

# WONDERWARE CONFERENCE 2015

## Новое в Wonderware Enterprise Integrator и Wonderware MES

Андрей Иванов  
архитектор решений  
Wonderware Russia



# Wonderware Enterprise Integrator



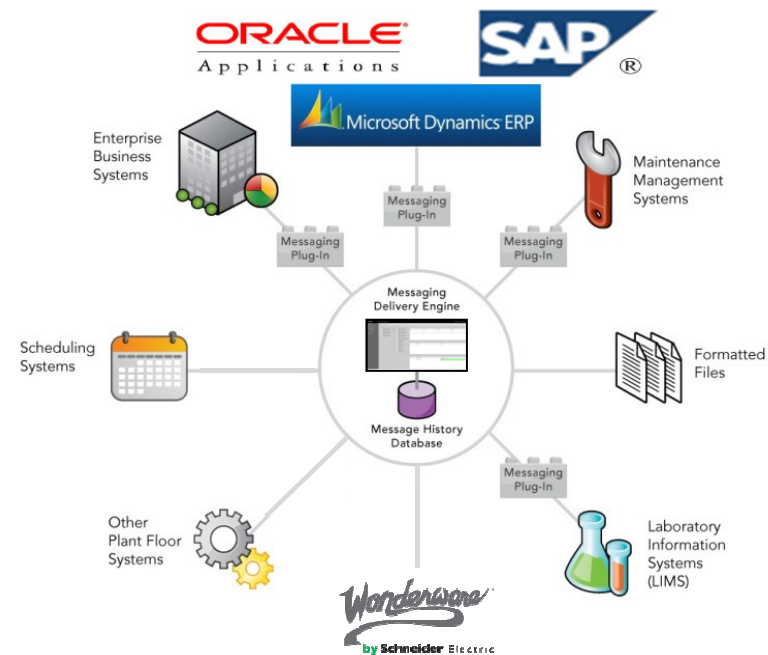
Wonderware  
**Enterprise  
Integrator**



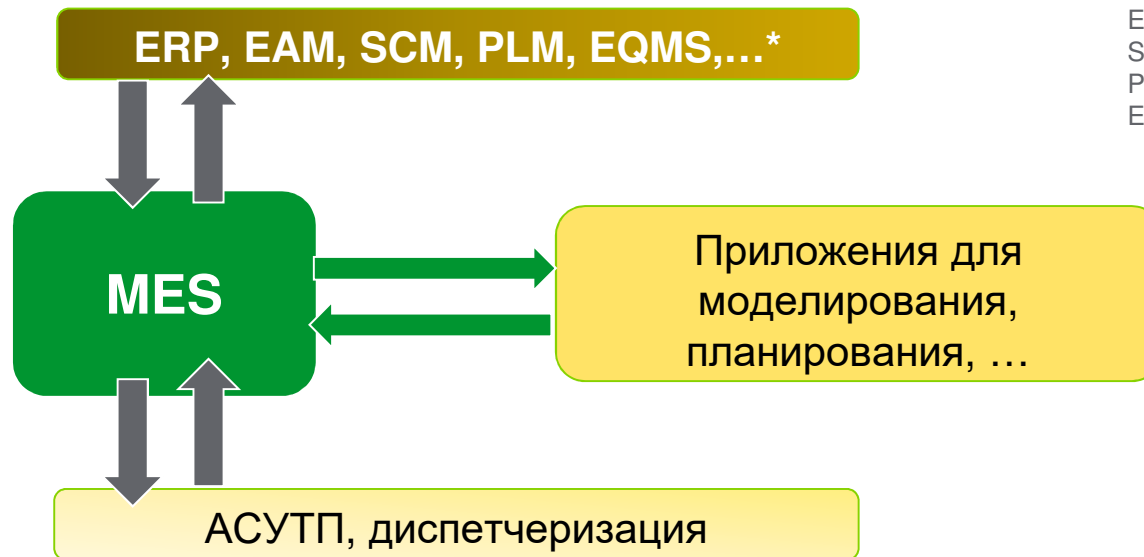
# Wonderware Enterprise Integrator



Интеграция ПО Wonderware с системами уровня Enterprise Resource Planning (ERP), или другими корпоративными приложениями.



# Интеграция корпоративных приложений



- \* ERP = Enterprise Resource Planning
- EAM = Enterprise Asset Management
- SCM = Supply Chain Management
- PLM = Product Lifecycle Management
- EQMS = Enterprise Quality Management System

# Не просто обмен данными...

- Нужно что-то **больше**, чем ‘отправил и забыл’
- Необходимость **преобразования информации** между системами и приложениями



ISA 95.00.01-2000

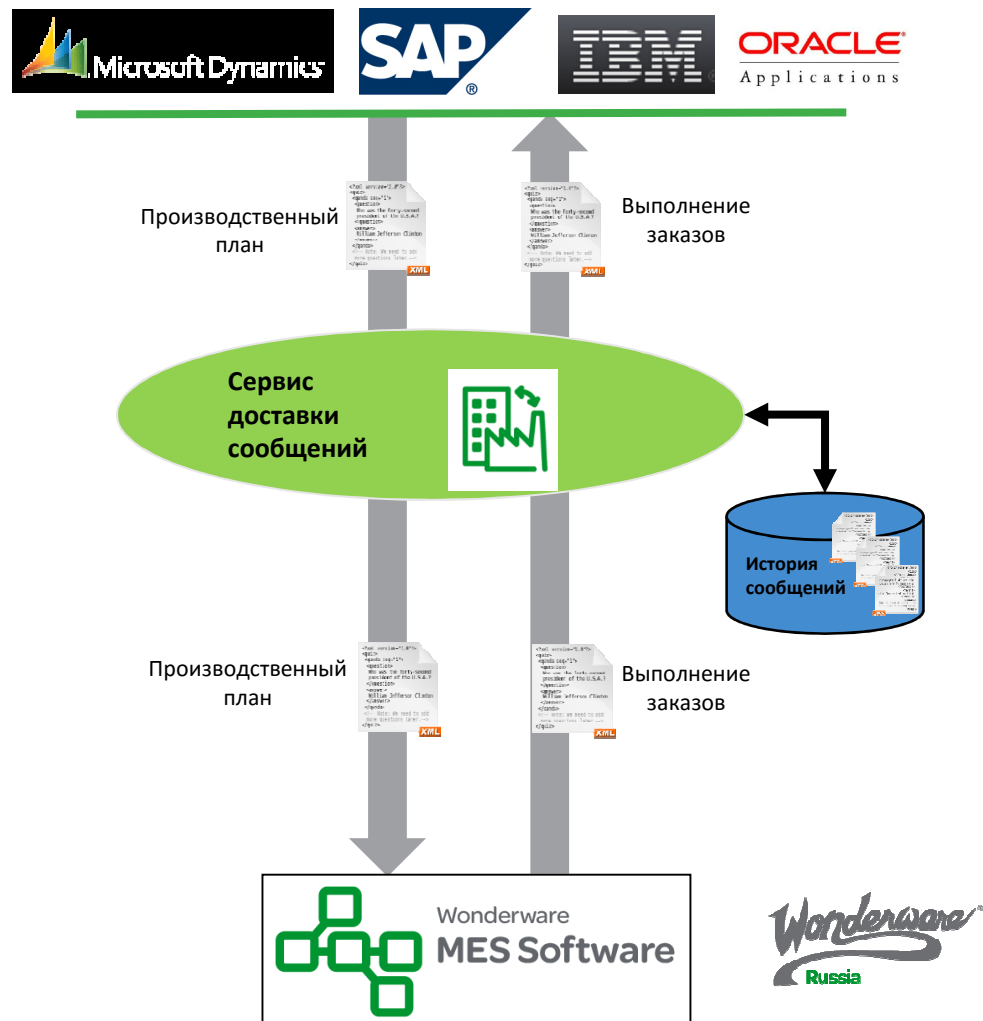
## Wonderware Enterprise Integrator:

