



ТЕХНОСЕРВ

# DELMIA Apriso – интеграция оперативного управления производством и моделирования техпроцессов от Dassault Systemes

26 июня 2015

Пермь, «Камские огни 2015»

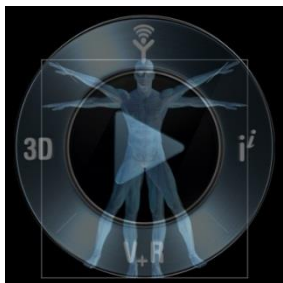
Бубнов А. А. - архитектор решений по автоматизации и управлению, к.т.н.





## Содержание

1. APRISO FlexNet, как MES платформа.
2. Оперативное управление производством и моделирование техпроцессов.
3. Заказчики APRISO.
4. Другие возможности APRISO FlexNet.



## Научная компания

Объединяет в себе научные разработки, передовые технологии и искусство создания надёжного социального сообщества



## 13,300 инициативных сотрудников

- 117 национальностей
- Единый отдел НИОКР
- 54 лаборатории



## 190,000 заказчиков

- 12 отраслей промышленности
- Работа в 140 странах мира
- 18 млн пользователей



## 10,000 партнеров

- Исследовательские институты & партнёры в образовании
- Партнёры-разработчики программного обеспечения
- Партнёры по продажам и предоставлению услуг



## Перспективная компания

- Стабильная структура собственности
- **Доход:** 3.2 млрд долл США\*
- Операционная прибыль: 29.8%\*

