



Решая задачи скорости: лидерство в области инфраструктурных решений и создания высокоскоростного подвижного состава

Р. Касалоне-Ринальди
ЗАО «Трансмашхолдинг»



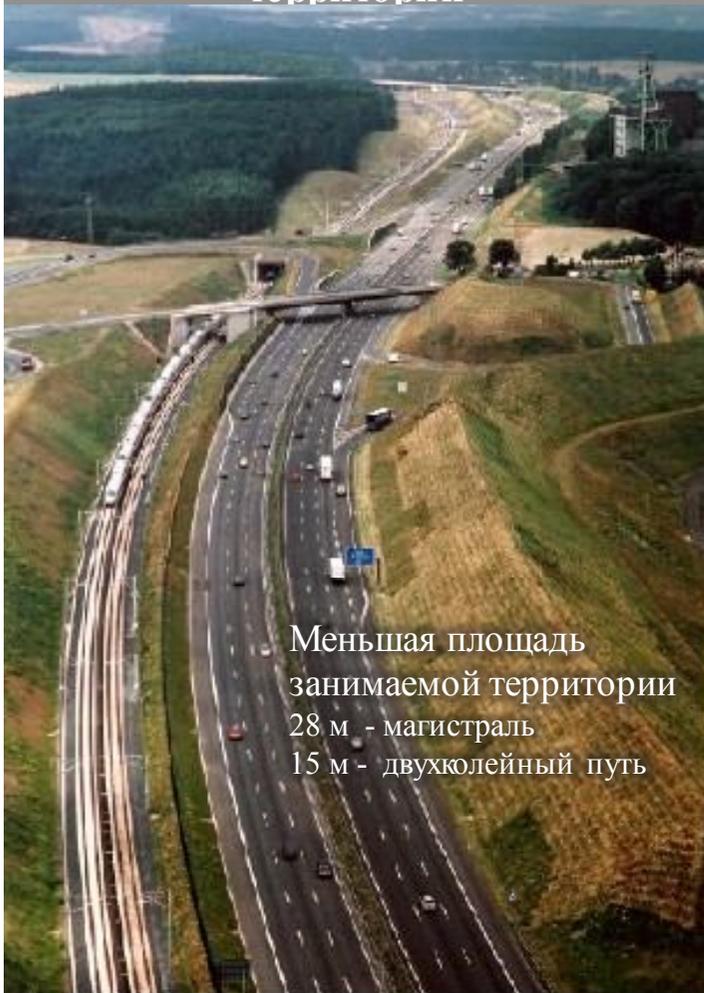
ТРАНСМАШХОЛДИНГ

TRANSPORT

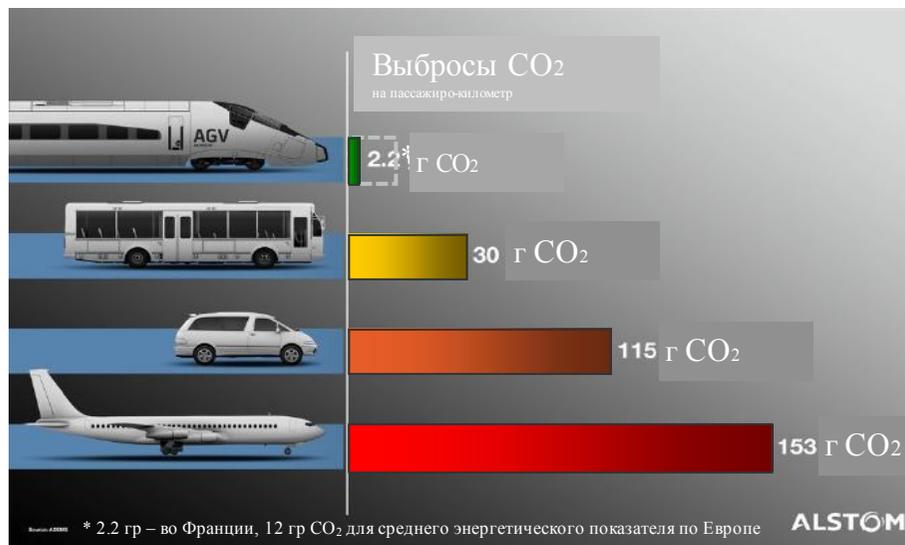
ALSTOM

Очевидные преимущества высокоскоростного железнодорожного транспорта

Меньшая площадь занимаемой территории



Наиболее безопасный



Самый экологичный



Совместный опыт «Альстом» и «Трансмашхолдинг»:

Уникальный опыт и лидерство в технологической сфере

Поезда для использования на маршрутах любой протяженности.
Вагоны с любыми типами компоновок



СТ
Классические поезда
200 ми/ч

TGV



AGV

ВСТ
сочлененный
220 ми/ч
360 км/ч

718 высокоскоростных поездов

440 скоростных поездов

20 стран

31 год коммерческой эксплуатации

>15 пересекаемых границ



Euroduplex

ВСТ
двухэтажный
200 ми/ч
320 км/ч



СТ
Класс 1
150 ми/ч
250 км/ч

Новый Pendolino



СТ
С технологией наклона кузова
150 ми/ч
250 км/ч

Pendolino

Решая задачи скорости: лидерство в области инфраструктурных решений и создания высокоскоростного подвижного состава
Р. Касалоне-Ринальди 02.12.2013



ТРАНСМАШХОЛДИНГ

TRANSPORT



Компетенции «Альстом» - результат исследований и опыта



Самый богатый и длительный опыт

- **Самый большой парк**, в состав которого входит более 718 поездов со скоростью 300-320 км/ч и 440 поездов со скоростью 200-250 км/ч. Самые широкие железнодорожные сети в 14 странах мира
- Более **4,4 миллиардов километров пробега на ВСМ** (в 100 000 раз более земной окружности и в 11 500 раз больше расстояния между землей и луной)
- Более **2,5 миллиардов перевезенных пассажиров**
- Ни одного происшествия со смертельным исходом на высокоскоростной линии

Мировые рекорды скорости

- Июнь 2001: Кале – Марсель
1067 км (663 миль) за 3ч 29 мин → средняя скорость - 306 км/ч (190 ми/ч)
- Более **700 км** в ходе испытаний на скорости **500 км/ч** и **2000 км** испытаний на скорости более **400 км/ч**
- Апрель 2007 - **574,8 км/ч** (357,16 ми/ч)

Адаптируемость *Pendolino* к различным условиям

Мастерство создания уникальных решений

Применение различных мировых стандартов:

- ✓ Габарит подвижного состава: наименьший в Великобритании, в соответствии со стандартом UIC, широкий в России и Китае ...
- ✓ Ширина колеи: в соответствии со стандартом UIC 1435мм, Российская 1520мм, Иберийская 1668мм...

Решения для эксплуатации в экстремальных погодных условиях:

- ✓ Стойкость к низким температурам (до -45° C)
- ✓ Зимнее исполнение и защита от снега
- ✓ Защита от особых погодных условий



Virgin
с таможенным оформлением



Адаптирован к зимней
эксплуатации



Эксплуатационная
совместимость

Пересечение границ:

- ✓ Одновременная сертификация в нескольких странах, в соответствии с системой многих единиц
- ✓ Частое пересечение границ, включая таможенное оформление на борту поезда во время поездки
- ✓ ETCS, GSM-R и различные системы сигнализации на борту

Увеличение пассажировместимости при снижении эксплуатационных расходов - *Euroduplex*

Проектирование в соответствии с TSI (высокоскоростной подвижной состав; условия для людей с ограниченными возможностями)

Ширина колеи: UIC 505-1 G2 и GB

Корпус кузова выполнен в соответствии со стандартом EN 12663

- Самая безопасная конфигурация для ВСТ
- Высокая провозная способность
- Самый высокий уровень комфорта на рынке (сочленение)
- Ежедневная эксплуатация на скорости 320 км/ч
- Высокий уровень надежности (подтвержденный в работе)
- Эксплуатируется в 4 различных странах
- Оптимизированная стоимость жизненного цикла и расходы на эксплуатацию:
 - Стоимость доступа к ж/д путям на 1 пассажира (стоимость доступа к путям 1 поезда)
 - Техобслуживание в связи с сочленением (меньше тележек) и концентрацией мощности (главные компоненты на одинаковых позициях при сохранении доступности, минимальная кабельная обвязка и т.д.)
 - Энергия (сочленение и аэродинамические характеристики, общий вес, вес на пассажира)
- В июле 2013 г. компания SNCF дополнительно заказала 40 составов производства Alstom



13 тележек вместо 16
425 тонн вместо 475



TGV Postal - грузовые перевозки по скоростным с высокоскоростным магистралям



Поезда *TGV La Poste (TGV-Postes)* компании SNCF были произведены Alstom.

Созданы на базе составов TGV Sud-Est и модифицированы для использования французской почтовой службой La Poste.

Максимальный показатель скорости - 270 км/ч (168 миль/ч) - делает их самыми быстрыми грузовыми поездами в мире.

