

Беспилотные поезда: реальность или мечта

27 августа 2021 г.



TMX РАЗРАБАТЫВАЕТ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ И ГОТОВИТ ПРОИЗВОДСТВО С УЧЕТОМ ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Ключевой вопрос: будет ли готов рынок в эксплуатации таких машин через 3 года?



Достижимый уровень автоматизации движения в коммерческой эксплуатации

Тип рельсового транспорта	2020	2021	2022	2023
Магистральный	GoA-2 (управление 2 лица)	GoA-2 (управление 2 лица)	GoA-2 (управление 1 лицо)	GoA-2 (управление 1 лицо)
Метрополитен	GoA-2	GoA-2	GoA-4	GoA-4
Пригородный транспорт	GoA-2	GoA-2 (управление 2 лица)	GoA-2 (управление 1 лицо)	GoA-2 (управление 1 лицо)
Маневровый/ Промышленный	GoA-2	GoA-3	GoA-4	GoA-4



Наши достижения

- **Магистральный**
проектируются GOA-3 ready грузовые локомотивы
- **Метрополитен**
весь выпускаемый подвижной состав – GOA-4 ready
- **Пригородный транспорт**
производится GOA-3 ready транспорт
- **Маневровый/Промышленный**
готов к производству GOA-4 маневровый локомотив

В ТМХ СФОРМИРОВАНЫ 5 КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ GOA-3, GOA-4. УСПЕШНО ТИРАЖИРУЮТСЯ ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

Название компетенции	Название продуктов	Опыт тиражирования
Машинное зрение	<ul style="list-style-type: none"> • Обнаружение препятствий • Контроль пространства • Контроль машиниста • ДУ с пульта 	<ul style="list-style-type: none"> • Проект для крупнейшего металлургического предприятия – СОП • Потенциальный интерес со стороны пром. предприятий
Безопасное движение	<ul style="list-style-type: none"> • БСБ «Борт» 	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты в Казахстане
Предиктивное обслуживание	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 000 локомотивов РЖД в периметре анализа
Энергоэффективность	<ul style="list-style-type: none"> • Автоведение • Виртуальная сцепка 	<ul style="list-style-type: none"> • Автоведение – оснащено 5 000+ ПС РЖД • Виртуальная сцепка – оснащен 641 ПС на Восточном полигоне
Диспетчеризация (маршрутизация и определение местоположения)	<ul style="list-style-type: none"> • МПЦ, рельсовые цепи 	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты в РФ и СНГ

ОПЫТ ТМХ ГОВОРИТ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ

	До автоматизации	После автоматизации
1. Вероятность аварийной ситуации	10 (-2) (без БСБ)	10 (-9) (с БСБ)
2. Макс. время реакции (на свет, звук)	до 0,2 сек. (реакция человека)	до 0,05 сек. (СОП, машинное зрение)
3. Дистанция между поездами	8-12 мин. (АБ с применением светофоров)	6-8 мин. (виртуальная сцепка с применением радиосвязи)
4. Расход топлива	100% (ручное управление)	92% (автоведение)



НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОДУКТОВ ТМХ СОЗДАЕТ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

- **Автоведение**

автоведение, система безопасности, машинное зрение – проект для маневрового тепловоза ТЭМ 23. Проприетарные протоколы РЖД

- **Беспилотное метро**

МПЦ + машинное зрение – проект для существующей и новой линии в метро Казани

- **Интегрированные системы безопасности:**

автоведение в Казахстане



ЛокоТех
СИГНАЛ

ТРАНСТЕЛЕСОФТ

АВП
Технология

THANK YOU!