\* Данные из финансового отчета за 2014 год

# Заказчики Dassault Systemes



ТЕХНОСЕРВ



Транспорт



Аэрокосмическая и оборонная отрасль



Судостроение



Промышленное оборудование



Высокие технологии



Товары повседневного спроса



Упакованные товары и розница



Естественные науки



Энергетика



Архитектура и строительство



Финансовые и бизнес-услуги



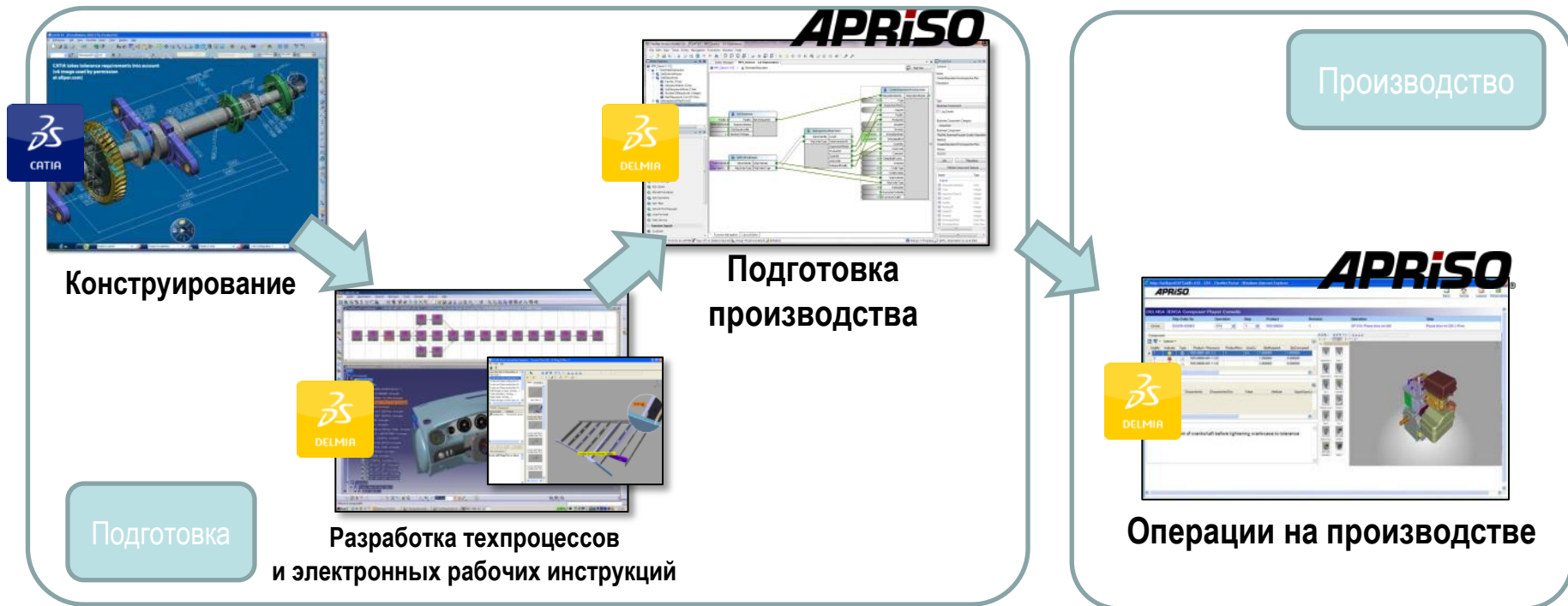
Природные ресурсы



# Набор решений Dassault Systemes для подготовки и управления производством

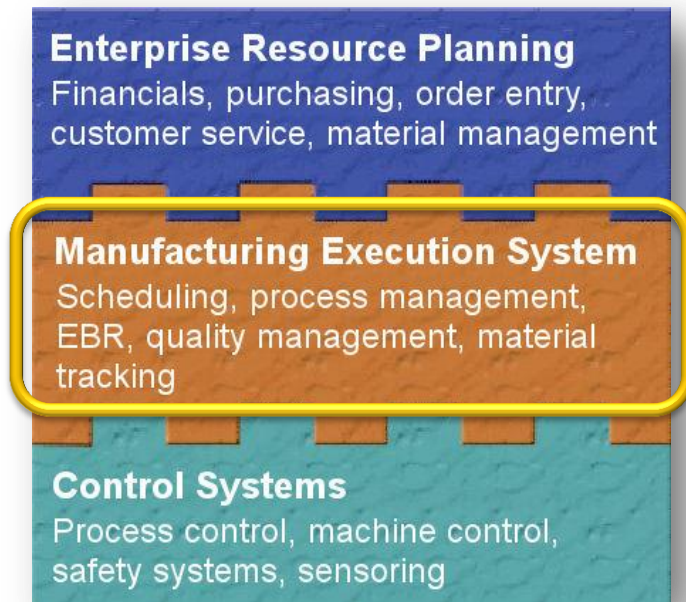


ТЕХНОСЕРВ





- APRISO FlexNet – MES-платформа
- MES = Manufacturing Execution System
  - Управление цеховой деятельностью
  - Деятельность: от составления производственных расписаний до процессов упаковки товара
  - Контроль, синхронизация, наглядность