- ‘**Store & Forward**’ vs. ‘отправил и забыл’
- **История сообщений** (отправка и получение) vs. ‘отправил и забыл’
- Централизованное управление ‘преобразованиями’ для производственных систем



# Доставка сообщений

- Обмен информацией между системами
- Поддерживает историю сообщений для быстрого восстановления
- Предоставляет технологию 'Store & Forward'
- Возможность автоматизировать обмен сообщениями между несколькими приложениями

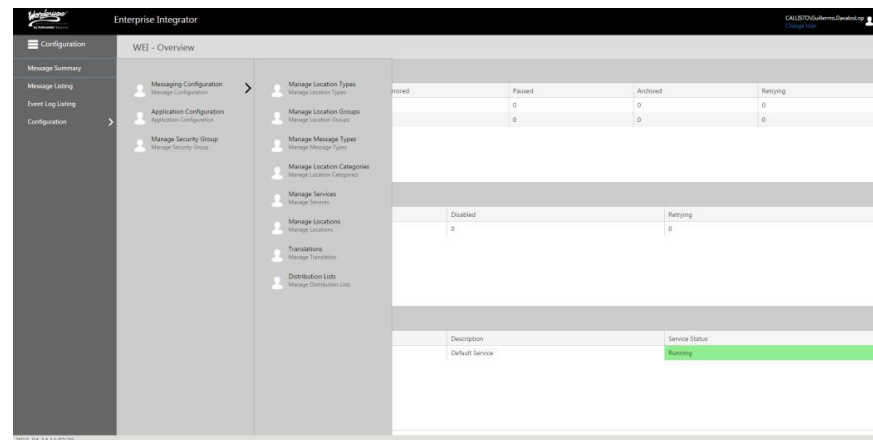


# Wonderware Enterprise Integrator

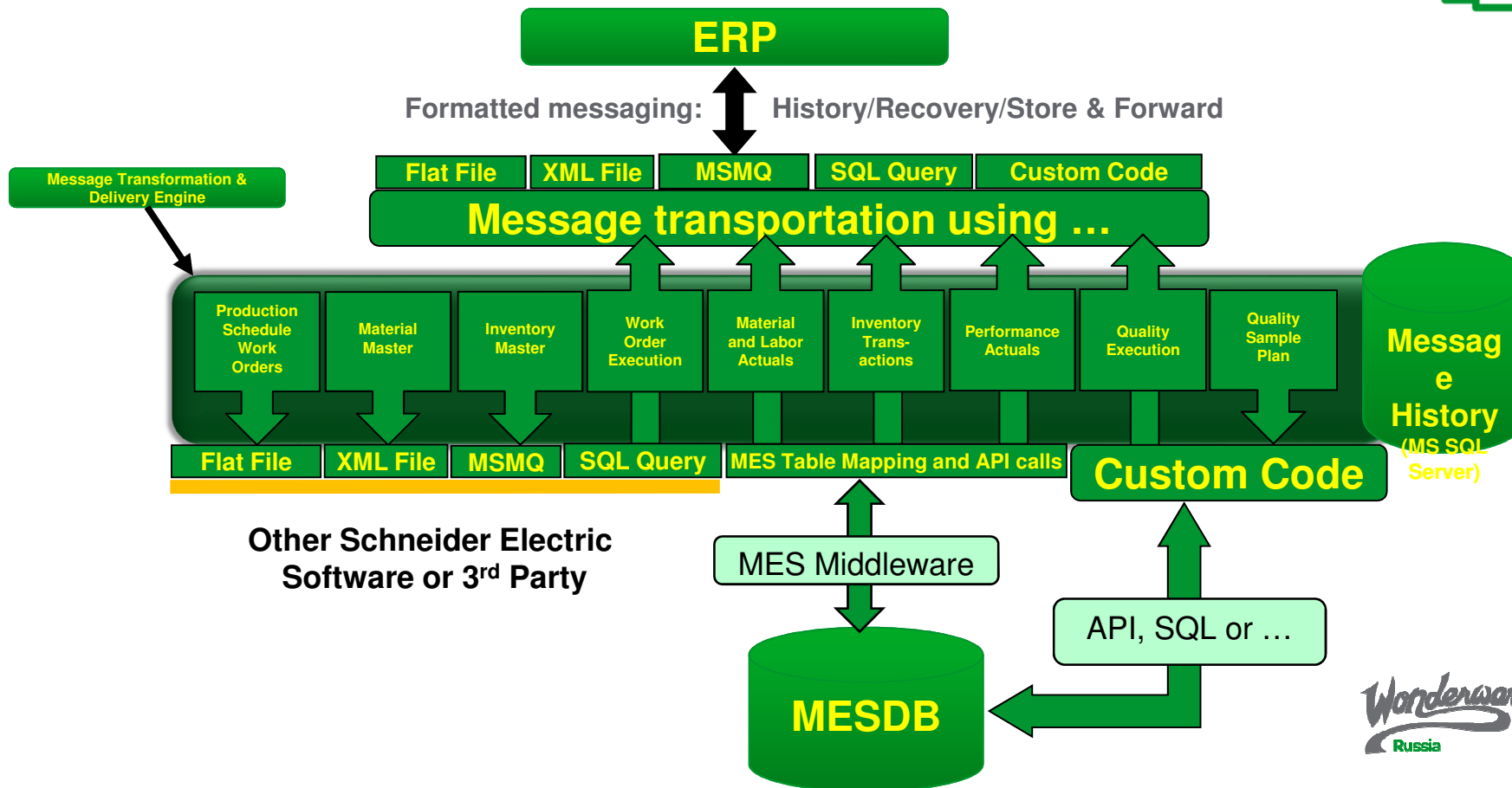


Основные возможности:

- Гибкие и универсальные возможности доставки сообщений, включая X сообщения, перенос файлов, очередь сообщений Microsoft (MSMQ) и запросы SQL
- «Нативная» интеграция с Wonderware MES DB
- Конфигурирование, администрирование, мониторинг состояния и обслуживание через веб-интерфейс

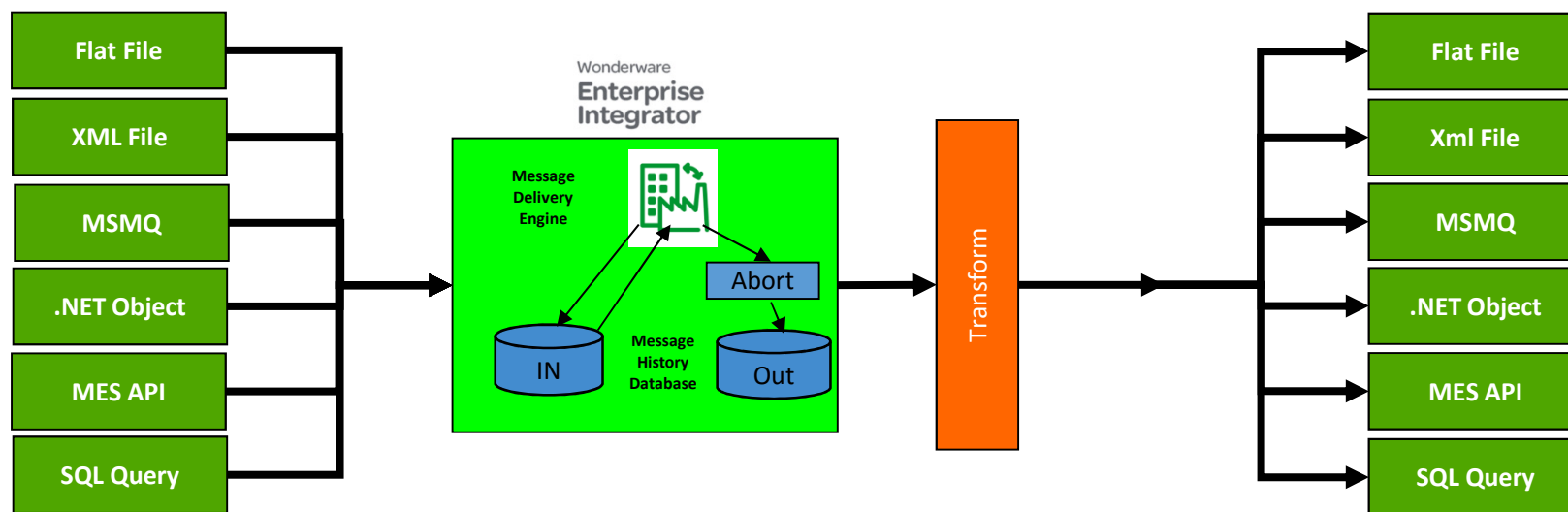


# Wonderware MES Solution scenario

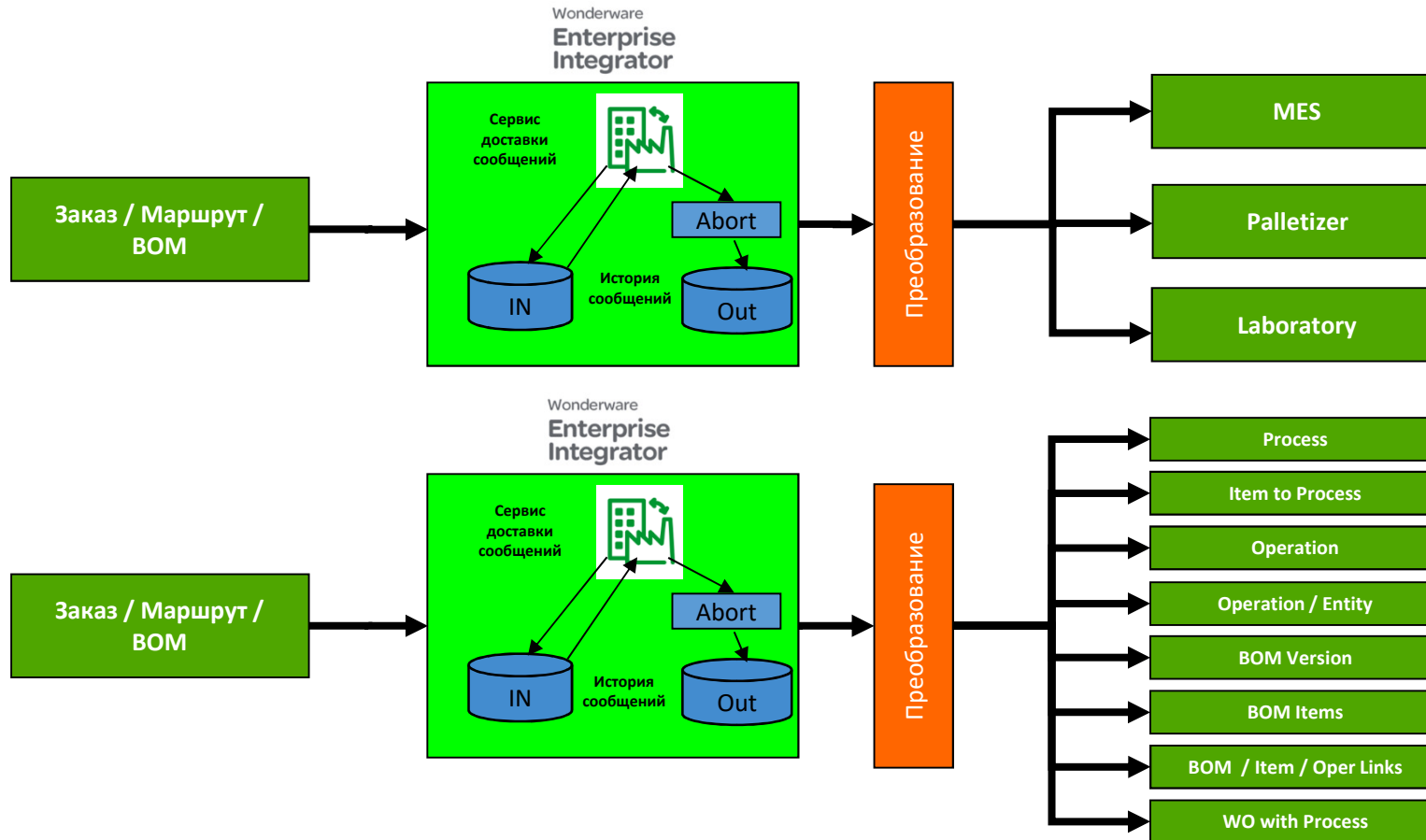




# Преобразования типов данных



# Преобразование информации в сообщениях



# Что нового в версии 2014R2 ?

## Поддержка текущих версий ОС и MS SQL

- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2012 R2
  
- Microsoft SQL Server 2008
- Microsoft SQL Server 2012
- Microsoft SQL Server 2014



