

Не бьется, не горит, не ломается:
как разрабатывается оборудование
для транспорта и что важно
при его выборе



*Сергей Сягло,
директор ОДО «Проток люкс»*



Компетенции



- **разработка аппаратно-программных комплексов**
(управление электрооборудованием транспортных средств/оборудование телематических систем)
- **проектирование изделий**
(схемотехника/конструкторские решения/промышленный дизайн)
- **разработка программного обеспечения оборудования**
(встраиваемое загрузочное/системное/прикладное/сервисное)
 - **поддержка соответствия**
(испытания и сертификация изделий/соответствие требуемым стандартам качества процессов)
 - **производство**
(налаживание технологических процессов/производство и сборка/испытания)
 - **сервисное обслуживание**
(ввод в эксплуатацию/сервисное обслуживание/ремонт)



Создание аппаратно-программных комплексов более 20 лет

Оборудование, которое помогает обеспечивать

- управление процессом перевозки пассажиров
- эффективность планирования маршрутов
- удобство передвижения пассажиров
- улучшение надежности транспортных средств
- увеличение безопасности дорожного движения
- уменьшение затрат на обслуживание транспорта

Как итог – повышается привлекательность общественного транспорта

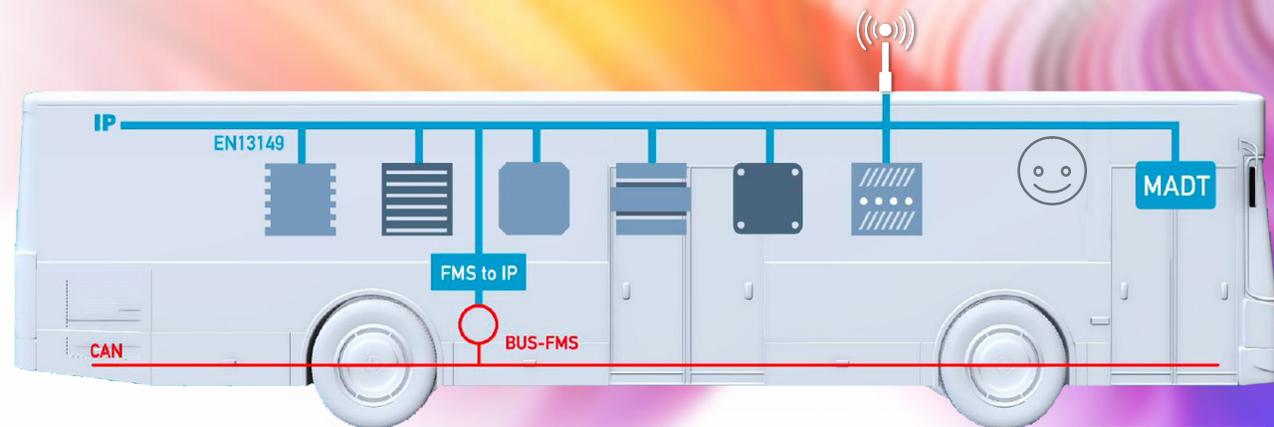
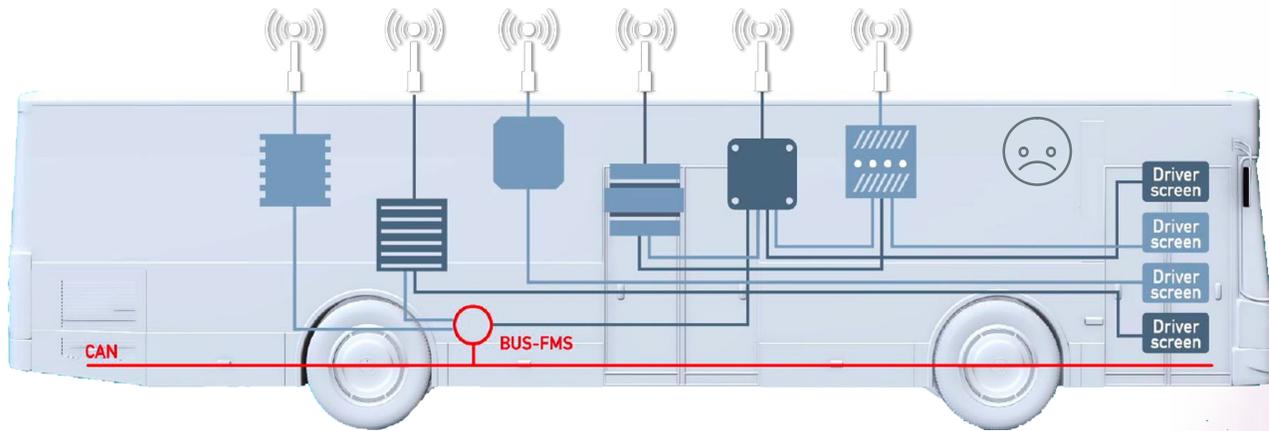