- MES-платформа
  - Интегрируется с PLM, ERP и <Plant Control Systems>



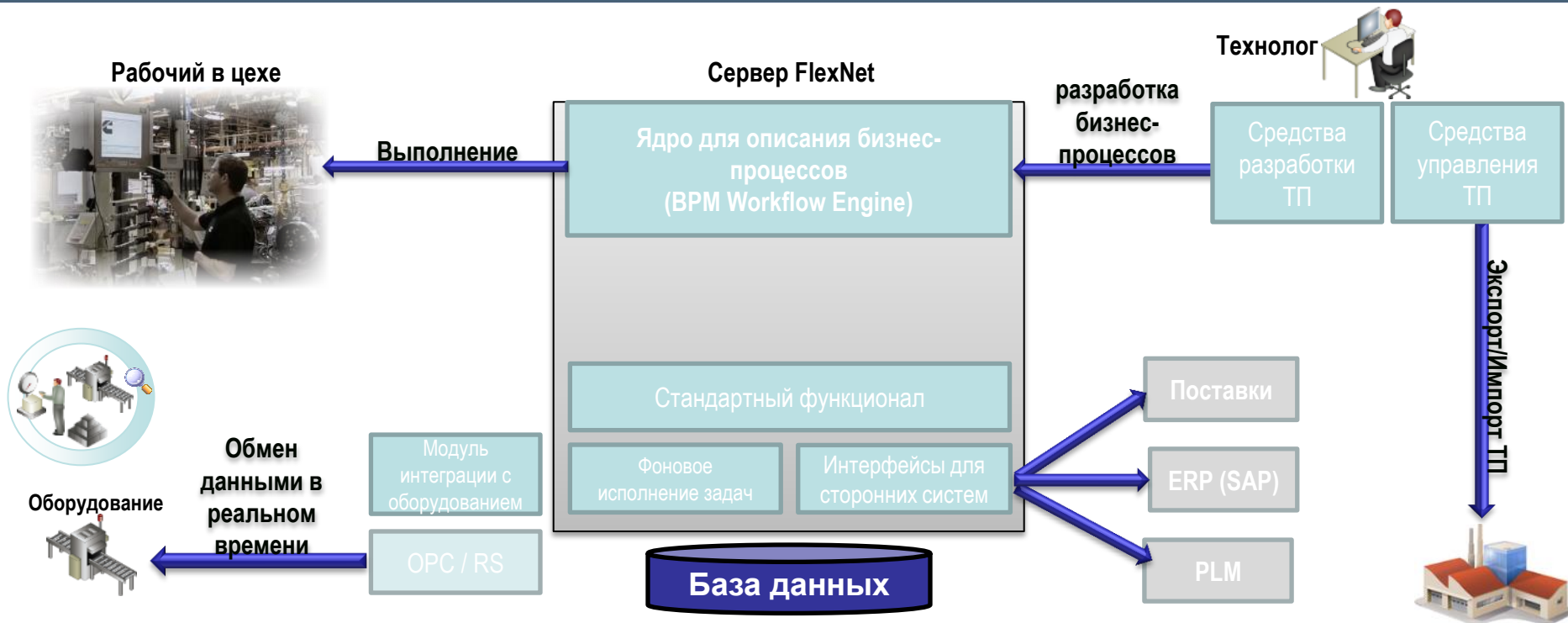




- Передовая архитектура
  - Встроенная система разработки бизнес-процессов (BPM)
    - Визуальное моделирование передового опыта компании (БП)
    - Изменения не требуют программирования
    - Библиотека процессов
  - Автоматическое создание пользовательского интерфейса
    - Не требуется программирование для создания интерфейсов
    - Поддержка различных платформ (ПК, iPhone/iPad, Windows8 Telnet и т.д.)
- Возможности:
  - Поддержка нескольких моделей производства и распределённого производства
  - Гибкое внедрение и изменение методологии
  - Гибкость решения, позволяющая реализовать специфические требования с привязкой к заводу или бизнес-процессу









