



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»
ОАО «НИИАС»
ДОЧЕРНЕЕ ОБЩЕСТВО ОАО «РЖД»

Информационные транспортные системы и безопасность на железных дорогах

Докладчик:
д.т.н., профессор Розенберг Ефим Наумович

Москва 2011

МНОГООБРАЗИЕ ФАКТОРОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



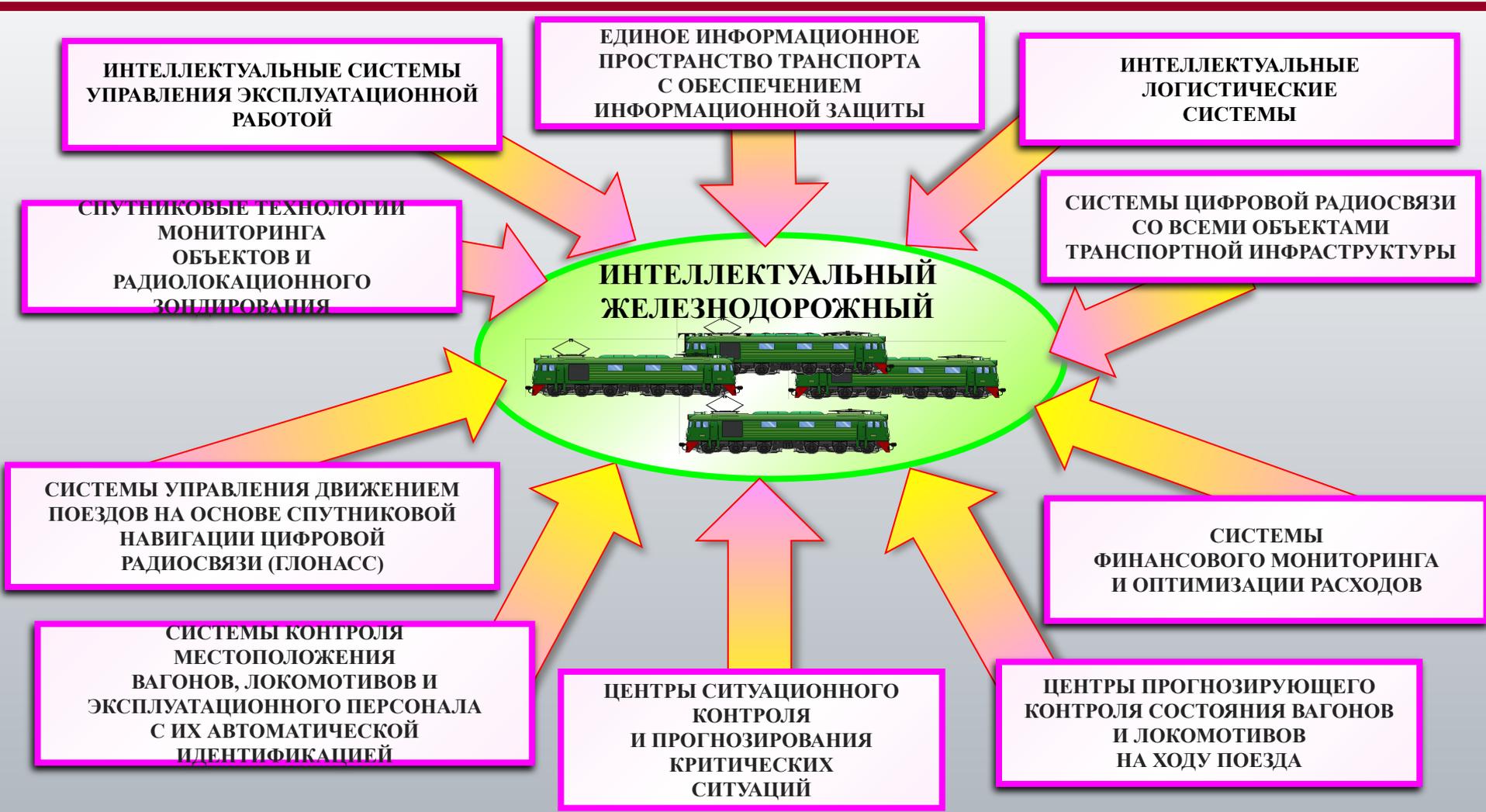
Автоматизированная система управления Российских железных дорог



Технические решения для реализации функций обеспечения безопасности движения

№ П/ П	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	ФУНКЦИИ
1.	Счетчики осей	Контроль свободности пути сравнением количества осей поезда на входе и выходе участка.	Резервирование рельсовых цепей. Контроль прибытия поезда на участках с полуавтоматической блокировкой.
2.	Спутниковая навигация	Определение нахождения объекта по приему сигналов от спутников (GPS и ГЛОНАСС).	Определения местоположения поезда без рельсовых цепей и счетчика пройденного пути. Полное отсутствие механических элементов.
3.	Цифровой радиоканал (точечный канал связи)	Передача большого объема информации с высокой защищенностью.	Дублирование каналов локомотивной сигнализации на перегонах и станциях. Передача команд от ДНЦ на локомотив.
4.	Электронная карта участка	Хранение и выборка всего участка движения из локомотивного устройства памяти.	Контроль допустимой скорости в зависимости от длин, постоянных ограничений скорости.
5.	Маневровая локомотивная сигнализация	Формирования и передача на локомотивы всех маршрутов движения по станции с учетом длин и ограничений скорости	Исключение проезда запрещающих сигналов (путевых и маневровых). Контроль соблюдения требований ТРА.
6.	Электронная регистрация	Запись действий технических средств и работы персонала для последующей автоматической расшифровки.	Анализ соблюдения норм безопасности. Обучение персонала.
7.	Централизованная система управления маршрутами	Объединение функций ДЦ и ЭЦ. Расширение объема контролируемой информации на станциях.	Повышение достоверности контроля занятости участков пути. Изменение режима работы станции из центра. Дистанционный мониторинг технических средств.
8.	Логический контроль работы технических средств. Регламент действий в нештатных ситуаций.	Программный контроль соблюдения условий безопасности.	Исключение ошибок персонала и несанкционированных действий.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Навигация, управление движением и обеспечение безопасности



