

**НОУ «СОШ № 44» ОАО «РЖД»**

**ПРОЕКТ**

**Физическая основа  
железнодорожного  
объекта-  
горка**

***Исполнитель:***

***Инишева Кристина***

***Руководитель:***

***Коновалова Галина***

***Владимировна***



# Содержание

1. *Сортировочные станции.*
2. *Этапы развития сортировочной станции.*
  - 2.1. *Первый этап.*
  - 2.2. *Второй этап.*
3. *Сортировочная горка.*
4. *Из истории.*
5. *Тормозной башмак.*
6. *Манёвры на сортировочных горках.*
7. *Ещё раз о физике железнодорожного объекта - горки.*
8. *Вывод.*
9. *Источники информации*



# Сортировочные станции



**Железные дороги, развиваясь, быстро образовали разветвленную сеть железных дорог. Потребовалось отправлять вагоны не только на близлежащие станции, но и на более отдаленные, расположенные на разных направлениях. Для этого в узловых точках сети стали сооружать сортировочные станции, основное назначение которых - переработка вагонопотоков, т. е. расформирование и формирование поездов. Для выполнения этих работ сортировочная станция имеет специальные пути и маневровые средства, составляющие сортировочный комплект (систему), включающий, как правило, парки приема, сортировки, отправления и сортировочные устройства.**



# Первый этап

***В первом периоде развития сортировочного хозяйства расформирование составов и направление отцепов на пути, соответствующие их назначению, осуществлялись, как правило, на горизонтальных путях, расходящихся веерообразно от одного общего (вытяжного) пути с помощью стрелочных переводов. Сначала этот процесс осуществлялся методом осаживания, затем стали применять подталкивание. При этом группы вагонов отцеплялись от подталкиваемого маневровым локомотивом состава, а затем, после затормаживания этого локомотива, отделялись от него и двигались по инерции по нужным маршрутам.***



# Второй этап

***Поворотным моментом в развитии сортировочных станций стало применение сортировочных горок, определившее технологию переработки вагонопотоков на многие десятилетия вперед.***

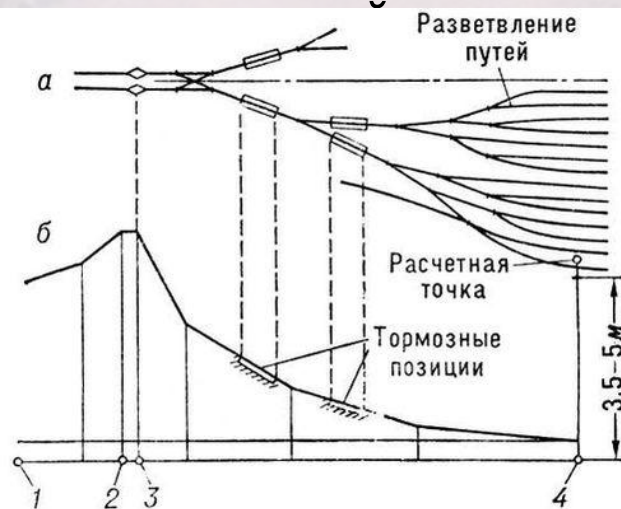




# Сортировочная горка

**ГОРКА СОРТИРОВОЧНАЯ**, станционное устройство с наклонными железнодорожными путями (рабочий участок), предназначенное для сортировки железнодорожных вагонов и формирования составов. Горка сортировочная позволяет интенсифицировать маневровую работу.

Горка позволяет устранить основной недостаток наклонных вытяжек - необходимость расцеплять вагоны на уклоне, используя для этого ручные тормозные средства. На сортировочной горке для этой цели имеется подвижная часть, расположенная, как правило, на подъеме; затем, достигнув при движении вершины, отцеп отрывается от состава и скатывается вниз по горке.





# Из истории

**Первыми станциями с сортировочными горками были: в Германии Шпельдорф (1876 г.), во Франции Терр-Нуар (1888 г.). В России первая горка была сооружена на станции Ртищево в 1889 г.**

**В Германии до 1925 г. при возрастании объемов работы односторонние сортировочные станции переустраивались в двусторонние с последовательным расположением трех (реже двух) парков.**

**Особо крупными сортировочными станциями были Гамм, Нюренберг, Мюнхен-Леям, Седдан, Вустермак. В США до второй мировой войны применялись в основном двусторонние сортировочные станции с последовательным расположением парков.**

**После второй мировой войны тенденция к концентрации сортировочной работы на железных дорогах США, Канады, Великобритании, Франции и других стран определила необходимость строительства мощных сортировочных станций, оснащенных современными устройствами механизации и автоматизации.**





Сортировочная горка на станции  
Корнвестхайм (Германия)



Сортировочная горка на  
станции Челябинск



Первая горка в России на этой  
дороге



# Тормозной башмак

Первоначально, когда сортировка велась на горизонтальных путях, вагоны тормозились деревянными рычагами (вагами), которые подкладывал под колеса тормозильщик. Такое торможение было возможно на низких скоростях. На уклоне вагоны двигались значительно быстрее, и ваги уже не обеспечивали нужный темп сортировки и безопасность маневров.