- Построена с использованием технологии .NET
- Работает под ОС Windows
- Средства построения бизнес-процессов (ядро BPM) для задания логики работы и пользовательского интерфейса
- Основные используемые сторонние платформы:
  - MS SQL/Oracle (база данных)
  - IIS (веб-сервер)
  - .NET 4.5 (сервисы приложений)
  - Браузеры/ планшеты/ телефоны (средства индивидуального доступа)



Масштабируемость  
(распределённое  
производство)

Измеримые выгоды  
для бизнеса

Быстрота внедрения

Отраслевая  
экспертиза

### APRISO®

Передовые функции  
управления  
производством



Глобальное  
управление производством



Лидер по ROI



Гибкое, настраиваемое  
решение



Технологии нового  
поколения



Лучший сервис



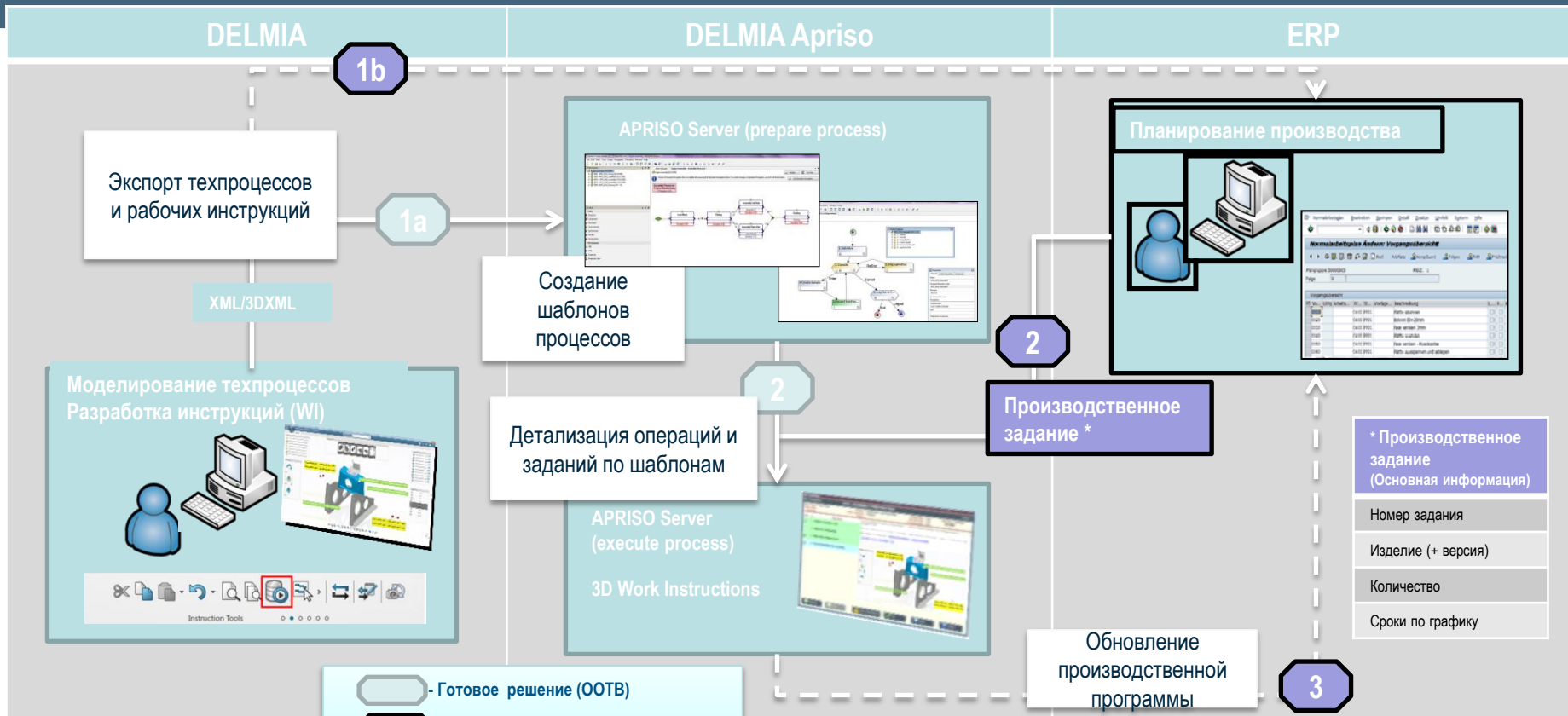
## Содержание

1. APRISO FlexNet, как MES платформа.
- 2. Оперативное управление производством и моделирование техпроцессов.**
3. Заказчики APRISO.
4. Другие возможности APRISO FlexNet.