Определение координат и скорости поезда

Контроль местоположения и скорости по карте

Навигационное сопровождение в центрах управления перевозками

Использование данных в бортовых системах управления (КЛУБ-У)

Позиционирование подвижного состава и маневровые работы

Пространственная поддержка автоматизированных систем ОАО «РЖД»

Строительство железных дорог



Выбор, проектирование трассы и перенос ее в натуру

Разбивка осей зданий и сооружений

Исполнительная съемка и создание отчетной документации

Модернизация и ремонт действующих железных дорог



Замена, восстановление и исправление рельсового пути

Усиление земляного полотна и балластные работы

Периодическая инвентаризация инфраструктуры элементов дороги

Путевое хозяйство и эксплуатация железных дорог



Мониторинг магистрали:
- геометрия пути, почвы и подстилающие поверхности
- земляное полотно, балласт, дренажные системы, мосты, тоннели, платформы, контактная сеть

Управление имуществом и окружающей среда



Инвентаризация земли и кадастр недвижимости

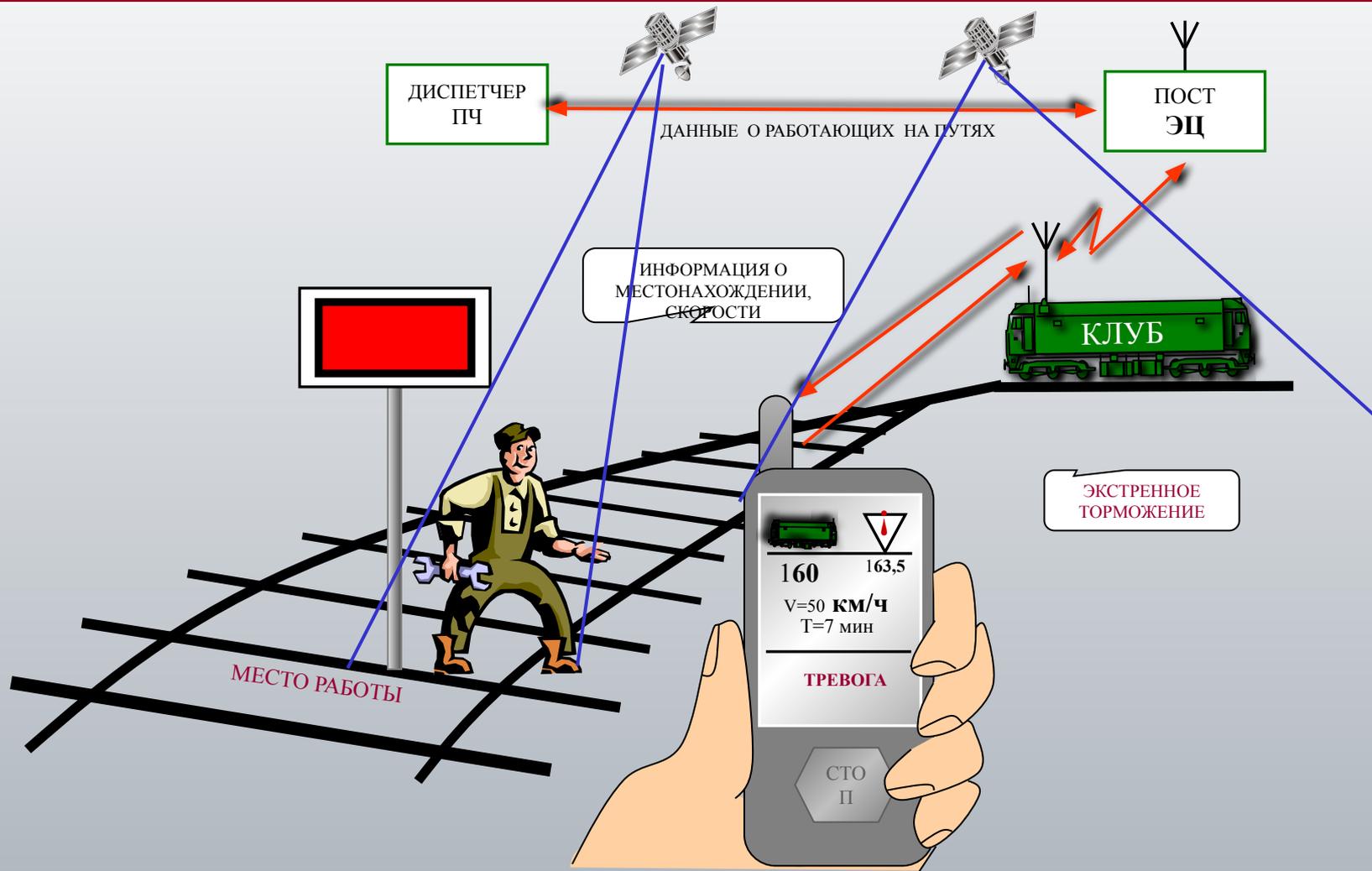
Реестр имущества и управление активами

Создание и ведение геоинформационных систем

Взаимоотношение и обмен информацией со смежными землепользователям

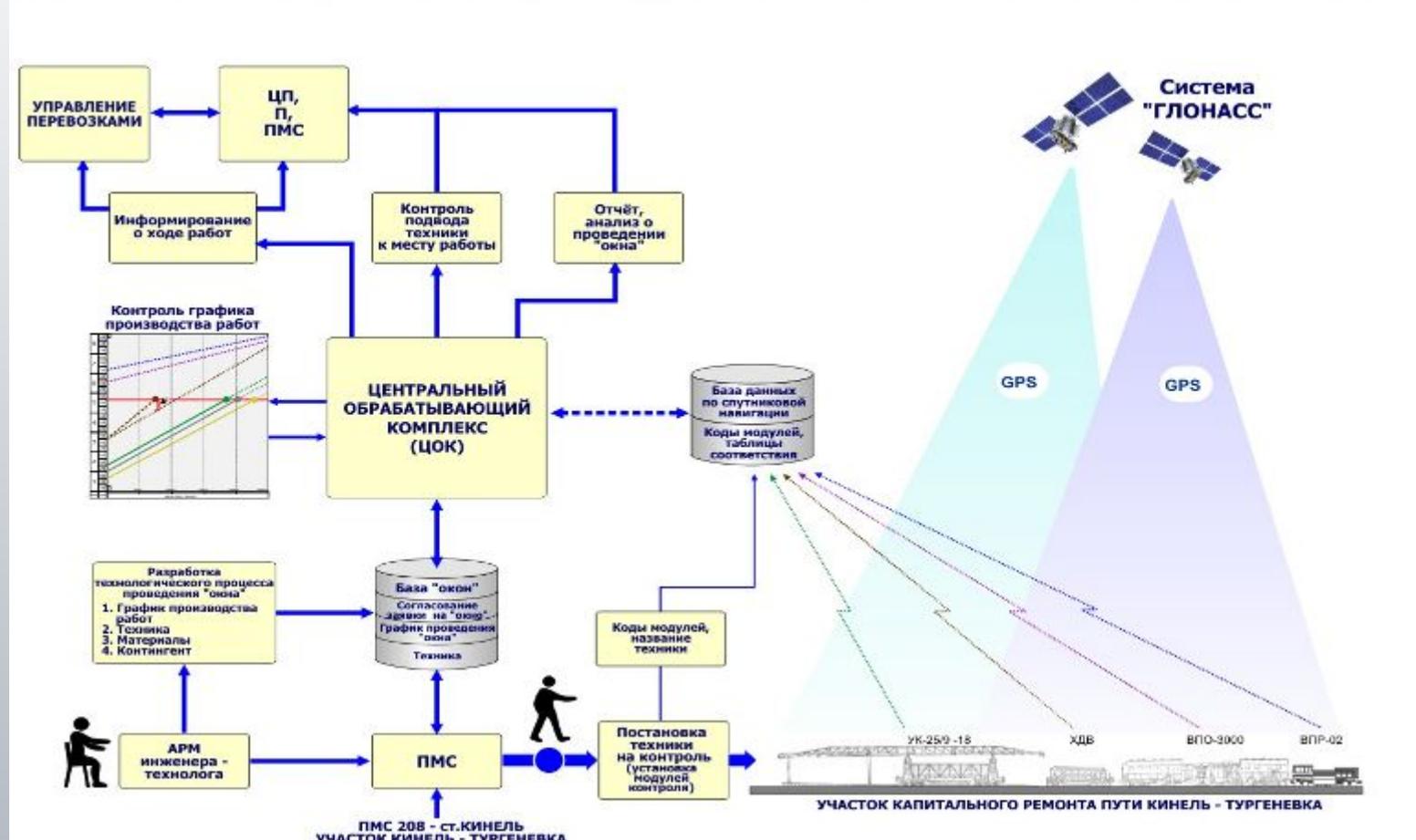
Экология и окружающая среда

Спутниковые технологии в системе оповещения приближения поездов



Автоматизированная система мониторинга проведения ремонтных работ на базе спутниковой навигации

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА БАЗЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ



Управление маневровыми локомотивами на станции с использованием средств спутниковой навигации и цифрового радиоканала

- Спутниковая навигационная группировка (ГЛОНАСС, GPS)