Работа по совершенствованию тормозных средств привела к созданию в 1857 г. в Германии устройства, отличающегося компактностью, универсальностью, эффективностью, нашедшего впоследствии широчайшее распространение на всех железных дорогах мира. Этим устройством явился **ручной тормозной башмак**, укладываемый на рельс перед движущимися вагонами и оказывающий значительное тормозное воздействие при наезде на него колеса.

В настоящее время наиболее распространенной является сборная металлическая конструкция башмака, состоящая из полоза толщиной 6 - 8 мм и колодки высотой 120 - 125 мм, соединенной с ползком двумя заклепками.





# Манёвры на сортировочных горках

1. На станциях, имеющих горочные устройства для сортировки вагонов, маневры должны производиться в соответствии с инструкциями, утвержденными начальником отделения железной дороги.
2. Перед роспуском вагонов с сортировочной горки дежурный по горке обязан:
  - а) проверить степень свободности путей со стороны горки и наличие проходов на них;
  - б) ознакомиться с планом предстоящего роспуска, последовательностью расположения отцепов, числом вагонов в каждом отцепе, ходовыми качествами отцепов, наличием вагонов, требующих особой осторожности при роспуске, длиннобазных (имеющих расстояние между центрами осей внутренних колесных пар более 11,3 м) и другими необходимыми данными;
  - в) установленным на данной станции порядком обеспечить ознакомление с характером предстоящего роспуска других работников, участвующих в сортировке вагонов (операторов распорядительного и исполнительного постов, составителя поездов, регулировщиков скорости движения вагонов и др.);
  - г) включить устройства автоматизации сортировочной работы.



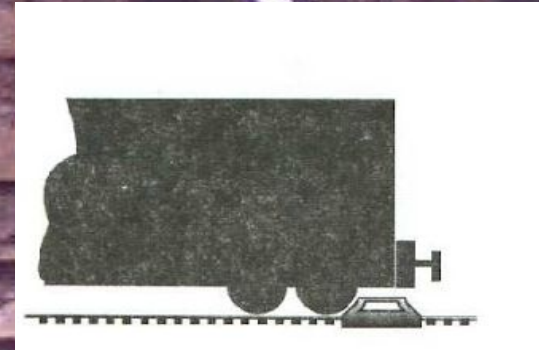
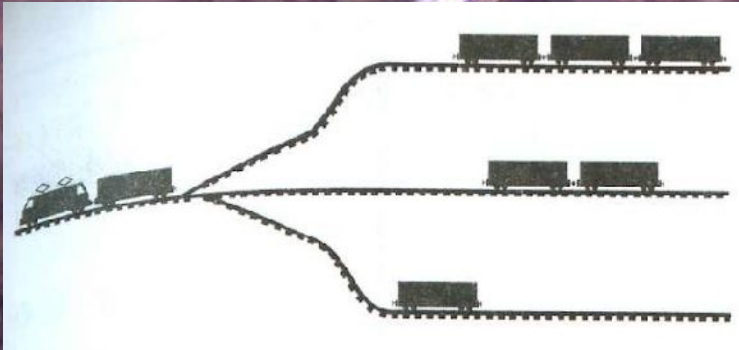
- 3. Дежурный по горке, операторы распорядительного и исполнительных постов, составители поездов, регулировщики скорости движения вагонов в процессе роспуска должны регулировать скорость надвига и степень торможения вагонов в зависимости от заполнения сортировочных путей, условий прохода отцепов в стрелочной зоне и на под горочных путях, величины отцепов, чередования назначения отцепов по путям сортировочного парка и др.**
- 4. При нахождении на сортировочных путях вагонов с опасными грузами класса 1 (взрывчатыми материалами) и цистерн со сжиженными газами маневровые диспетчеры и дежурные по сортировочным горкам обязаны вести точный учет путей, на которых такие вагоны находятся.**





# Назначение горки

*Движение вагонов по горизонтальным рельсам после спуска с распределительной горки является движением по инерции. Электровоз сообщает вагонам небольшую начальную скорость, а дальше вагоны по инерции движутся по рельсам. Переключением распределительных стрелок вагоны направляются по различным путям. Остановить вагоны непросто. Поэтому в конце пути устанавливаются специальные тормозные башмаки, которые создают большое трение о рельсы, в результате чего вагон останавливается.*



*Движение и торможение вагонов по распределительной горке*



# Вывод

**История развития сортировочной работы на станциях прослеживает путь от полностью ручных операций и конной тяги до высокопроизводительных комплексов, где почти целиком устранен ручной труд.**





# Источники информации

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8F%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BE-%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8F%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BE-%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0)
2. <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00019/63900.htm#>
3. <http://rrh.agava.ru/history/chapter11.htm>
4. <http://www.css-mps.ru/vestnik-vniizht/v2005-6/v6-2.htm>