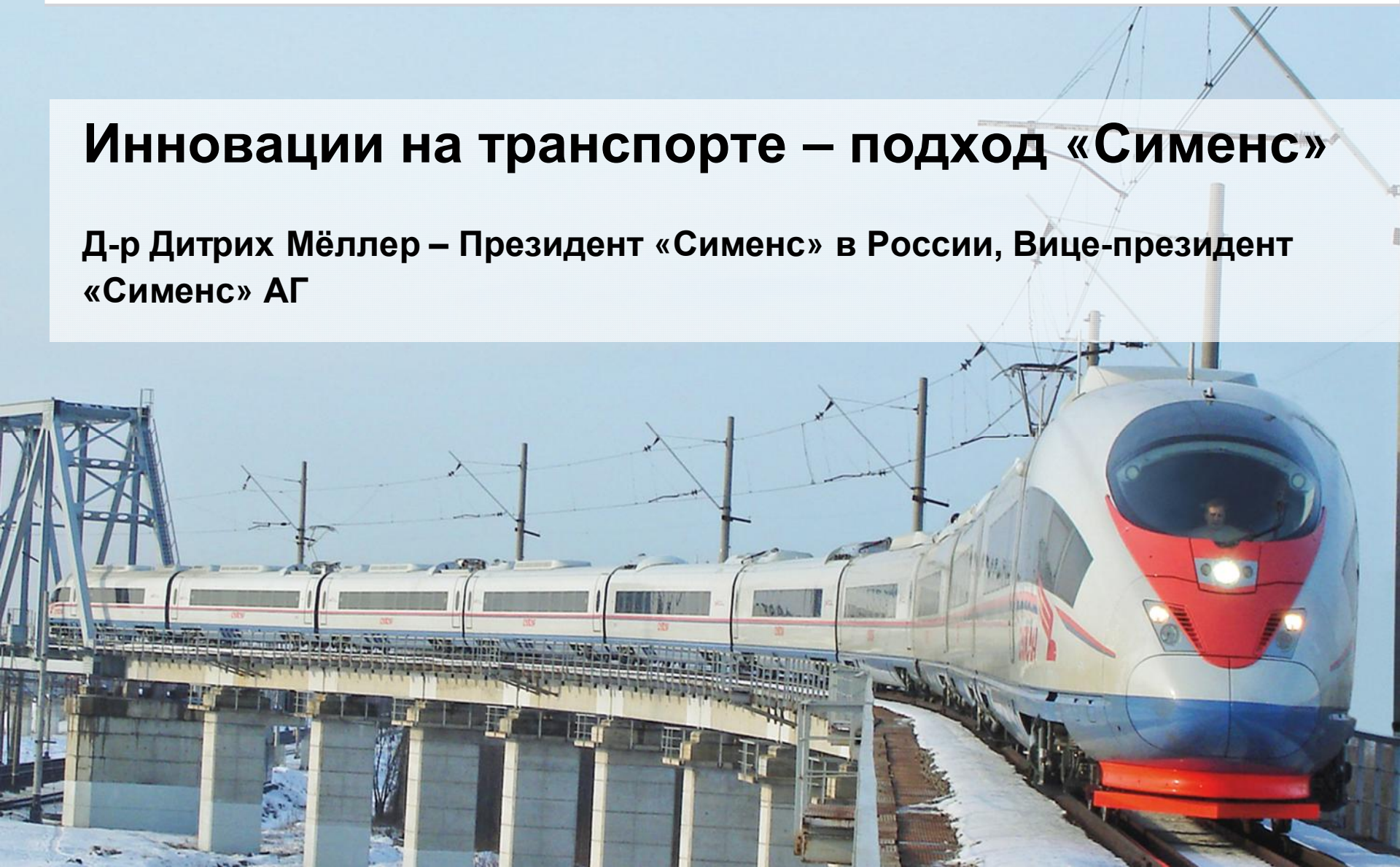


Инновации на транспорте – подход «Сименс»