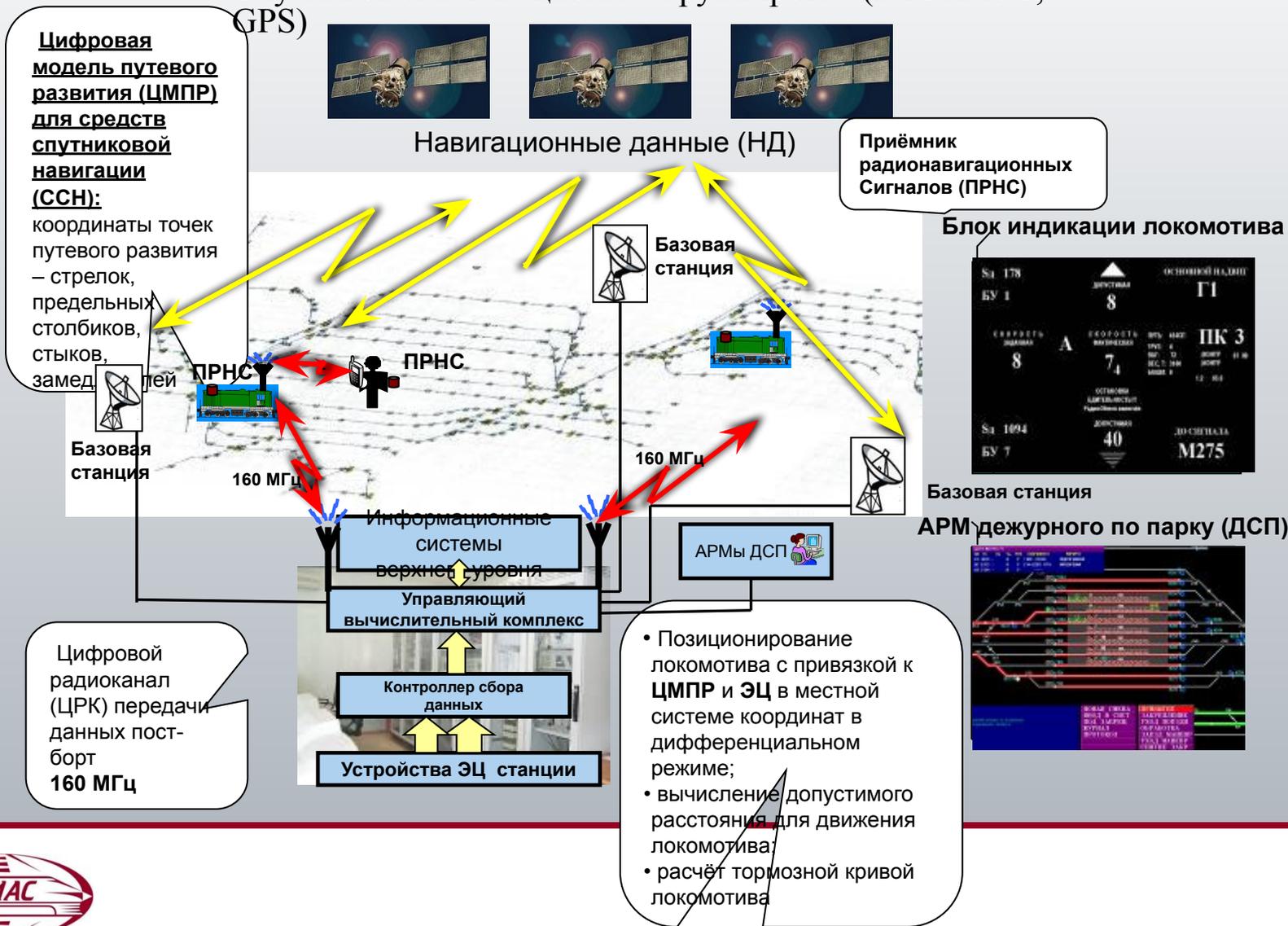
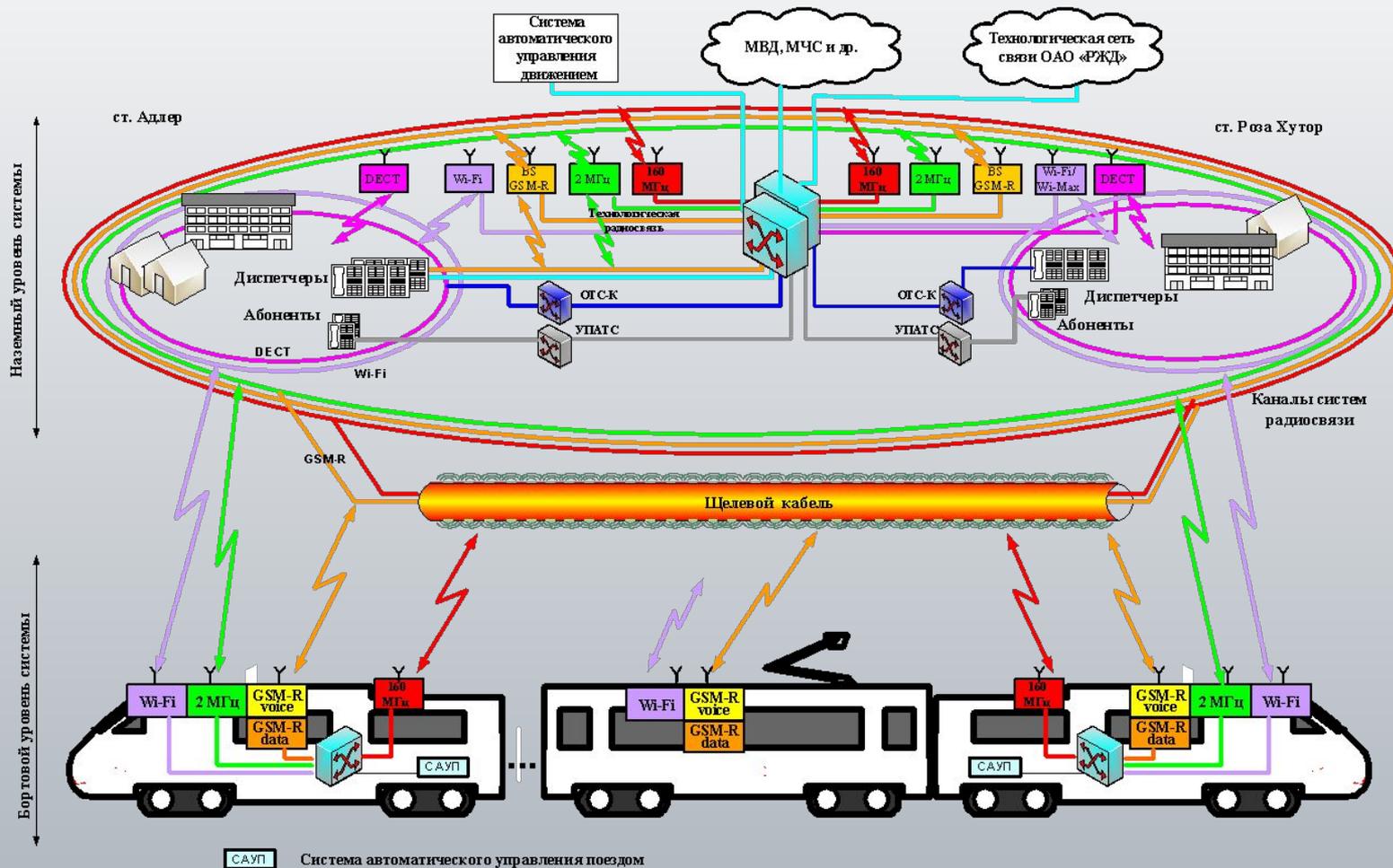
