

# КОНФЕРЕНЦИЯ WONDERWARE В КАЗАХСТАНЕ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ИНДУСТРИЯ 4.0.



## Wonderware в инфраструктуре

Сергей Цветков  
Директор по развитию  
Wonderware CIS



# Рынок инфраструктуры

## Сегменты рынка

### Здания и сооружения

- Парки зданий / сооружений
- Управление большими кампусами
- Университеты, медицинские центры, складские комплексы, магазины

### Центры обработки данных

- ЦОДы и облачные центры
- Хостинговые центры и корпоративные центры данных
- Быстро растущий сегмент

### Инфраструктура транспорта

- Аэропорты
- Железные дороги
- Туннели, порты, метро
- Пассажирские информационные системы
- Системы управления багажом

### Специфические проекты

- Стадионы, ТРК, Отели и т.п.
- Другие схожие проекты - эксплуатация парка ветряных электростанций, солнечных ферм

### Умный город

- Приложения, ориентированные на общественные услуги
- Растущий сектор
- Масштабность задач
- Государственное / частное партнерство
- Энергоменеджмент
- Нормативно-правовые акты



# Рынок инфраструктуры

ключевые KPI (бизнес-цели)

## Здания и сооружения/ Умный город

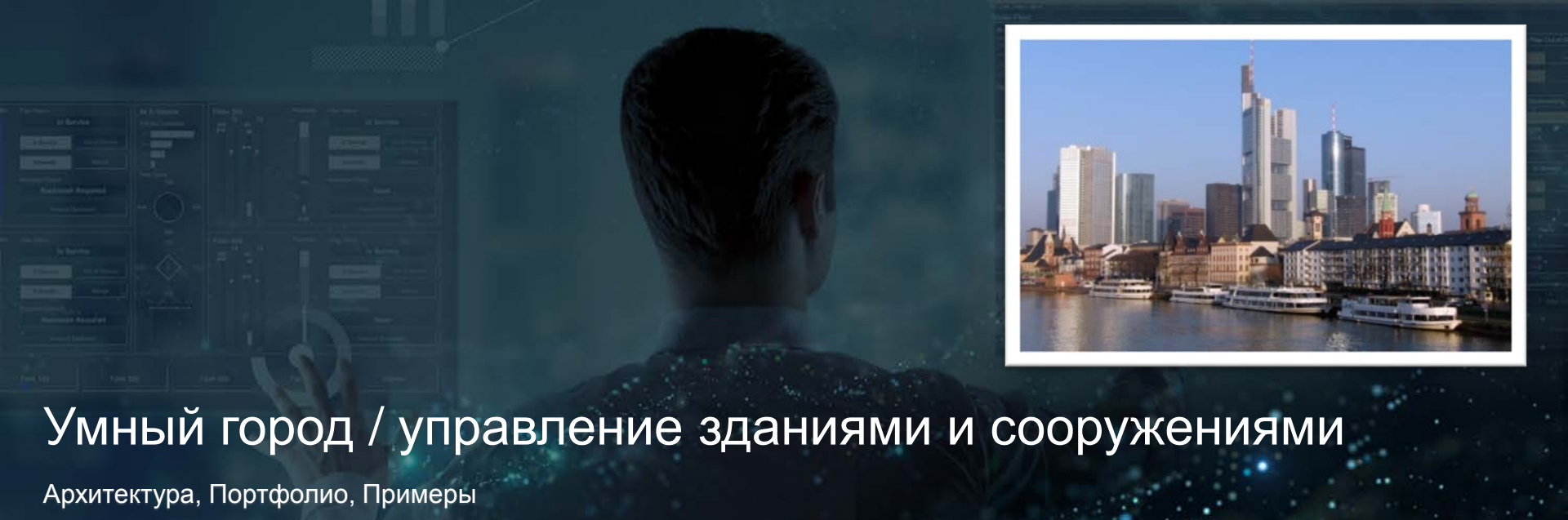
- Ключевые KPI
  - Затраты на обслуживание
  - Энергоэффективность
  - Диспетчерский контроль
  - Эффективность активов
  - Обслуживание клиентов

## Центры обработки данных

- Ключевые KPI
  - Коэффициент использования серверов
  - Энергоэффективность
  - Управление инженерными системами
  - Время реакции на проблему
  - Производительность активов

## Инфраструктура транспорта

- Ключевые KPI
  - Количество инцидентов, Удовлетворённость клиентов, время доставки багажа, количество утерянного багажа
  - Время отправки и прибытия
  - Время ожидания и прохождения регистрации
  - Доход на одного пассажира
  - Производительность активов



# Умный город / управление зданиями и сооружениями

Архитектура, Портфолио, Примеры



**System of systems**



# Решение Wonderware: умный город

## System of systems

- Мониторинг и управление зданиями, сооружениями комплексами.
- Обеспечение электрической, механической, экологической и физической безопасности.
- Управление системами с целью повышения эффективности функционирования, сокращение времени и расходов на техническое обслуживание



**Полный контроль над распределенными объектами**

# Единая платформа

## Платформа

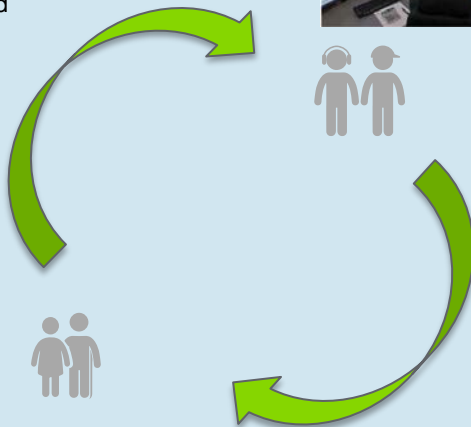
- Открытая платформа для интеграции различных объектов, протоколов, SCADA, точечных решений или экспертных систем
- Наличие средств интеграции специализированных решений (оптимизация сетей тепло- и водоснабжения: Aquis and Termis)

- Интуитивная навигация и ситуационная осведомленность
- Задания на работы в виде процедур
- Сокращение времени обучения
- Мобильный доступ



