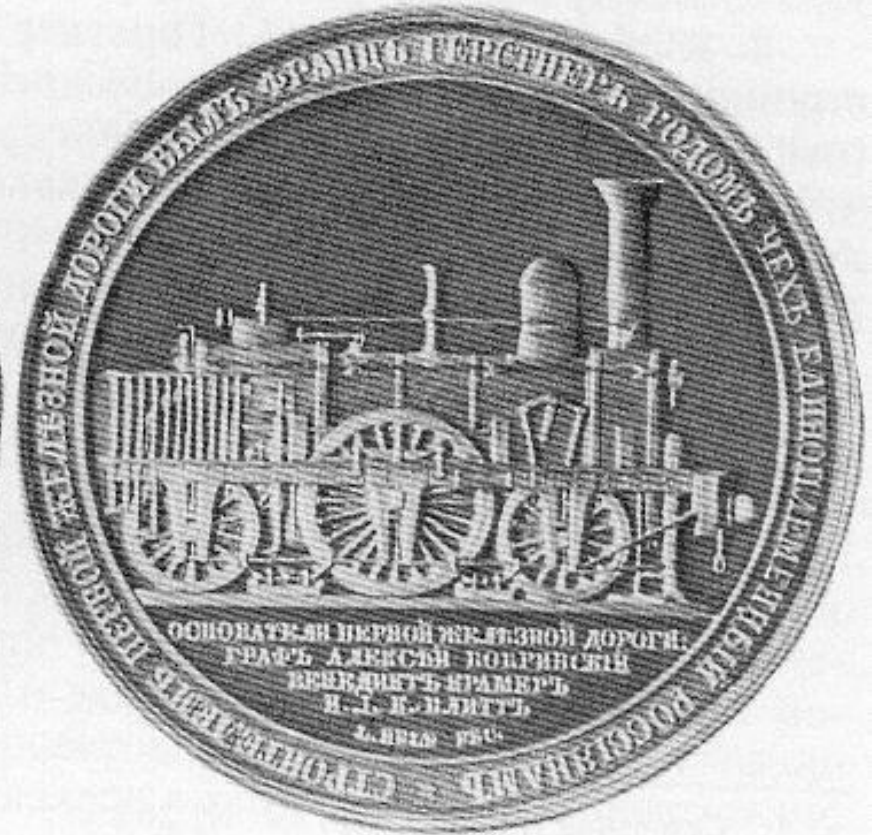
*время хода - 30*

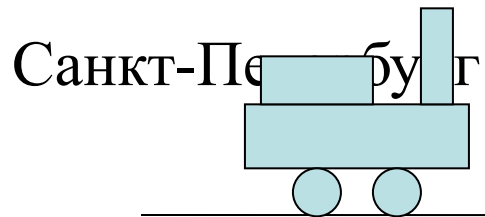
*минут*

*скорость - до 60 км в час*









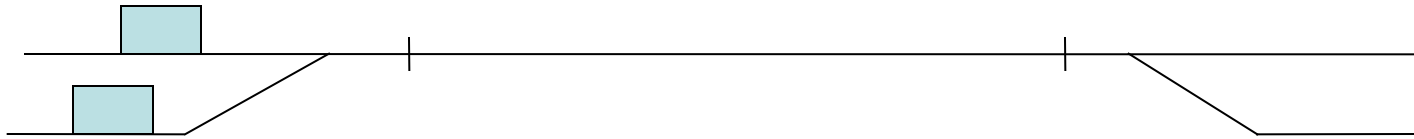
Царское Село



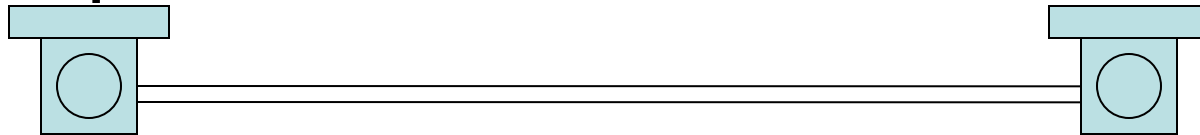
## Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

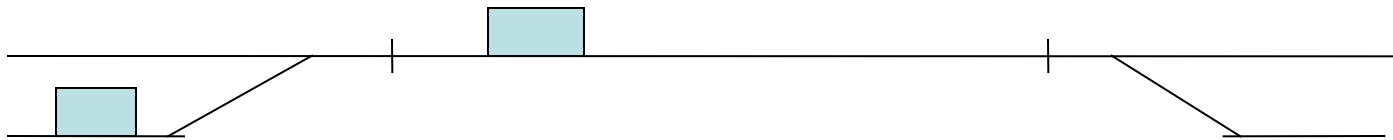




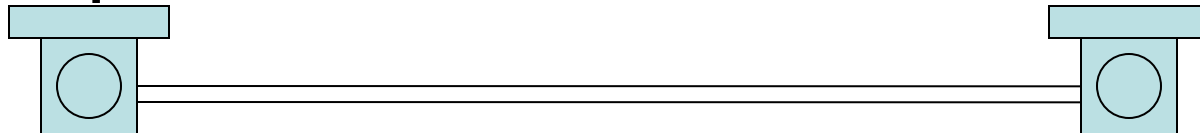
## Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки



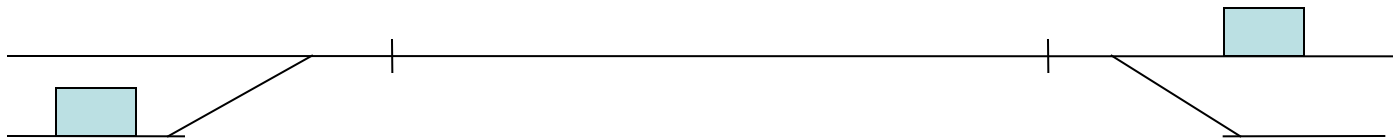




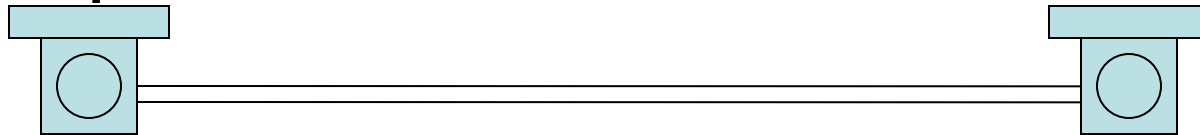
## Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки

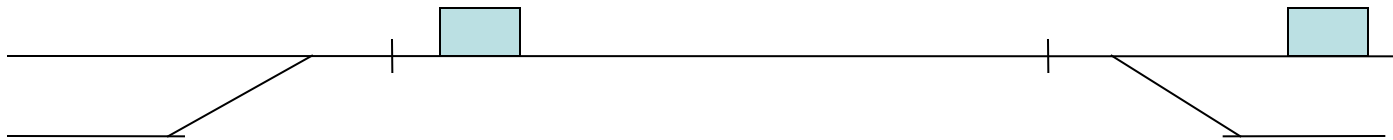




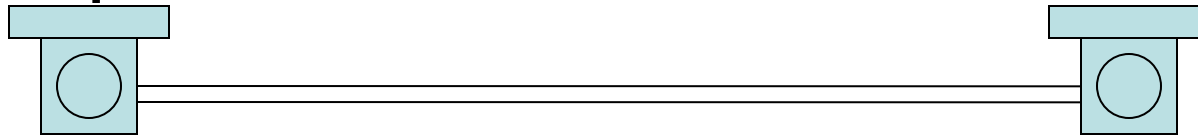
## Движение по участку железной дороги

Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки





















# Полуавтоматическая блокировка.

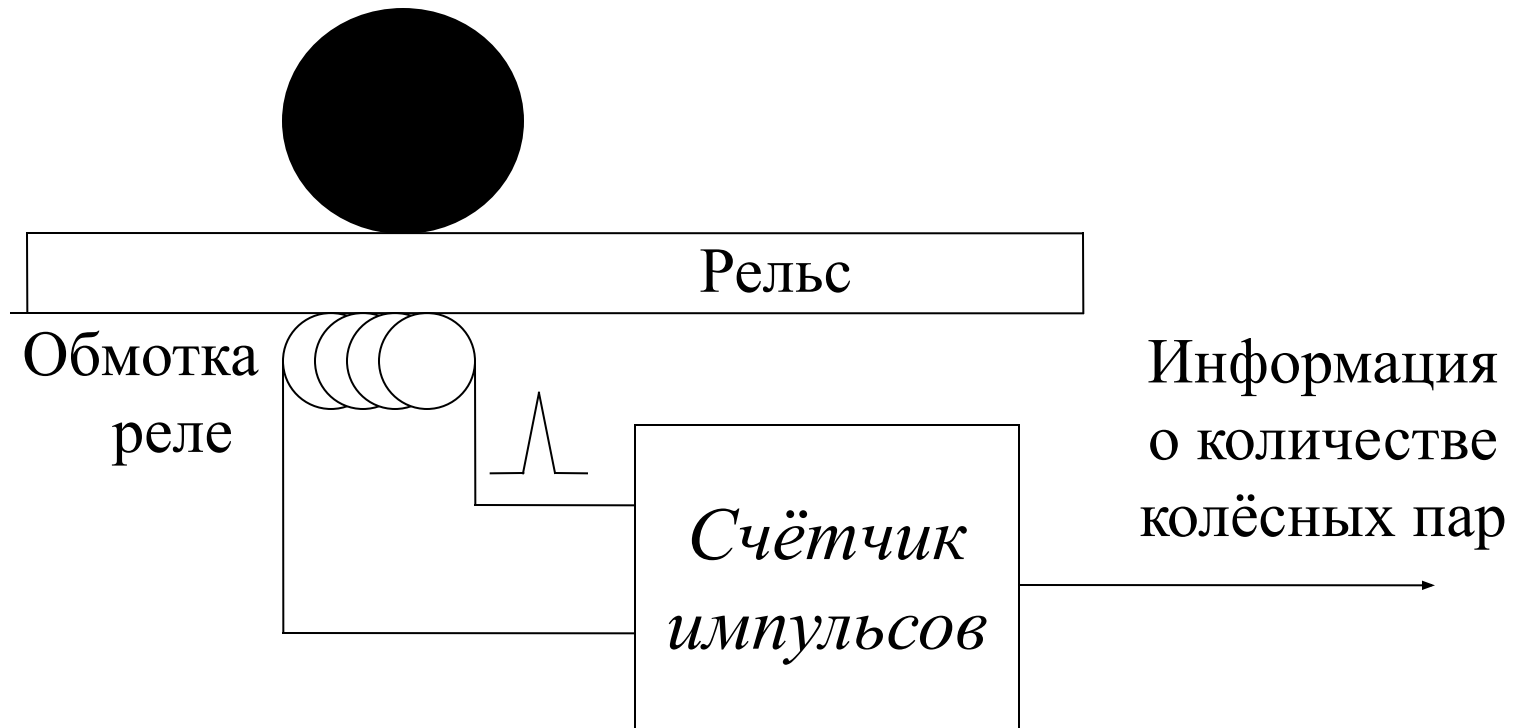


## 2. Принципы полуавтоматической блокировки (ПАБ)

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



# Система счёта осей

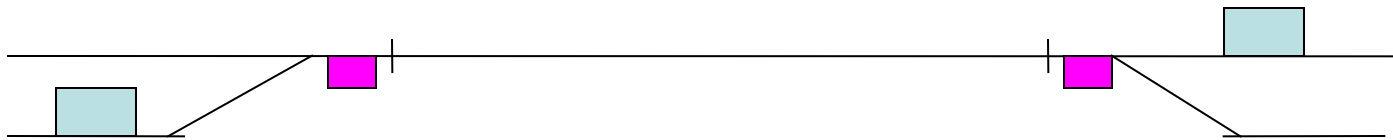