Первые 5 полусоставов, получивших номера 1-5, были произведены. Два последующих – под номерами 6 и 7 – модифицированная модель состава TGV-SE №38.

Каждый полусостав состоит из одного головного и четырех промежуточных вагонов.



Решая задачи скорости: лидерство в области инфраструктурных решений и создания высокоскоростного подвижного состава
Р. Касалоне-Ринальди 02.12.2013



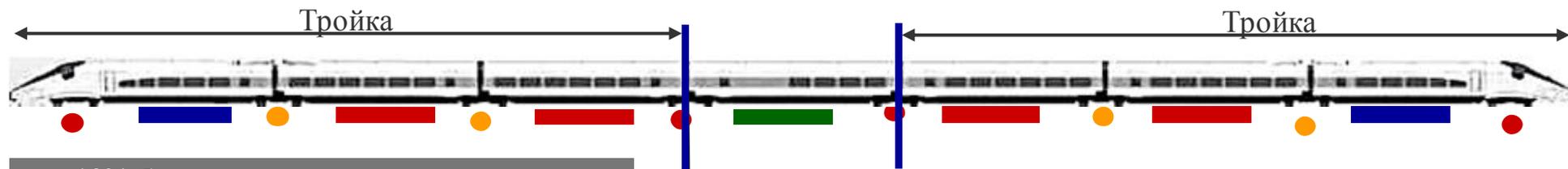
TRANSMASHHOLDING

TRANSPORT

ALSTOM

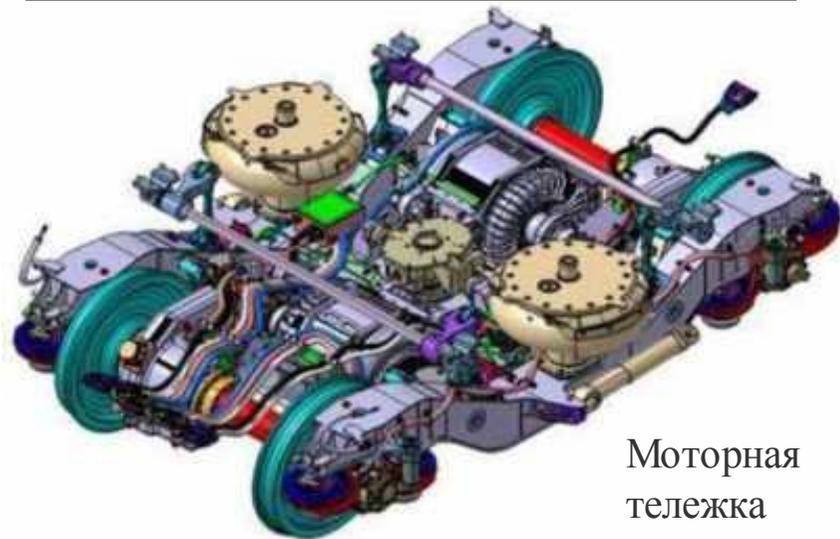
AGV - сочлененный поезд с распределенной тягой и двигателями с постоянными магнитами

Тяговая система установлена под полом вагона



- на 10% больше пространства для пассажиров по сравнению с одноэтажным поездом на локомотивной тяге
- Мощность поезда сохраняется вне зависимости от количества вагонов

- Тяговая система
- Прицепная тележка
 - Обмоточная тележка
 - Тяговое оборудование
 - Трансформатор
 - Вспомогательное оборудование



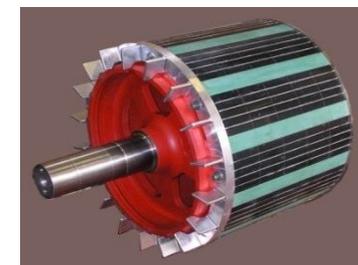
Моторная тележка AGV

Двигатель с постоянными магнитами (PMM)

Оптимальное соотношение мощности и веса

22,6 кВт на тонну

Высокий индекс производительности
Большая мощность регенеративного торможения



AGV - лидер в эксплуатации

Сокращение операционных затрат



Затраты на обслуживание

15%

ниже - стоимость планового обслуживания

- Широкий опыт в производстве и обслуживании
- Количество тележек снижено (в сравнении с конкурентами): в сочленном поезде длиной 200 м на 4 тележки
- На тележки приходится 40% планового обслуживания

Энергопотребление

10-30%

ниже - стоимость энергопотребления

- Улучшенная аэродинамика
- Меньше тележек
- Вес ниже (на 70 т)
- Совершенствование тяговой системы (РММ)
- Мощный регенеративный тормоз (РММ)