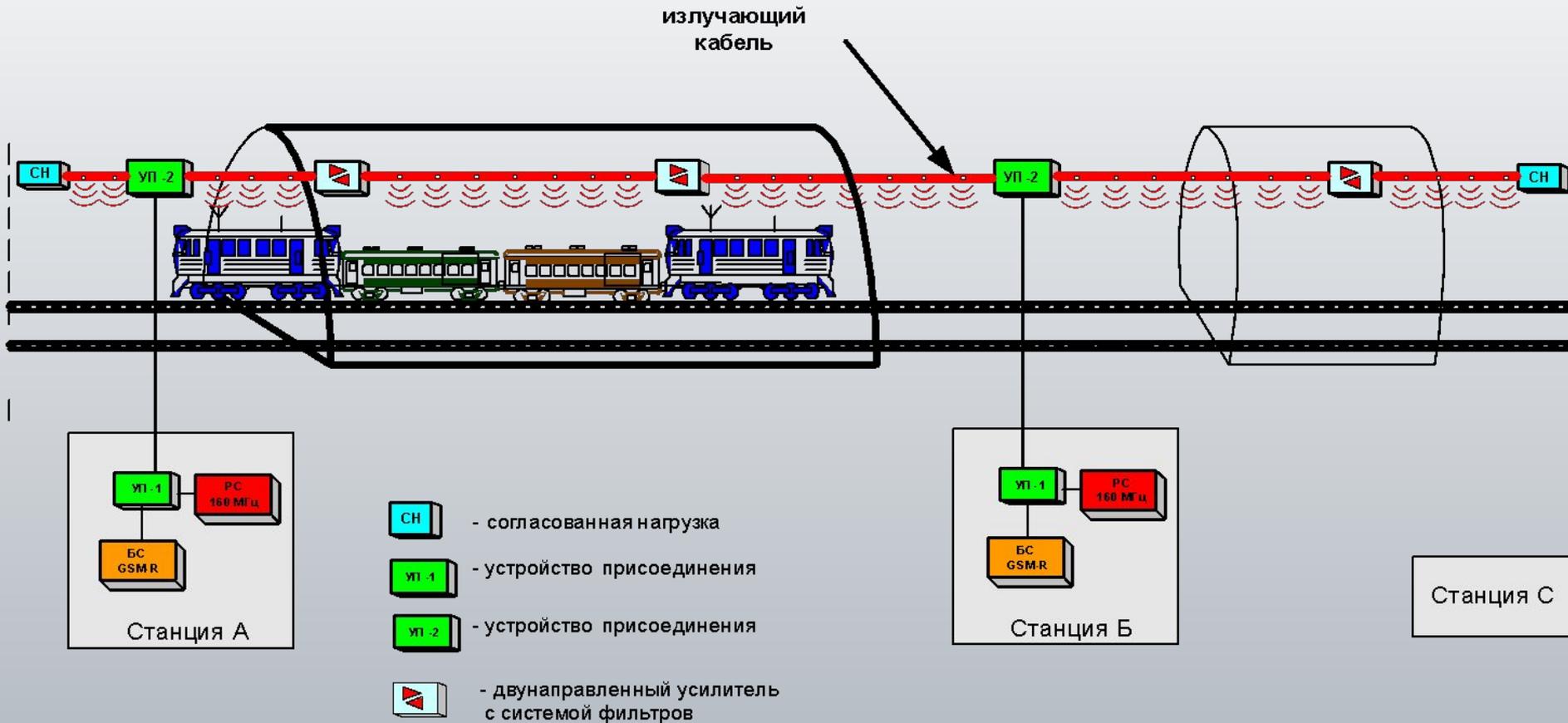


