

«Цифровая модель взаимодействия локомотива и инфраструктуры для организации пакетного пропуска поездов»



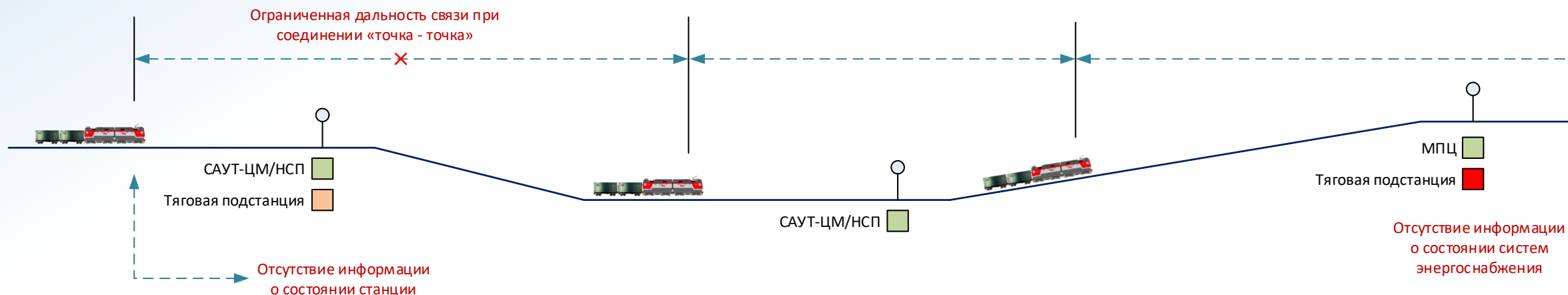
Испытания системы автоведения и технологии «Виртуальная сцепка»

- ❑ Проведены испытания системы автоведения грузовых электровозов 2(3)ЭС6 на Свердловской железной дороге. Принято решение о тиражировании программного обеспечения. Произведена установка новой версии автоведения более чем на 950 локомотивах 2(3)ЭС6, ведется подготовка к испытаниями автоведения на электровозах 2(3)ЭС10.
- ❑ В процессе испытаний **подтверждена экономия электрической энергии более 5% при использовании АВ > 75%.**
- ❑ Для более эффективного использования пропускной способности участков пути **реализована поддержка автоведением технологии «Виртуальная сцепка».**
- ❑ Проведены испытания автоведения в режиме «Виртуальная сцепка» на электровозах 2ЭС6 на Свердловской железной дороге. **Автоведение выдерживает интервал следования поездов 6 минут.**

Применение автоведения, %	Общее количество поездок, %		
	с экономией электроэнергии	по нормативу	с перерасходом электроэнергии
менее 45	27	16	57
не менее 65	58	11	33
не менее 75	70,3	3,7	26
не менее 85	75	0	25

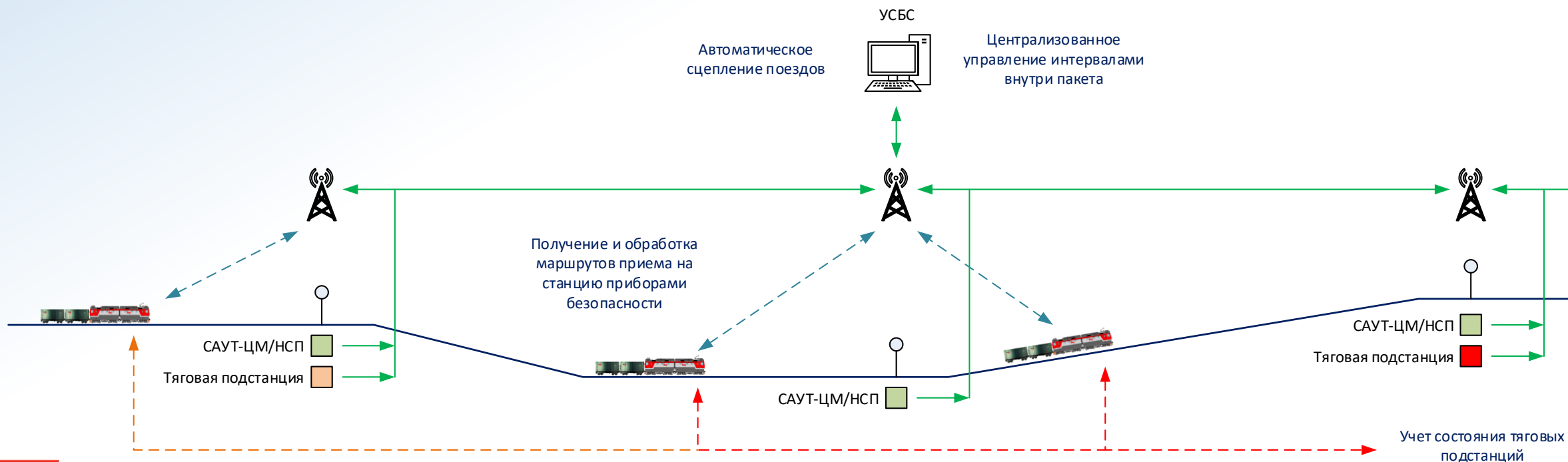
Ограничивающие факторы внедрения «Виртуальной сцепки»

- ❑ Необходимость ручного ввода информации для определения ролей в пакете.
- ❑ Невозможность объединения поездов в сцепку «на ходу».
- ❑ Необходимость задействования поездных диспетчеров для работы технологии.
- ❑ Неравномерное покрытие сети связи или ограниченная дальность, низкая пропускная способность, ручная настройка каналов связи для соединения «точка – точка».
- ❑ Неоптимальный проезд по станции из-за отсутствия информации о маршруте приема в системе безопасности.
- ❑ Отсутствие в системе автоведения информации о допустимой мощности сети энергоснабжения.



Централизованное управление движением поездов

- ❑ Полная автоматизация процесса сцепления поездов и отсутствие необходимости задействования поездных диспетчеров.
- ❑ Разработан унифицированный протокол обмена данными по радиоканалу, в т.ч. определена процедура автоматической конфигурации беспроводного канала связи.
- ❑ Осуществляется прием из радиоканала и обработка информации о маршруте приема на станцию системами безопасности и автоведения.
- ❑ Использование в системе автоведения состояния систем энергоснабжения на участке движения.



Дальнейшее развитие технологии «Виртуальная сцепка»

- ❑ Развитие сетей связи DMR с целью обеспечения непрерывного покрытия полигонов обращения поездов, а в дальнейшем переход на сети связи LTE.
- ❑ Увязка систем обеспечения безопасности движения с системами микропроцессорной централизации по беспроводному каналу связи для передачи маршрутов следования по станции.
- ❑ Увязка систем обеспечения безопасности и автоведения с информационными системами ОАО «РЖД».
- ❑ Внедрение единого протокола обмена данными по радиоканалу с целью обеспечения функциональной совместимости всех систем автоведения.
- ❑ Использование технологии «Виртуальной сцепки» для создания цифровых двойников локомотивов, станций и перегонов для более эффективного использования пропускной способности участков пути.