Д-р Дитрих Мёллер – Президент «Сименс» в России, Вице-президент «Сименс» АГ

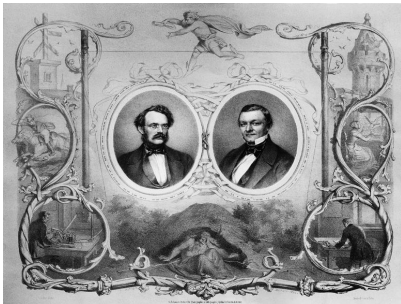


Содержание

- ▶ **Инновации «Сименс» - общая информация и история**
- ▶ **Организация инновационных процессов**
- ▶ **Примеры инноваций в Ж/Д отрасли**
- ▶ **Перспективы инноваций компании Сименс в России**

Компания Сименс в России: более 160 лет традиций и прогресса

SIEMENS



1852:
заказ на строительство и
обслуживание телеграфных
линий в России



1865:
Медный рудник, Кедабег
(Кавказ) и промышленная
железная дорога



1926:
Техническая экспертиза
и проектирование
московского метро



1927:
Консультационная
помощь при строительстве
ДнепроГЭС



2008:
„Сапсан“ для РЖД



2009:
Электровоз 2ЭС10



2010:
"Ласточка" для РЖД



2013:
Полностью автоматическая
сортировочная горка

Инновации – приоритет развития компании

Основные инвестиции в НИОКР

- **4,3** миллиардов Евро в 2013, что составляет **5,7 % оборота**
- **(объем расходов на НИОКР Российского производителя 1,5%)**
- **29.800** сотрудников НИОКР в мире.
- **17.500** разработчиков программного обеспечения
- **190** офисов НИОКР в более чем 30 странах по всему миру
- **8.400** изобретений в 2013 финансовом году
- **60.000** активных патентов

Основные инновации

- Наши патентные позиции в 2013 году:
 - Европа: **No. 2**
 - США: **No. 11**



Последовательная стратегия: Наша стратегия инноваций – **SIEMENS** быть первопроходцем во всех областях нашего бизнеса