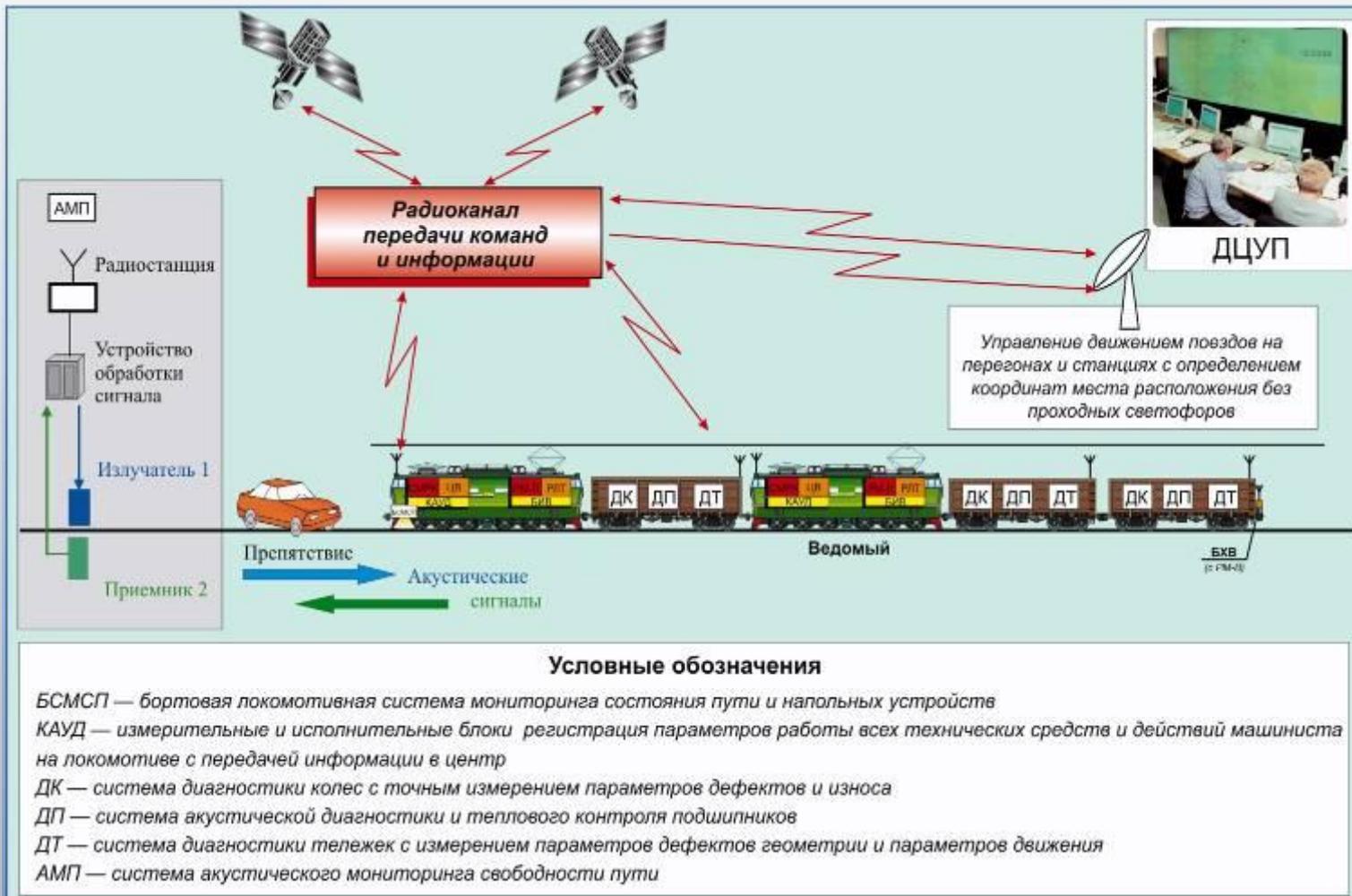
СХЕМА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ АДЛЕР – РОЗА ХУТОР



