Обзор EMI решений от Wonderware

© 2009 Invensys. Все права защищены.
Имена, логотипы и девизы, обозначающие продукты и услуги компании Invensys, являются собственными знаками компании Invensys или ее дочерних компаний. Все сторонние торговые знаки и знаки обслуживания являются собственными знаками соответствующих владельцев.

Enterprise Manufacturing Intelligence (EMI)
«Жизненный сценарий»

Задачи корпорации:

Уменьшение стоимости производства
→ Непрерывные улучшения

24 завода по миру

Отчеты для корп.менеджмента:
• Сравнение KPI/OEE предприятий
• Детализация: месяц, завод

Доступность производственной информации необходима на всех уровнях корпорации

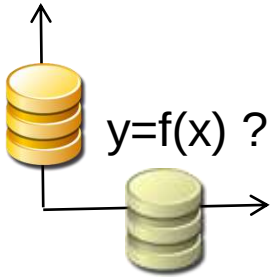
• Автоматизированный с
• Wonderware systems

• Полу-автоматизирован
• Системы от различных вендоров

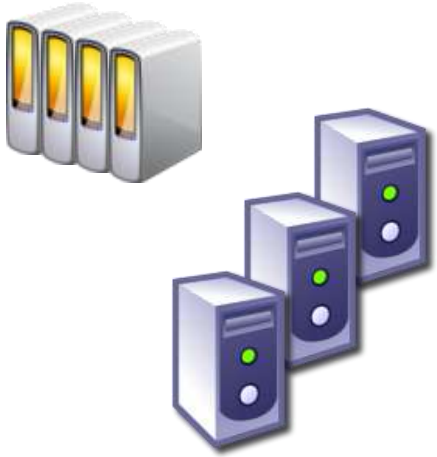
оборудования:
• Отслеживание OEE и его компонентов за время смены
• Детализация: минуты, оборудование

Постановка проблемы

Получение нужной информации из нужных источников с нужной детализацией достаточно трудоемкая задача...



SQL, ASP, C#, HTML, .NET



IT Department

Enterprise Manufacturing Intelligence

Класс систем, обладающих следующими функциональностями*:

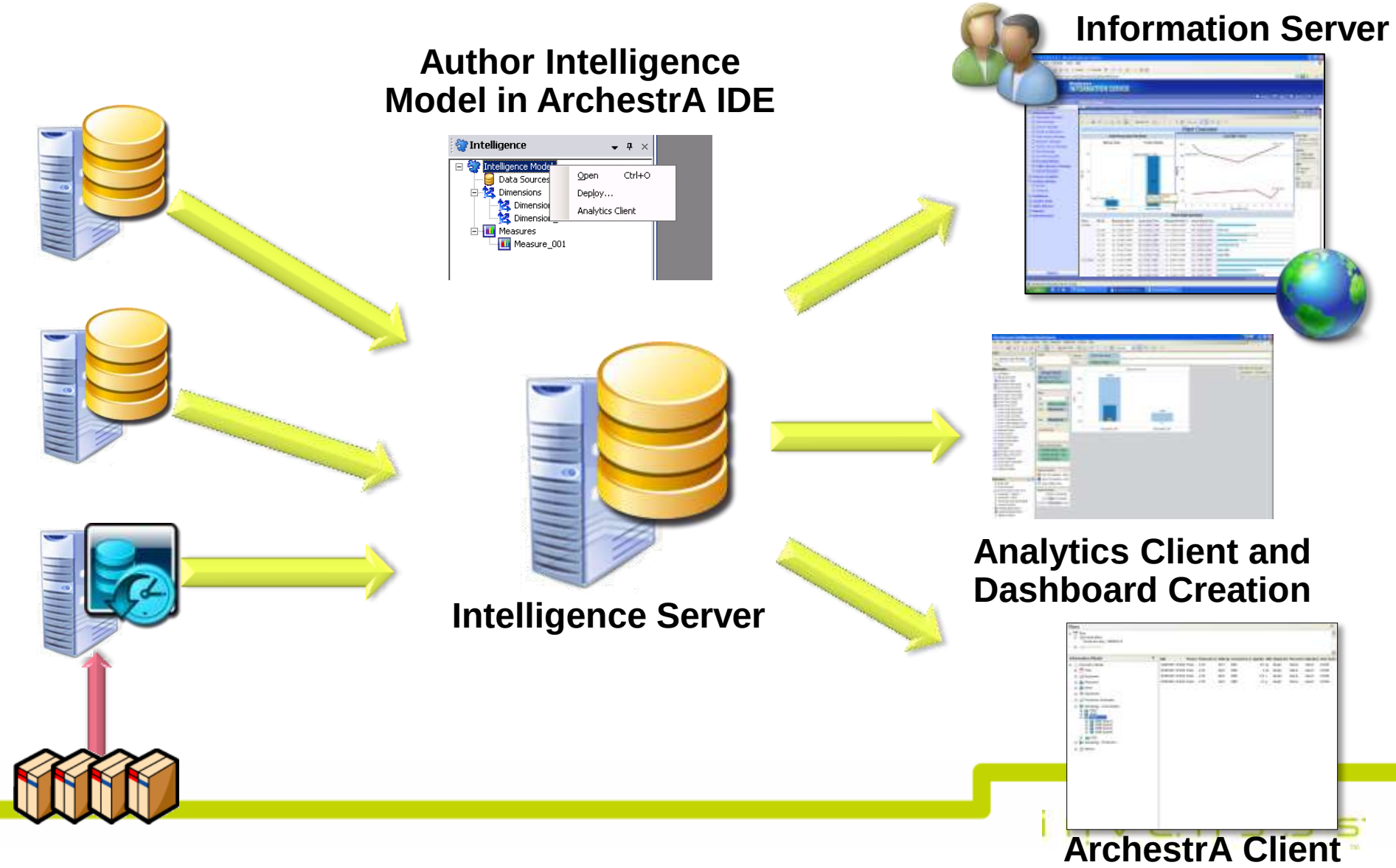
- Консолидация данных от различных источников
- Контекстуализация данных
- Вычисление показателей/метрик
- Визуализация данных и метрик, включая навигацию
- Передача данных в бизнес-системы

* Источник: определение AMR, http://www.amrresearch.com/Content/View.asp?pmillid=21373

