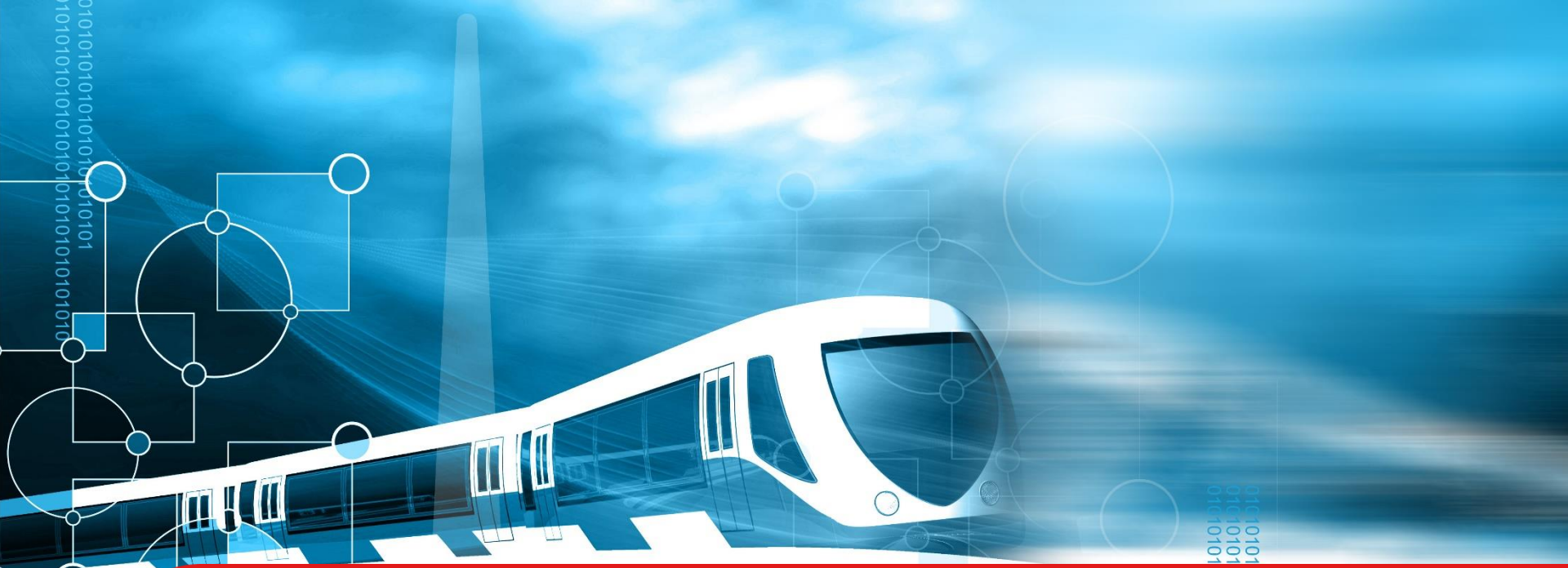


Интервальное регулирование

Попов Павел Александрович

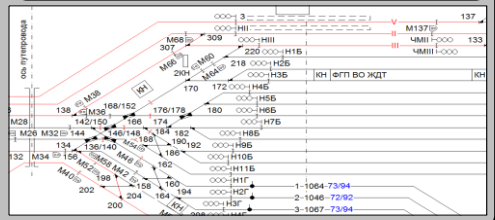
НИИАС

29.08.2019г.

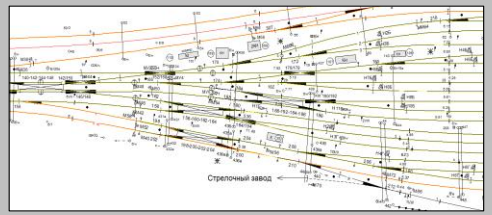
Выявление узких мест посредством моделирования

АС ТРА
(Автоматизированная система ведения техническо-распорядительных актов станций)

Схематический план станции



Масштабный план станции



Ведомость станционных путей

Функция автоматизированной загрузки сх.плана станции

Функция исправления ошибок в схем.плане станции (причина: человеческий фактор при рисовании станции)