Бизнес- стратегия

Стратегия инноваций

Стратегия технологий

Патентная стратегия

Стратегия ресурсов НИОКР

Стратегия стандартов

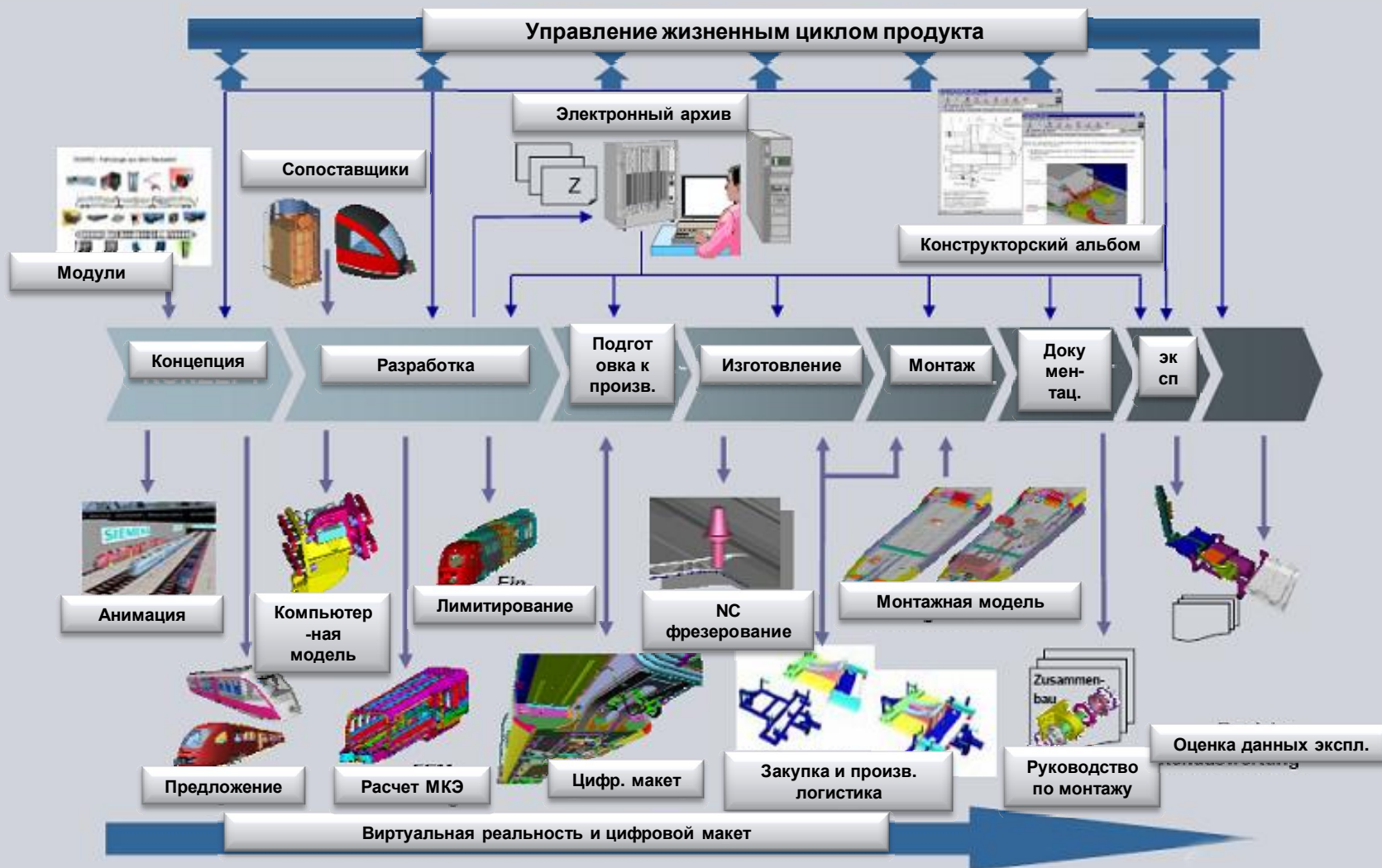
Процессы

Люди/навыки/ культура

Быть первопроходцем для конкурентноспособности

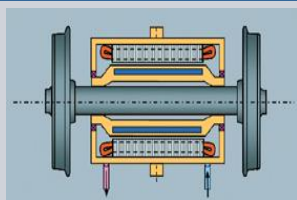
- Фокус на передовом технологическом портфеле в каждом бизнес-сегменте и достижении лидерства
- Увеличение количества патентов по главным технологическим трендам
- Эффективные инвестиции в НИОКР
- Полное использование наших возможностей и средств для создания будущего потенциала

IT цепочка от разработки до производства



Примеры инноваций в Ж/Д отрасли

Инновации - основа нашего технологического лидерства и долгосрочный успех наших заказчиков.