# Wonderware Enterprise Integrator

## Версии



### Standard Edition:

- Чтение, запись, обновление или удаление данных из/в Wonderware MES DB, используя XML или текстовые файлы и внешние таблицы БД. Конфигурируемое отображение параметров из таблиц MES DB.

### Professional Edition

- Расширяемость для добавления функциональности, например, коннекторы к сторонним системам, преобразования сообщений, использование плагинов

Configuration Message Mapping Requirement Details

Source Location Id: InboundAXOrders Destination Location Id: WIO\_1\_AXCreateProcess

Location Type Mapping: XML Element Based Source

Source Options

Name	Description	IsRequired	Value
XML Element to Contain Rows	Name of the element that will contain the data	No	ProductionOrderRecord
XML Header	Header of the XML document	No	

Destination Options

Name	Description	IsRequired	Value
------	-------------	------------	-------

Mapping Entries

Source	Destination	Translation
BOMID	process_class_id	
BOMID	process_desc	
BOMID	process_id	
InventDimID	process_ver_id	

Configuration Manage Location Types

Location Type	Description	Send Receive Class	Location Count
CCDC	Messages processed or received by custom .NET code	WW.Messaging.WW.Messaging.DotNetClassSen...	0
DIRECT	Messages added directly to database through API call		0
DotNetObject	Messages Processed Or Received by a .NET DLL	WW.Messaging.WW.Messaging.DotNetObjectSe...	0
FOLDER	Messages received from, or sent to Network folders.	WW.Messaging.WW.Messaging.FolderSendRece...	8
MESJobEnd	Monitors jobs on MES entities and triggers a query or stored procedure to run when a job is ended	WW.Messaging.WW.Messaging.MESJobEnd	0
MESShiftEnd	Monitors shifts on MES entities and triggers a query or stored procedure to run when a shift is ended	WW.Messaging.WW.Messaging.MESShiftEnd	0
MESTable	Allows for reading data from an MES table or performing CRUD methods on an MES Table	WW.Messaging.WW.Messaging.MESTableSendR...	13
MSMQ	Messages received from, or sent to MSMQ queues	WW.Messaging.WW.Messaging.MSMQSendRece...	0
SQLQuery	Messages received from SQL	WW.Messaging.WW.Messaging.SQLQuery	4

# Agenda

- Wonderware MES 2014 with SP1 Overview
- Web Portal Overview
- Quality Management Overview

# Wonderware MES



# Wonderware MES 2014

- Релиз – 20 октября 2014
- Версия 5.0
- Требуется лицензия MES 5.0
  - Для лицензий MES 4.0 или 4.5 необходим апгрейд



# Wonderware MES 2014 SP1

- Релиз – 6 марта 2015
- Версия 5.0.1
- Включает около 20 хотфиксов для MES 2014
- Требуется лицензия для MES 5.0 (2014)





# Wonderware MES 2014 +SP1

- Добавлена поддержка Windows Server 2012 (R2)
  - Поддерживается Windows 2008 R2
- Завершена поддержка Windows 2003 R2 и 2008
  - Windows Server 2008 может использоваться без Web Portal
- Добавлена поддержка SQL Server 2014
  - Поддерживается SQL 2008 (R2) и 2012 (R2)
  - SQL Server не входит в поставку
- Завершена поддержка Oracle 10G R2
- Поддерживается Oracle 11G R2 (без Web Portal)
  - Смотрите readme-файл ))



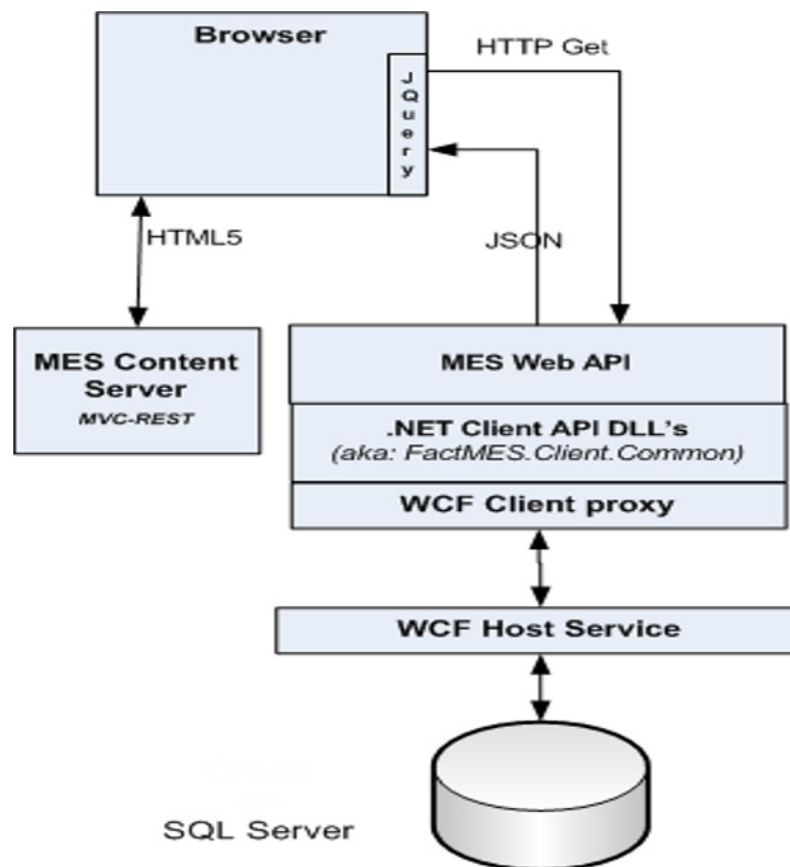
# Wonderware MES 2014 + SP1

- Совместимость:
  - System Platform 2012 R2 и 2014
  - Объекты (UCO, OCO, SRO) не будут работать в System Platform 2012
  - System Platform 2014 R2 поддерживает MES 2014 and MES 2014 SP1