Специализированное оборудование

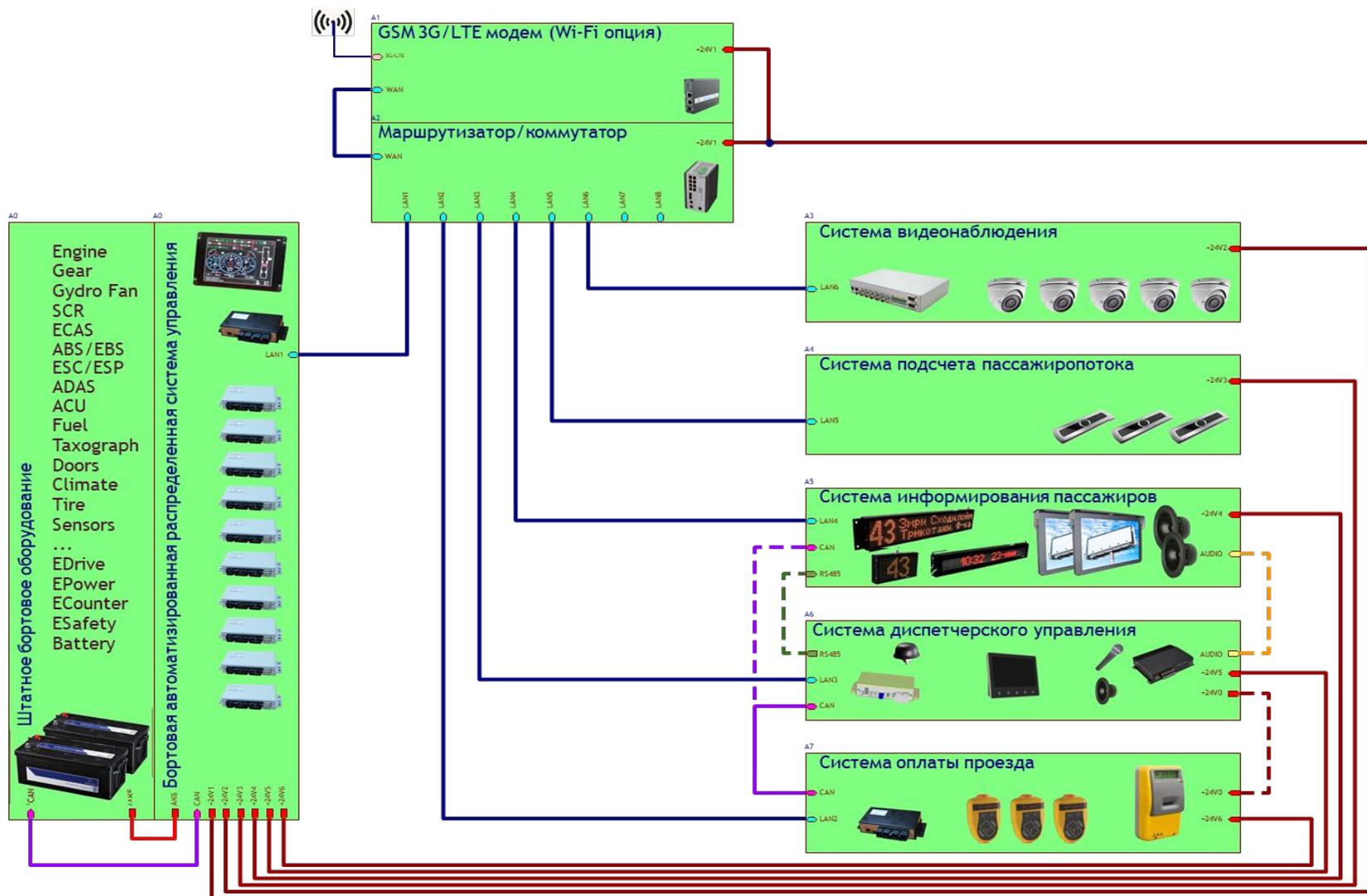
- предназначено для работы на транспорте
- пригодно для эксплуатации в различных климатических условиях
- имеет антивандальное исполнение
- не зависит от типа транспортных средств
- простое и удобное в использовании
- модульное (возможность подключения к различным системам)
- масштабируемое для новых функций



Тенденция развития бортовых систем



Архитектура на борту транспортного средства



Оборудование телематических систем



Диспетчерское управление

обеспечение оперативного управления процессом перевозки
двухсторонняя связь с диспетчерским центром



