



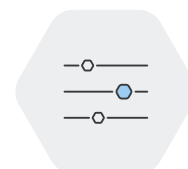
## CTRL@TRAFFIC 200 («Автомашинист»)

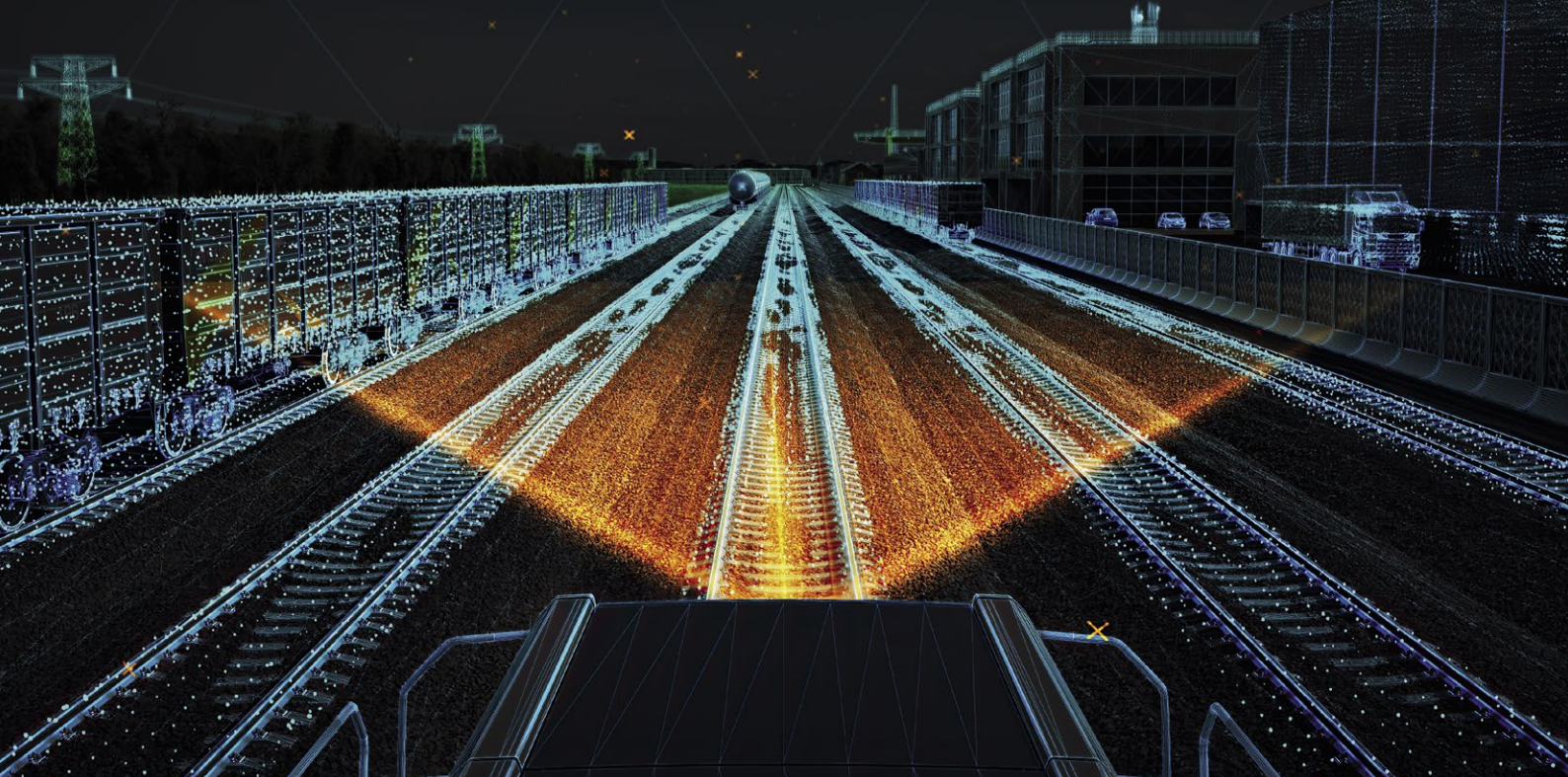
### Система автоматизации маневрового движения

Система CTRL@TRAFFIC 200 («Автомашинист») призвана существенно повысить безопасность маневровых работ на крупных станциях и на промышленном транспорте. В основу решения заложены технические требования ОАО «РЖД» к маневровому локомотиву №779/р от 07.04.2020. Среди основных задач, которые решает система, выделяются:

- управление тягой и торможением в соответствии с маршрутным заданием;
- соблюдение максимально допустимой скорости движения;
- обнаружение препятствий и передача информации во внешние системы;
- точное определение местоположения локомотива;
- контроль действий и присутствия машиниста в кабине, видеорегистрация;
- обеспечение защищенной связи по радиоканалу с инфраструктурой;
- регистрация параметров работы локомотива.

**Пилотным локомотивом** для CTRL@TRAFFIC 200 («Автомашинист») выбран новейший маневровый тепловоз ТЭМ23. При этом за счет адаптируемой технологической платформы система может применяться на маневровых и маневрово-вывозных локомотивах любого типа.





### Структура комплексного решения

В архитектуре системы CTRL@TRAFFIC 200 («Автомашинист») применяются решения, разработанные компаниями из группы «ТМХ» — «ЛокоТех-Сигнал», «АВП Технология» и «Транстелесофт». Эти решения успешно тиражируются в России и других странах СНГ. Основные элементы системы — российского производства.

**CTRL@VISION 100** — система обнаружения препятствий, позволяет автоматизировать движение состава:

- обнаружение и классификация объектов и препятствий;
- определение расстояния до объектов и препятствий;
- определение показаний светофоров;
- определение положения стрелочных переводов;
- точное позиционирование на карте;
- самодиагностика системы.

В ходе испытаний система доказала эффективность в разных условиях, в том числе при ограниченной видимости: в темное время суток, в туман и снег.

Еще одно преимущество CTRL@VISION 100 — оценка способности машиниста управлять локомотивом. Контроль осуществляется посредством анализа ключевых точек лица и направления взгляда, что позволяет оценить психофизиологическое состояние. Если уровень бодрствования окажется недостаточным, система может принудительно снизить скорость или применить экстренное торможение.

**CTRL@DRIVE** — система автоведения, обеспечивает автоматическое управление тягой и торможением:

- режимы движения с разными целевыми параметрами, в том числе энергосберегающий режим, по перегонному времени хода и др.;
- поддержка управления локомотивом в одно лицо.

**CTRL@SAFE** — бортовая система безопасности, непрерывно контролирует скорость и местоположение локомотива:

- автоматическое торможение при превышении скорости и несанкционированном отключении системы;
- диагностика приемного тракта АЛСН при движении в поездном режиме на кодируемых участках;
- резервирование данных о поездке;
- сенсорное управление интерфейсом.

### Эффекты

- Оптимизация штата эксплуатационного персонала
- Уровень безопасности — SIL4
- Снижение затрат на ТЭР — до 10%
- Снижение выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу
- Ускорение маневровых операций — до 30%
- Сведение к нулю риска человеческих ошибок

### Основные технические параметры

- Дальность обнаружения препятствий — не менее 100 м
- Погрешность определения местоположения локомотива — не более 1 м в маневровом режиме
- Погрешность определения скорости — не более 1 км/ч в маневровом режиме
- Соответствие ТР ТС 001/2011