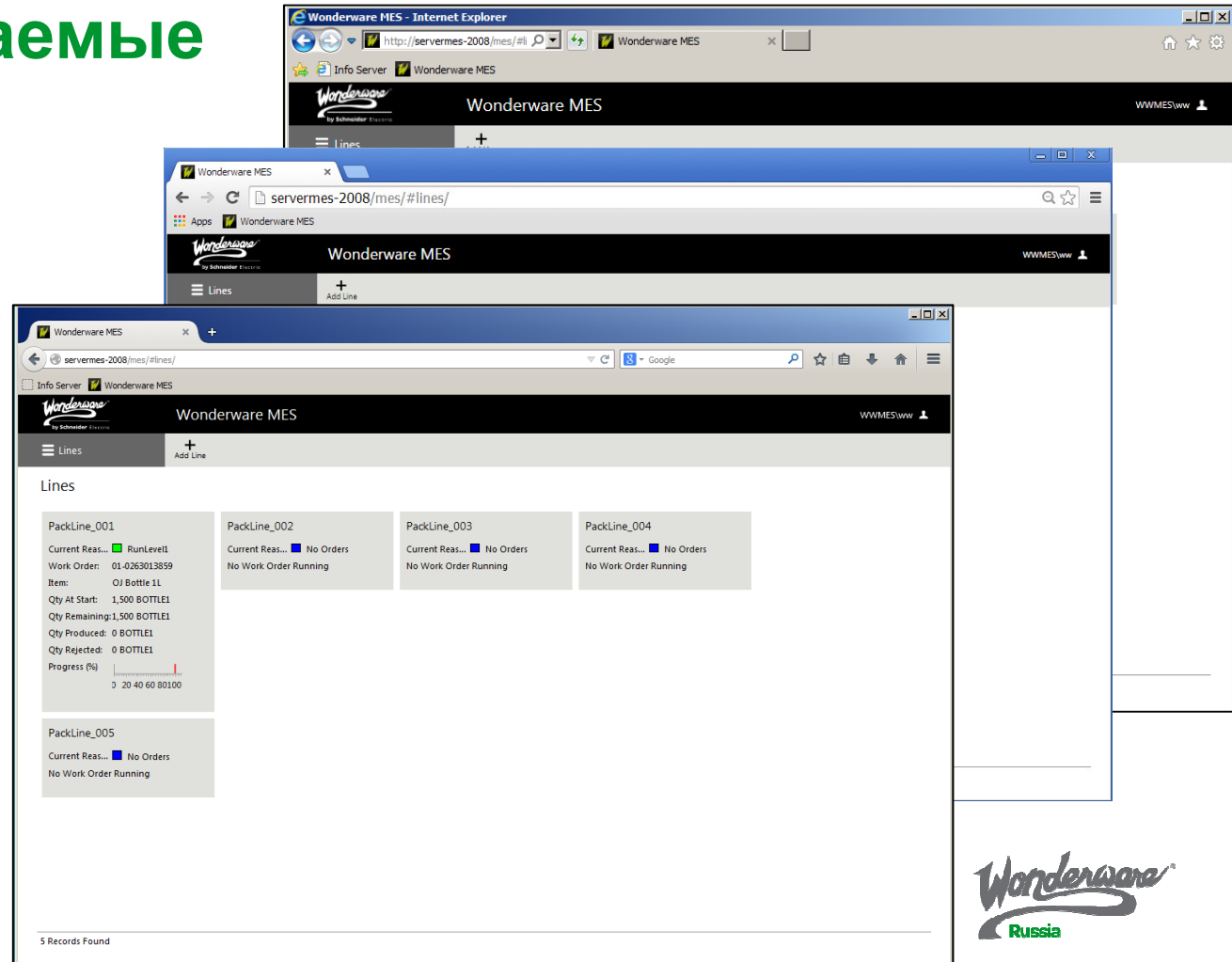
# MES Web Portal – обзор

# Архитектура



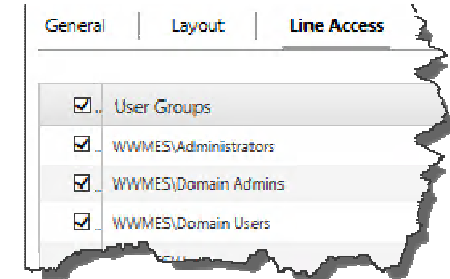
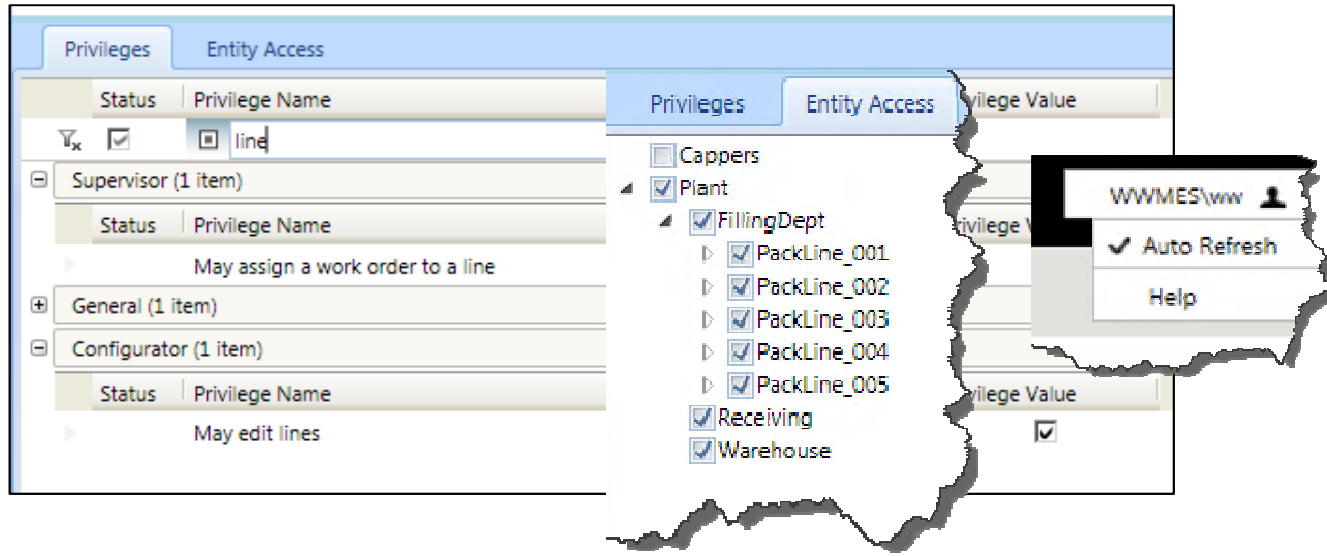
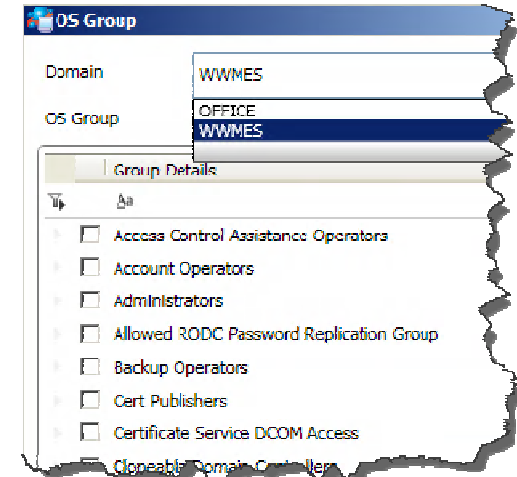
# Поддерживаемые браузеры