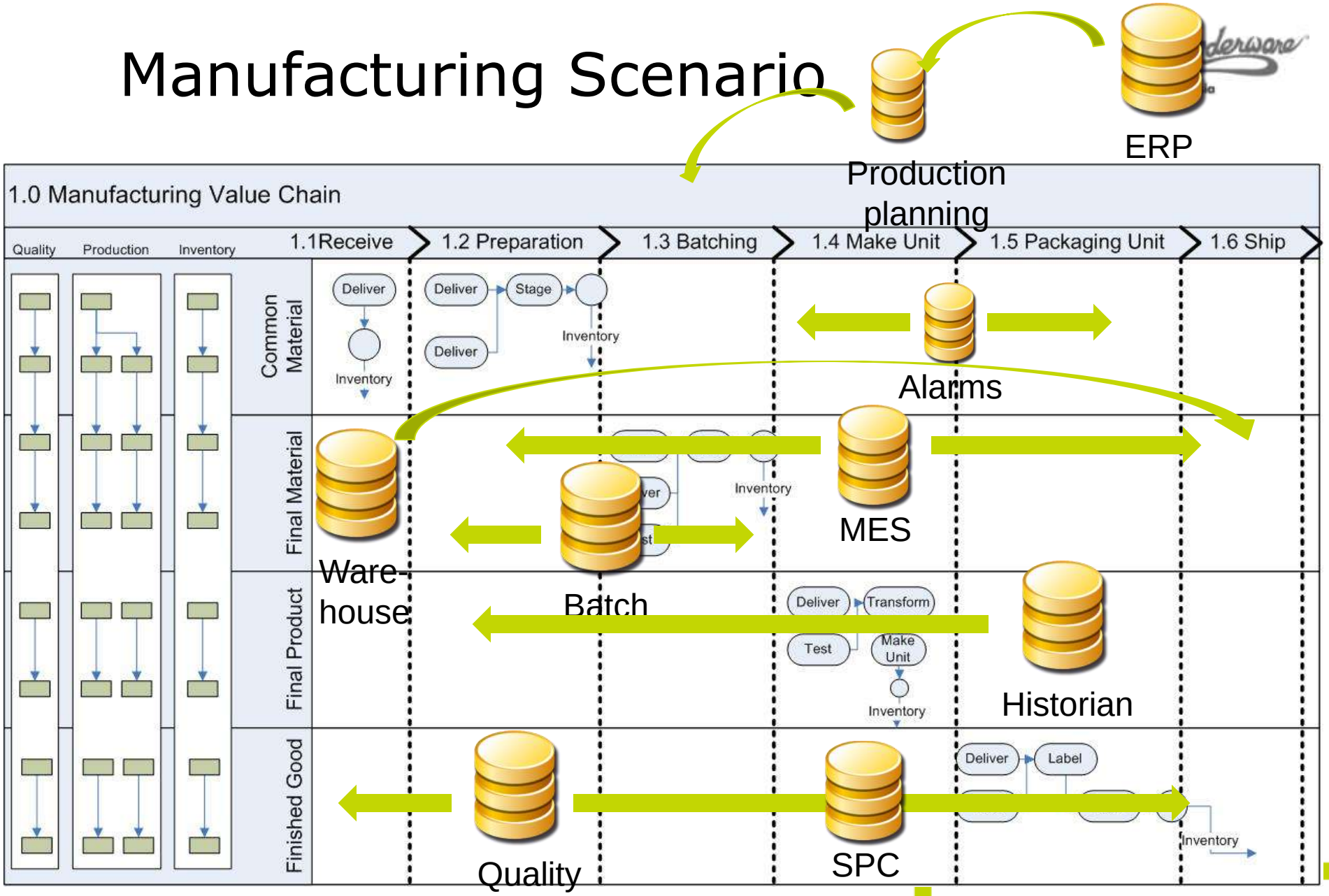
2 главных «темы» EMI

Организация данных	Визуализация информации
Разнородные источники	Отчеты
Данные в контексте	Dashboards
Терминология	HMI displays
Трансформация данных	Аналитика
Агрегирование данных	Тренды
Вычисление метрик	Передача в другие системы

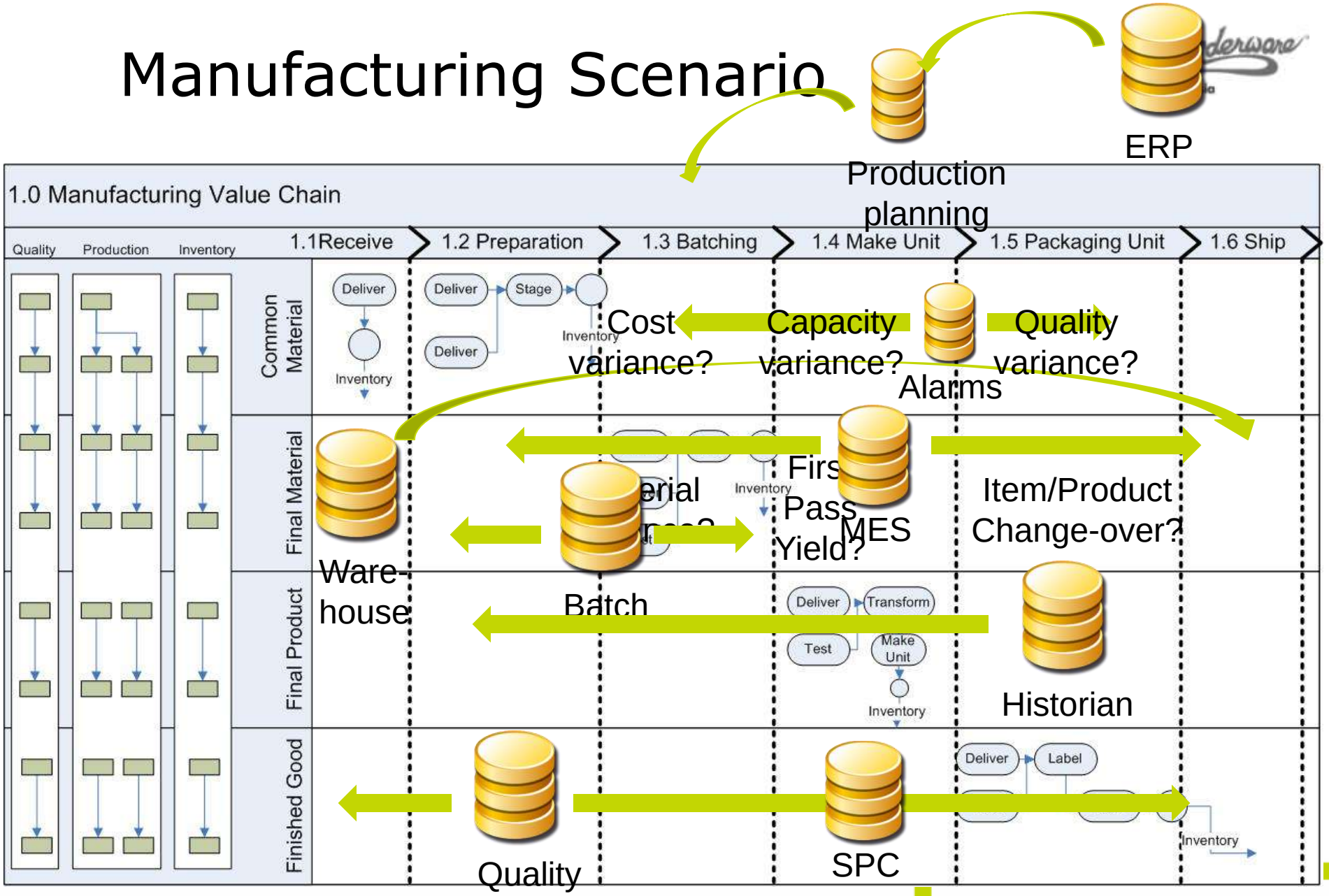
Intelligence: Потоки данных



Manufacturing Scenario



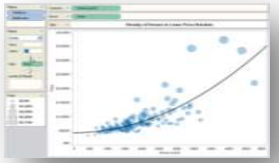
Manufacturing Scenario



Manufacturing Intelligence

Wonderware Russia

Analytics



Publish

Dashboards

Product	Material cons /Liter	Energy cons /KWh	Quality	Equipment	Metric: KWh/Liter
Raw 54	55,00	7,10	Good	Mixer 1	0,1290909
Raw 77	77,00	8,63	bad	Mixer 3	0,1120779
Semi 33	33,00	5,40	Good	Mixer 4	0,1636364
Special 20	21,00	3,40	Good	Mixer 2	0,1619048
Raw 55	55,00	6,90	Good	Mixer 3	0,1254545
Semi 44	43,00	5,90	Bad	Mixer 1	0,1372093

Reports

Wonderware Intelligence Software:

1.0 Manufacturing Value Chain

Quality | Production | Inventory | 1.1Receive | 1.2 Preparation | 1.3 Batching | 1.4 Make Unit | 1.5 Packaging Unit | 1.6 S