# Обмен данными DELMIA – APRISO – ERP



ТЕХНОСЕРВ

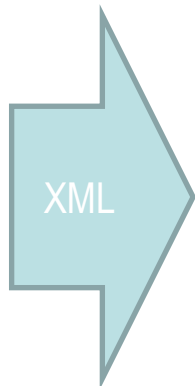


# DELMIA - Apriso – передача данных



ТЕХНОСЕРВ

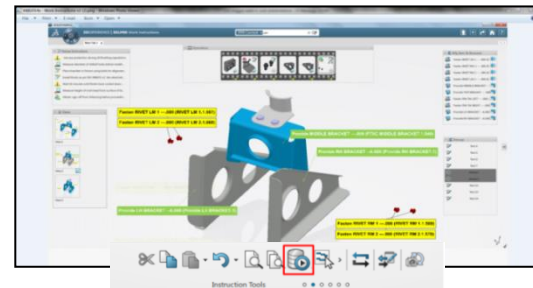
Данные в DELMIA
Техпроцессы
Операции
Рабочие места (TBD)
Инструменты
Производственные объекты
Параметры качества
Наборы данных
Документы
Рабочие инструкции
Компетенции (TBD)
Шаблоны
...



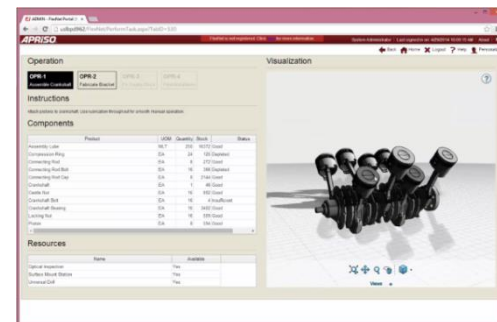
Данные в Apriso	Фаза интеграции
Процессы	1.1
Операции	1.1
Рабочие места	TBD
Оборудование	1.1
Компоненты	1.1
Параметры качества	1.2
Параметры объектов	1.2
Документы	1.1
Рабочие инструкции	1.1
Компетенции	TBD
Машинные операции	1.2
...	



- Фаза 1.1
- DELMIA 3DEXperience R2015X
    - Публиковать техпроцессы и 3D электронные инструкции в Apriso
    - DELMIA Apriso 3DEXperience - отображение производственной ситуации на 3DEXperience портале
  - Apriso 9.7 – текущая интеграция
    - Использование техпроцессов, как „шаблонов” для Apriso
    - Детализировать производственные задания по операциям на основе „шаблонов”
    - Доступ ко всем документам, связанным с процессами
- Фаза 1.2
- Развитие интеграции на следующем этапе
    - Интеграция с 3D моделями («подсвечивать» компоненты, св-ва и т.п.)
    - Управление инженерными изменениями (влияние на производство)



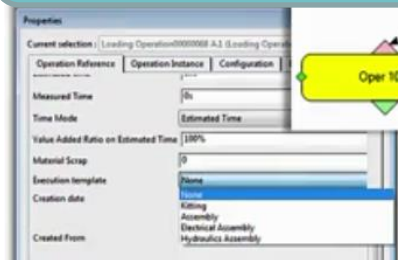
Phase 1: Новая команда на панели WI DELMIA



Phase 2: Интеграция Apriso с 3D моделями



Шаблоны выполнения (Execution Template) для различных типов техпроцессов



Oper 10.1

Oper 20.2

Operation Code  
Oper 10.1  
Revision  
Execution Template  
Kitting  
Description  
Oper 10.1  
Operation Sequence No.

Execution template

Creation date

Created From

Assembly

None

Kitting

Assembly

Electrical Assembly

Inspection

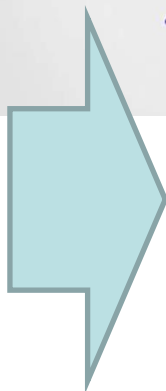
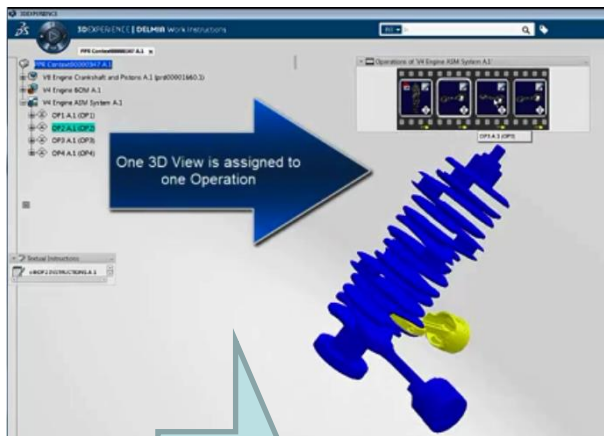
Hydraulics Assembly