Сборы за доступ к путям

15%

общий вес ниже чем у конкурентов

- Низкий вес поезда (менее на 70 т)
- Равномерное распределение осевой нагрузки
- Высокая вместимость



Сигнальные системы ВСМ – бортовое и путевое оборудование

Более 50 лет Альстом предлагает решения по управлению движением



БОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



- Более 8 типов систем управления движением в эксплуатации (ERTMS, KVB, TBL, ATB, SCMT,...)
- Системы АЗП (АТР) Alstom установлены на более чем 15 000 поездов
- Около 58 млн. км пробега поездов, оснащенных системой Atlas производства Alstom (стандарт ERTMS)
- На настоящее время находятся в эксплуатации более 1135 единиц из поездного парка в составе 2634 единиц, оснащенных (или планируемых к оснащению) системами Alstom (т. е. 3198 бортовых компьютеров EVC).



ПУТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 1500 систем базируются на решении СЦБ Smartlock;
- Более 230 000 стрелочных приводов с линией путевой продукции Smartway в эксплуатации во различных странах мира;
- Решение Atlas установлено более чем на 2000 км пути (6 линий в коммерческой эксплуатации в течение длительного периода).



Сигнальные системы Alstom установлены в 25 странах



Наше предложение для ВСМ-2 Москва-Казань

Совместный опыт «Альстом» и «Трансмашхолдинг» – залог успешной локализации производства скоростных и высокоскоростных поездов в России

- **Отличный старт:** новые составы станут продуктом успешного сотрудничества (как, например, совместные проекты ЭП20, 2ЭС5) и непрерывного обмена техническим опытом между специалистами ТМХ и «Альстом» с 2009 года.
- **Решения:** ТМХ предлагает рассмотреть возможность эксплуатации моделей AGV RUS, Allegro RUS и ЭП20 со спальными вагонами для ночных перевозок на российских скоростных и высокоскоростных линиях.
- **Разработка:** совместная инжиниринговая компания «ТРТранс» гарантирует успешную локализацию скоростных и высокоскоростных поездов, их подготовку к зимней эксплуатации и соответствие российским стандартам ГОСТ.
- **Производство:** богатый опыт предприятий и заводов ТМХ обеспечит максимальную локализацию производства поездов.
- **Ключевые компоненты:** производство тяговых компонентов и тележек и иные ключевые технологии «Альстом» для создания скоростных и высокоскоростных поездов будут последовательно адаптироваться в России совместной производственной компанией «Альстом» и ТМХ «РэйлКомп».
- **Обслуживание:** в целях оптимизации эксплуатационных расходов ТМХ и «Альстом» заключат контракты на долгосрочное обслуживание через специализированную российскую компанию, что гарантирует ОАО «РЖД» и ОАО «Скоростные магистрали» необходимое обслуживание на протяжении жизненного цикла.



Наше предложение для ВСМ-2 Москва-Казань

AGV для ВСМ Москва – Казань

Компания Альстом уже доказала возможность адаптации своих разработок подвижного состава к различным требованиям:

- Широкий габарит
- Широкая колея
- Климатическое исполнение

Поезда AGV разработаны для коммерческой эксплуатации на скоростях 360 км/ч.



Allegro – для эксплуатации на скоростных магистралях и ВСМ совместно с традиционными путями

- Данный подвижной состав - верный компромис для создания комплектной системы скоростного транспорта.
- Возможность эксплуатации как на скоростных магистралях со скоростью до 250 км/ч при разумной стоимости самого поезда, так и на традиционных магистральных линиях с оптимизацией времени, затрачиваемым на поездку.
- В то же время система наклона кузова позволяет не только сократить время в пути, но и увеличивает комфорт пассажиров во время прохождения поворотов на линии.



Наше предложение для ВСМ-2 Москва-Казань

Локомотивы ЭП20 с двухэтажными вагонами для ночных перевозок

- Вождение пассажирских поездов на полигонах, электрифицированных разным родом тока, без смены локомотива
- Скорость до 200 км/ч
- Возможность водить поезда с составом до 20-24 вагонов на участках со сложным рельефом при минимальном воздействии на путь
- Снижение энергопотребления и затрат на техобслуживание
- Увеличенные межсервисные и межремонтные пробеги



Высокоскоростные грузовые перевозки

- Высокоскоростные грузовые перевозки – новые возможности для линии Москва-Казань.
- Французская компания SNCF ежедневно осуществляет для компании La Poste два грузовых рейса по маршруту Париж – Лион на трех составах (по 10 вагонов каждый).
- Поезда созданы на базе составов TGV Sud-Est и модифицированы для использования французской почтовой службой La Poste.
- Максимальный показатель скорости, 270 км/ч, делает их самыми быстрыми грузовыми поездами в мире.