- Internet Explorer 9+
- Chrome 27+
- Firefox 30+
  
- HTML 5

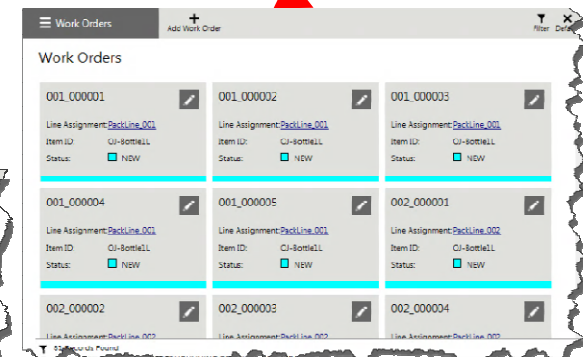
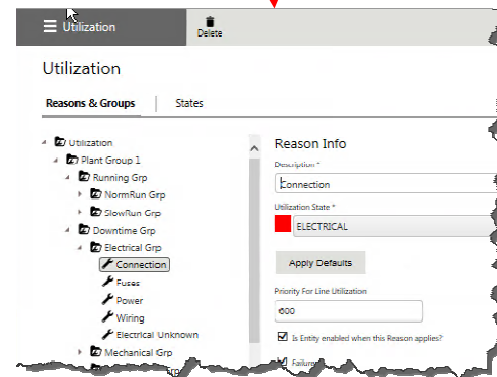
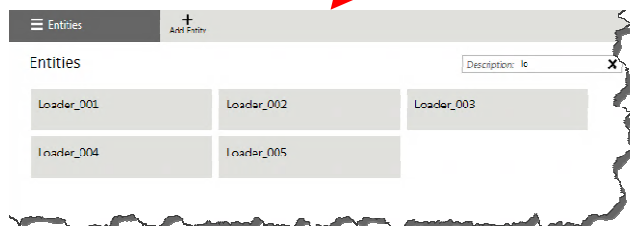
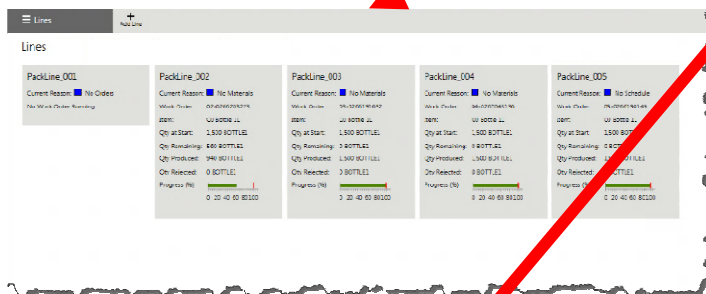
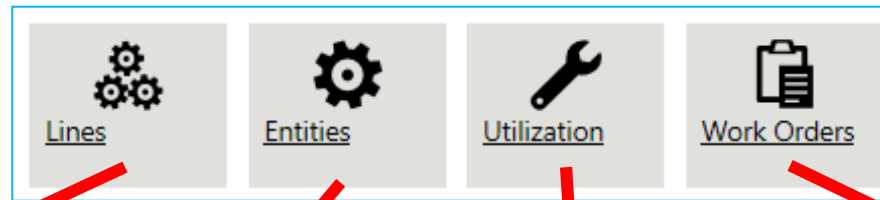
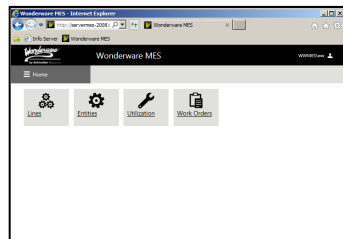


# Security and Privileges

- Для MES Web Portal требуется авторизация OS Groups
- Доступ к линиям / Entity



# Навигация



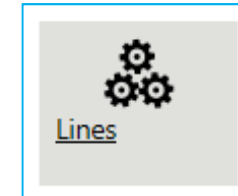
# Web Portal - возможности

- Wonderware MES Web Portal может использоваться для:
  - Создания производственных заказов для линий
  - Изменения статусов заказов
  - Переназначения заказа на другую линию
  - Запуска и останова выполнения заказов
  - Отслеживания статусов линий, заказов, оборудования
  - Изменения количества продукции для Job
  - Редактирования событий для оборудования
  - Завершения работы (Job)
  - Завершения выполнения заказов





# Навигация по линиям

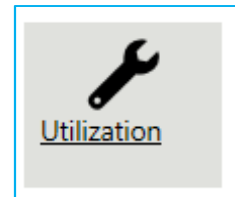


The screenshot displays the Wonderware MES interface for 'PackLine\_002'. The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** Lists two work orders: 002 000001 and 002 000005. Each entry includes details such as 'Item: OJ Bottle 1L', 'Qty Required: 100 BOTTLE1', 'Qty at Start: 100 BOTTLE1', 'Qty Remaining: 100 BOTTLE1', 'Qty Produced: 0 BOTTLE1', 'Qty Rejected: 0 BOTTLE1', 'Status: NEW', and a progress bar.
- Top Navigation:** Includes 'PackLine\_002' and 'Entities' tabs. Below this, there are sections for 'Loader\_002' and 'Filler3\_002', both showing 'No Orders' and 'No Job Running'.
- Main Content Area:**
  - Header:** 'PackLine\_002' with 'Monitor' and 'Configuration' tabs. It also shows 'Current Reason: RunLevel3', 'Bottleneck: Palletizer\_002', 'Standard Item: OJ-Bottle1L', 'Batch Size: 1.000 BOTTLE1', and 'Performance Rate: 60.000 batches/minute'.
  - Reporting Period:** 'This Hour'.
  - Period Summary:** Production Sources: Palletizer\_002; Utilization Sources: Palletizer\_002; Total Production Count: 504 BOTTLE1 (+480 | -24).
  - Work Orders in Period:** 02-0269154711, 504 BOTTLE1 (+480 | -24).
  - Utilization States - Counts:** A bar chart showing 4 RUNNING units, 1 ELECTRICAL unit, and 1 MECHANICAL unit. A 'Show Durations' button is present.
  - KPI:** Four circular gauges for OEE % (14.25), Performance % (16.12), Availability % (92.84), and Quality % (95.24).
  - Item Production for Period:** OJ-Bottle1L, 504 BOTTLE1 (+480 | -24).
- Bottom Panel:** 'Palletizer\_002' section showing 'No Schedule', 'Work Order: 02-0266203223', 'Operation ID: Palletizing', and 'Sequence: 0'.