Painting

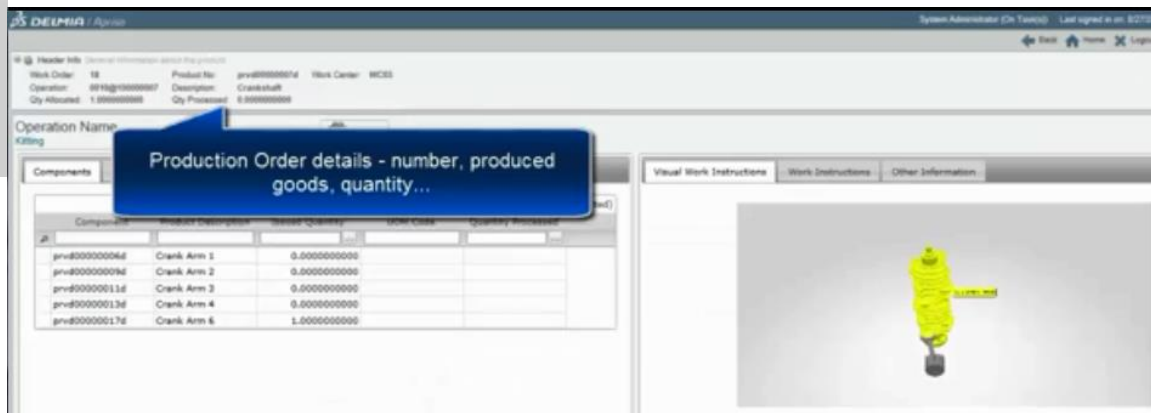
Подготовка детализации техпроцессов из DELMIA в стандартных машинных операциях – в соответствии с типом шаблона выполнения (Execution Template)

Sequence No	Facility (Char)	WpOrderType (Integer)	ExecutionTemplate (Char)	OperationID (Integer)	OperationCode (Char)	Strategy (Integer)	WpOrderType (Integer)
1	C1P1	1	Kitting		APR_PFR_Example_Kitting		
2	C1P1	1	Assembly		APR_PFR_Example_Assembly		
3	C1P1	2	Kitting		APR_PFR_Example_Kitting		
4	C1P1	2	Assembly		APR_PFR_Example_Assembly		
5	C1P1	3	Kitting		APR_PFR_Example_Kitting		
6	C1P1	4	Assembly		APR_PFR_Example_Assembly		





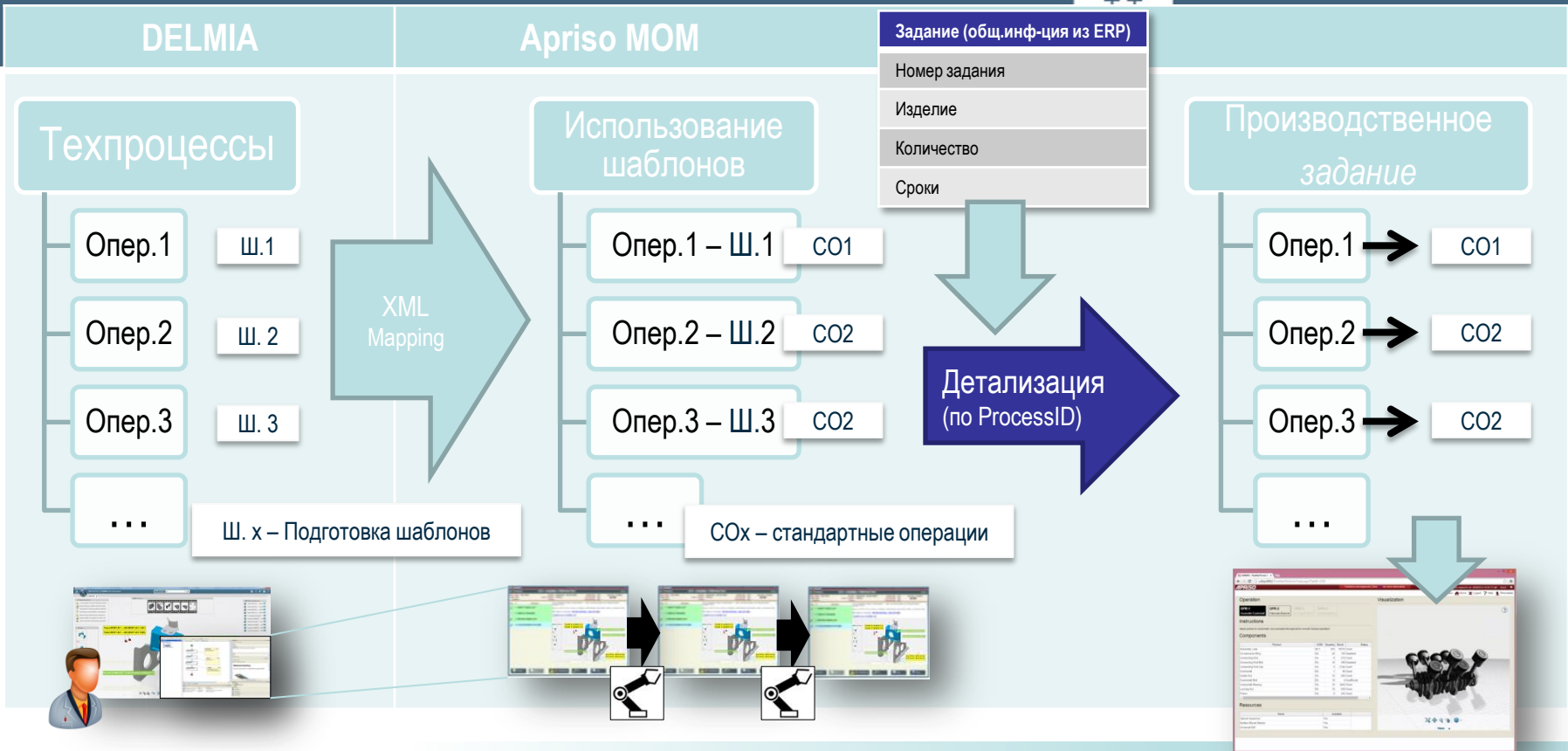
- В DELMIA каждой операции соответствует 3Д вид и параметры.
- В Apriso можно просмотреть и проверить все параметры операций производственного задания перед его отправкой в цех на выполнение, включая 3Д виды, наименования, количество и пр.