Операционная деятельность

## Управление IT, Операционный центр



- **Общая операционная картина, информация по разным сооружениям**

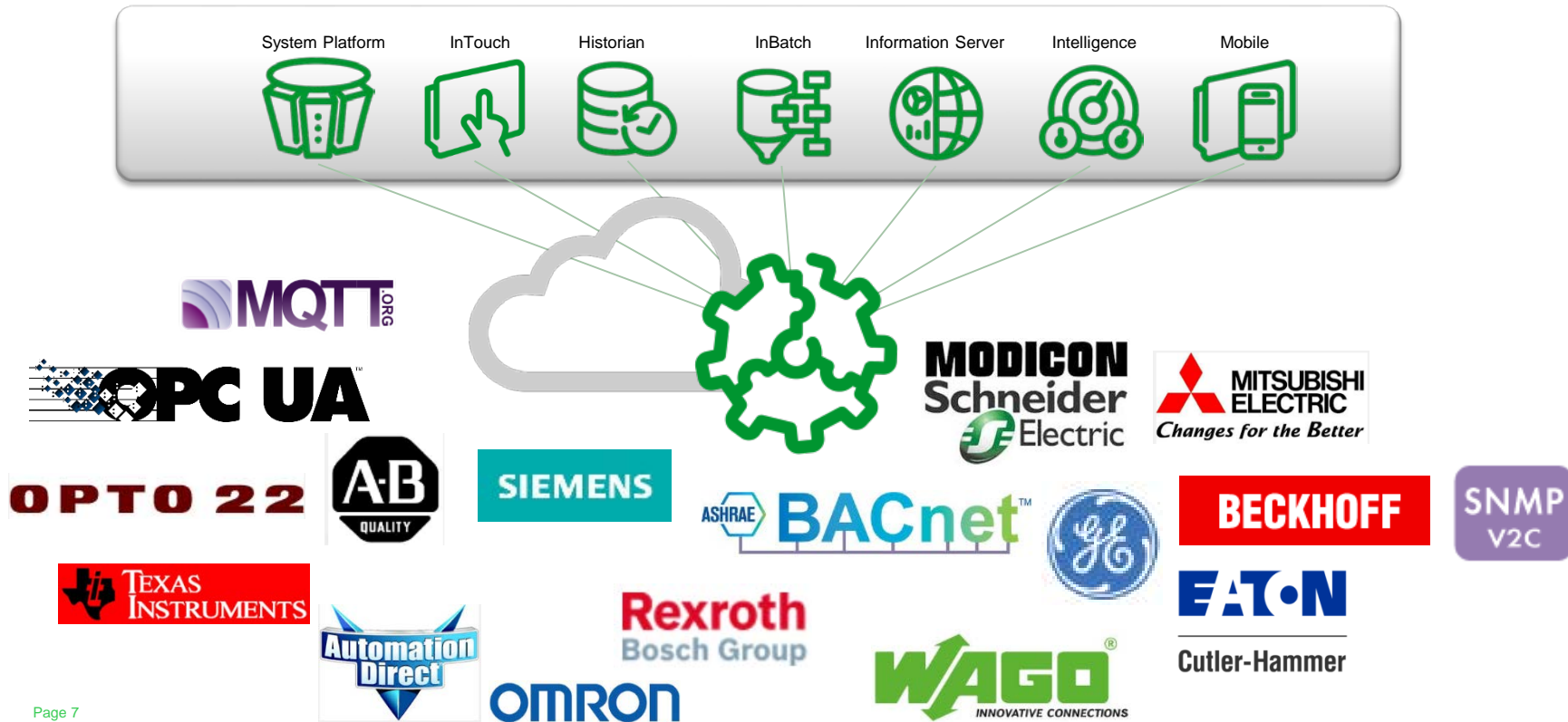
## Функции:

- KPI верхнего уровня с функционалом погружения
- Управление процессами
- Динамическое моделирование устройств/активов
- Предиктивная аналитика – Prism