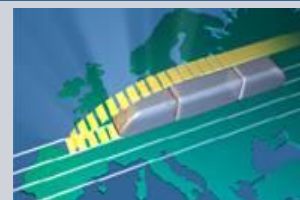
Прямой привод



Автоматически управляемый транспорт AGT



Автоматическая сортировочная горка



Trainguard 100/200



Локомотив Вектрон



Накопитель энергии Sitras SES



Активные компоненты ходовой системы



Railcom менеджер



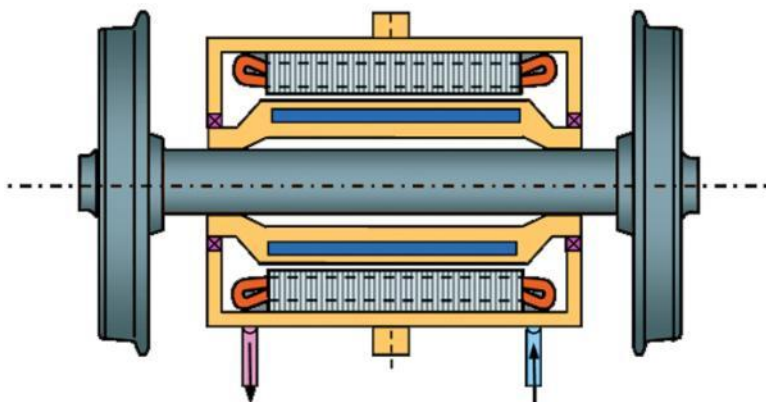
Мобильный офис в поезде



Тестовый центр Вильденрат

Инновация: Прямой привод

Инновация: Безредукторный привод с РМ-мотором



КПД	96 %
Масса	до -30 %
Уровень шума	90 dB(A), т. е. на 80 % тише обычных высокоскоростных приводов
Цилиндрический редуктор	нет

Упрощенная система привода с улучшенным КПД и высокой степенью экологичности

- Безредукторный привод с РМ-мотором
- Базовые технологии:
непрерывный синхронный двигатель
- Особенность: концентрично
упорядоченный, без трансмиссии
- Преимущества для заказчика:
компактность, уменьшение веса,
улучшенный КПД, значительное
сокращение уровня шума, использование
без масла

Инновация: Автоматически управляемый транспорт AGT: RUBIN

SIEMENS



- Автоматическое управление поездами без машиниста на пассажирском транспорте
- Базовые технологии: надежная техника автоматизации, сенсорика (например, сенсор схода с рельсов)
- Особенности: плотность в местном сообщении ≥ 60 сек., использование без машиниста со скоростью до 500 км/ч,
- Преимущество для заказчика: доступность, гибкость и экономичность, повышение комфорта для пассажиров, например, через быстрое и гибкое введение дополнительных поездов и увеличение интенсивности

Технология для безопасных, полностью автоматизированных, закрытых ж/д систем без машиниста – применима посредством построения новых линий, или путем модернизации существующей инфраструктуры

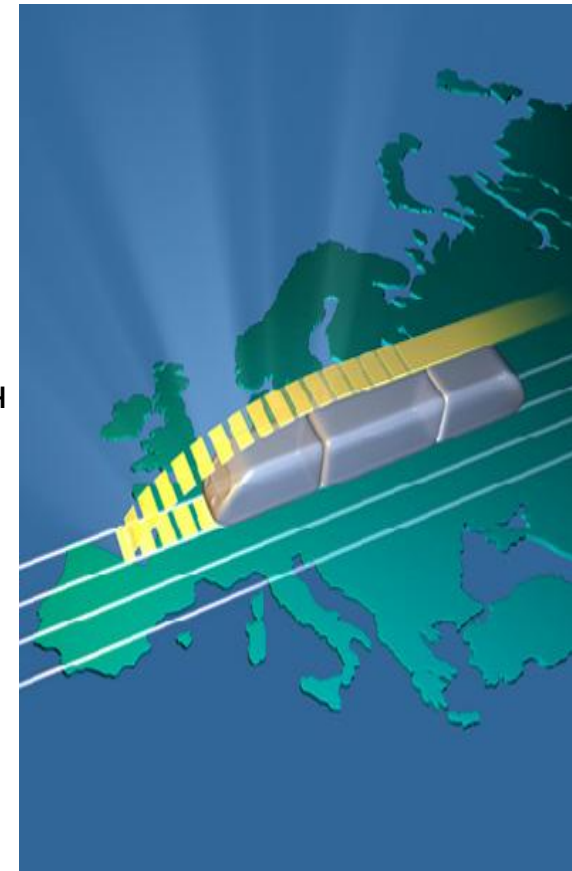
Инновация: Полностью автоматическая сортировочная горка