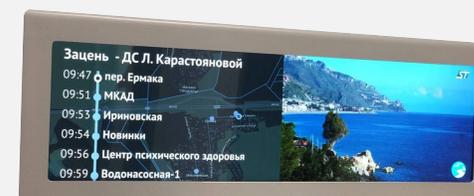
Оплата проезда

Off-line обслуживание электронных проездных документов на базе
бесконтактных смарт карт, банковских карт



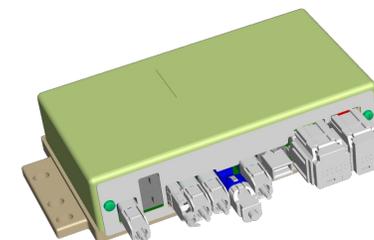
Информирование в салоне

Обеспечение пассажиров наземного транспорта информацией:
маршрутной, оперативной, рекламной



Диагностика и телеметрия

передача телеметрических/ диагностических данных полученных
от бортовой системы управления транспортным средством

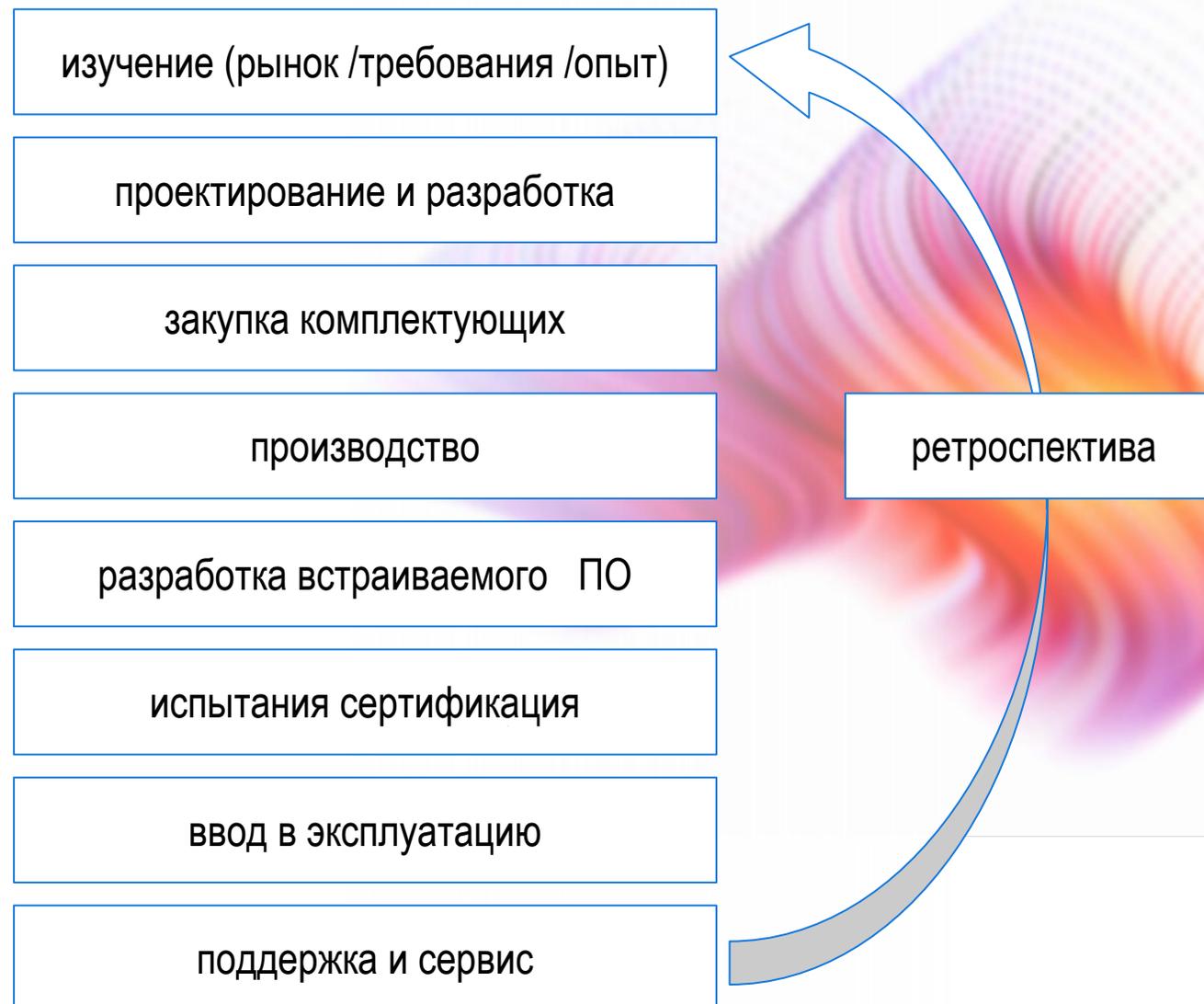


Условия эксплуатации оборудования



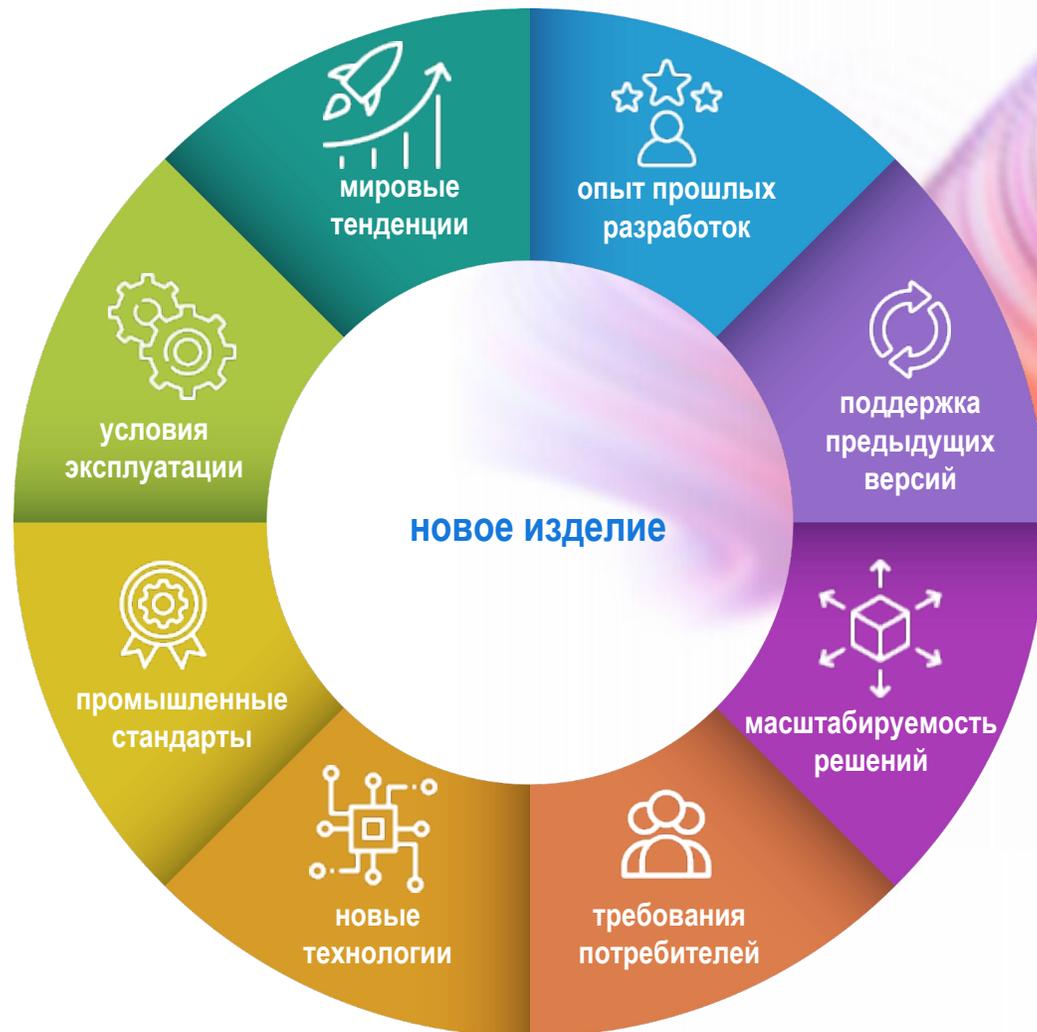
Температура	- 40 ° C ... 55 ° C
Влажность	5 % ... 93 %
Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP42
Питание	от бортовой сети постоянного тока 12В/24В
Устойчивость к кондуктивным и импульсным помехам	воздействие испытательных импульсов 1, 2а, 3а, 3b, 4, 5
Электромагнитная совместимость	ТР ТС 020/2011
Устойчивость к электростатическим разрядам	степень жесткости I в соответствии с ГОСТ 30378
Антикоррозионные и декоративные покрытия	ГОСТ 9.301
Обеспечение непрерывной работы	24ч
Средняя наработка на отказ	не менее 8000ч
Средний срок службы	не менее 6 лет

Жизненный цикл изделия



Разработка нового изделия

Комплекс мер, направленных на получение необходимого результата



Оборудование в транспортных средствах - тенденции

- установка телематического оборудования на заводе-изготовителе для перевозчика
- стандартизация и унификация физических интерфейсов подключения оборудования
- унификация прикладных протоколов взаимодействия
- сокращение затрат при монтаже (уменьшение стоимости транспортного средства)
- улучшение контроля технического состояния и обслуживания



Спасибо за внимание



Ваши вопросы?



*Сергей Сягло,
директор ОДО «Проток Люкс»*