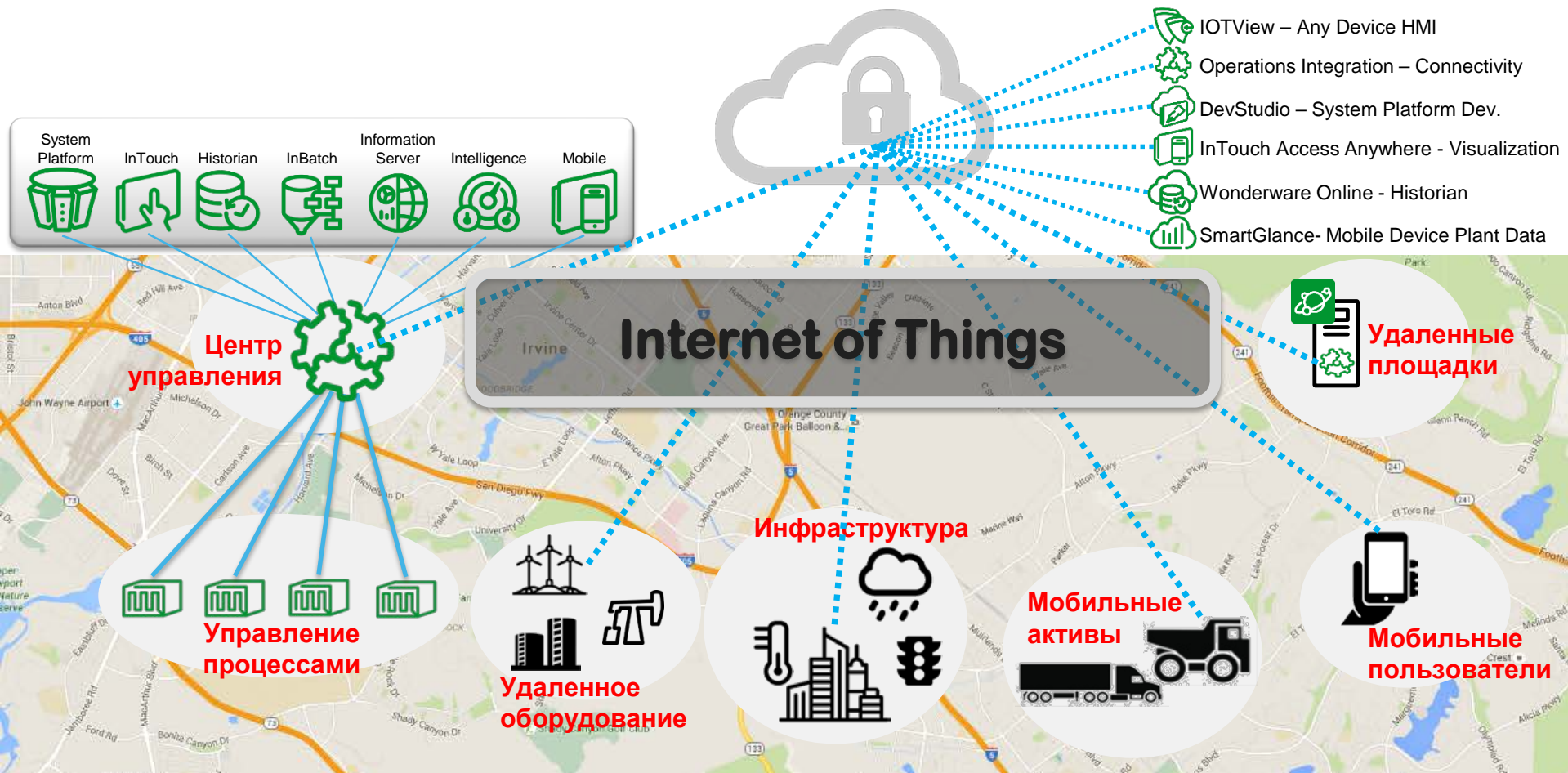
## Требования

- Простая функциональная расширяемость и масштабирование
- Высокая доступность и резервирование
- Безопасность
- Централизованный мониторинг, развертывание, сопровождение
- Устранение разрыва между ИТ и ОТ