EMI Data

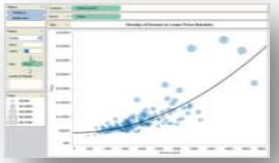
Ware-house | Quality | Batch | MES | SPC | Alarms | Historian | Production planning | ERP

invensys

Manufacturing Intelligence

Wonderware Russia

Analytics



Publish

Dashboards

Reports

Wond e:
Connect, Contextua ze and Publish

	Capacity usage	Cost per unit
Plant 1	78%	88
Plant2	69%	92

EMI Data

Ware-house Quality Batch MES SPC Alarms Historian

Ware-house Quality Batch MES SPC Alarms Historian

Ware-house Quality Batch MES SPC Alarms Historian

Production planning ERP

invensys

Wonderware Intelligence (EMI)

Различные источники данных, развертывание на несколько предприятий

Простая конфигурация Информационной модели, дающей доступ к множеству источников данных

Самостоятельный просмотр информационной модели, создание аналитики и информационных панелей

Интеграция существующего контента

Предприятие

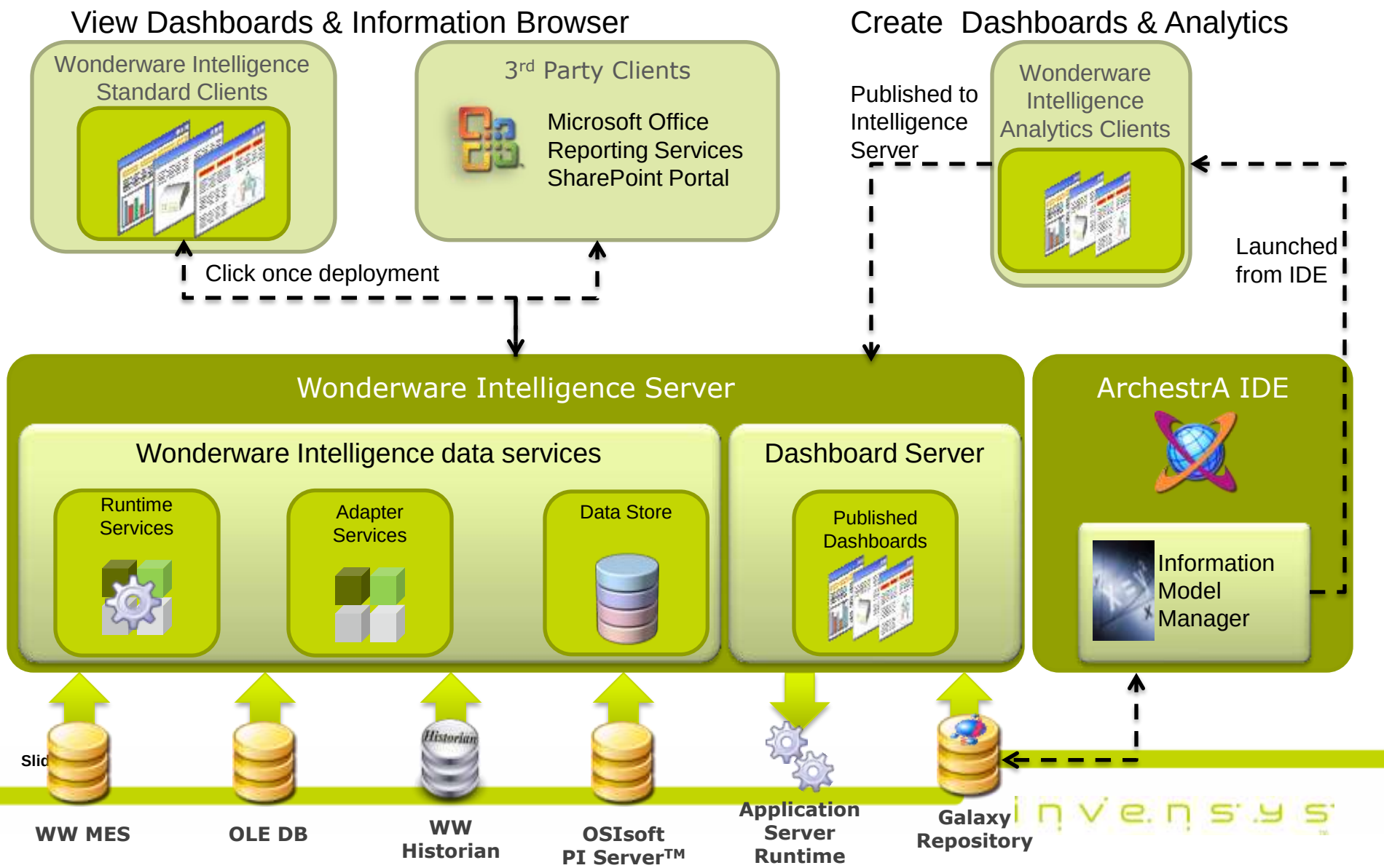
Группа предприятий

Панели

Аналитика

Отчеты

Системная архитектура



Измерения и контекст

OEE – показатель, фактическая величина

Бригады, время, смены, изделия – измеряемые величины, они объясняют показатели.

Концепция моделирования / создания контекста для метрик

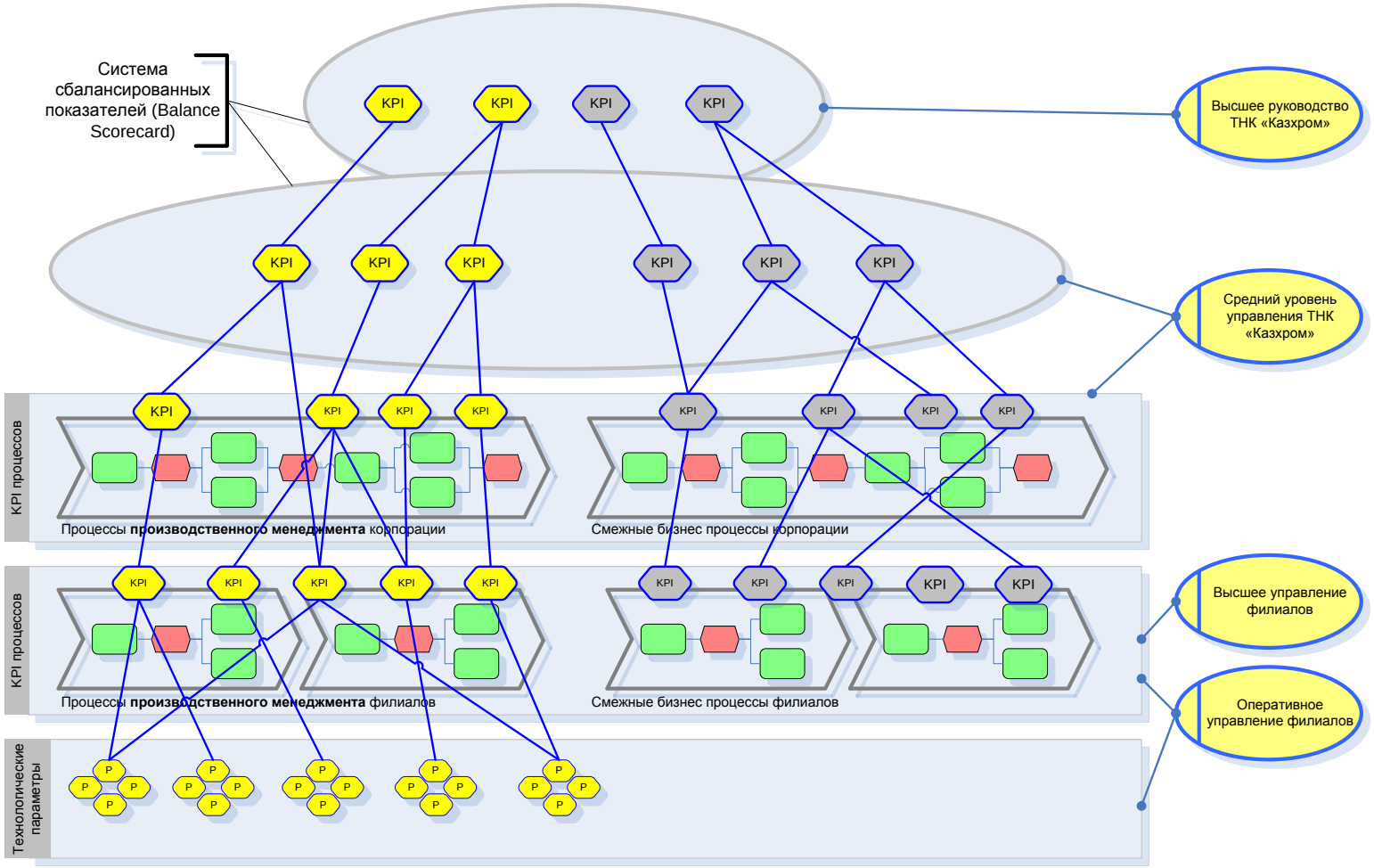
Dimensions:

- В основном текстовая информация
- Представляют собой контекст
- Примеры: Время, Продукт, Оборудование и т.п.