Функция автоматизированной загрузки масш.плана станции

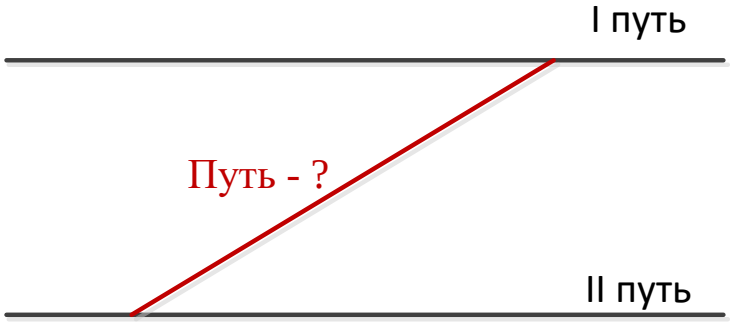
Функция сопоставления объектов сх. и масш. планов, выявление несоответствий, определение расстояний между объектами

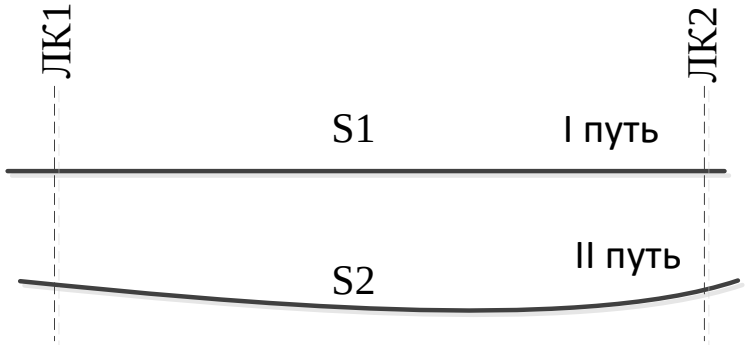
Цифровая модель станции

Цифровая модель перегона

- Нет единого цифрового описания инфраструктуры;
- Отдельные разрозненные системы в департаментах, несовместимые друг с другом;
- Большая трудоемкость моделирования

Переход к координатному регулированию





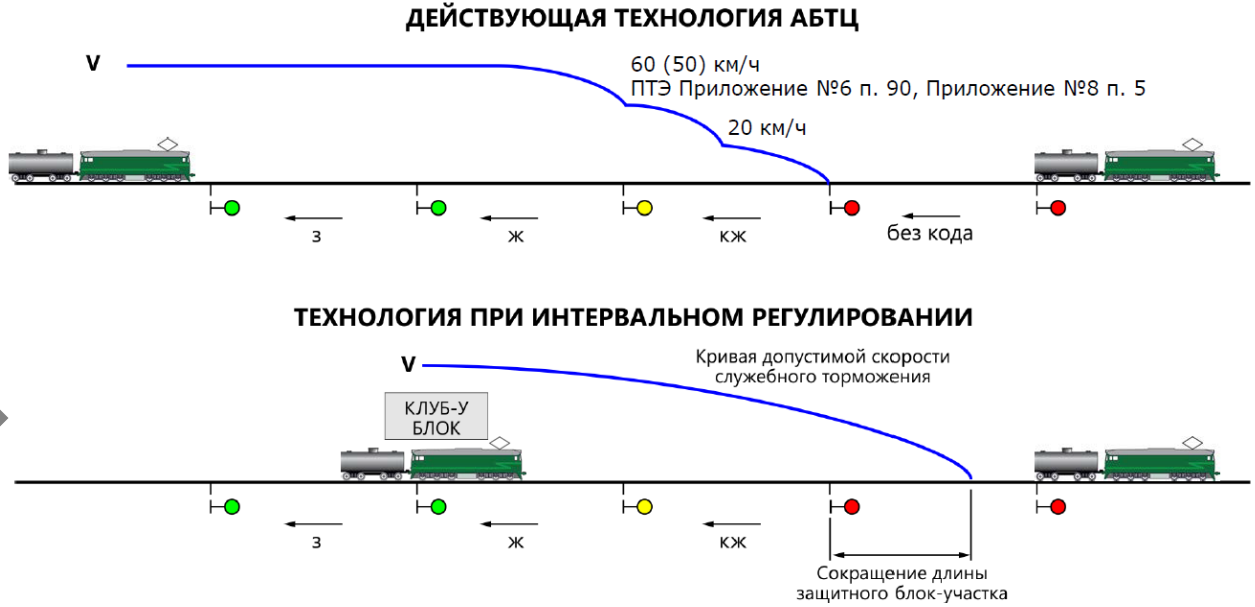
- Линейные координаты не дают однозначного определения номера пути;
- Длина пути по линейным координатам не всегда соответствует действительному расстоянию
- Часто S1≠S2 И S1=ЛК2-ЛК1, S2≠ЛК2-ЛК1

Существующая линейная координатная система не подходит для организации координатного регулирования

Автоматизированное создание цифровых электронных карт на основе беспилотных технологий