# Постоянно растущий набор драйверов



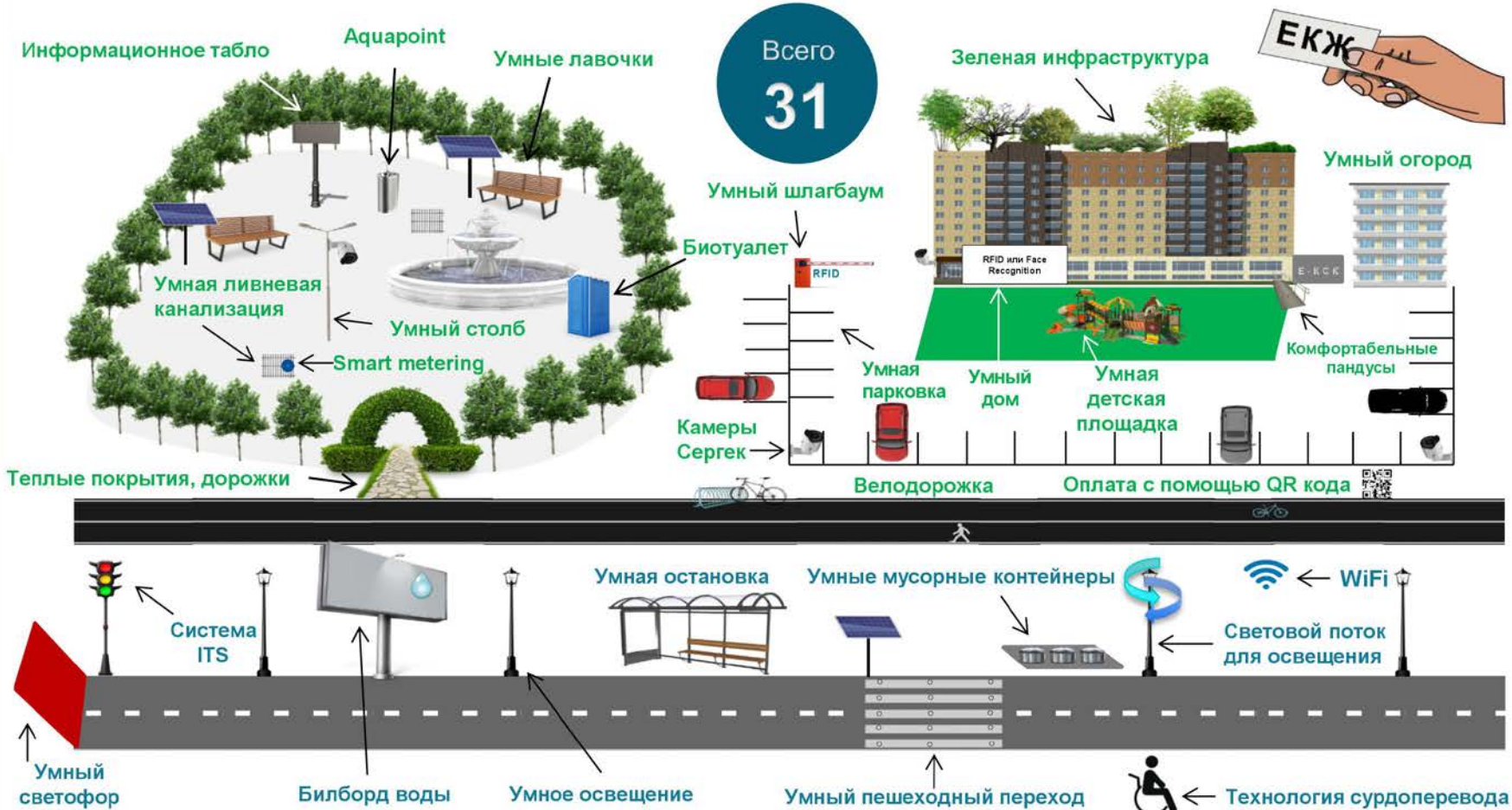
# Технологии IoT



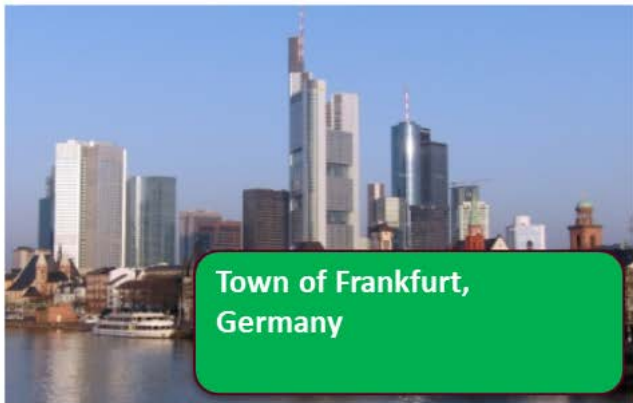


# Представление «Умного» района

<http://astana.gov.kz>

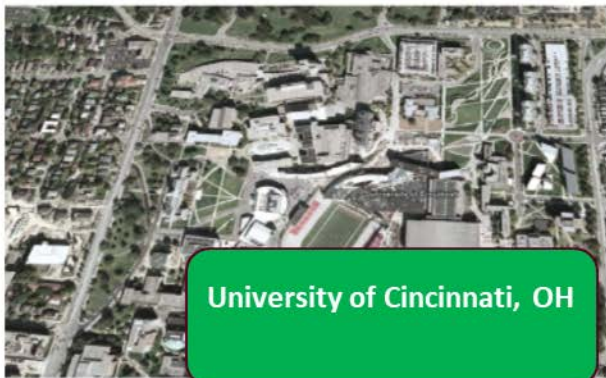


# Примеры внедрений

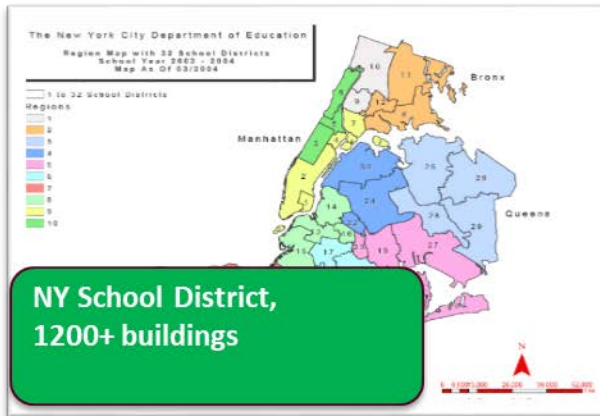




# Примеры внедрений



University of Cincinnati, OH



NY School District,  
1200+ buildings



Fletcher Allen Health Care  
(Vermont)



Venetian Hotel, Las Vegas

# «Город образования», Катарский фонд образования, науки и общественного развития

## Центр управления и контроля

- Два операционных центра управляют университетами, исследовательским центром, лабораториями, конференц-центром и т.д.:
  - Водоснабжение и канализация, электроснабжение, возобновляемые источники энергии
  - Обеспечивает энергоэффективную работу инфраструктуры города
- Расширение до 300+ объектов