- **Техническая готовность** систем достигает **>99 %** (ÖBB, Вена)
- **Перерабатывающая способность** до **6.600 вагонов/день** (SBB, сортировочная станция Цюрих-Лимматаль)
- **Скорость надвига** до **3,3 м/с (11,9 км/ч)** при предварительно расцепленных вагонах (ДБ АГ, сортировочная станция Маннгейм)
- Обслуживание полностью автоматической системы **одним дежурным по горке в смену** (SBB, станция Цюрих-Лимматаль и ДБ АГ, станция Нюрнберг)

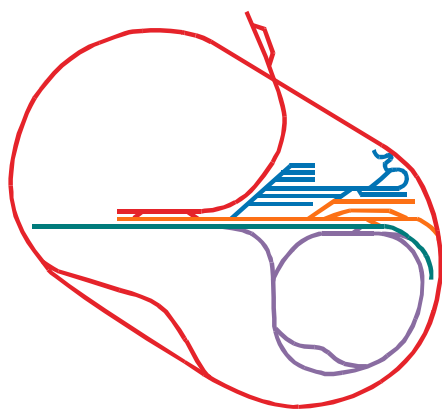


Инновация: Система управления движением поезда Trainguard

- **Увеличение пропускной способности до 40%**
двусторонний непрерывный обмен данными,
возможность движения по “подвижным блок-участкам”
(ETCS L3)
- **Увеличение скорости движения**
спецификация рассчитана на скорости движения до 500 км/ч
- **Повышение надежности**
ERTMS позволяет увеличить надежность и пунктуальность перевозок
- **Снижение эксплуатационных расходов**
уменьшение количества напольного оборудования ЖАТ
- **Повышение безопасности**
Уровень безопасности SIL4 по CENELEC



Испытательный центр железнодорожной техники в Вегберг-Вильденрате



5 испытательных колец

■ Общая длина путей
около 11.000 м

■ V_{\max} : 160 км/ч

■ 2 цеха для
формирования поездов
и стендовых испытаний

- Производственные условия специализированы под заказчика
- Испытания прототипов, типовые испытания
- Испытания серийного рельсового транспорта
- Железнодорожное электроснабжение по всем известным мировым систем
- Испытания напольного оборудования ж/д автоматики

Эволюция кооперации на базе инноваций на территории «пространства 1520»

2006

2011

2016

Электровоз ЭП2К



- Поставки компонентов
- Пантограф и ПСН

Электропоезд Сапсан



- Совместная адаптация базовой платформы
- 100% производства за границей
- Применение российских компонентов

Электровоз 2ЭС10



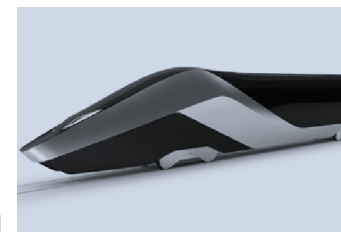
- СП на территории России
- Интеграция асинхронного привода в экипаж
- Производство ключевых комплектующих в России

Электропоезд Ласточка



- 80% локализация
- Производство алюминиевого кузова в России
- Российские комплектующие
- Сервис

Решение для ВСМ



- 100% новая разработка совместного инженерингового центра
- Базовая платформа для пространства 1520

Поезд Сапсан – совместный инновационный проект Сименс и ОАО «РЖД»

SIEMENS

Международное научно-техническое сотрудничество в рамках проекта:

Патенты на технические решения	20
Оформленные изобретения	38
Использование высокотехнологичных российских компонентов	КЛУБ-У
Ориентация на энергоэффективность (расход удельного топлива на пассажира / 100 км)	0,33 л

Пример эффективного использования концепции стоимости жизненного цикла:

Коэффициент готовности	0,95
Отказы на 1 млн. км	1
Межремонтный пробег (тыс. км)	1250
Сервис на 1 км (Евро)	2,95
Срок службы (лет)	30



© Siemens AG 2014

Концепция сервисного обслуживания

- Интегрированное программное решение, созданное для управления сервисным обслуживанием CMMS
- Соответствие международным стандартам качества
- Высокий коэффициент технической готовности – более 98%



СП „Сименс“ - “Синара” «Уральские локомотивы» Инновационный электровоз 2ES 10 с асинхронным двигателем