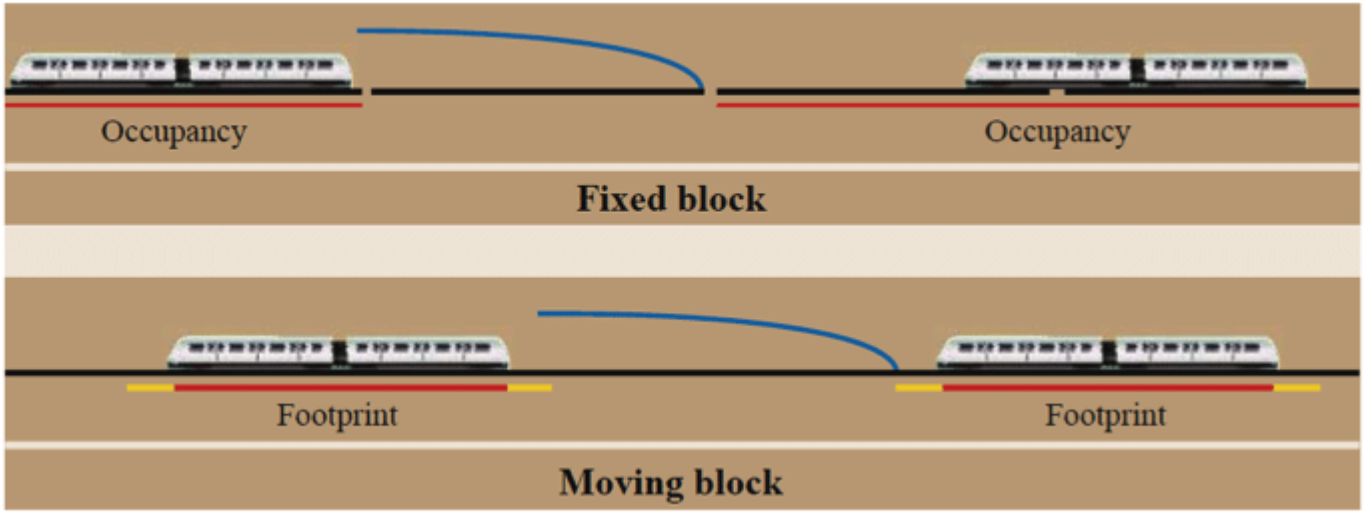
- Высокоточное определение координат;
- Сканирование инфраструктуры лидарами;
- Распознавание объектов инфраструктуры на основе искусственного интеллекта;
- Измерение уклонов;
- Автоматизированное создание электронной карты.

Отказ от локомотивного светофора при наличии координатного регулирования



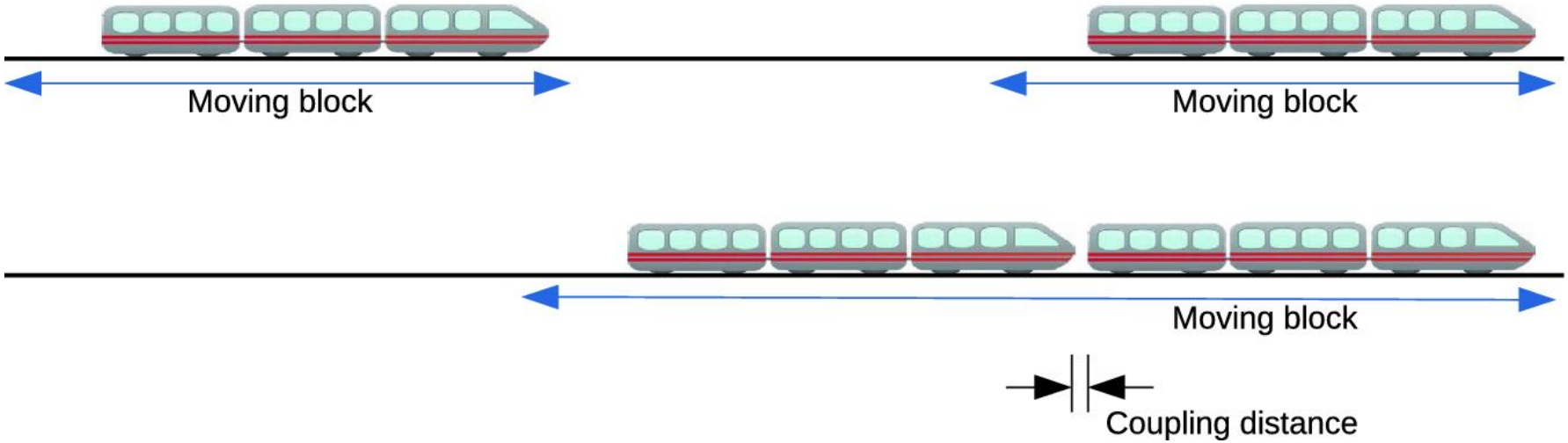
Переход от ступенчатой кривой торможения к единой плавной кривой торможения, рассчитываемой допустимую скорость на основе расстояния до точки остановки на основе тормозных характеристик