- Центр управления и контроля города предоставляет полностью резервированное, масштабируемое и единое решение для управления несколькими подсистемами, развернутыми различными поставщиками BMS по всему городу, и делает объекты более безопасными, энергоэффективными и сокращает расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание
- Корпоративная масштабируемая программная платформа необходима для объединения различных систем, унификации, удобной навигации и управления аварийными сигналами, обслуживания критических объектов.



- Предпосылки:
  - Сложные системы от 33 вендоров
  - Отсутствие стандартов, плохое понимание ситуации
  - Высокая стоимость обслуживания
  - Требовалось повышение энергоэффективности, снижение затрат на техническое обслуживание и стандартизация

## Ключевые особенности:

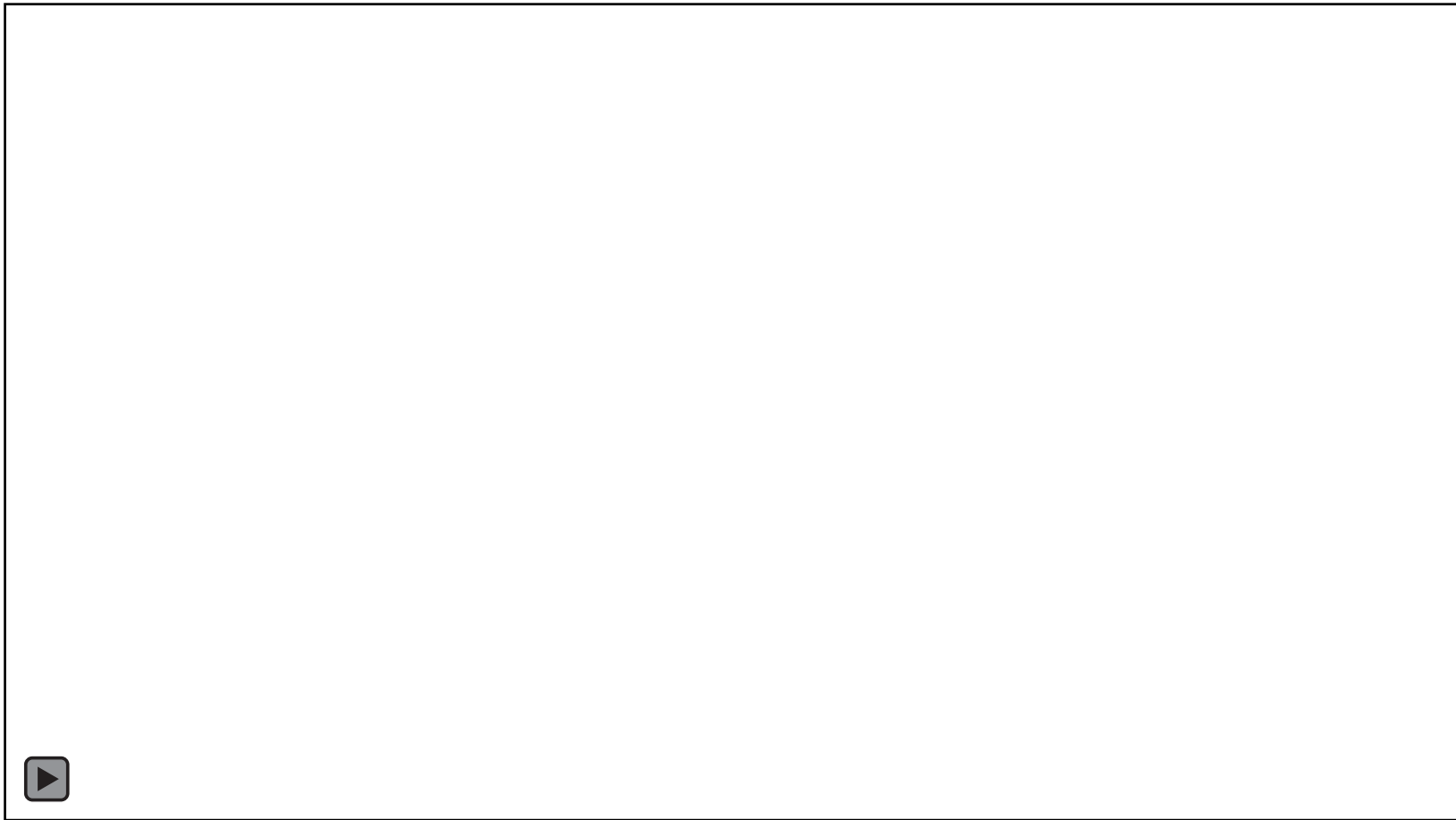
- Распределенное и централизованное управление.
- Управление конфигурированием
- 1 000 000 I/O
- Расширенная аналитика
- Ситуационная осведомленность
- Интеграция многих разрозненных систем