SIEMENS

- По тяговым характеристикам в два раза превосходит существующие электровозы постоянного тока.
- Способен водить поезда весом до 9 тыс. тонн
- Интегрированный асинхронный тяговый привод на основе тяговых преобразователей с транзисторными модулями IGBT
- Система бортовой диагностики с передачей данных по выделенному радиоканалу на серверы центра управления перевозками и ремонтным предприятиям
- Автоматическое ведение поезда с постоянным отслеживанием координат локомотива в пространстве с помощью систем GPS/ГЛОНАСС.
- Модульная кабина с улучшенными эргономическими и гигиеническими параметрами.
- Применение современной энергосберегающей светотехники (светодиодов).
- Снижение удельного расхода электроэнергии на 8-10 % (по сравнению с электровозом 2ЭС6).



Гранит

Поезд Ласточка – совместный инновационный проект Сименс и ОАО «РЖД»

SIEMENS

Международное научно-техническое сотрудничество в рамках проекта:

Использование высокотехнологичных российских компонентов **БЛОК**

Ориентация на энергоэффективность **0,2 л**
(расход удельного топлива на пассажира / 100 км)

Пример эффективного использования концепции стоимости жизненного цикла:

Коэффициент готовности	0,98
Отказы на 1 млн. км	1
Межремонтный пробег (тыс. км)	21,9
Срок службы (лет)	40



sochi.ru
2014

MSR 32: инновационная система для автоматизации сортировочной станции «Лужская»