# Подготовка и выполнение производственного задания

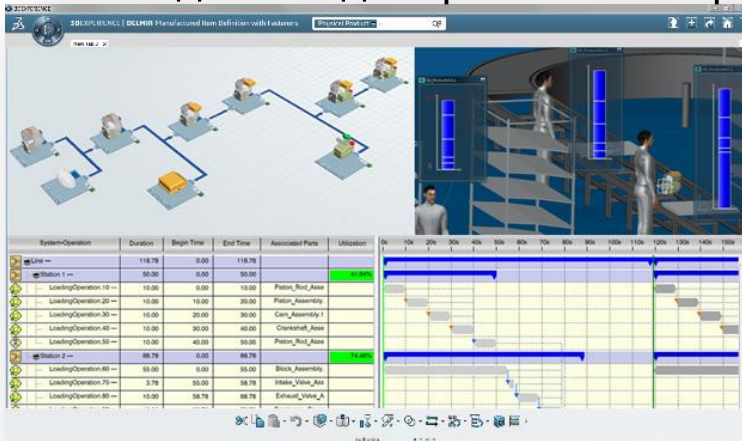


ТЕХНОСЕРВ

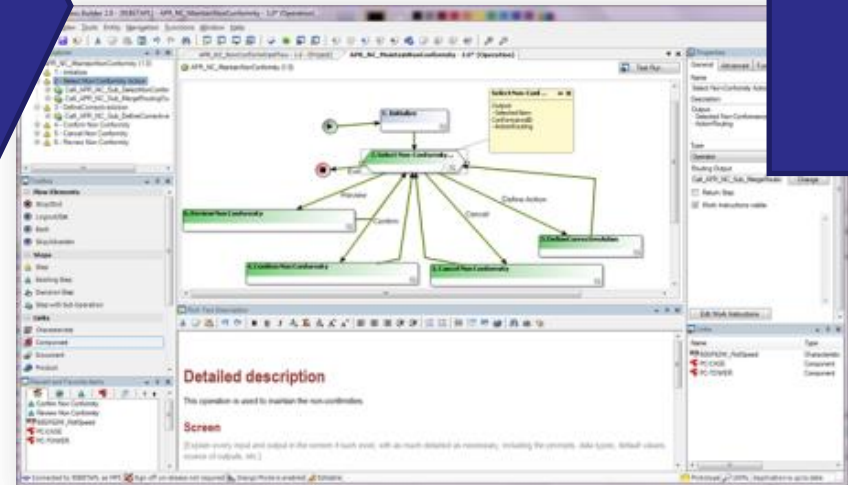




## Исходное моделирование техпроцессов



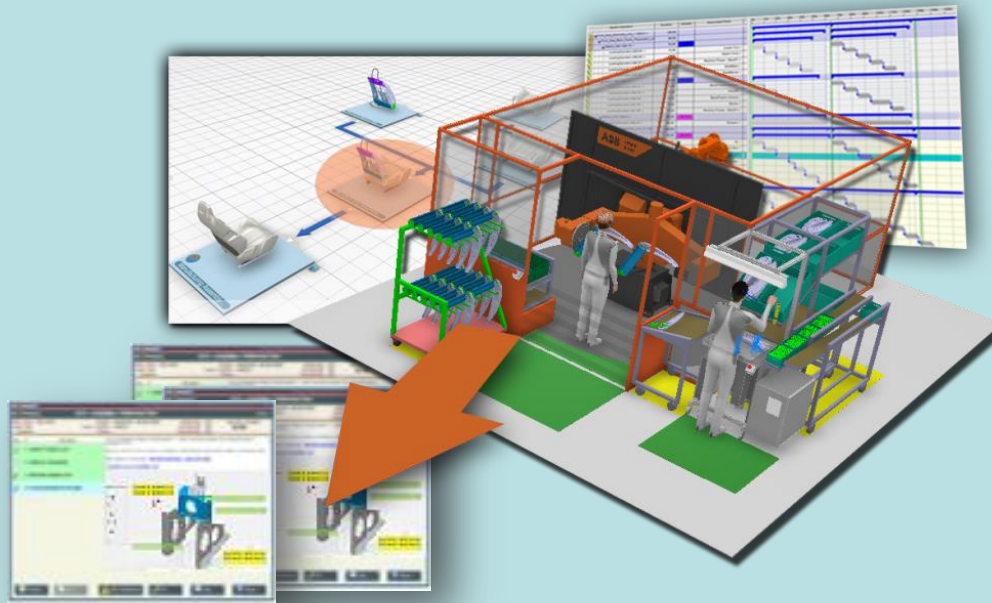
Детализация производственных заданий в Apriso



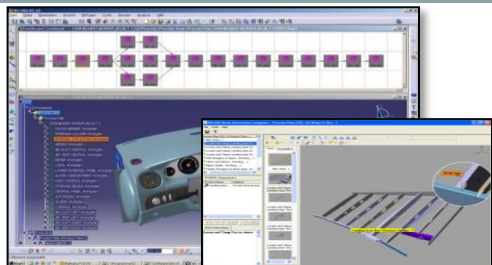
Разработка производственных планов в DELMIA



Оптимизация производственной среды в DELMIA



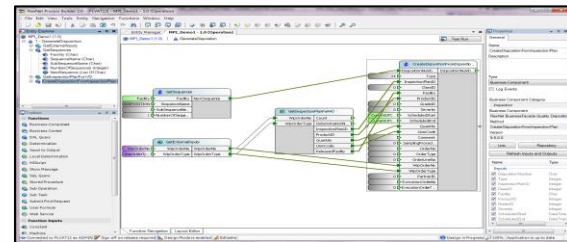
# Интеграция APRISO - DELMIA замыкает цикл непрерывного уточнения производственной ситуации



**Разработка техпроцессов и eWI**



**Моделирование и проверки**



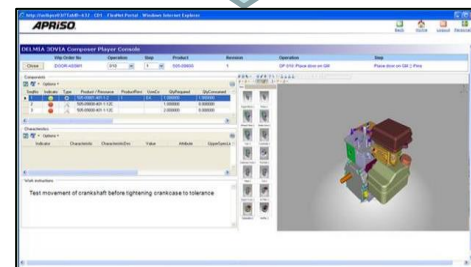
**Детализация производственных процессов**



**Аналитика оперативного управления**

Operation ID	Operation Name	Quantity	Priority	Start Date	End Date
101	Production Line 1	1000	High	2010-06-01	2010-06-30
102	Production Line 2	800	Medium	2010-06-01	2010-06-30
103	Production Line 3	600	Low	2010-06-01	2010-06-30

**Иерархия и взаимосвязи производственных операций**



**Выполнение производственных операций**



## Содержание

1. APRISO FlexNet как MES платформа.
2. Оперативное управление производством и моделирование техпроцессов.
- 3. Заказчики APRISO.**
4. Другие возможности APRISO FlexNet.



## Автомобилестроение и промышленное оборудование



## Здравоохранение



## Аэрокосмическая отрасль



## Упаковка



## Энергетика и высокие технологии



## ТНП



## Внедрение распределённых решений

Amcor:	60+ площадок
Becton Dickinson:	15+ площадок
GM:	30+ площадок
L'Oréal:	20+ площадок
Saint-Gobain:	60+ площадок
Valeo:	100+ площадок

- Более 1,000 установок, более 50,000 пользователей
- Работает в реальном времени на 6 континентах и в 45 странах



### Потенциальный результат внедрения решений Apriso в компании SAFRAN оценивается от 300 до 700 М€.

... достигая операционного совершенства в оперативном управлении производством.



✓4,300 Orders for LEAP Motor



✓X4 Motor, Wheels and Brakes



✓Silvercrest Selected by Cessna



✓JIM LR Contract British Gov.