## Customer Successes:

- Операционный центр для управления 30 различными подсистемами в 33+ зданиях Города
- Правильная технология, правильная платформа, правильная команда и правильный партнер дают правильные результаты









# Центры обработки данных

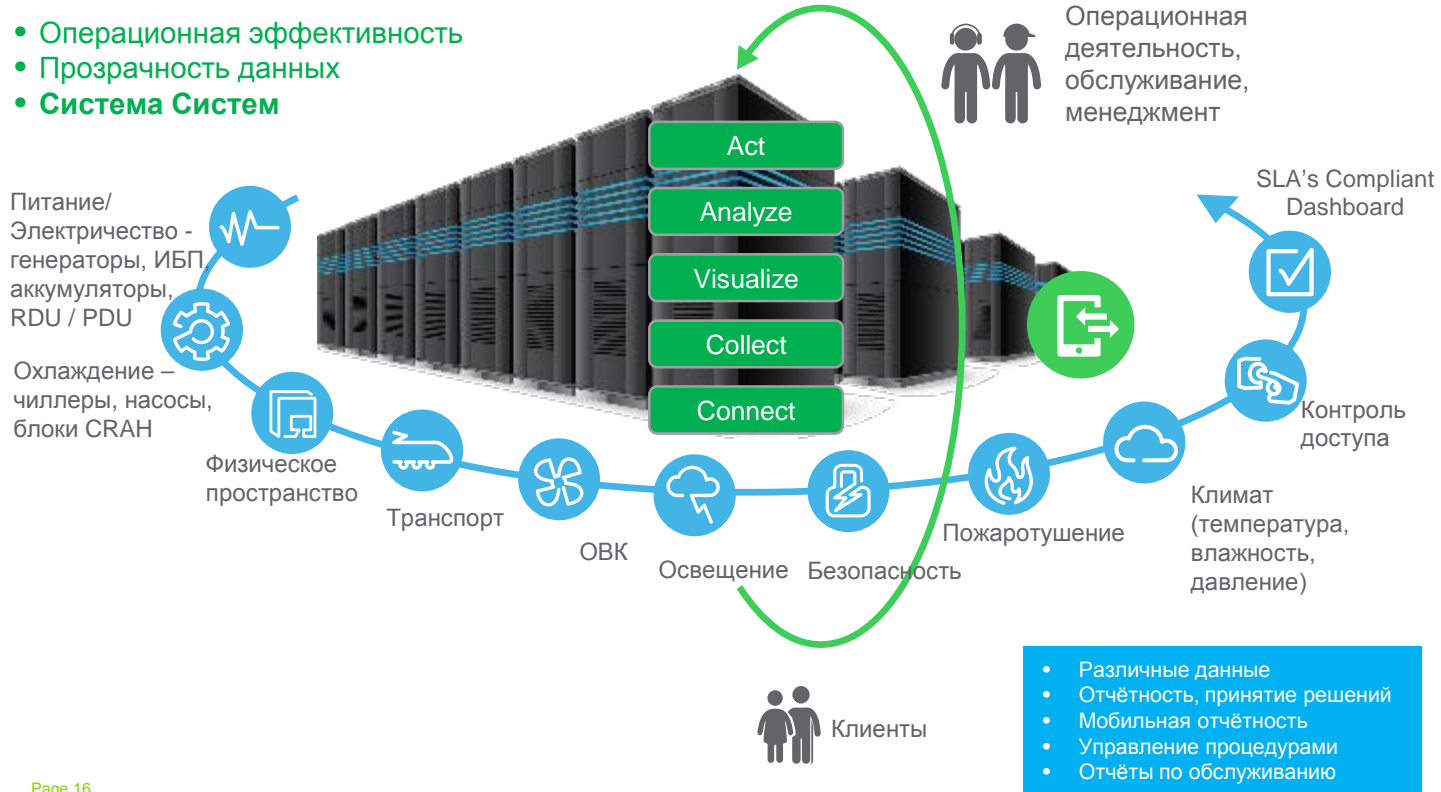
Архитектура, Портфолио, Примеры

**System of systems**

# Решение Wonderware: Управление ЦОД

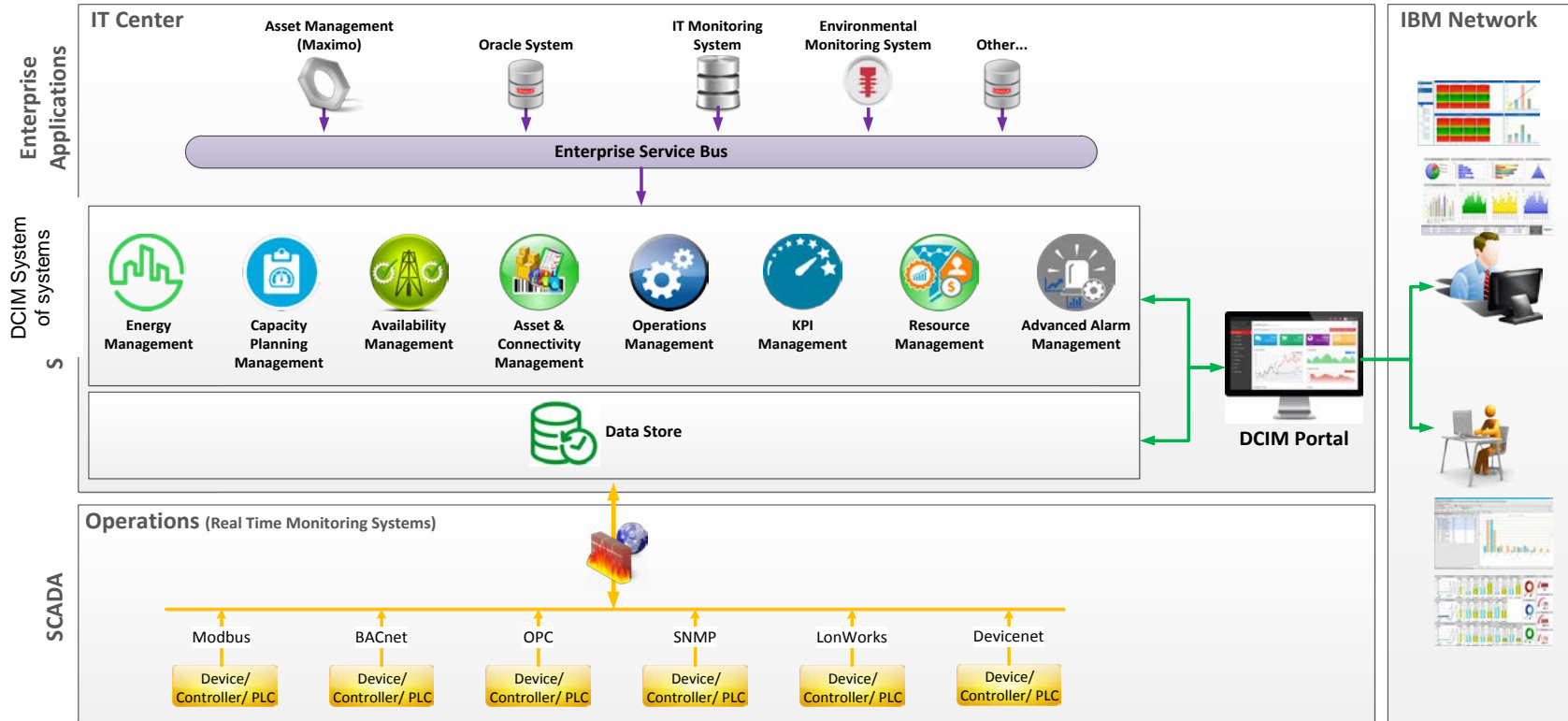
Централизованный мониторинг и контроль нескольких центров обработки данных

- **Операционная эффективность**
- **Прозрачность данных**
- **Система Систем**



# Пример архитектуры

Комбинирование операционных, финансовых данных, управление активами, КПЭ



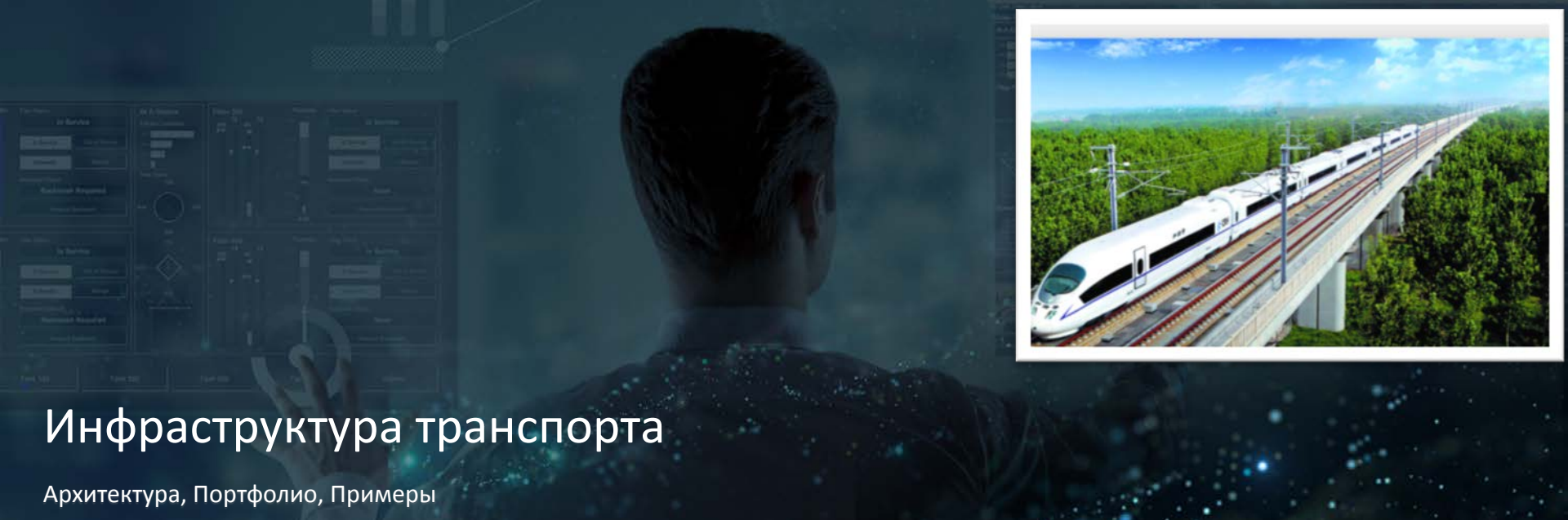




	Energy consumption / square foot	Revenue /Sq.Foot	PUE	Total Cost/Sq. Foot	Critical Incidents	Cost/VM	SLA Compliance %	Cost/Server	Cost/Application
--	----------------------------------	------------------	-----	---------------------	--------------------	---------	------------------	-------------	------------------

