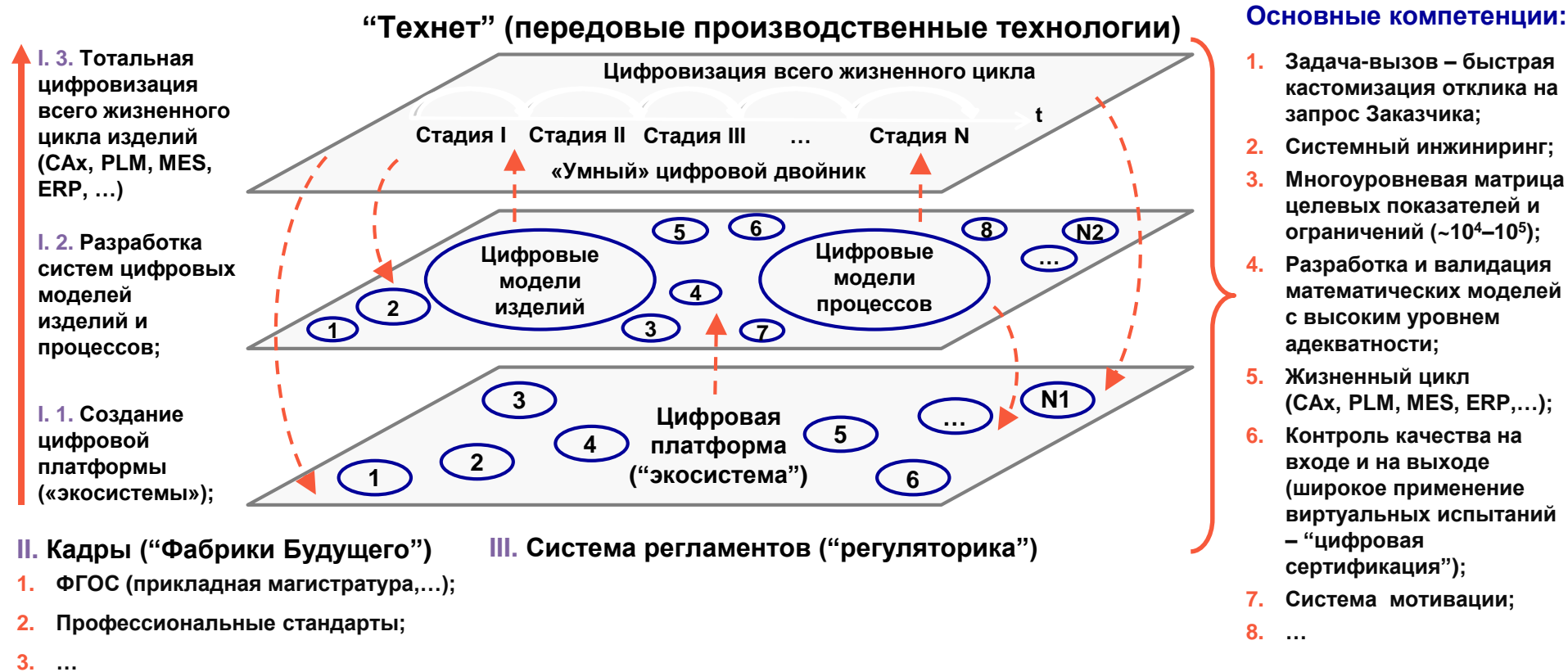


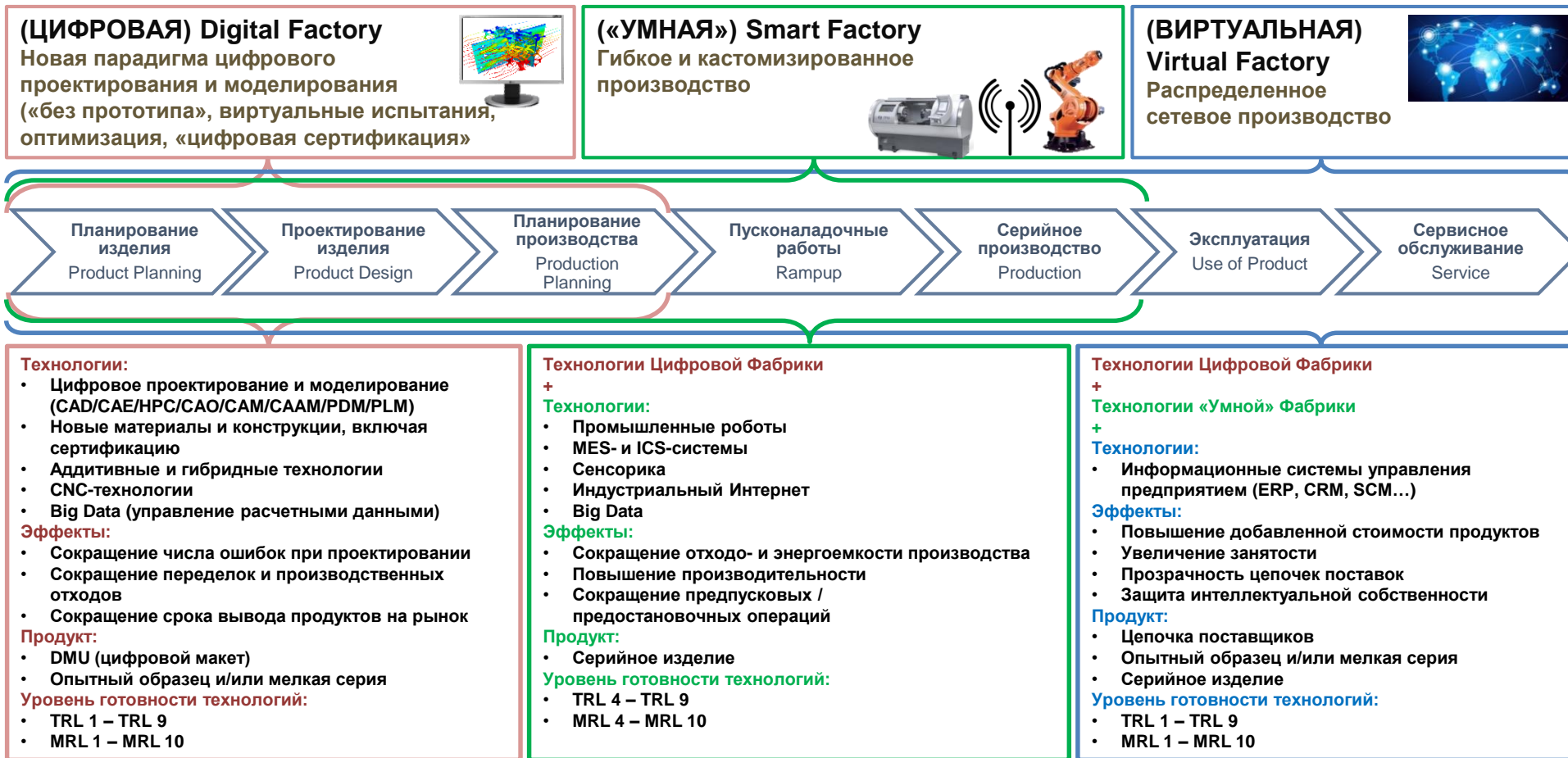
Передовые производственные технологии и Фабрики будущего в индустрии моды

Салкуцан Сергей, и.о. директора
Институт передовых производственных технологий СПбПУ



I. Фабрика Будущего – это определенный тип системы бизнес-процессов (способ комбинирования бизнес-процессов), имеющий следующие характеристики:





Данные эффекты обусловлены следующими решениями “Фабрик Будущего”:

- сокращение затрат (до 50%) на производство
 - сокращение времени производства (в среднем в 2-3 раза, в зависимости от типа, специализации производства)
 - существенно сокращение времени выпуска готовой продукции на рынок (time to market)
 - более простое прогнозирование и управление деятельностью предприятия
 - сокращение количества дефектной продукции на производстве
 - облегчение конструкций (до 50% и более)
 - повышение кастомизации производственного процесса
- цифровизация производственных процессов на уровне ~ 95%
 - безлюдное интеллектуальное производство не менее 50% технологических операций
 - переход к виртуальному управлению цепочками поставок (использование Big Data и предиктивной аналитики)
 - соединение больших программных пакетов в единую систему, обеспечивающую управление производством (CAD, CAE, CAO, CAM, PDM, PLM, HPC, ..., MES, ERP, ...)
 - внедрение технологий цифрового проектирования и моделирования, а также систем организации и управления предприятием в совокупности с промышленной сенсорикой и робототехникой
 - использование новых материалов.

Эффекты в России (в случае масштабного использования) до 2035 г.

- | | |
|---|---|
| <p>1. При внедрении Цифровой фабрики:</p> <ul style="list-style-type: none">• снижение затрат – 10-50%;• сокращение времени производства - 20-70%;• рост прибыли – 10-50%. | <p>В результате внедрения технологий Цифровой Фабрики заказчик получит современную производственную цепочку, объединяющую большие программные пакеты в единую систему с цифровизацией производственных процессов на уровне до 95%.</p> |
| <p>2. При внедрении Умной фабрики:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2-4-х-кратное сокращение времени производства• увеличение числа новых продуктов, выводимых на рынок на 50-70%• рост прибыли до 2 раз. | <p>В результате внедрения технологий «Умной» Фабрики заказчик получит автоматизированный «Умный» завод с безлюдным интеллектуальным производством не менее 100% основных технологических операций.</p> |
| <p>3. При внедрении Виртуальной фабрики:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2-4-х-кратный рост предсказуемости;• 40%-е снижение затрат;• сокращение числа единиц оборудования – 7-15%*. | <p>В результате внедрения технологий Виртуальной Фабрики заказчик получит пакет решений для виртуального управления цепочками поставок на предприятии</p> |

Fast:

- перевести в цифру (материалы, процессы, продукты, потребителя)
- выполнение основного требования – time to market
- тираж больше не является определяющим
- изменение модели взаимоотношений дизайнер-конструктор-технолог (новая система разделения труда и смена профессий)
- создание нового оборудования под умные и виртуальные фабрики

Open:

- вывести в открытое пространство этап проектирования (программное обеспечение, технологии)
- защита цифровой интеллектуальной собственности
- цифровые сертификаты, стандарты нового поколения, системы прослеживаемости
- распределенное производство, производственные ячейки

Fashion

- функциональность материалов, и материалы с заданными свойствами
- новое образование (кто такой дизайнер, чему и как учить)
- новые продукты (какие будут материалы и продукты, какие у них функциональные свойства)
- новые потребители (кто потребитель и что мы будем о нем знать, как с ним работать)

ПРИМЕРЫ



Старт проекта: октябрь 2013 г.

Запуск производства: сентябрь 2016 г.

Размещение: г. Ансбах, Германия

Бюджет проекта: около \$ 8,7 млн.

Площадь Фабрики: 4 600 кв.м.

Производимые товары: спортивная обувь, текстиль, чехлы для сидений транспортных средств

Перспективы развития: открытие в 2017 г. SpeedFactory в г. Атланта, США



Участники консорциума:

- **Adidas AG** (лидер консорциума);
- **Johnson Controls** (производитель автокомпонентов);
- **KSL Keilmann Sondermaschinen** (3D роботизированные системы);
- **fortiss - TUM Technical University Munich** (робототехника и встраиваемые системы);
- **ITA RWTH Aachen – University Aachen** (текстильный институт)



Кроссовки Futurecraft M.F.G.



Кроссовки Futurecraft

Партия: 500 шт.

Основой для создания Futurecraft M.F.G. стали ранее разработанные кроссовки Futurecraft

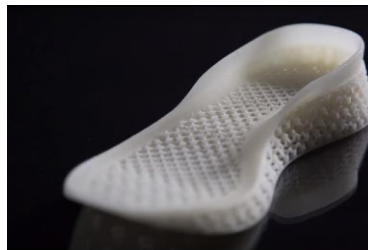
Форма кроссовок определяется по индивидуальной мерке, снимаемой с помощью измерительной системы статических или динамических образцов **ARAMIS** (используемая NASA для проверки внешнего корпуса космических кораблей), чтобы обувь точно подходила заказчику

Программная система подготовки геометрии для аддитивного производства, создание сложной решетчатой структуры: 3-matic STL компании Materialise

Программная система управления процессом аддитивного производства: Materialise Streamics

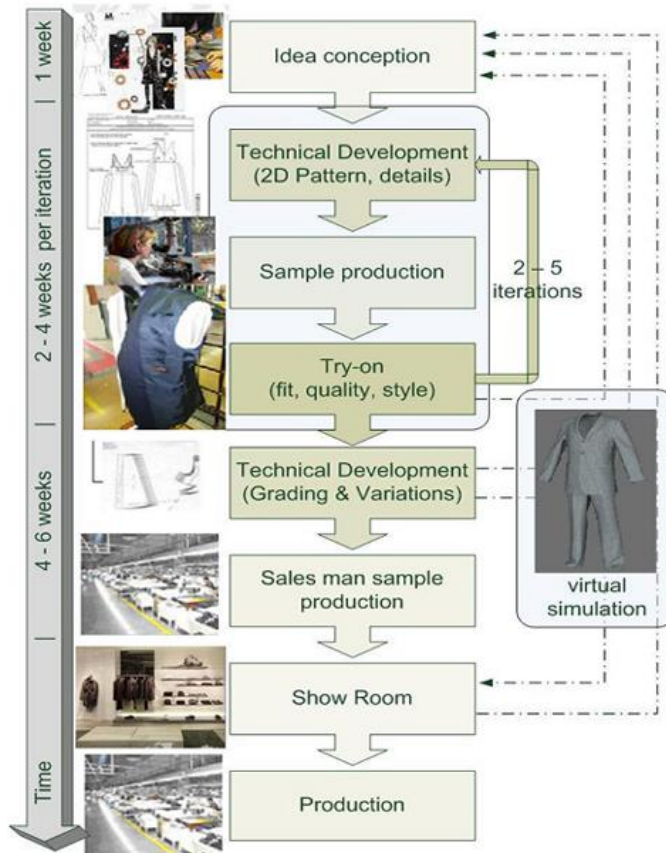
Материал: термопластичный полиуретан

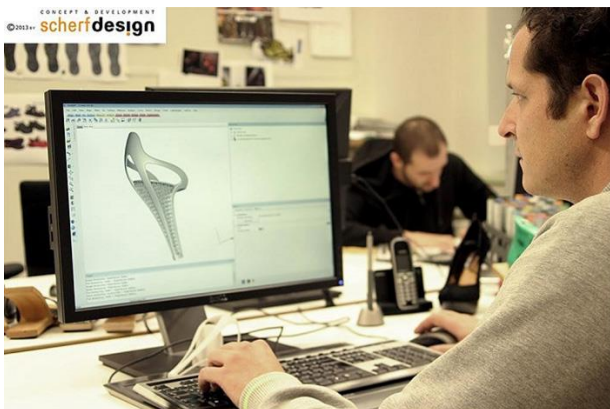
Метод производства: послойное лазерное спекание



FUTURE FASHION DESIGN

- **Название программной платформы: Vidya**
- **Представлена: на Hannover Messe 2014**
- **Сокращение срока вывода продукции на рынок: на несколько недель**
- **Сокращение числа натуральных образцов: на 20-100%**
- **Значительное ускорение и повышение детализации моделирования**
- **Совместная работа дизайнеров, изготовителей лекал и торговцев одеждой**





CONCEPT & DEVELOPMENT
scherfdesign

materialise
innovators you can count on

LayerWise

Инициатор проекта: немецкая обувная компания Scherf Design

**Программная система подготовки геометрии для аддитивных технологий:
3-matic STL компании Materialise**

**Изготовитель металлического каблука с помощью аддитивных технологий:
Layerwise**

**Модель туфель представлена на выставке
EuroMold 2013**