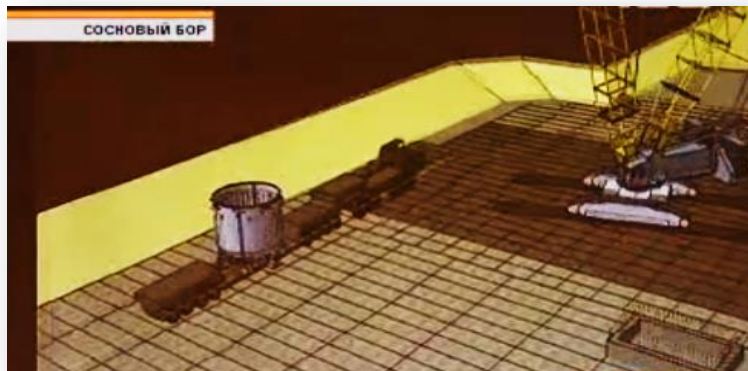




**Cummins с помощью Apriso динамически изменяет конфигурацию задач по всем рабочим местам каждые две минуты, чтобы обеспечить свою стратегию «производить на заказ» (Build-to-order).**

При строительстве Ленинградской АЭС-2 выполнены уникальные работы по 4D-моделированию транспортировки и монтажа устройства локализации расплава (ловушка УЛР):

- моделирование транспортировки и установки 160-тонного корпуса ловушки расплава УЛР в стесненных условиях стройплощадки;
- разработка специального проекта производства работ (ППР) из почти 500 детальных операций и учебных видеороликов для монтажников.





ROSATOM

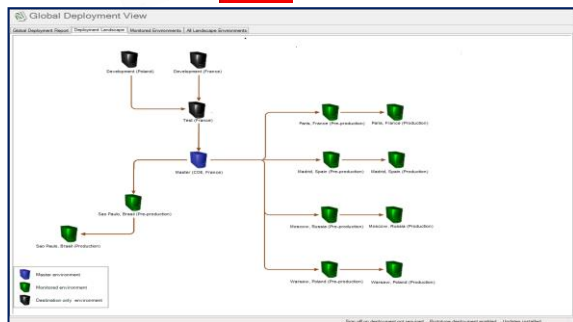
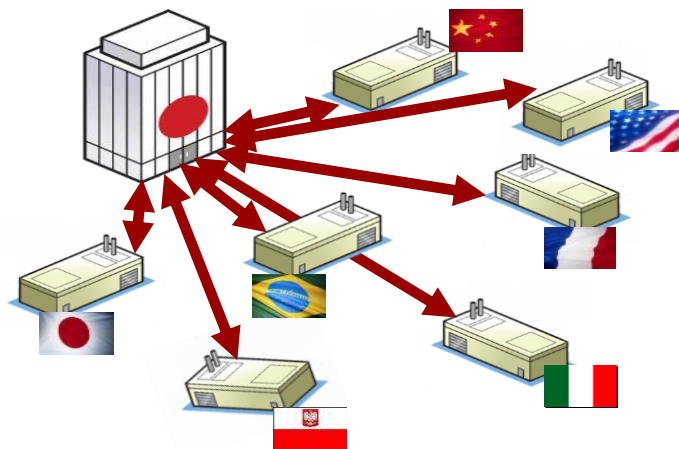
## НИАЭП ( Нижний Новгород):

- Решаются задачи планирования всех этапов строительства АЭС и управления строительством.
- Осуществлено построение корпоративной системы с использованием практически всех модулей DELMIA V5, DPE и Multi-D.
- Apriso - на стадии тестирования.



## Содержание

1. APRISO FlexNet как MES платформа.
2. Оперативное управление производством и моделирование техпроцессов.
3. Заказчики APRISO
4. **Другие возможности APRISO FlexNet**



- Средства управления глобальным (распределённым) производством (GPM)
  - Внедрение лучших бизнес-процессов на всех бизнес-единицах
  - Управление распределённым производственным окружением и приложениями
- Производственная бизнес-аналитика (MPI)
  - Отчёты, аналитика и наглядность информации
  - Внутри и между заводами
- Глобальное отслеживание и взаимосвязи
  - Управление отслеживанием продукции внутри и между заводами
  - Управление содержательными компонентами



Бизнес-уровень



Производство

Качество

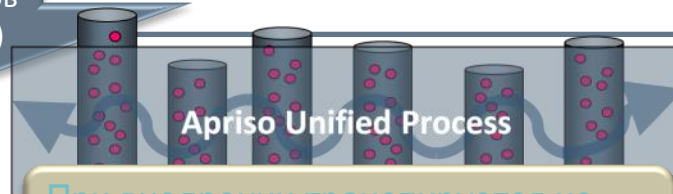
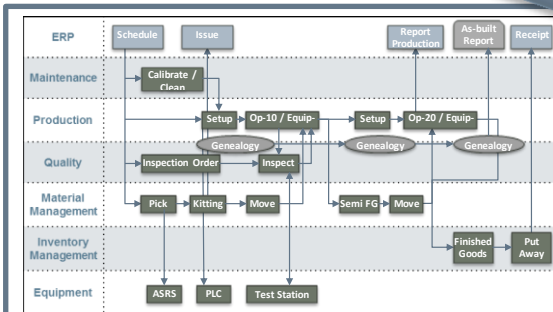
Склады

Обслуживание

Время и трудозатраты

Визуальное моделирование бизнес-процессов (BPM Modelling)

Производство



При внедрении транслируется не модель данных, а модель процессов



# Спасибо!

Москва, ул. Юности д. 13А

Т: +7 (495) 648-08-08

Ф: +7 (495) 648-08-07

[www.technoserv.com](http://www.technoserv.com)