DC1	32,413 Units 2% down past 30 days	\$34M 0.5% up past 30 days	1.2	\$987	3 Down 2 last 30 days	\$468	99.0% Avg. Past 30 days	\$123	\$248
DC2	24,210 Units 2% up past 30 days	\$23M 0.5% up past 30 days	0.8	\$767	1 Up 1 last 30 days	\$368	100.0% Avg. Past 30 days	\$123	\$312
DC3	36,010 Units 3% down past 30 days	\$37M 0.5% up past 30 days	1.3	\$1,023	2 Down 1 last 30 days	\$360	98.0% Avg. Past 30 days	\$321	\$301





# Инфраструктура транспорта

Архитектура, Портфолио, Примеры

System of systems



# Решение Wonderware: инфраструктура транспорта

Взаимодействие в реальном времени систем различных производителей и назначения

Операционная эффективность,  
Безопасность и нормы

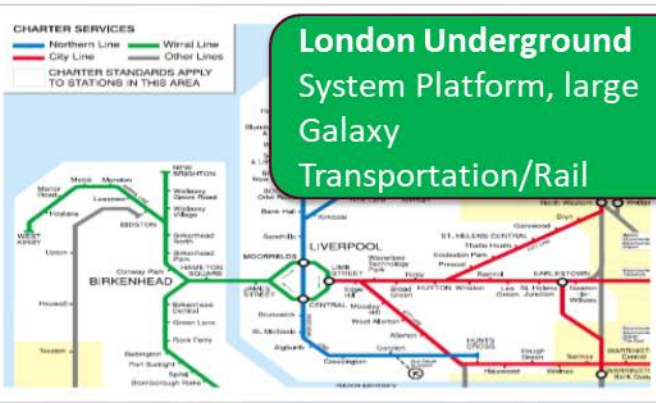


# Примеры внедрений

- Vigo
- Santander
- Zaragoza
- Sabadell
- Girona
- Barcelona
- Reus
- Menorca
- Ibiza
- Mallorca
- Madrid
- Badajoz
- Alicante
- Sevilla
- Málaga
- Almeria
- Melilla
- La Palma
- Tenerife Sur
- Gran Canaria
- Fuerteaventura
- Lanzarote



**AENA – Spain airports**  
Barcelona alone - 1M+ I/O  
Transportation/Air



**Edmonton International  
Airport**  
200,000 I/O  
Transportation/Air



**China Rail**  
1+ Million I/O  
Transportation/Rail

# Аэропорт Барселона-Эль-Прат (Barcelona-El Prat)

- 2 терминала
- 3 взлетно-посадочные полосы
- В 2012 году объем перевозок составил 35 131 771 пассажира





# Требовалось объединить в одной диспетчерской мониторинг и управление ~20 системами:

- Парковки
- Электроподстанции
- Серверные помещения
- Освещение зданий
- Системы вентиляции и кондиционирования воздуха
- Эскалаторы, лифты, подъёмники
- Оборудование бесперебойного питания
- Системы пожарной сигнализации и пожаротушения
- Системы транспортировки багажа
- Световое оборудование взлетно-посадочных полос
- Контроль грунтовых вод

**= около 700 000 сигналов**





# Итог:

- Аэропорт имеет 30 рабочих мест операторов, хотя инфраструктурой могут управлять **«только восемь операторов, если это не час пик».**

Fecha generación	Tag	Tipo	Alarma	State	Class	Type	Priority
03/01/2008 12:12	CEMI_RE48_FR...	CEMI_RE48	EMI_RE48: FALLO DE RECTIFICADOR	UNACK_RTN	USER	Process	500
03/01/2008 12:12	CEMI_RE48_A...	CEMI_RE48	EMI_RE48: ALARMA MÁXIMA TENSIÓN	UNACK_RTN	USER	Process	500
03/01/2008 12:12	CEMI_RE48 A...	CEMI_RE48	CEMI_RE48: ALARMA MÍNIMA TENSIÓN	UNACK_RTN	USER	Process	500

Projecto: Sistema Supervisión Energía    Equipo: TORRE DE CONTROL    Fecha: 14/01/2008    Hora: 14:00:35    Usuario: ADMINISTRATOR    ALM: 34

# Аэропорт Пулково





# Характеристики системы:

- **10** зданий Аэропорта Пулково
- **19** синхронизированных серверов
- расширяемая инфраструктура драйверов
- **25** инженерных систем интегрированных в СМИС
- масштабируемость



# Экраны оператора

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

T = NaN. °C

**Объекты мониторинга СМИК**

- 1.1 Главное здание (5)
- 1.1a Выход 1 (1)
- 1.1b Выход 2 (1)
- 1.2a Предeterminedная площадка. Ввод 1
- 1.2b Предeterminedная площадка. Ввод 2
- 1.3 Северная галерея (2, 3)
- 1.3a Переходная галерея
- 1.3b Выход 1 (1, 2)
- 1.3a Выход 2
- 21 Многоуровневая автостоянка
- 23 Бизнес центр (11)
- 24 Гостиница (3, 2, 5)

Тип	Время	Сообщение	Пользователь
3	26.03.2014 17:41:17	Северная галерея. Выход 1 СМИК И-18К1, отказ	
4	26.03.2014 17:41:16	Северная галерея. Выход 1 СМИК И-18К1, значение по оси X - недостаточно	
2	26.03.2014 17:41:02	Бизнес центр СМИК И-23.1.2, значение по оси X - отклонение от нормального состояния	
3	26.03.2014 17:39:58	Гостиница СМИК И-24.1.2, отказ	
4	26.03.2014 17:39:55	Гостиница СМИК И-24.1.2, значение по оси Y - недостаточно	
4	26.03.2014 17:39:55	Гостиница СМИК И-24.1.2, значение по оси X - недостаточно	
3	26.03.2014 17:39:53	Гостиница СМИК И-24.1.1, отказ	
4	26.03.2014 17:39:52	Гостиница СМИК И-24.1.1, значение по оси X - недостаточно	

СМИК  
Ф.СМИК

Подтвердить выбранные

Подтвердить все

Схема Сообщения Архив сообщений Оборудование Регистрация Пользователь: Nick 17:41:28 26.03.2014 ТЕЛРОС



# Китайские железные дороги



China Ministry of Railway

China Railway High-speed



**CRH**



Министерство Железных дорог Китая управляет всеми государственными железными дорогами в Китае.