## Движение по участку железной дороги

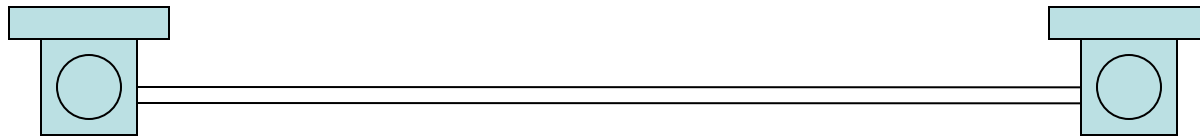
Санкт - Петербург

Царское Село



- Система полуавтоматической блокировки с системой счёта осей

■ Устройство для счёта осей























# Недостатки ПАБ

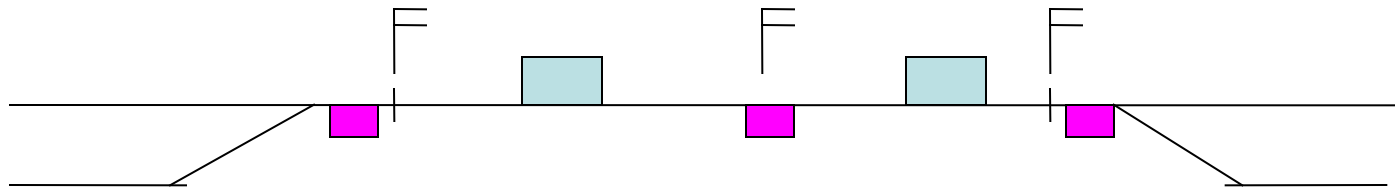
- *Низкая пропускная способность (на перегоне только один поезд), и значит трудность в использовании системы при*
- *больших длинах перегонов*
- *низкой скорости движения*
- *Поэтому необходима новая система - ПАБ с путевыми постами*



# Движение по участку железной дороги

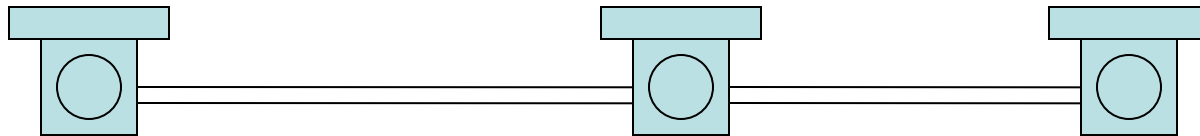
Санкт - Петербург

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