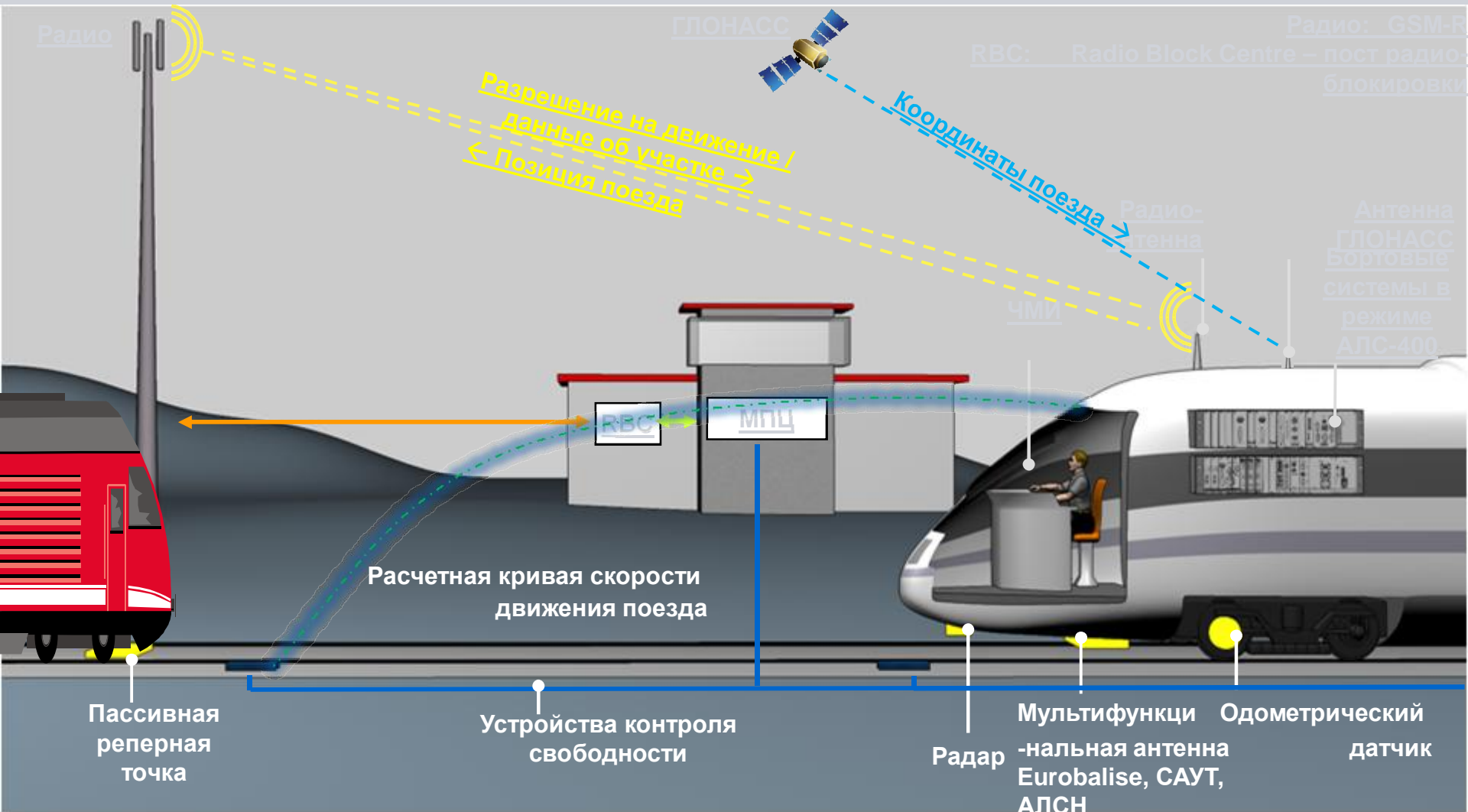
SIEMENS



- MSR 32 –модульная микропроцессорная система с открытой архитектурой для автоматизации сортировочных станций любого типа
- Включает в себя подсистемы управления стрелками, сигналами, датчиками и систему радиуправления маневровым локомотивом
- Позволяет сократить время на маневровые работы
- Обеспечивает высокое качество роспуска и снижение случаев брака
- Легко увязывается с любым информационным системам
- Небольшие затраты на техническое обслуживание

© Siemens AG 2014

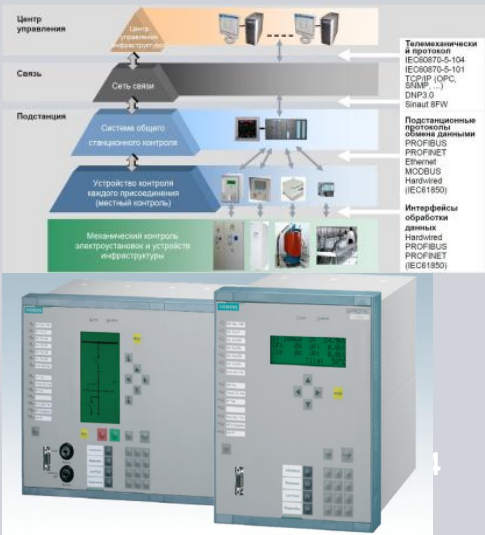
АПС 400. Система управления движением поездов для ВСМ в России