ОРГАНИЗАЦИЯ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ GSM-R В ТОННЕЛЕ



Интеллектуальный грузовой поезд



ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ



Глобальные
навигационные
системы (ГЛОНАСС, GPS)

Российские
системы
безопасности
и регулирования
движения поездов



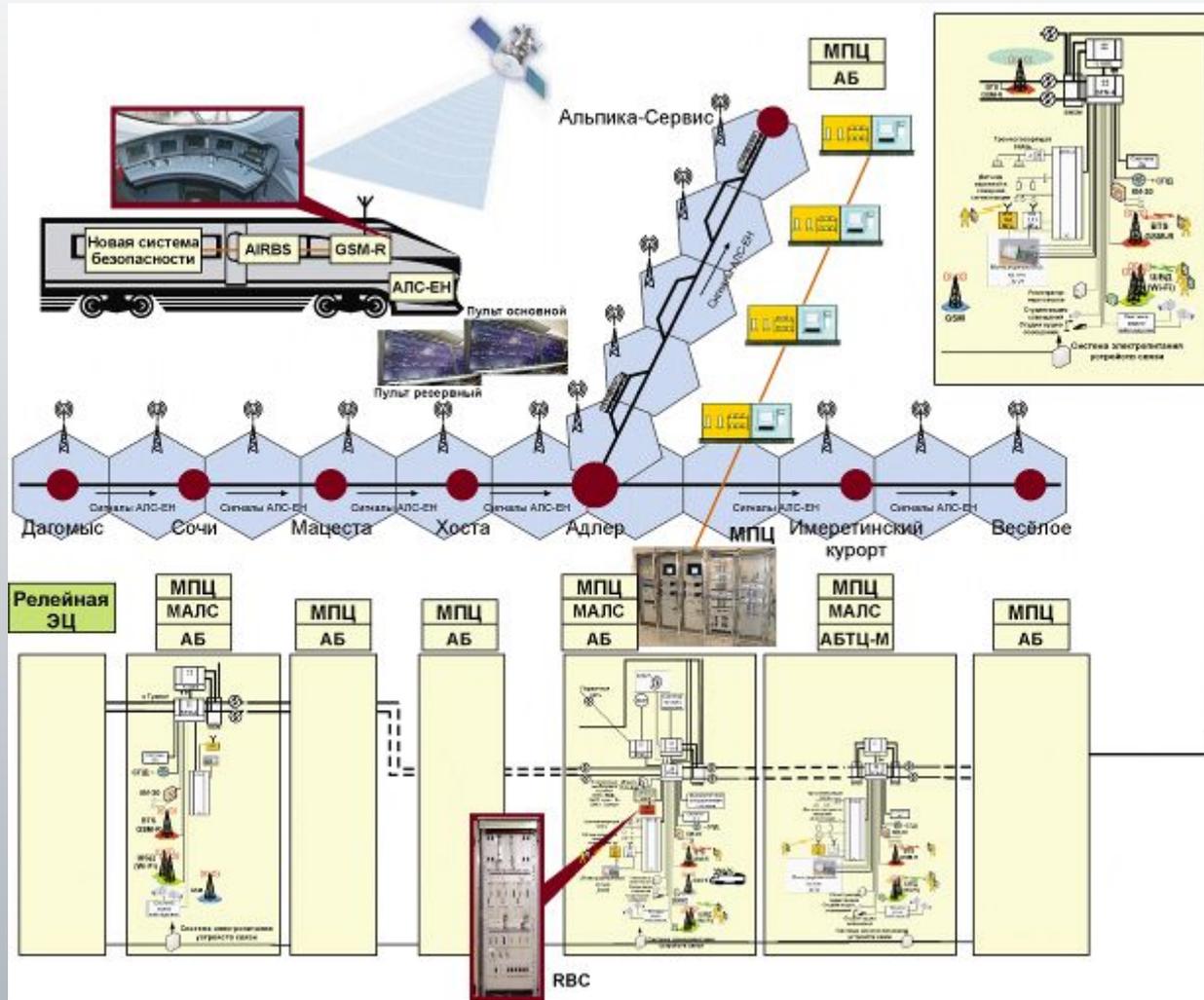
Европейская система
управления
движением
поездов ERTMS