Начатая строительством в 2006 году, система высокоскоростных железных дорог достигла скорости движения составов в 200-350 км/час

После окончания строительства, это будет самая протяжённая сеть в мире, более 50000 км.



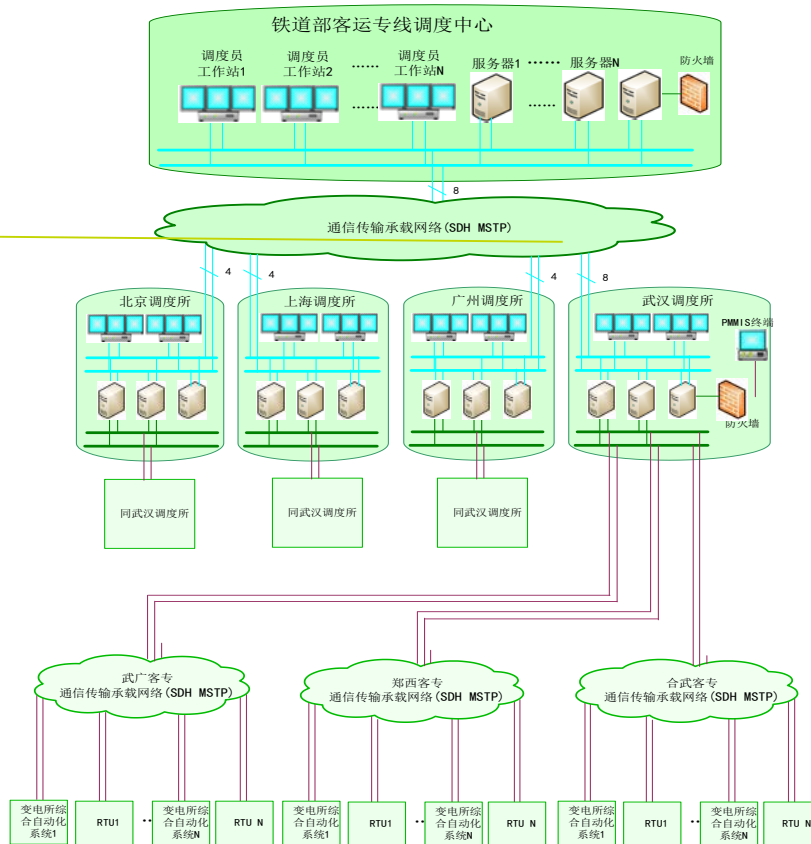
# Китайские железные дороги - Архитектура

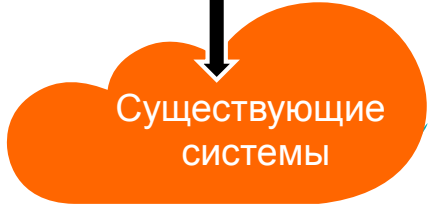
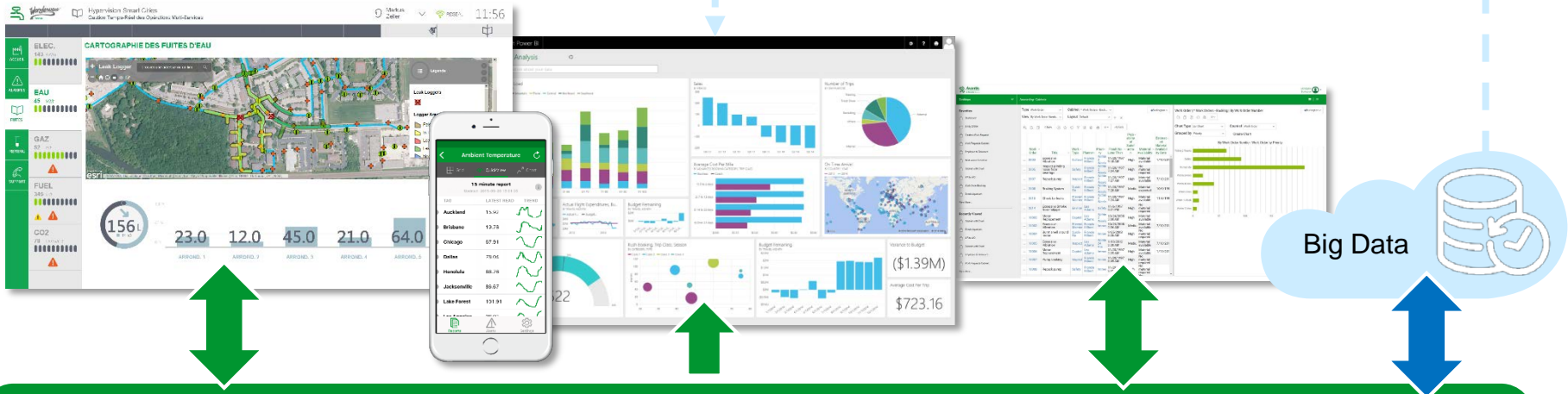
## PSCADA 系统

ЦДП - Министерство  
Железных Дорог Китая

18 Региональных  
Контрольных Центров  
(одна или несколько  
Galaxy в каждом)

Новые участки будут  
добавляться в  
существующие  
региональные  
центры, по мере  
строительства





# Благодарим за внимание!

[www.wonderware.kz](http://www.wonderware.kz)



[www.wonderware.kz](http://www.wonderware.kz)

**ТОО «КЛИНКМАНН КАЗАХСТАН»**

Адрес: Казахстан, г. Алматы, район Медеуский, пр.

Достык, дом 188, оф. 401/1,

Бизнес центр «Kulan», 050051

Телефон: +7 727 244 68 05

[klinkmann@klinkmann.kz](mailto:klinkmann@klinkmann.kz)