Совместная работа над инновационными решениями для электрификации железных дорог

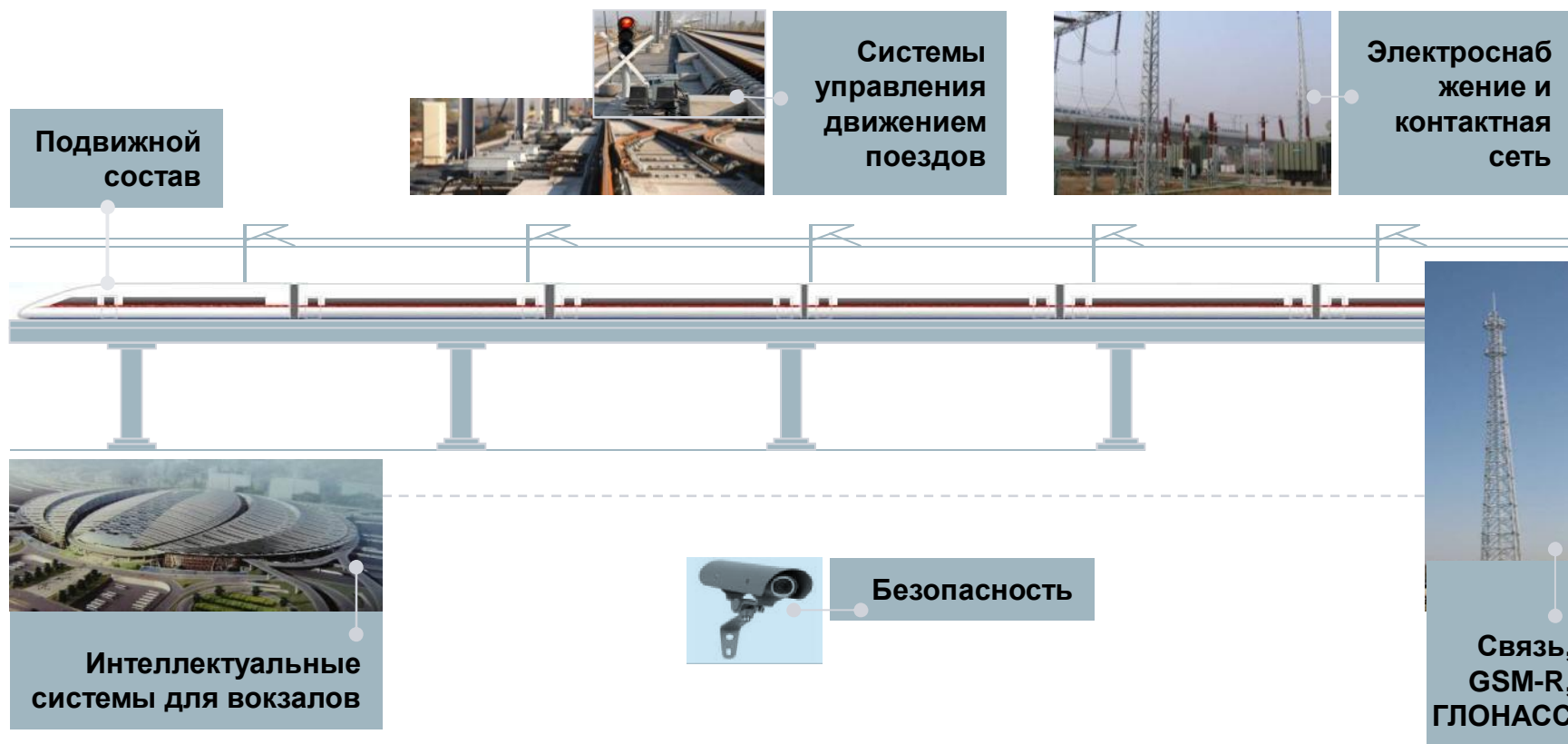
Компоненты и системы для контактной сети и подстанций – инновационные, испытанные, надежные, оправданные по цене

- Контактная сеть **Sicat HA 400**
- AI-консоль, компенсирующее устройство, секционный изолятор, разъединитель – без текущего содержания,
- Современные **газоизолированные распределительные устройства** (соответствующие требованиям по работоспособности VCM)
- Выключатели, защита, SCADA
- Устройство симметрирования (**Balancer**) и компенсации реактивной мощности (**SVC plus R**) с применением IGBT технологии.



Концепция ВСМ на «пространстве 1520»

Комплексный инновационный подход



Сотрудничество с университетами путей сообщения в России

SIEMENS

- Подписание Соглашения о сотрудничестве с университетами путей сообщения в области науки, техники и образования: МИИТ, ПГУПС, РГУПС, 18 мая 2006 г., г. Сочи
- Подписание двустороннего Соглашения о сотрудничестве в области науки, техники и образования с УРГУПС, 18 ноября 2010 г., г. Екатеринбург



ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ



SIEMENS

Спасибо за внимание.

Д-р Дитрих Мёллер – Президент «Сименс» в
России, Вице-президент «Сименс» АГ