Measures:

- В основном числовые значения
- Представляют собой факты, события
- Примеры: Счетчики произведенной продукции, Время простоев и т.п.

Формирование KPI

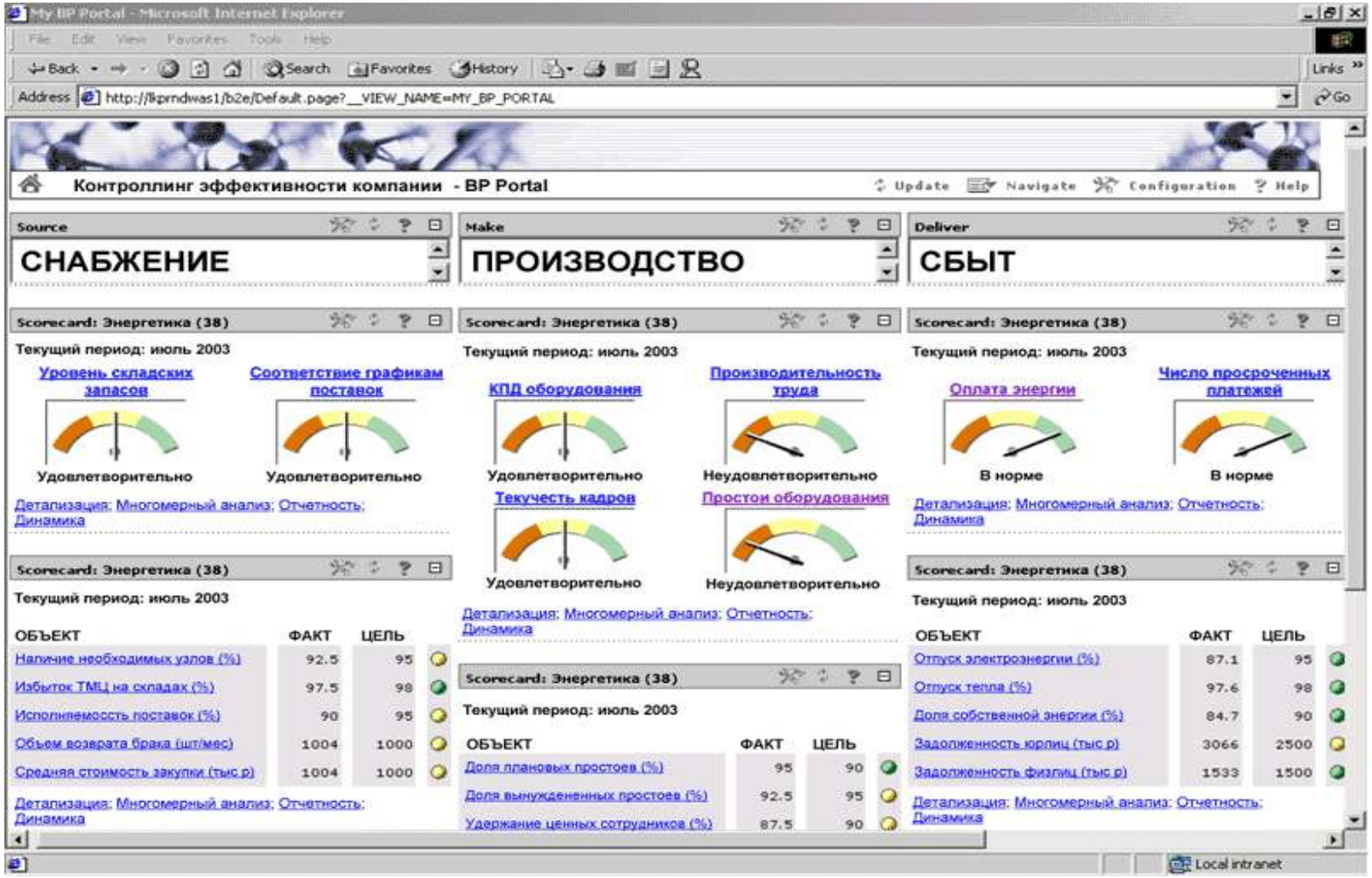


Состав KPI

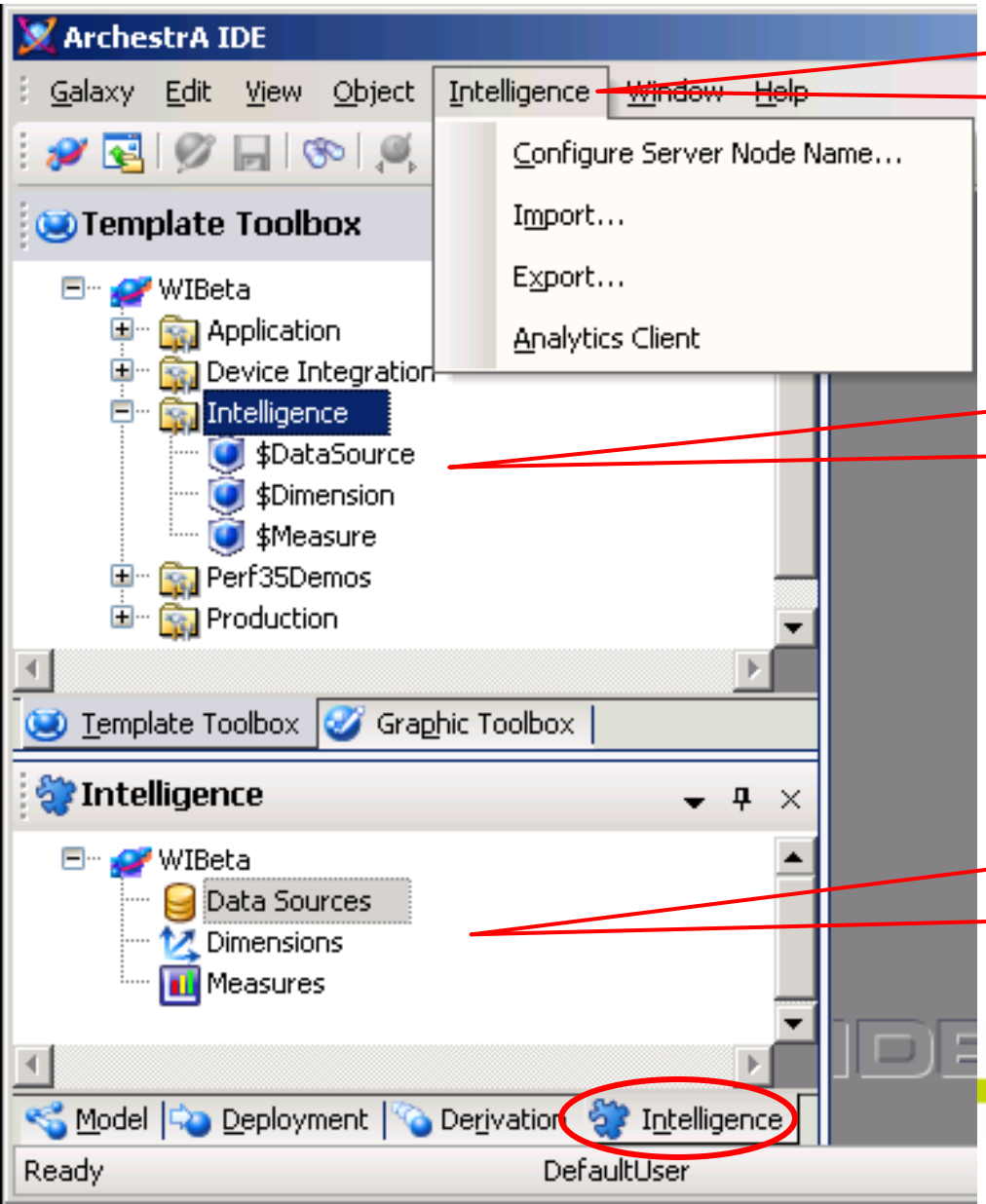
Подраздел.	Цели	Ключевые показатели производства (KPI)
АксЗФ	Снижение себестоимости продукции АксЗФ	Расход сырьевых материалов на производство ед. продукции
		Расход энергоресурсов на производство единицы продукции
		Горячие простои основного технологического оборудования
		Уровень брака
		Процент извлечения основного элемента
	Выполнение планируемых объемов и увеличение объемов производства АксЗФ	Процент выполнения производственного плана АЗФ
		Использование основных мощностей АксЗФ
		Время проведения ТОиР АксЗФ
		Горячие простои основного технологического оборудования АксЗФ
		Расход сырьевых материалов на производство ед. продукции АксЗФ
		Качество исходного сырья АксЗФ