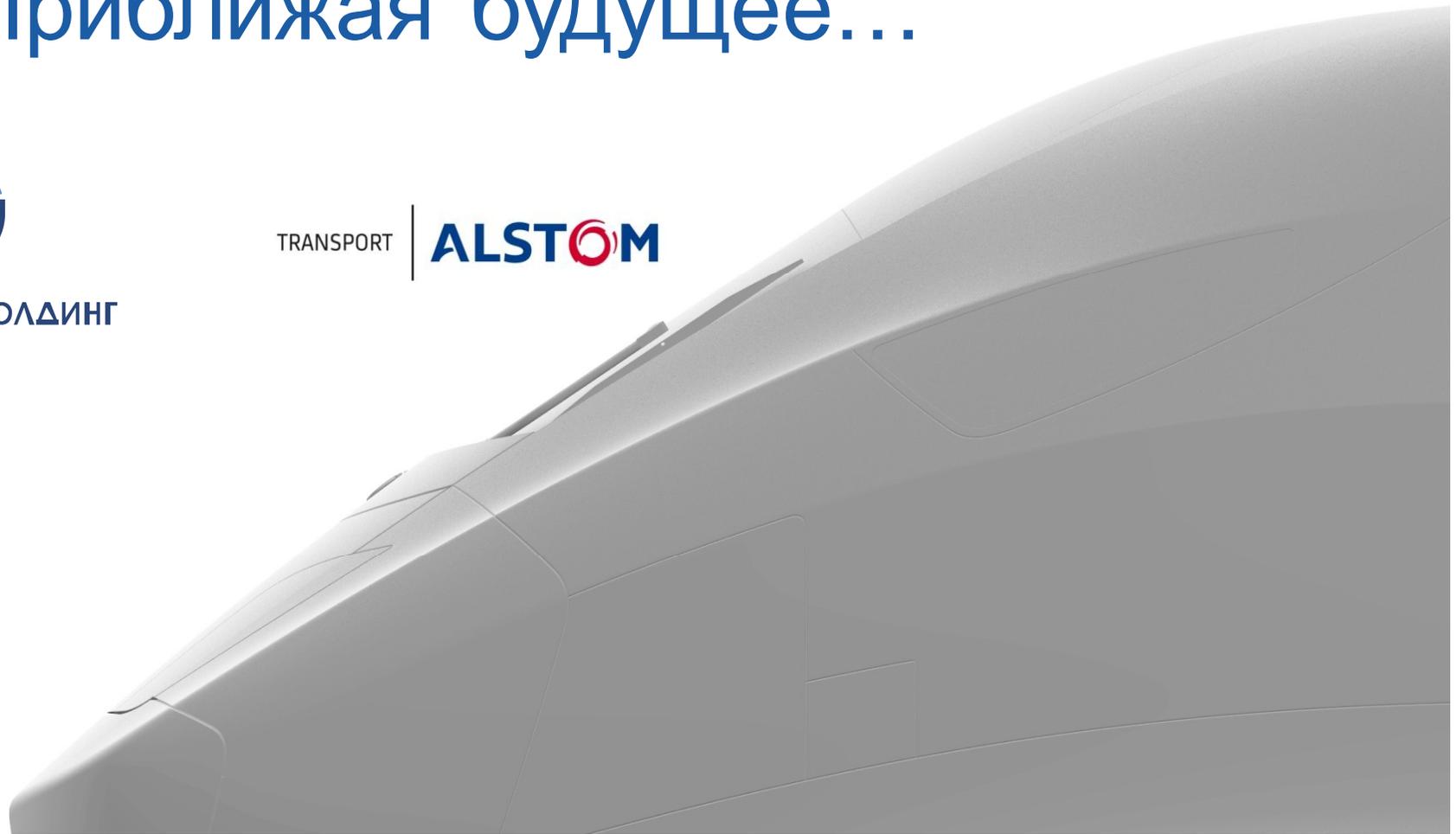
Приближая будущее...



ТРАНСМАШХОЛДИНГ

TRANSPORT

ALSTOM



Решая задачи скорости: лидерство в области инфраструктурных решений и создания высокоскоростного подвижного состава
Р. Касалоне-Ринальди 02.12.2013



ТРАНСМАШХОЛДИНГ

TRANSPORT

ALSTOM