Внедрение подвижных блок-участков с контролем целостности



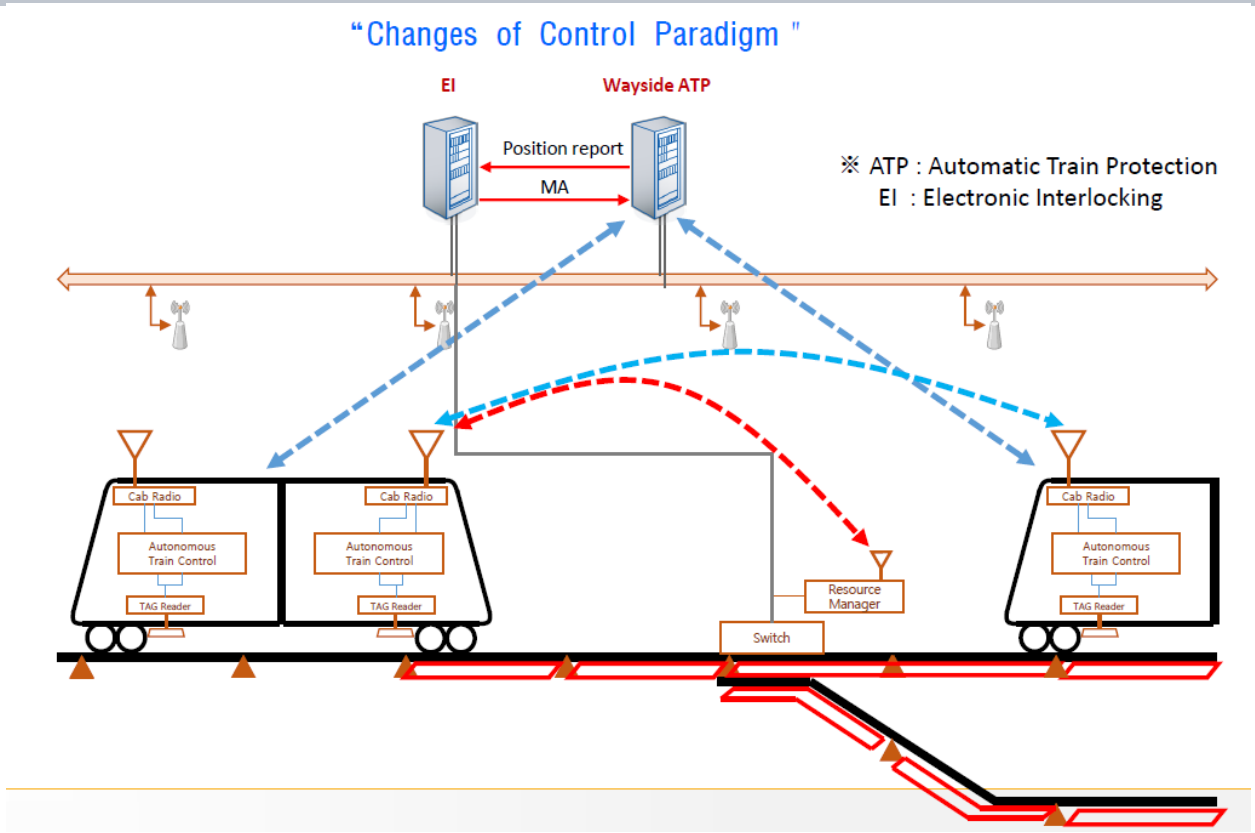
Подвижный блок-участок – это система сигнализации, где границы блок-участков определяются в реальном времени компьютером, как безопасные зоны за каждым поездом. Это требует наличия информации о точном местоположении и скорости всех поездов в любой момент времени и непрерывной связи между центром регулирования(центром радиоблокировки) и бортовыми системами безопасности.

Виртуальная сцепка на основе беспилотных технологий



1. *Контроль хвоста впереди идущего поезда не только по радиоканалу, но и с помощью технического зрения.*
2. Ограничение тормозных усилий впереди идущего поезда тормозными характеристиками сзади идущего поезда во избежание столкновения на повышенной скорости

Децентрализованная система управления движением



НИИАС

Спасибо за внимание!