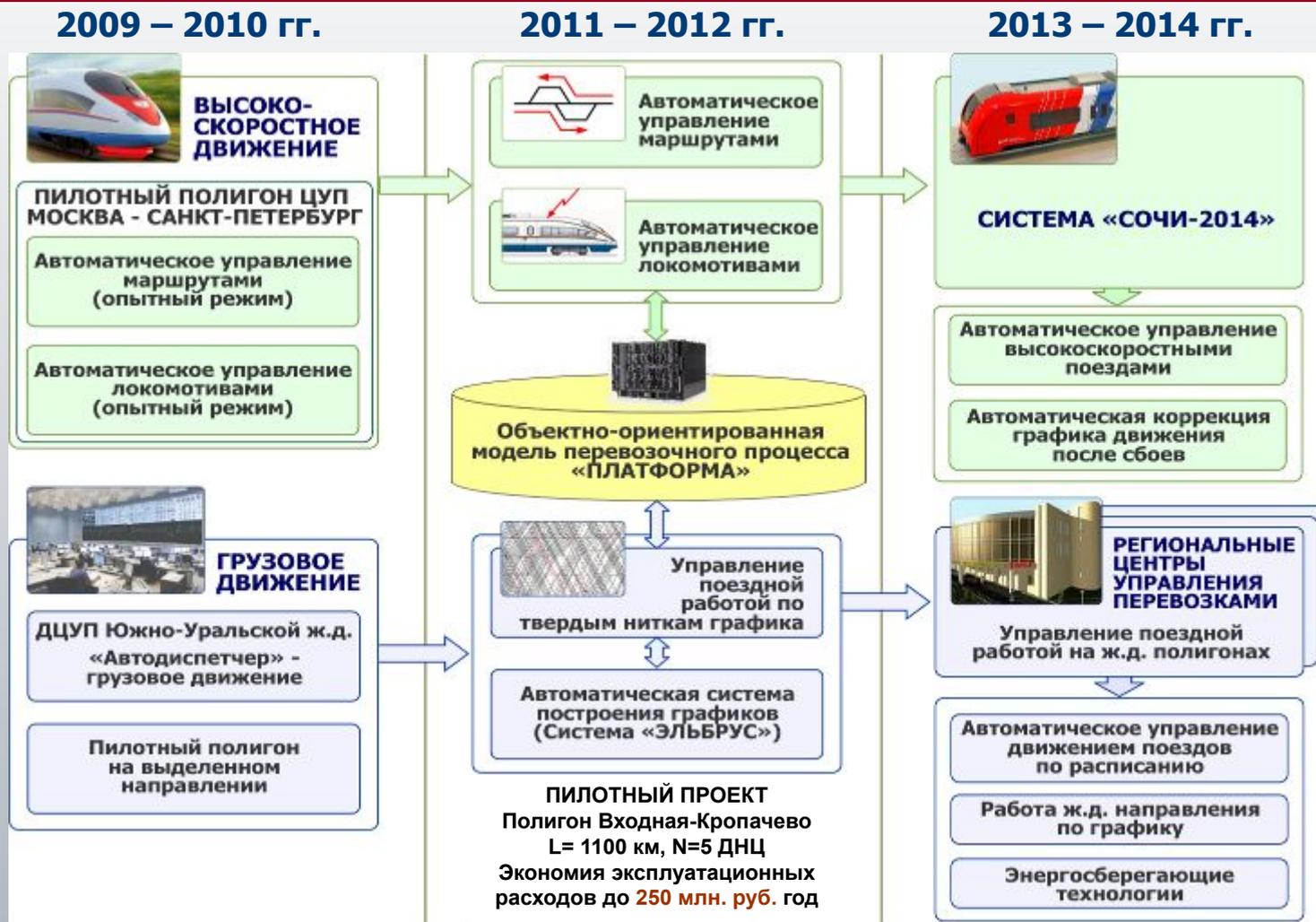
Система
ITARUS-ATC

Совместное решение ОАО «РЖД» и FINMECCANICA

ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ «ОЛИМПИАДА – 2014» НА ОСНОВЕ РУССКО-ИТАЛЬЯНСКОЙ СИСТЕМЫ ITARUS-ATC

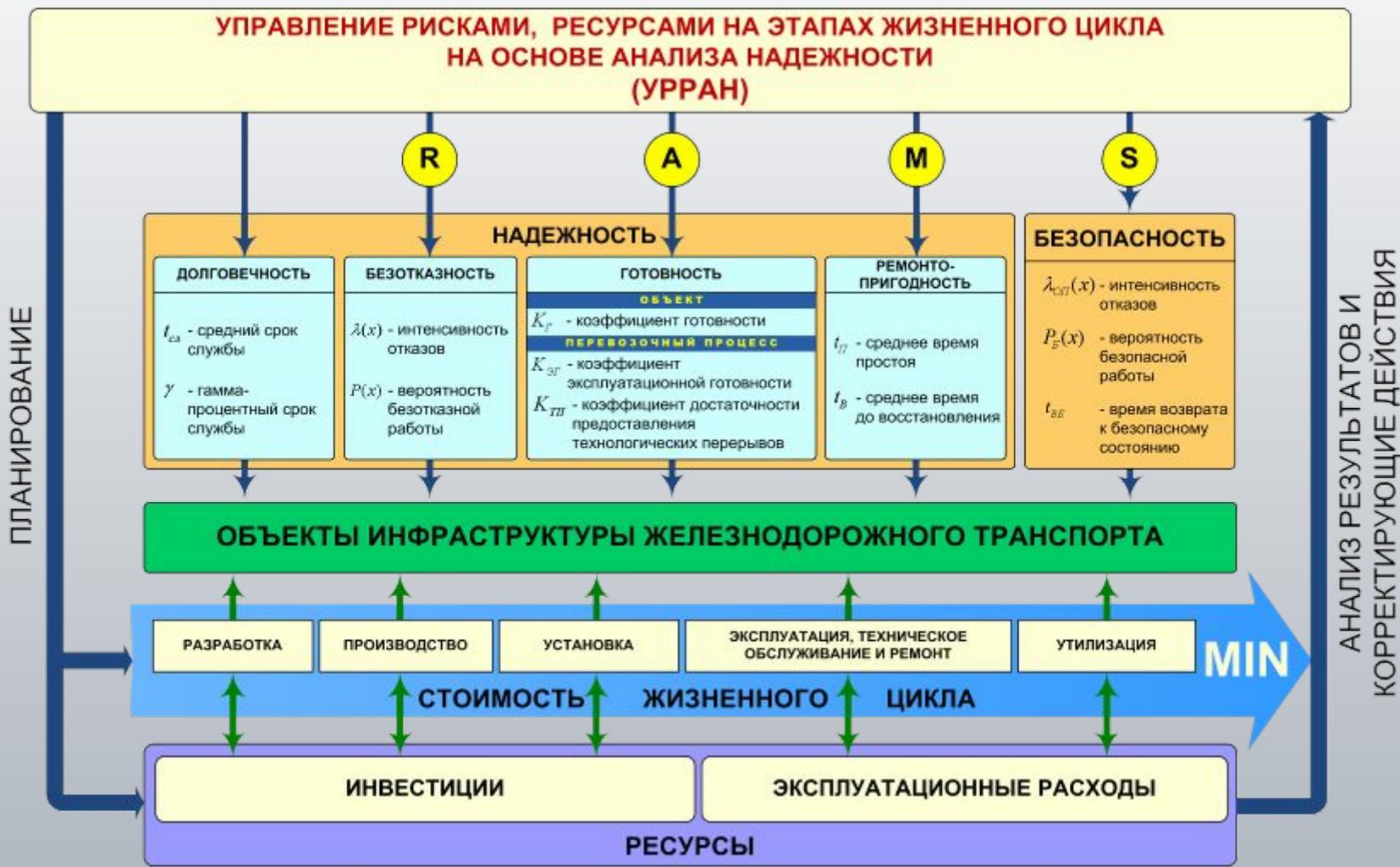


Этапность развития системы управления движением поездов



УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ, РИСКАМИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ.

Система УРРАН



КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