		Своевременное обеспечение сырьем и энергоресурсами АксЗФ
ЦПШ -1, 2	Снижение себестоимости подготовки и подачи ШМ	Расход энергоресурсов на подготовку и подачу ШМ АксЗФ
		Горячие простои основного технологического оборудования ЦПШ
		Качество шихты
	Выполнение планируемых объемов и увеличение объемов подготовки и подачи ШМ	Процент выполнения плана подачи ШМ ЦПШ АксЗФ
		Использование основных мощностей ЦПШ АКСЗФ
		Время проведения ТОиР ЦПШ АксЗФ
		Горячие простои основного технологического оборудования ЦПШ
		Своевременное обеспечение сырьем и энергоресурсами ЦПШ АксЗФ

Ключевые показатели эффективности (KPI)

Представление KPI пользователям



Intelligence: вид в IDE и объекты



Intelligence Menu:

- Set Intelligence Server
- Import/Export Model in XML
- Start Analytics Client

Intelligence Toolset.

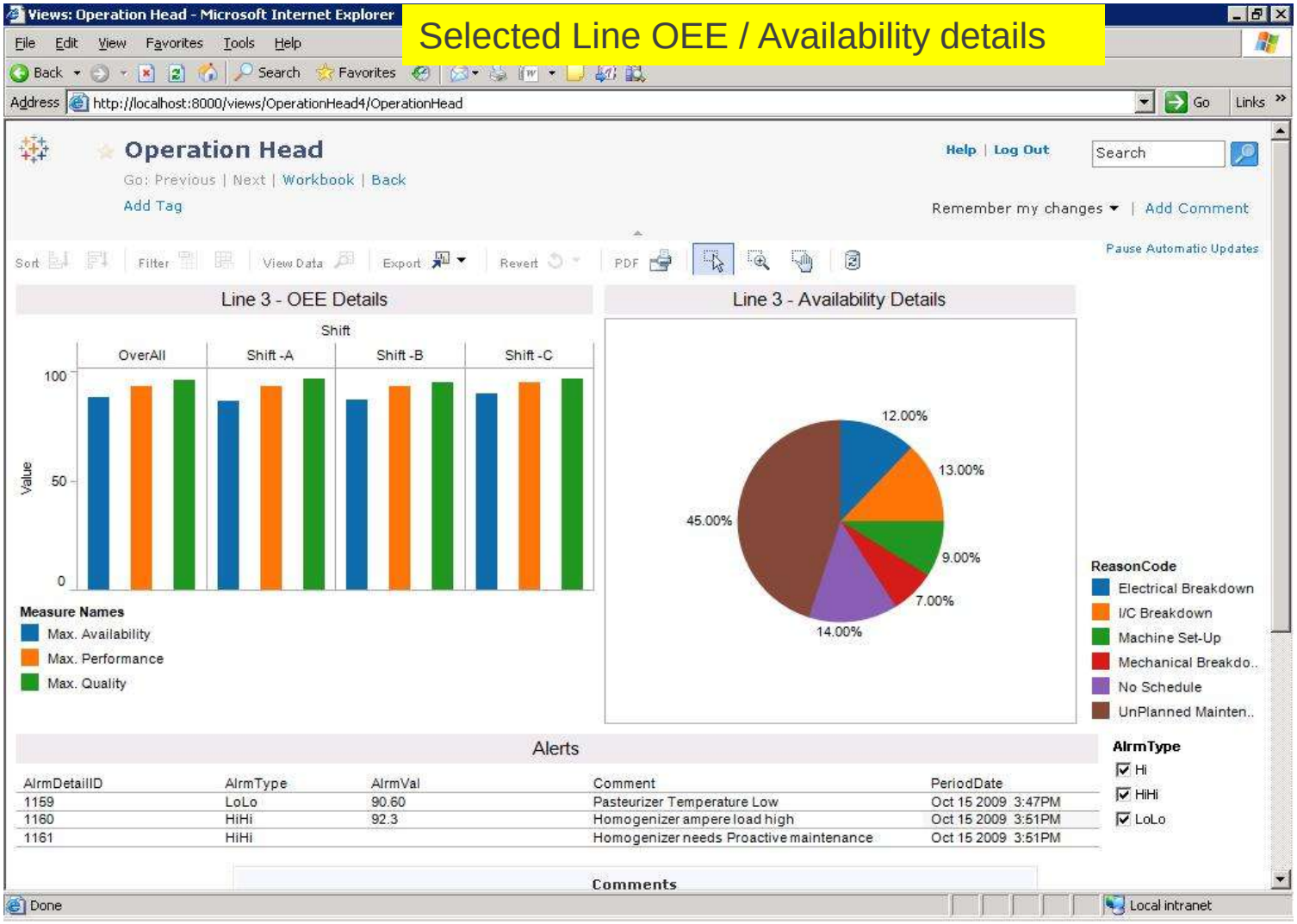
Templates:

- Data Source
- Dimension
- Measure

Intelligence object instances are created here.