# Использование оборудования

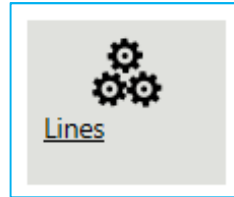


Utilization

Reasons & Groups | **States**

Utilization States*	Color	Priority	OEE Use	Cost As	Failure	Entity Enabled	Maximum Duration (seconds)	New
DEMAND		50	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	False	600	
ELECTRICAL		100	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	600	
LunchBreak:Meetings		2000	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	600	
MAINTENANCE		100	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	600	
MECHANICAL		100	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	600	
RUNNING		399	Runtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	600	
UNKNOWN		500	Downtime	Neither	<input type="checkbox"/>	True	0	

# Состояния оборудования



Lines

PackLine\_002

Current Station: Packer\_002 | Station Name: 01-Bottle1 | Batch No: 1,500 BOTTLE1 | Station Status: 00:00 hours

Work Orders | Entities | Configuration

<b>Loader_002</b> No Order No Job Running	<b>Washer_002</b> No Order No Job Running	<b>Filler1_002</b> No Order No Job Running	<b>Filler2_002</b> No Order No Job Running	<b>Filler3_002</b> No Order No Job Running
<b>Capper_002</b> RunLevel5 Work Order: 02-0260203223 Operation ID: Capping Sequence: 0 Item: 01-Bottle1 Qty at Start: 1,500 BOTTLE1 Qty Remaining: 500 BOTTLE1 Qty Produced: 1,000 BOTTLE1 Qty Rejected: 0 BOTTLE1	<b>Labeler_002</b> Wrong Materials Work Order: 02-0260203223 Operation ID: Labeling Sequence: 0 Item: 01-Bottle1 Qty at Start: 1,500 BOTTLE1 Qty Remaining: 500 BOTTLE1 Qty Produced: 0 BOTTLE1 Qty Rejected: 0 BOTTLE1	<b>Packer_002</b> RunLevel5 Work Order: 02-0260203223 Operation ID: Packing Sequence: 0 Item: 01-Bottle1 Qty at Start: 1,500 BOTTLE1 Qty Remaining: 540 BOTTLE1 Qty Produced: 960 BOTTLE1 Qty Rejected: 0 BOTTLE1	<b>Palletizer_002</b> No Schedule Work Order: 02-0260203223 Operation ID: Palletizing Sequence: 0 Item: 01-Bottle1 Qty at Start: 1,500 BOTTLE1 Qty Remaining: 500 BOTTLE1 Qty Produced: 940 BOTTLE1 Qty Rejected: 0 BOTTLE1	

**Packer\_002**

RunLevel5

Work Order: 02-0260203223

Operation ID: Packing

Sequence: 0

Item: 01-Bottle1

Qty at Start: 1,500 BOTTLE1

Qty Remaining: 540 BOTTLE1

Qty Produced: 960 BOTTLE1

Qty Rejected: 0 BOTTLE1

New Event

New Event  Fixed

Comments

- Allowable Reasons
  - Plant Group 1
    - Running Grp
    - Overtime Grp
    - electrical Grp
      - Connection
      - Fuses
      - Power
      - Wiring
      - Electrical Unknown
    - Mechanical Grp
    - Maintenance Grp

Cancel OK

Confirmation

Are you sure you want to complete the following job? Work Order ID = "02-0260203223", Operation ID = "Packing", Sequence Number = "0", Running Entity Name = "Packer\_002".

No Yes

Add Production

Production Job

Production Job

Production/Good Production

Item: 01-Bottle1

Item Description

Lot Number

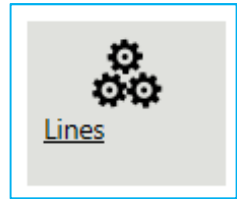
Job Number

In Process Location

Cancel Add Production



# Заказы



01-0269124952	01-0269124952	01-0269124952
Qty at Start: 1500 BOTTLE1	Qty at Start: 1500 BOTTLE1	Qty at Start: 1500 BOTTLE1
Qty Produced: 963 BOTTLE1	Qty Produced: 963 BOTTLE1	Qty Produced: 963 BOTTLE1
Qty Rejected: 0 BOTTLE1	Qty Rejected: 0 BOTTLE1	Qty Rejected: 0 BOTTLE1
Qty Remaining: 537 BOTTLE1	Qty Remaining: 537 BOTTLE1	Qty Remaining: 537 BOTTLE1

01-0269124952

Item: OJ Bottle 1L

Qty Required: 1,500 BOTTLE1

Qty at Start: 1,500 BOTTLE1

Qty Remaining: 917 BOTTLE1

Qty Produced: 583 BOTTLE1

Qty Rejected: 0 BOTTLE1

Status: ■ RUNNING

Progress (36):

0 20 40 60 80 100



Packer\_001

Utilization Events | **Work Queue** | Configuration | Monitor

Job Queue

01-0269124952

Operation: Packing

Qty at Start: 1,500 BOTTLE1

Qty Produced: 963 BOTTLE1

Qty Rejected: 0 BOTTLE1

Job State: ■ RUNNING

01-0269124952 Packing (0)

Job Detail

Job Status: ■ RUNNING Entry: Packer\_001 Item: OJ-Bottle1L Qty Required: 1,500 Qty Remaining: 537 Qty at Start: 1,500 Qty Produced: 963 Qty Rejected: 0

Production History

Created Date *	Shift	Quantity	UOM	Item Reason
9/28/2014 1:40:33 PM	Morning	33	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:38:58 PM	Morning	33	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:38:58 PM	Morning	28	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:37:56 PM	Morning	34	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:35:54 PM	Morning	33	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:31:52 PM	Morning	33	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:30:51 PM	Morning	31	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:29:49 PM	Morning	35	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:28:47 PM	Morning	25	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:25:46 PM	Morning	24	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:22:44 PM	Morning	23	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:21:43 PM	Morning	29	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:20:43 PM	Morning	34	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:19:41 PM	Morning	28	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:18:39 PM	Morning	35	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:17:38 PM	Morning	36	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:16:38 PM	Morning	29	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:07:32 PM	Morning	32	BOTTLE1	Good Production
9/28/2014 1:06:30 PM	Morning	33	BOTTLE1	Good Production