Objects only appear in Intelligence View and Derivation View

Пример:


Views: Operation Head - Microsoft Internet Explorer
Selected Line OEE / Availability details
File Edit View Favorites Tools Help
Back Search Favorites
Address http://localhost:8000/views/OperationHead4/OperationHead
Go Links
Operation Head
Go: Previous | Next | Workbook | Back
Add Tag
Help | Log Out
Search
Remember my changes | Add Comment
Pause Automatic Updates
Sort Filter View Data Export Revert PDF
Line 3 - OEE Details
Shift
OverAll
Shift -A
Shift -B
Shift -C
Value
100
50
0
Measure Names
Max. Availability
Max. Performance
Max. Quality
Line 3 - Availability Details
12.00%
13.00%
9.00%
7.00%
14.00%
45.00%
ReasonCode
Electrical Breakdown
I/C Breakdown
Machine Set-Up
Mechanical Breakdo..
No Schedule
UnPlanned Mainten..
Alerts
AlrmDetailID AlrmType AlrmVal Comment PeriodDate
1159 LoLo 90.60 Pasteurizer Temperature Low Oct 15 2009 3:47PM
1160 HiHi 92.3 Homogenizer ampere load high Oct 15 2009 3:51PM
1161 HiHi Homogenizer needs Proactive maintenance Oct 15 2009 3:51PM
AlrmType
Hi
HiHi
LoLo
Comments
Done
Local intranet

Еще пример

Drilldown to Quality Component
Bad Production by Product, Entity
Brute_ZT
JohnDeere_LT, LT
JohnDeere_ZT, ZT
Production Line
TestStand
LeakTest
OilFill
ETankAssy
BarcodeScan
FanPulley Assy
FanPulley ErrorProof
GoodFlag
Bad
3.51% 1.44% 27.64% 8.31% 6.87% 7.35% 1.28% 2.72% 0.64% 0.64% 3.89% 0.80% 0.64%
Quality Performance to Target by Product
Avg. Quality %
AAA_LT
Brute_LT
Brute_ZT
DAZ_ZT
JohnDeere_LT
JohnDeere_ZT
Kubota_JDZ
Kubota_JKZ
Kubota_LT
Kubota_ZT
LT
Not a Real Ite
Pete_LT
Pete_XXX_LT
Test_LT
Winchester...
XXX_LT
ZT
Rejects by Product, Shift
Grade Desc
Shift Desc
Item Desc (group)
Bad Production October
No Load FWD Run RPM Failure October
No Load REV Run RPM Failure October
FWD Run Torque Failure October
REV Run Torque Failure October
Neutral Zero Output RPM Failure October
Brake Test Failure October
BADGRADE
Afternoon
Day
Kubota_LT
Brute_ZT
JohnDeere_LT
JohnDeere_ZT
Kubota_LT
LT
Winchester_ZT
ZT
Reject Causes by Product and Work Order
Reject Production
Bad Production by Entity
Sum of Qty Produced
760.0
176.0
158.0
122.0
94.0
80.0
79.0
77.0
Production Line
LeakTest
TestStand
OilFill
FanPulley Assy
BarcodeScan
FanPulley Error...
ETankAssy

Reference Applications

SAB-Miller (South Africa)

Manufacturing System monitoring and diagnostics

Metrics identified for each critical system (CPU, RAM, Comms, MSMQ)

System diagnostic tool

Event notifications (warnings and alarms)