1 Record Found

33 Records Found

Add Production

Production Type

Good

Rejected

Quantity (BOTTLE1) \*

46

Production Reason

Production: Good Production

Item ID

OJ-Bottle1L

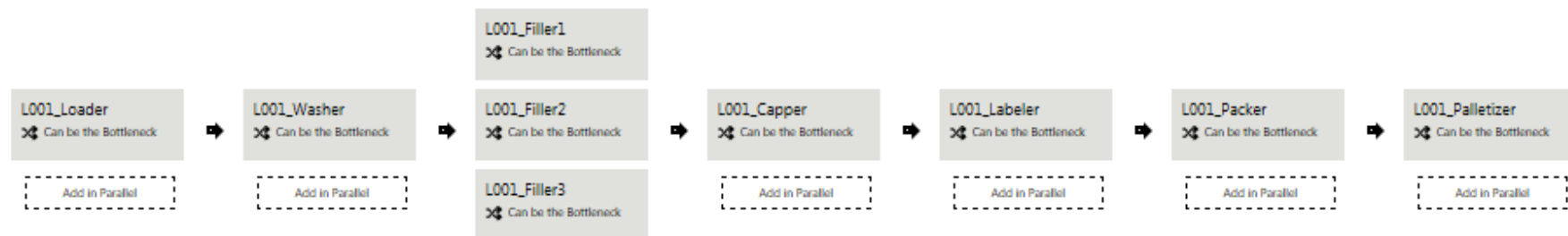
Item Description

OJ Bottle 1L

Lot Number

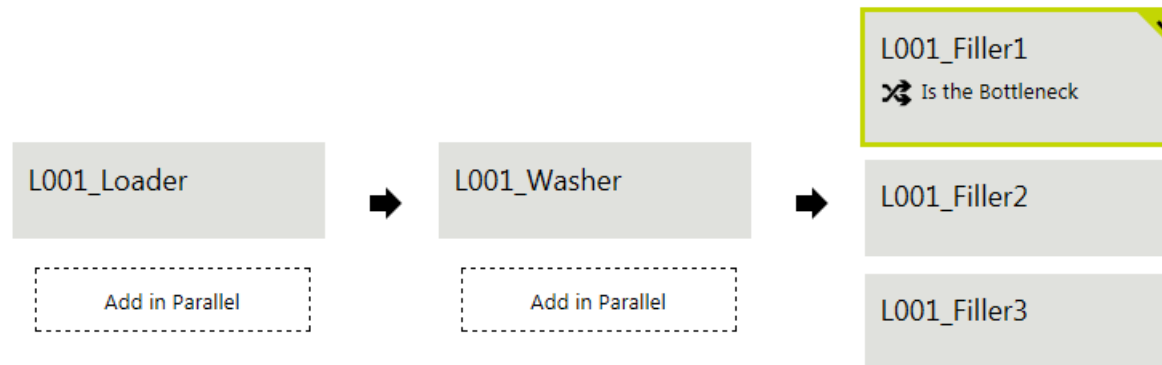
# Линии...

- Большинство производителей имеют понятие линии, будь то производственная или сборочная линия. На линии сырье с помощью различных технологических операций превращается в конечный продукт.
- Линии могут быть очень простыми, в виде последовательной очереди оборудования и рабочих зон, где выпуск продукции осуществляется в виде строго последовательных операций.
- Другие линии могут быть комплексными, с параллельными операциями.

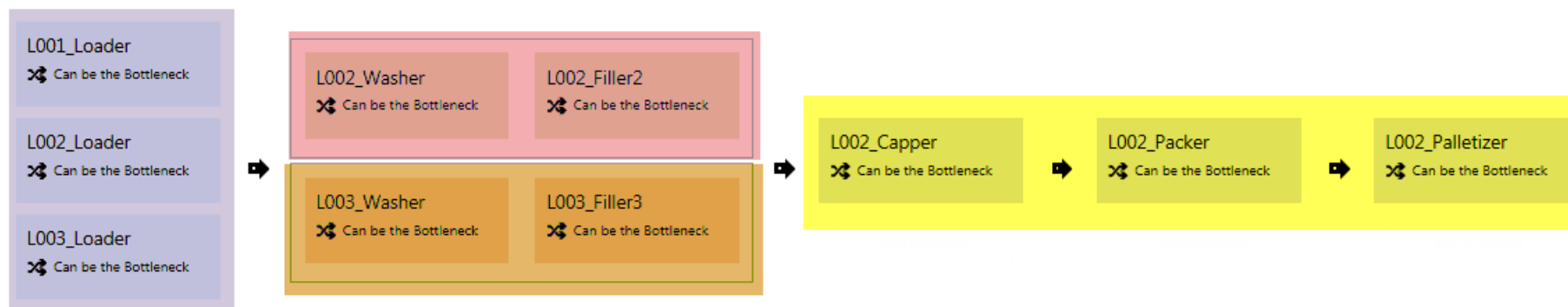


## Линии – позиции, сегменты...

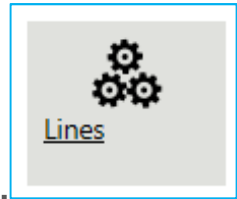
- Оборудование на линии может размещаться параллельно и последовательно и может рассматриваться как единый сегмент или позиция
- Для такого сегмента может быть определена общая производительность и он может быть определен как «узкое место»



# Сегменты



# Линии - конфигурирование



- Линии с параллельным / последовательным оборудованием
- Bottlenecks and Production Counts

Wonderware MES

Lines

PackLine\_002

Work Orders | Entities | Monitor | Configuration

General | Layout | Line Access

The line cannot be modified because there is at least one work order running on the line.

Available Entities

Loader\_002  
Washer\_002  
Filler1\_002  
Filler2\_002  
Filler3\_002  
Capper\_002  
Labeler\_002  
Palletizer\_002

Filler\_L001\_1  
Is the Bottleneck

Capper\_L001\_1  
Remove Selection  
Set as the Source of Production Counts  
Is the Bottleneck

Current Reason: RunLevel3  
Bottleneck: Palletizer\_002  
Standard Item: OJ-Bottle1L  
Batch Size: 1.000 BOTTLE1  
Performance Rate: 60.000 batches/minute

Wonderware Russia



# Благодарим за внимание!



[www.wonderware.ru](http://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 19 19  
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