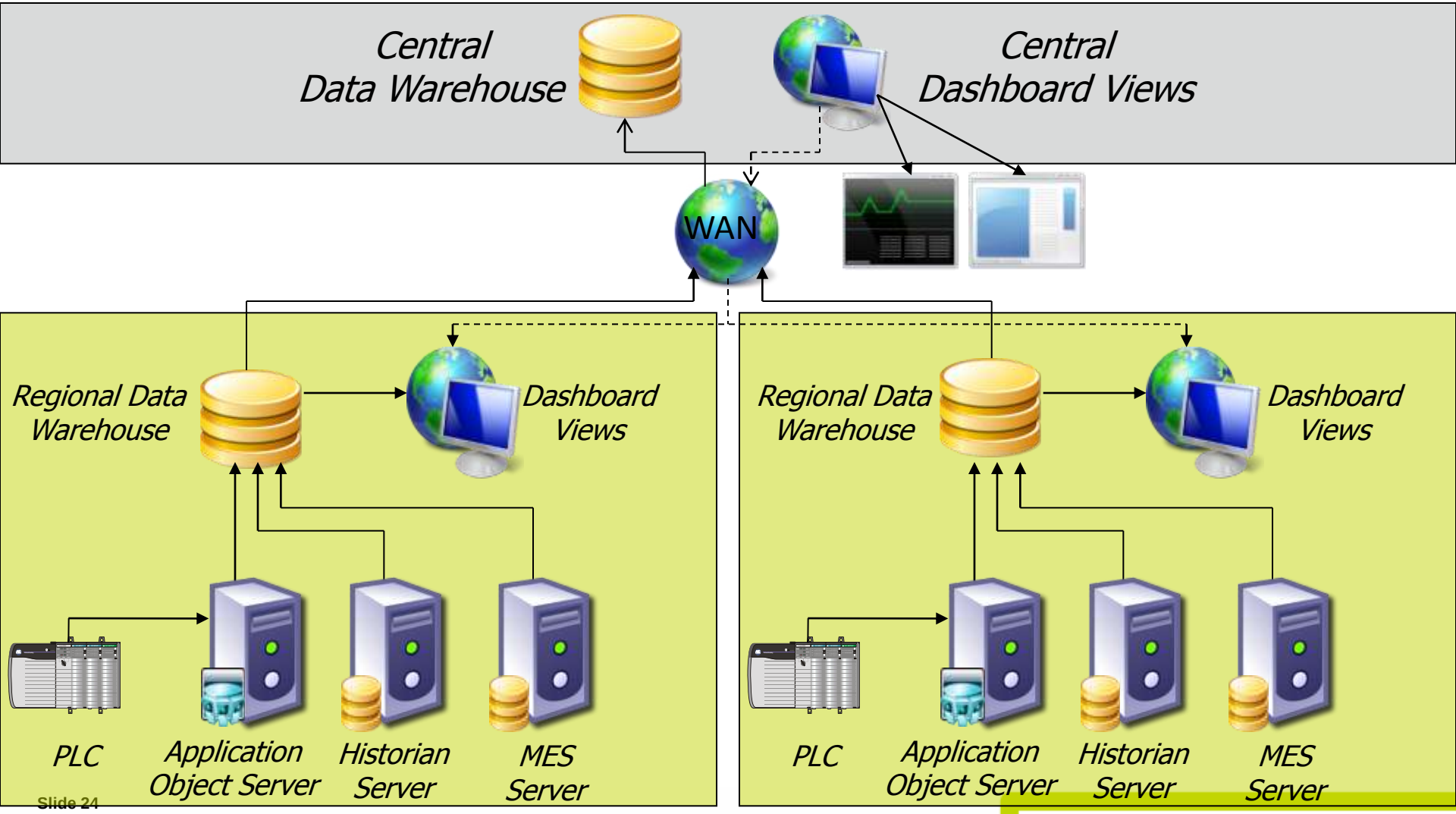
Central and Regional dashboarding

Utilise existing infrastructure at regional level

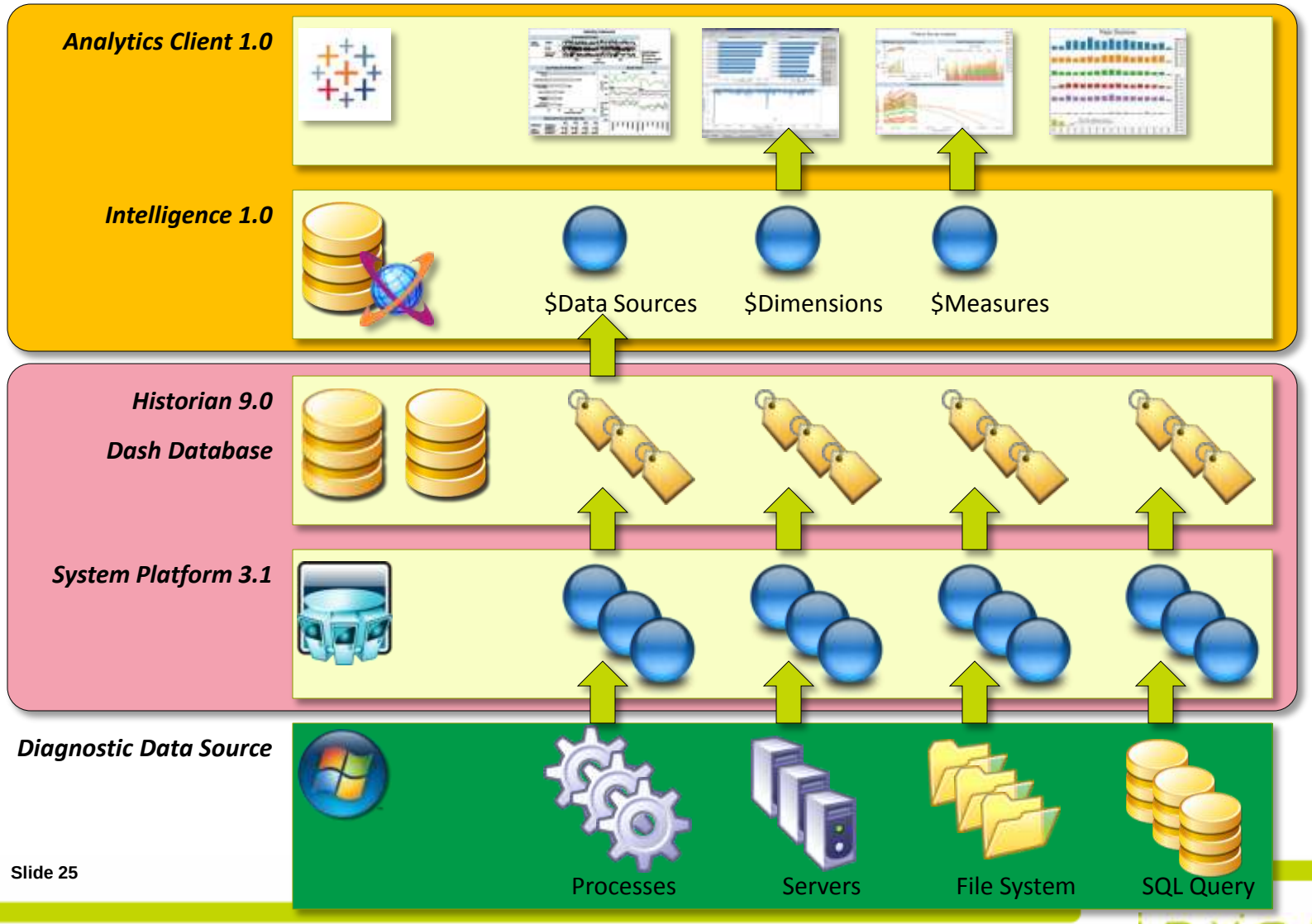
7 Beer regions

5 Soft-drink regions

Architecture



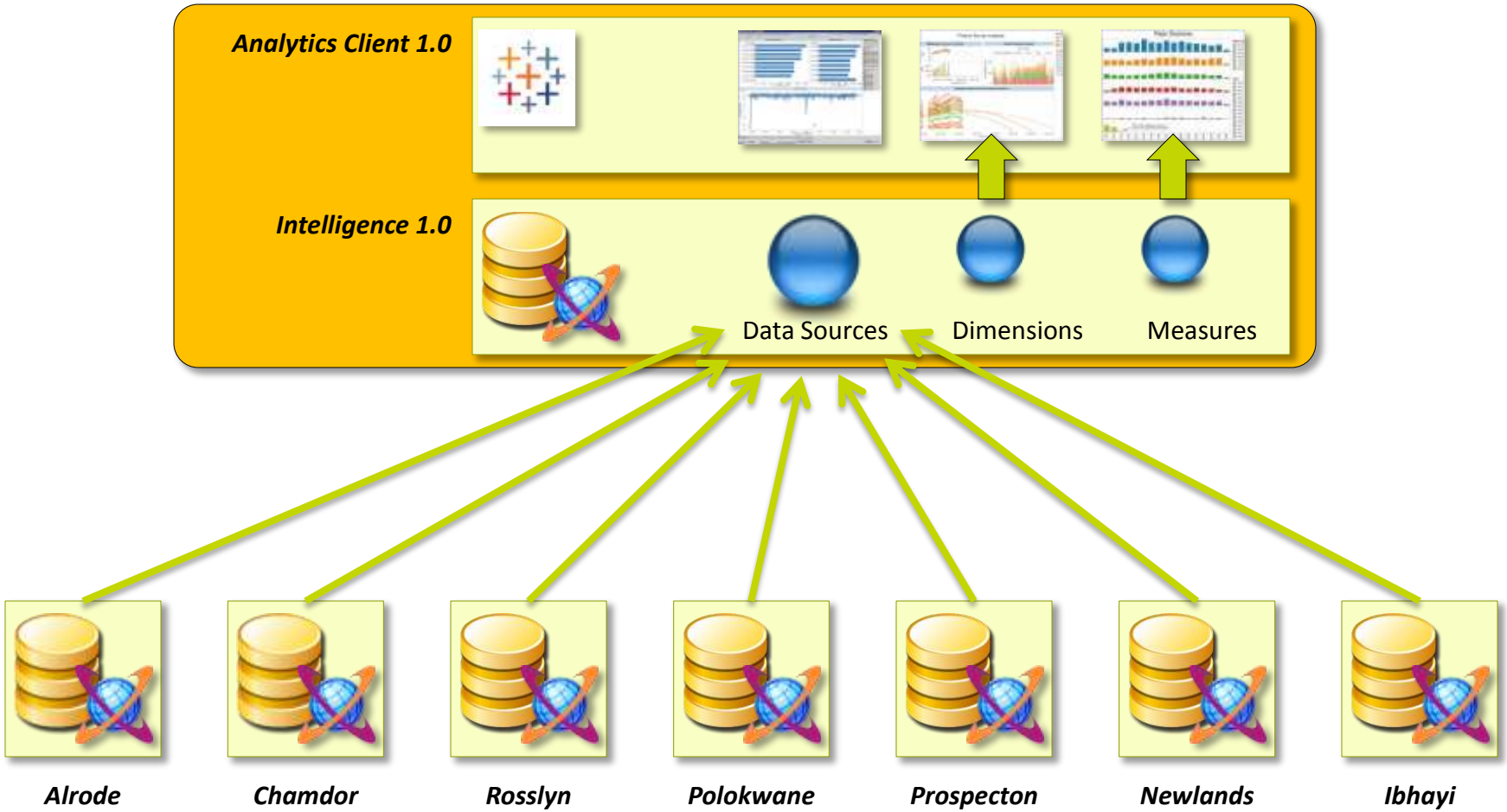
Solution Architecture - Regional



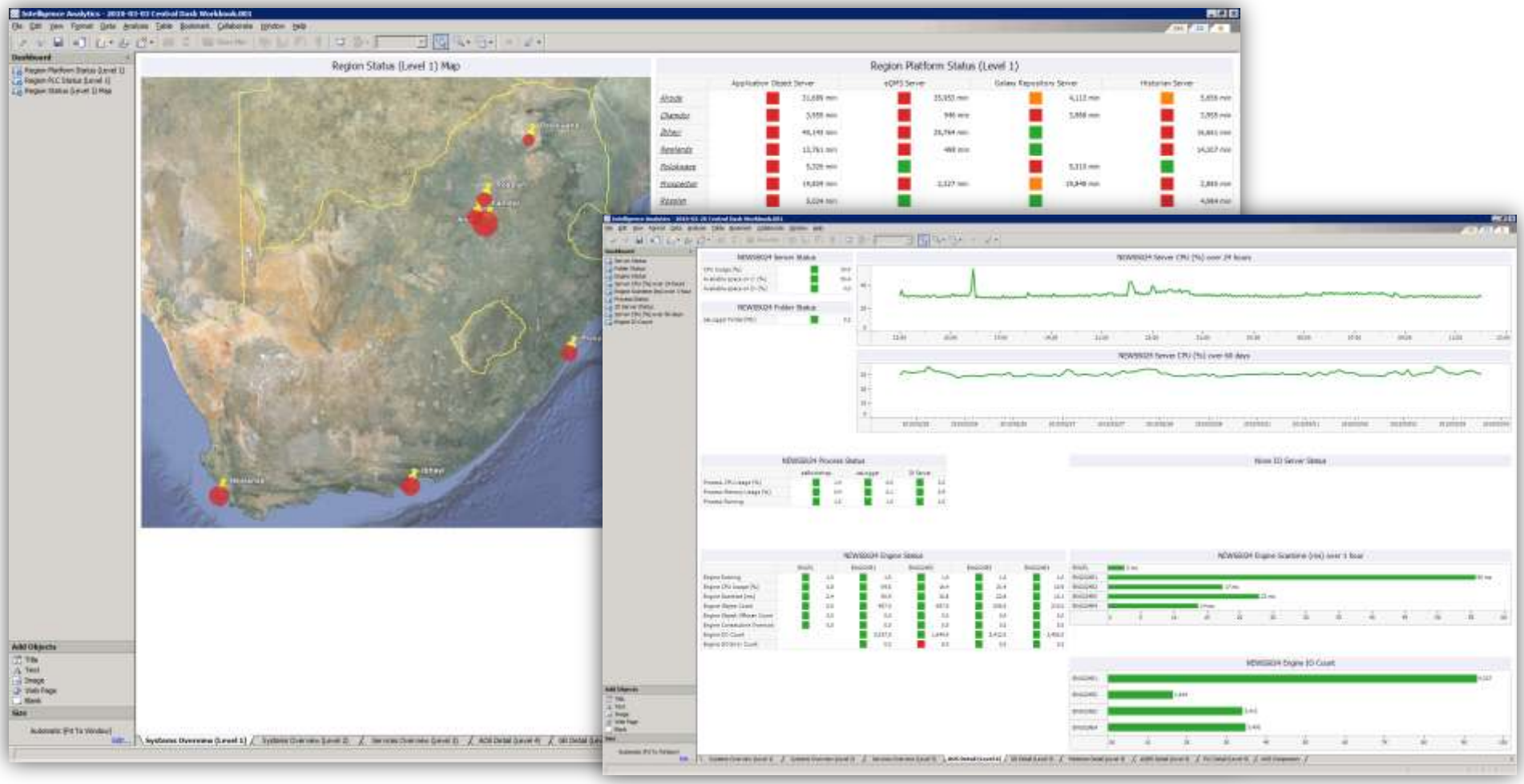
Dashboard
Analyse

Retrieve

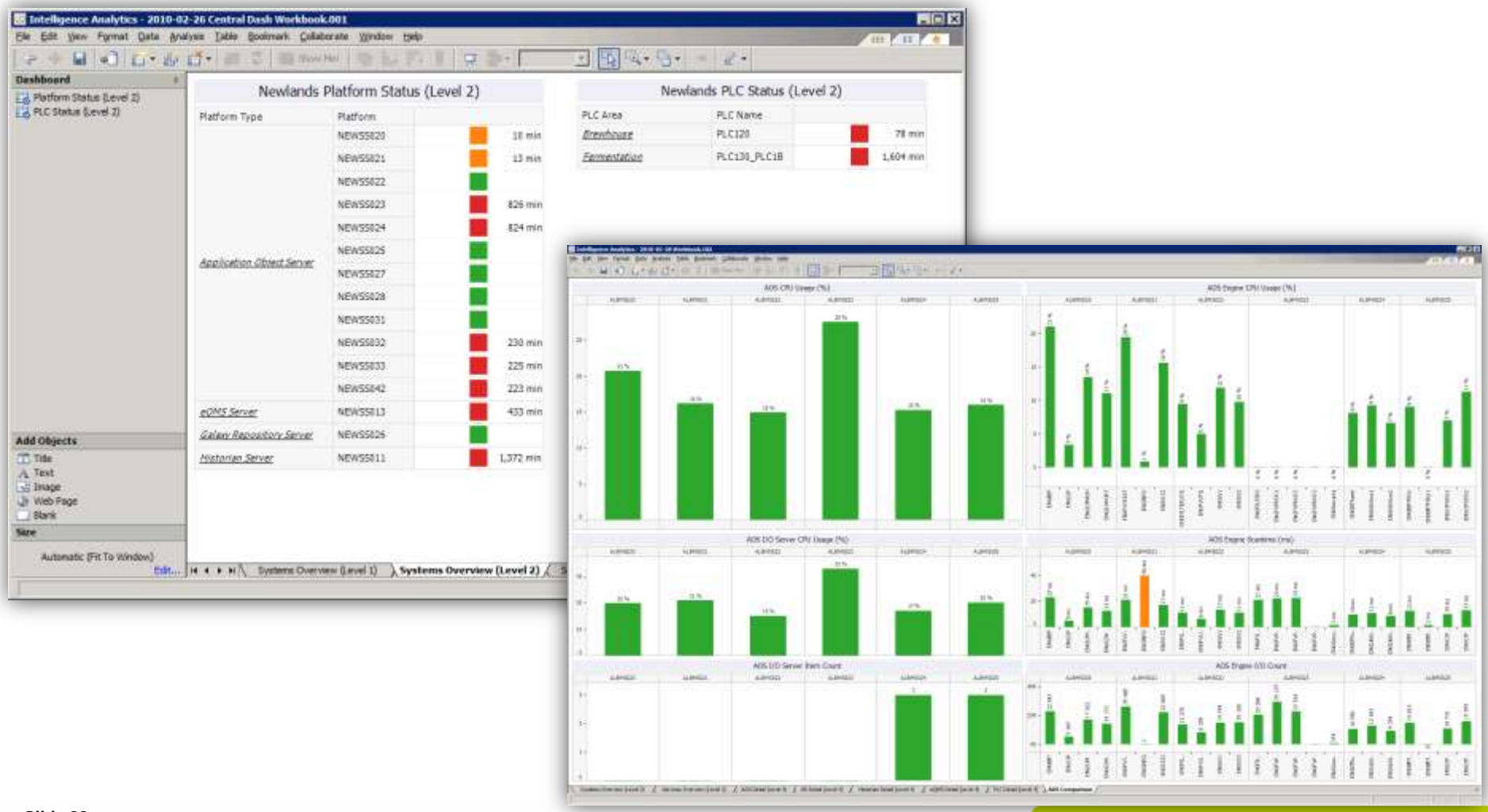
Solution Architecture – Central Office (Beer regions)



Dashboarding

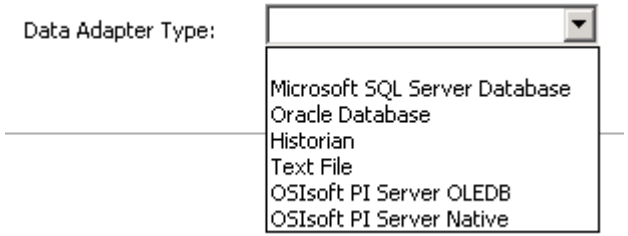


Dashboarding



Новая версия: Intelligence 2012

- Существенное увеличение производительности
- Упрощение конфигурации
- Расширение data adapter’ов:



- Data adapter toolkit: создавайте свои адаптеры!
- Клиентская часть: поддержка новых браузеров, устройств (включая iPad)

Отчеты на мобильных устройствах: теперь не только SmartGlance!

Спасибо!

Информация в Интернете: www.wonderware.ru

Дополнительная информация от Wonderware Russia:

Wonderware Russia
www.wonderware.ru

Санкт-Петербург
тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Москва
тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

Екатеринбург
тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

Самара
тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

Київ
тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Минск
тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru