



«Оптимизация цепей поставок авиационной промышленности на основе вертикально-интегрированного менеджмента и современных технологий проектирования и управления»

*Заседание Комитета по авиационной промышленности
г. Самара, 6 мая*

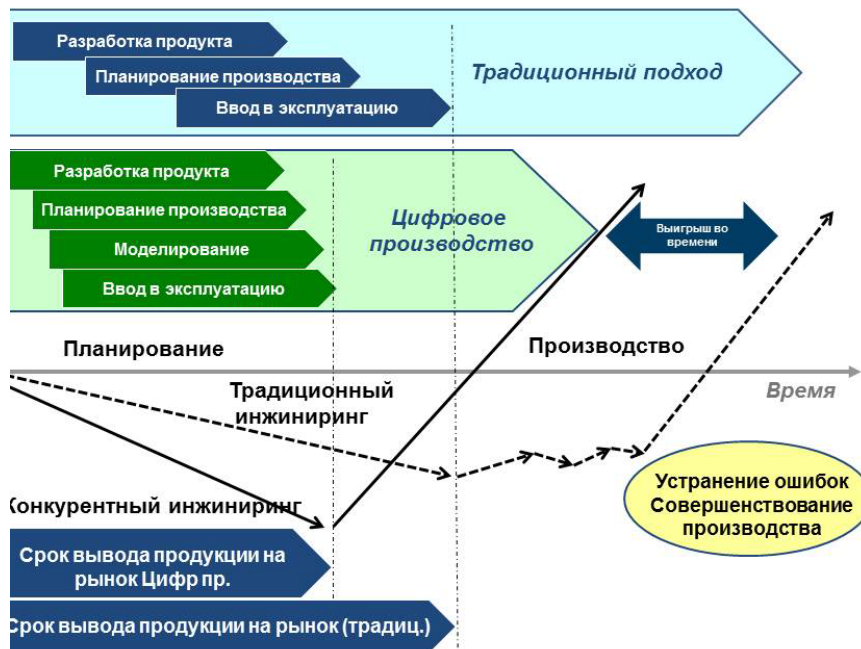


*Поволжская инженерная академия
Михеев Юрий Викентьевич*

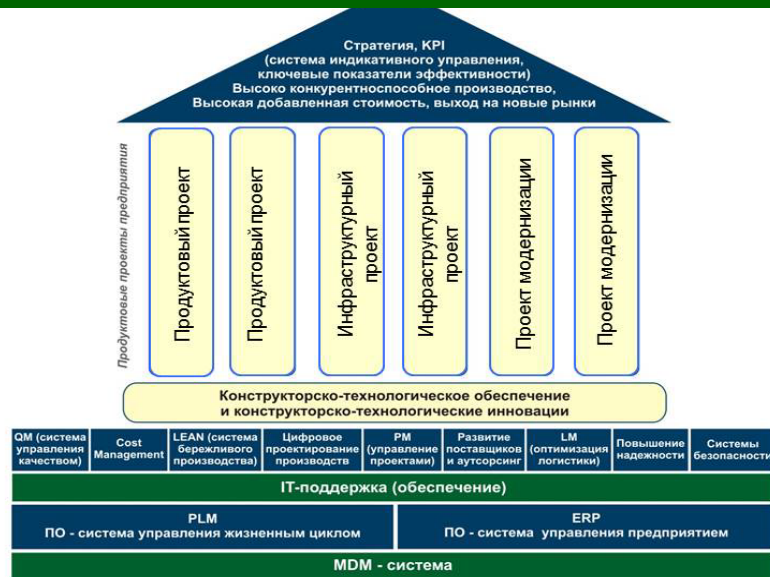
Повышение эффективности предприятий отрасли через интегрированные системы проектирования и управления производством



Цифровое производство



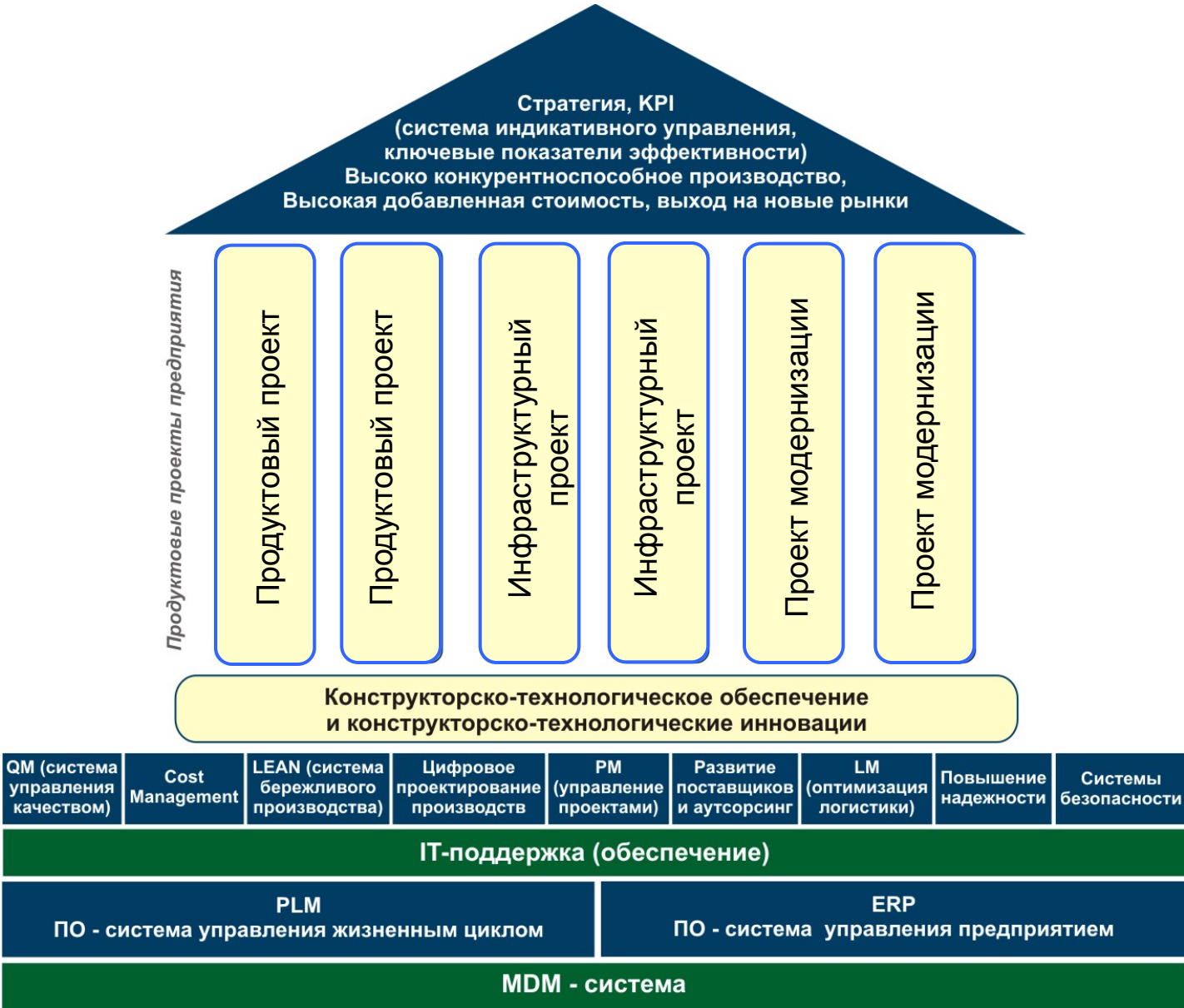
Производственная система предприятий аэрокосмического кластера Самарской области



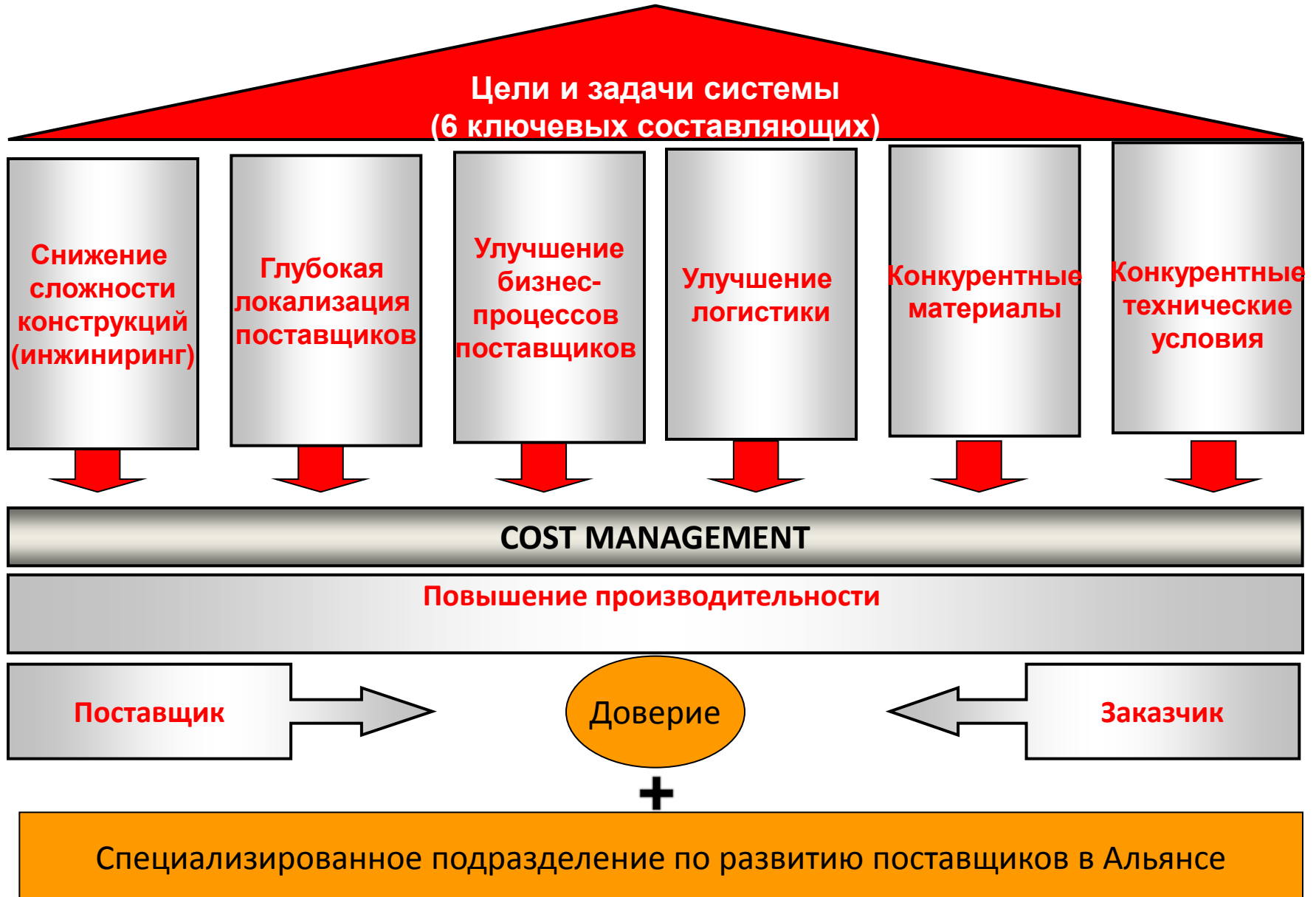
Monozukuri: программа финансового оздоровления



Производственная система предприятий аэрокосмического кластера Самарской области: качество, управление проектами, инжиниринг, IT



Производственная система: пример международного опыта MONOZUKURI FRAMEWORK



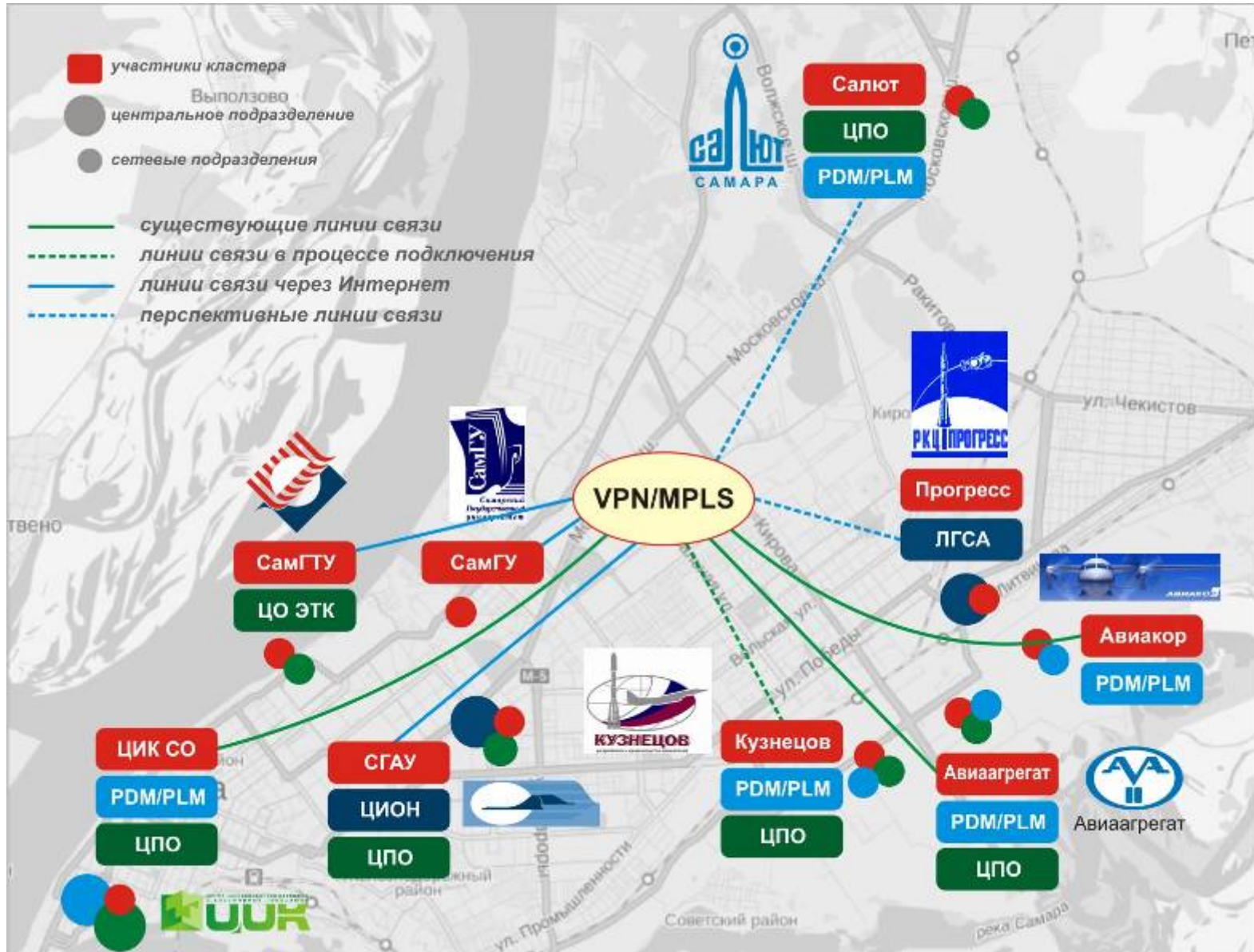
Структура Производственной системы

(по времени проявления эффекта)

Результаты



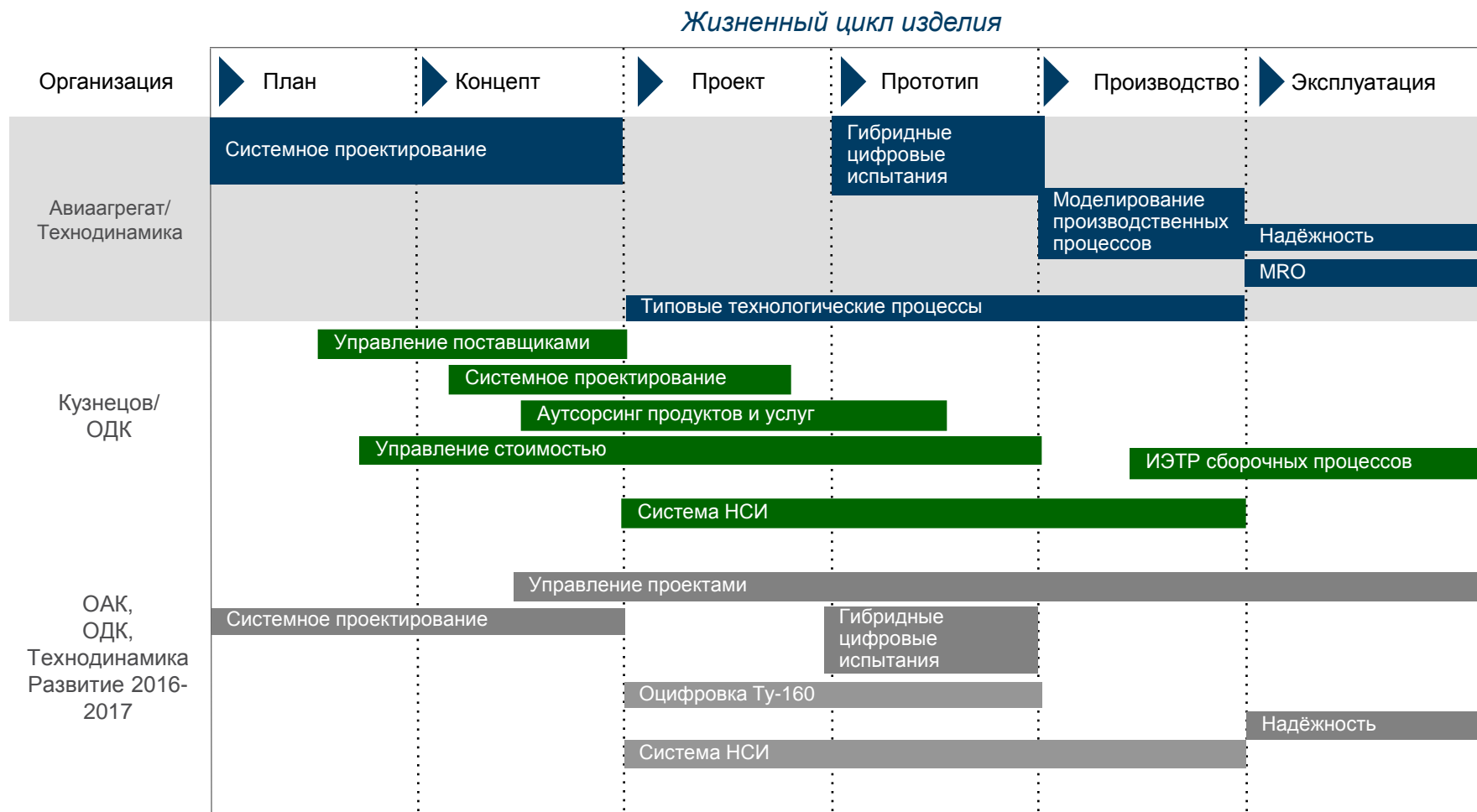
Сетевой распределенный центр IT-поддержки для предприятий аэрокосмической отрасли (на примере аэрокосмического кластера Самарской обл.)



Возможная модель Индустриального парка в рамках аэрокосмического кластера региона (на примере Самарской обл.)



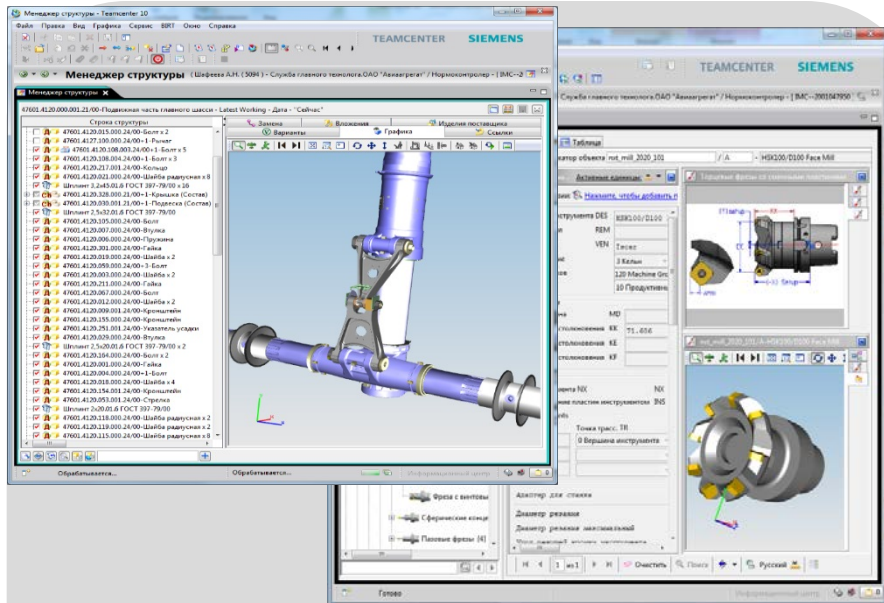
Карта существующих проектов с самарского кластера и потенциальных федеральных проектов



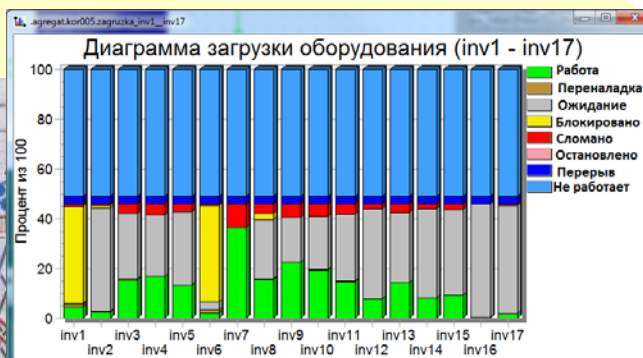
Возможные предприятия пилоты: ОАО «Кузнецов», г. Самара, АО «Авиаагрегат», г. Самара, АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», НПП Аэросила, Ступино



Некоторые проекты Самарского аэрокосмического кластера 2014-2016 г.г.



Конструкторско-технологическая подготовка производства



Цифровое производство

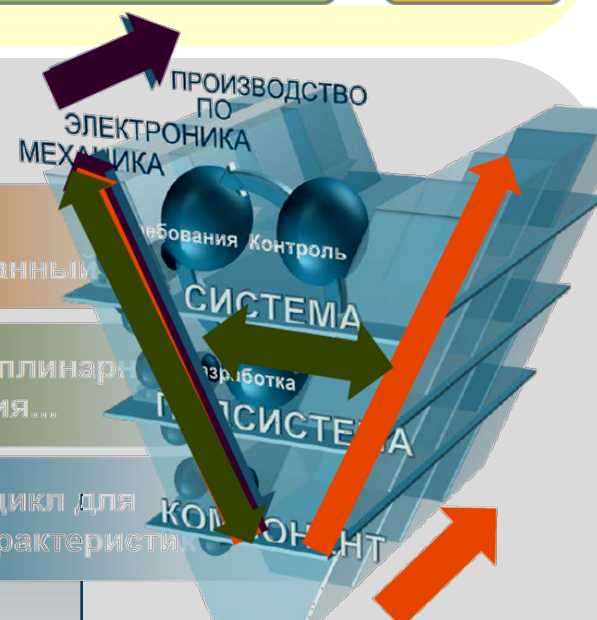
Надежность и MRO



Модельно-ориентированный

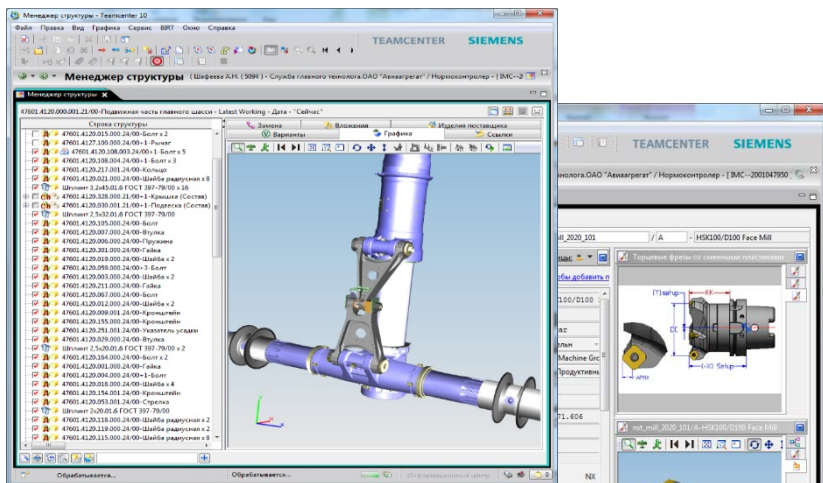
Многодисциплинарные исследования...

Замкнутый цикл для контроля характеристик



Кодизайн и междисциплинарное проектирование

Внедрение сквозной системы конструкторско-технологической подготовки производства



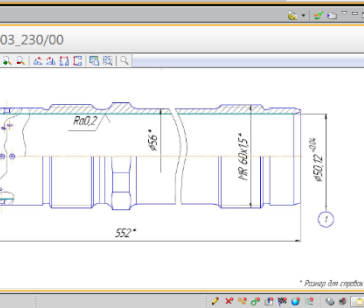
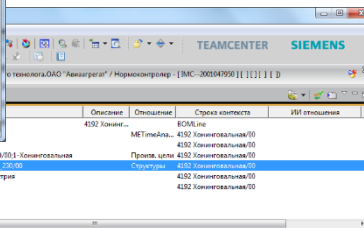
Конструкторская документация

Типовая система КТПП позволяет:

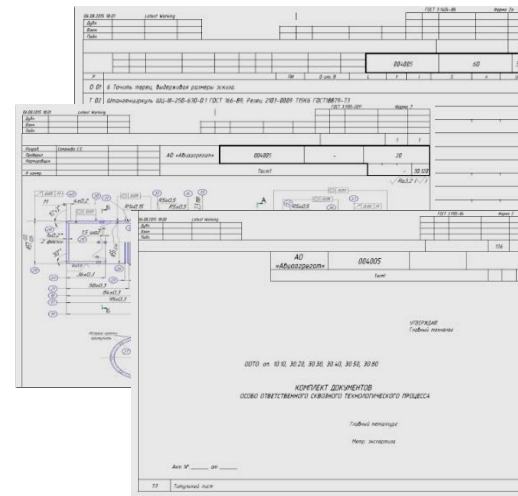
- Ускорить разработку изделия.
- Работать предприятиям по кооперации в единой информационной среде.
- Выявлять и систематизировать лучшие практики.



Справочники предприятия



Технологическая документация



Управление проектами

Системное проектирование

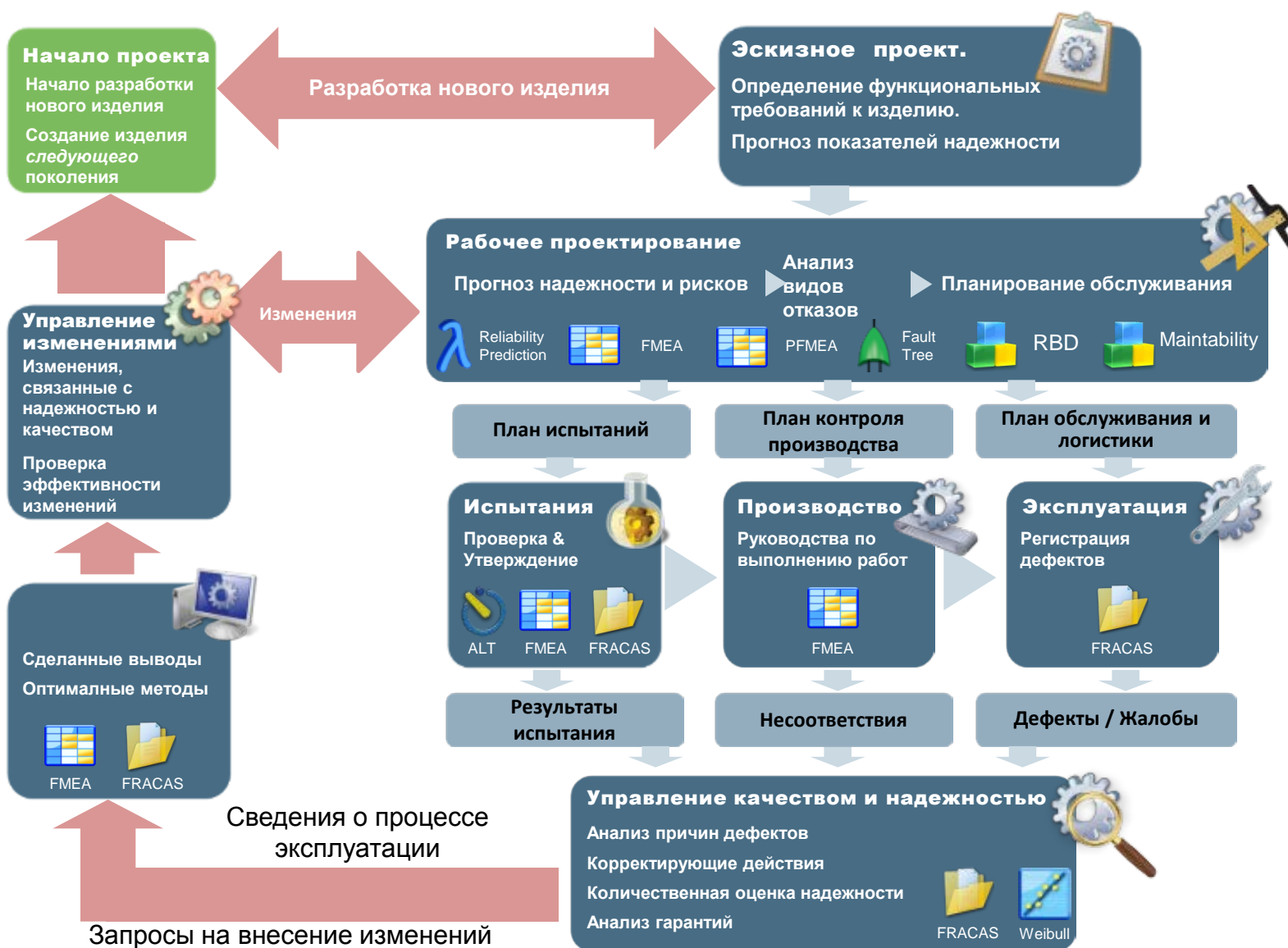
КТПП

Аутсорсинг

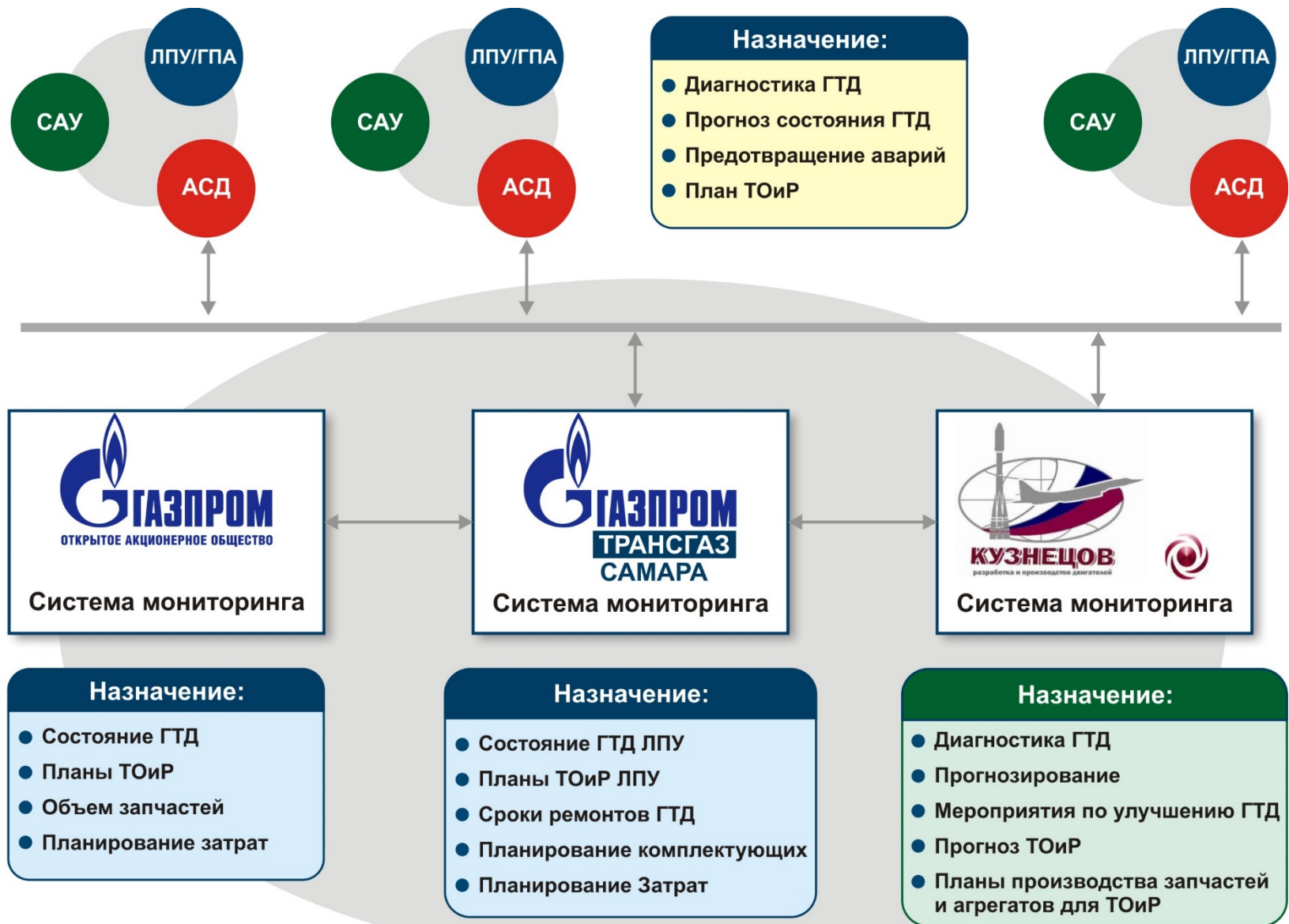
Управление стоимостью

Оценка поставщиков

Модель встраивания управления качеством и надежностью изделий поставщиков в процессы производства и инструменты анализа

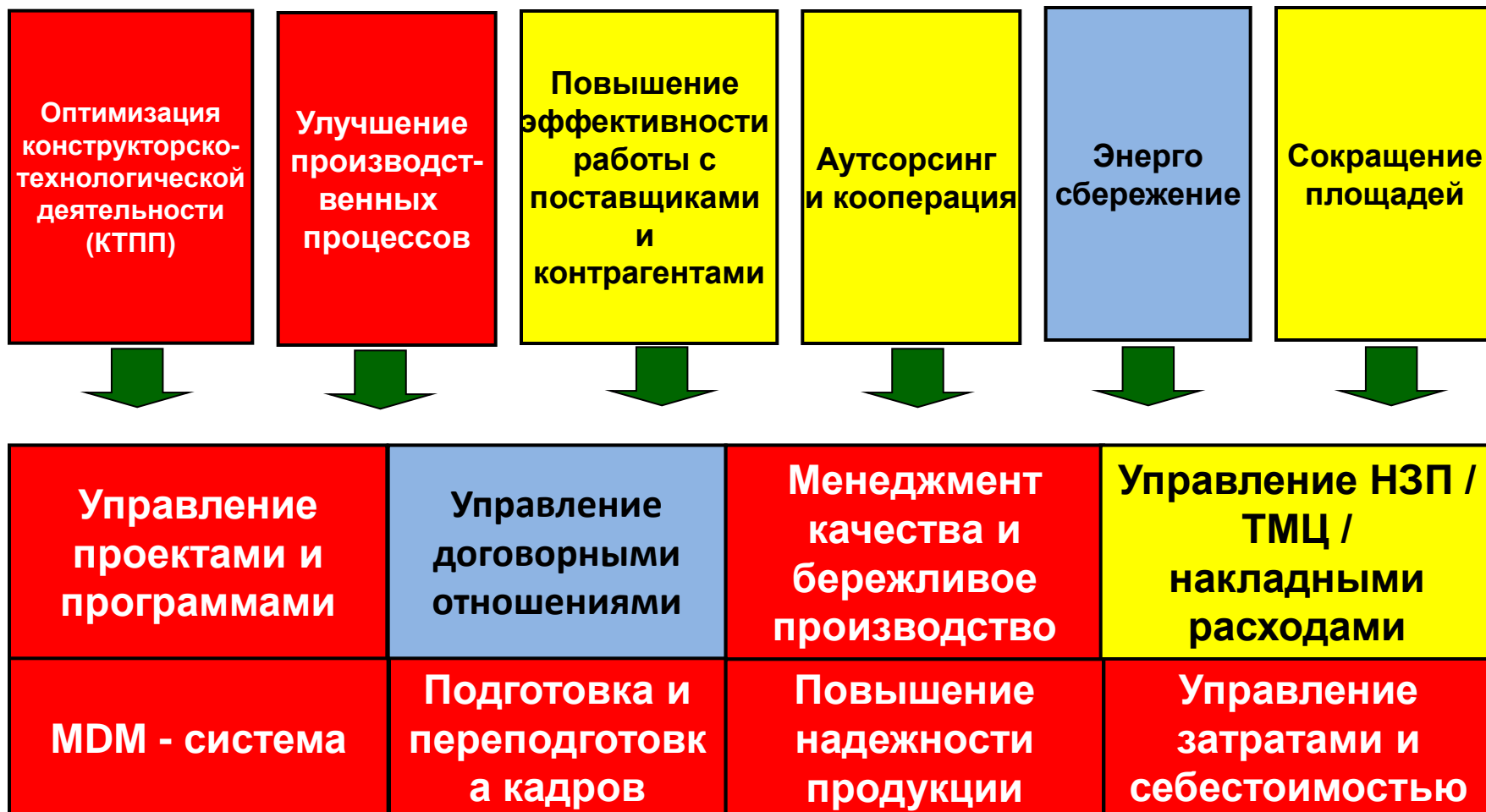


Инфраструктура и функции системы «Надежность»



Управление затратами на основе производственной системы

Согласованные с ОДК стратегия и KPI



 высокий приоритет проекта

 средний приоритет проекта

 низкий приоритет проекта

Расчет себестоимости изделия

Гибкий расчет основан на составе изделия и производственных процессах

Методология

- Расчет полной себестоимости
- Расчет снизу вверх

Моделирование стоимости

- Состав изделия (BOM)
- Техпроцесса (BOP)
- Параметры материала
- Параметры процесса
- Накладные расхода

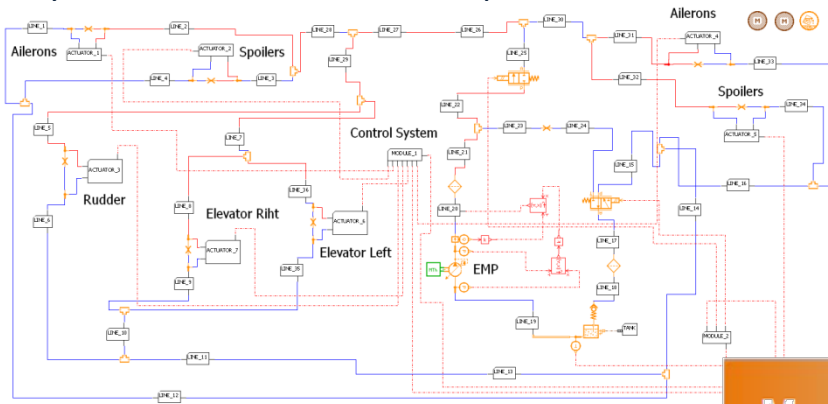
Результат

- Агрегированные затраты:
 - Процессы / Продукты
 - Сборки / BOM / Изделия
- Структура себестоимости
- Отчеты

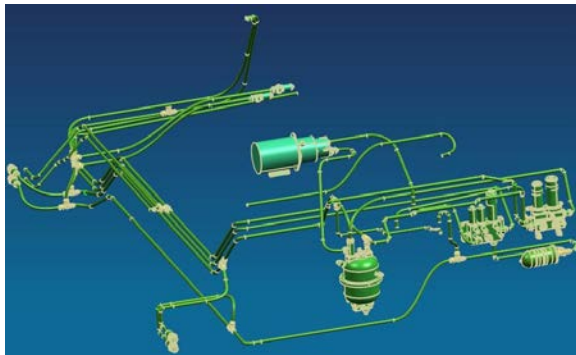


Концепция параллельного инжиниринга комплексной модели самолета

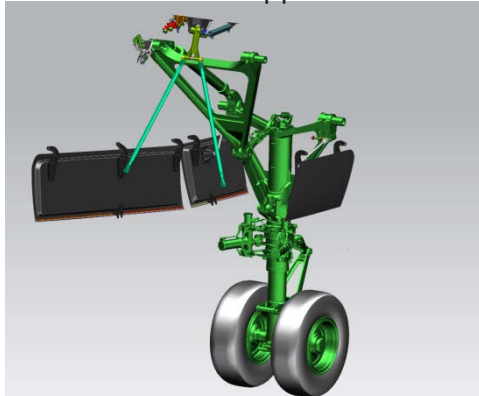
Функциональная модель гидросистемы самолета



ЭМИ гидросистемы самолета



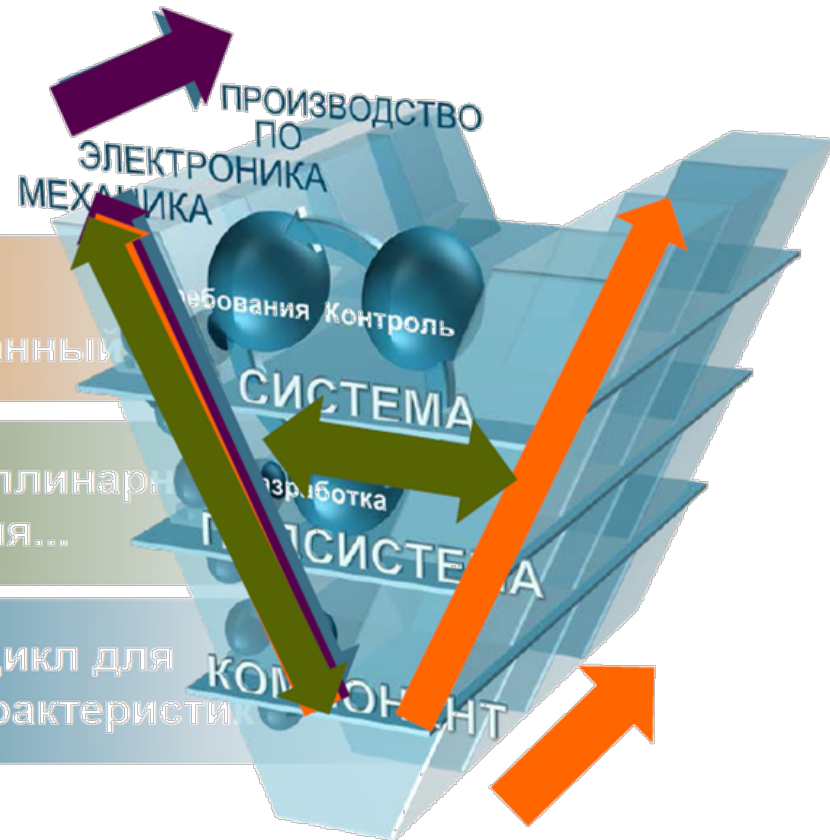
Комплексная модель шасси



Модельно-ориентированный

Многодисциплинарные исследования...

Замкнутый цикл для контроля характеристик



Концепция предоставляет замкнутое решение по объединению требований, электронных моделей и верификации функциональных моделей при междисциплинарном проектировании

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВА

*Инжиниринг продукции
Инжиниринг услуг*



Цифровое производство

Жизненный цикл продукции



- Инжиниринговая инфраструктура обеспечивает:
- удовлетворение потребителя
 - комплексное проектирование
 - снижение затрат и время выхода на рынок
 - экологическую эффективность



Жизненный цикл производства

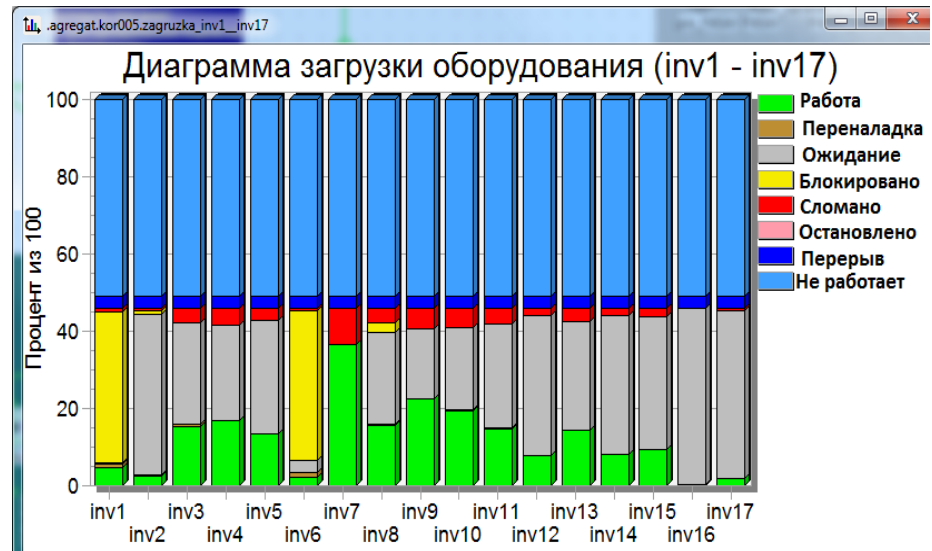


Состояние «Было»



Загрузка оборудования при условиях:

2-сменная работа 5 дней в неделю, межоперационные запасы отсутствуют



Результаты = Объем выпуска за 30 дней

Деталь «Хомут» - 10 шт

Деталь «Шлиц-шарнир» - 9 шт

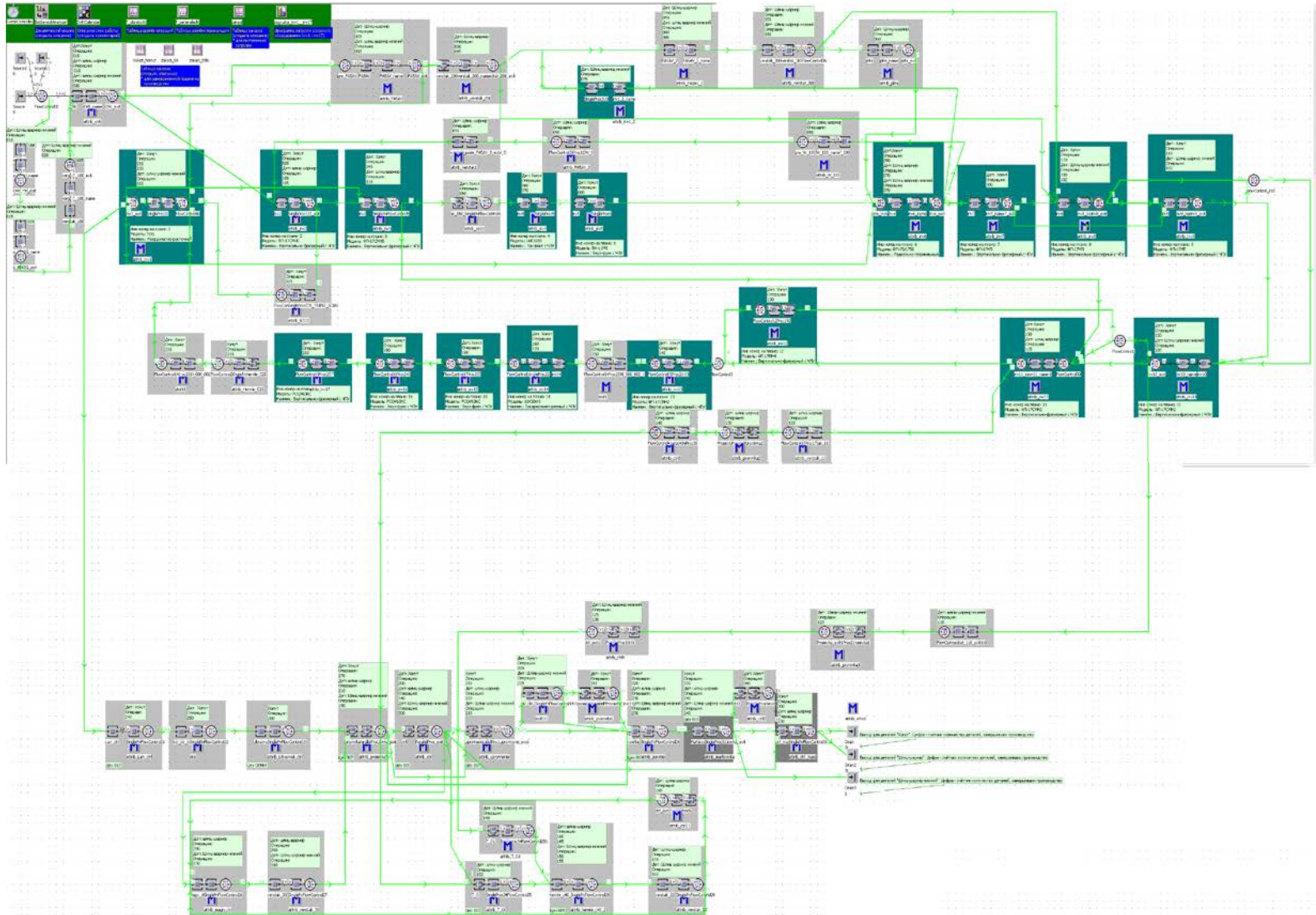
Деталь «Шлиц-шарнир нижний» - 16 шт

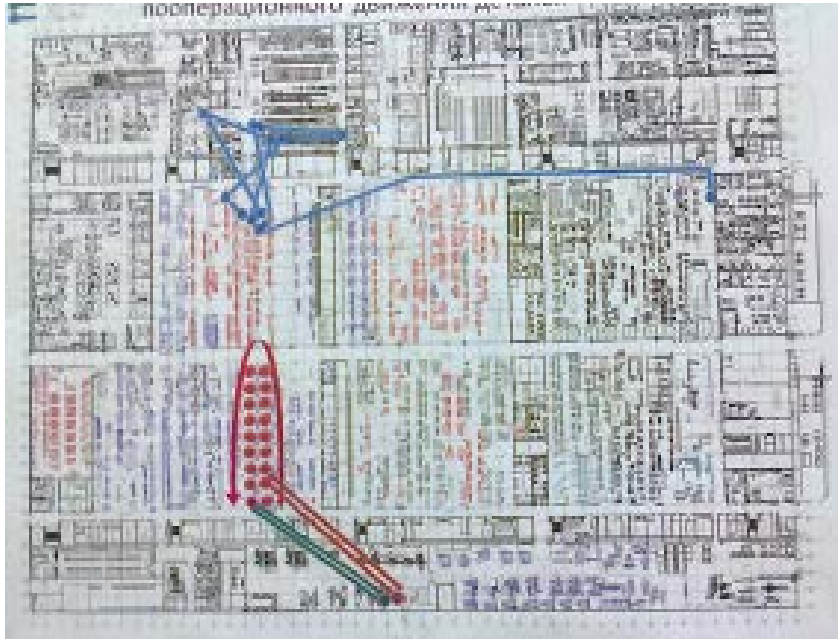
Суммарная трудоемкость обработки

1880 ч

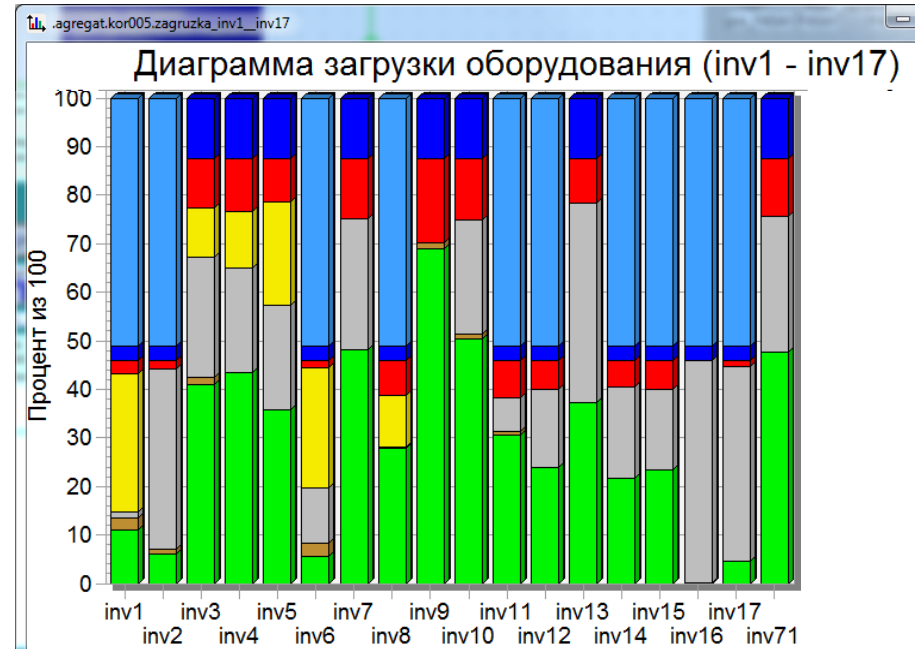
Имитационное моделирование производства деталей 47601.4229.001.000 «Хомут», 47601.4124.010.003 «Шлиц-шарнир», 47601.4125.010.101 «Шлиц-шарнир нижний» в производственной ячейке

Выполнено средствами Tecnomatix Plant Simulation (Siemens)





Загрузка оборудования при оптимизации условий производства:
часть оборудования переведена на круглосуточную работу, позиция 7 продублирована, созданы буферные запасы (от 2 до 6 деталей)



Результаты = Объем выпуска за 30 дней

Деталь «Хомут» - **23 шт (+130%)**

Деталь «Шлиц-шарнир» - **25 шт (+178%)**

Деталь «Шлиц-шарнир нижний» - **47 шт (+194%)**

Суммарная трудоемкость обработки **4640 ч (+147%)**

Система менеджмента программы

Вертикально-интегрированный менеджмент базируется на:

- системе проектного менеджмента;
- системе управления поставщиками

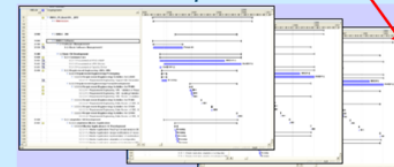
Макроуровень проекта



Уровень детального планирования проекта



Уровень детального планирования составляющих проекта

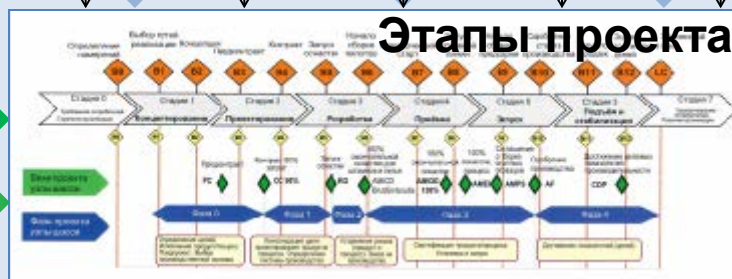


Меры развития + контроль реализации мер в ходе проекта



Начальная оценка поставщика и рисков

Единые требования к поставщикам
(требования к системе менеджмента)

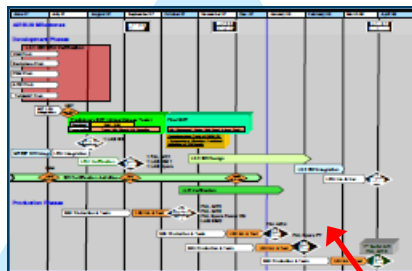


Систематическая оценка выполнения требований и инициирование корректирующих действий

Иерархия проектного менеджмента

Макроуровень проекта

Руководство
Минпромторг РФ,
ОЕМ



1-ый уровень – основные вехи проекта/ключевые параметры бюджетов/основные исполнители

Уровень детального планирования проекта

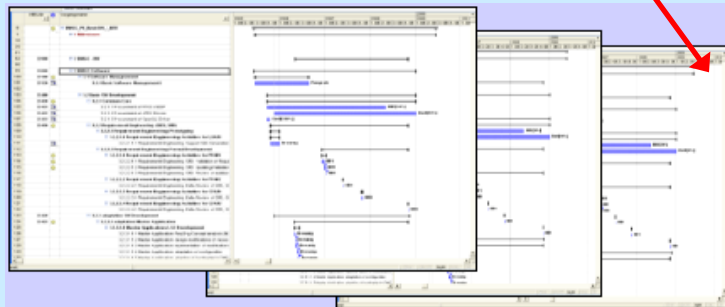
Высшее руководство
ОЕМ и другие
отраслевые институты,
КБ серийных заводов



2-ой уровень – уровень детализации работ, бюджетов, основных исполнителей этапов НИР, ОКР, постановки на производство, испытаний и т.д.

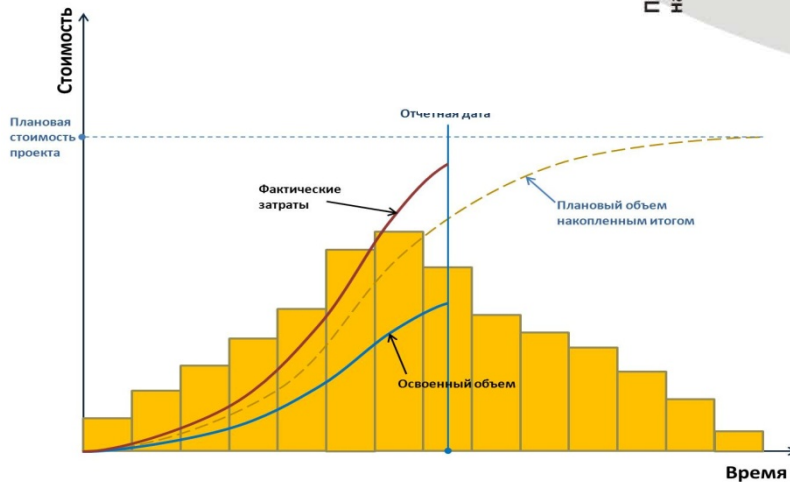
Уровень детального планирования составляющих проекта

Высший и
средний уровень
руководства
предприятий –
участников проекта,
и их подразделений

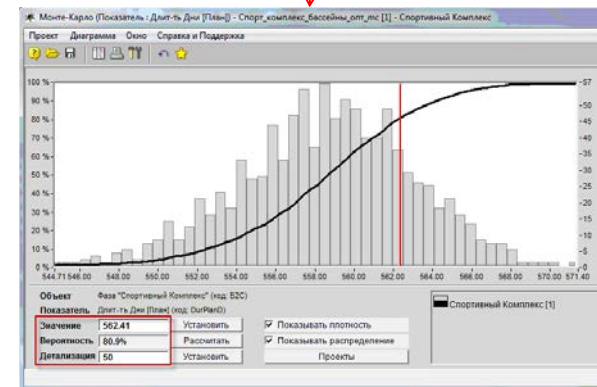


3-ий уровень – уровень подробных планов работ:
- исполнителей НИР, ОКР,
постановки на производство,
- исполнителей НИР, ОКР,
постановки на производство
КИМП

Анализ физических объемов и затрат выполненных работ по вехам план-графика проекта



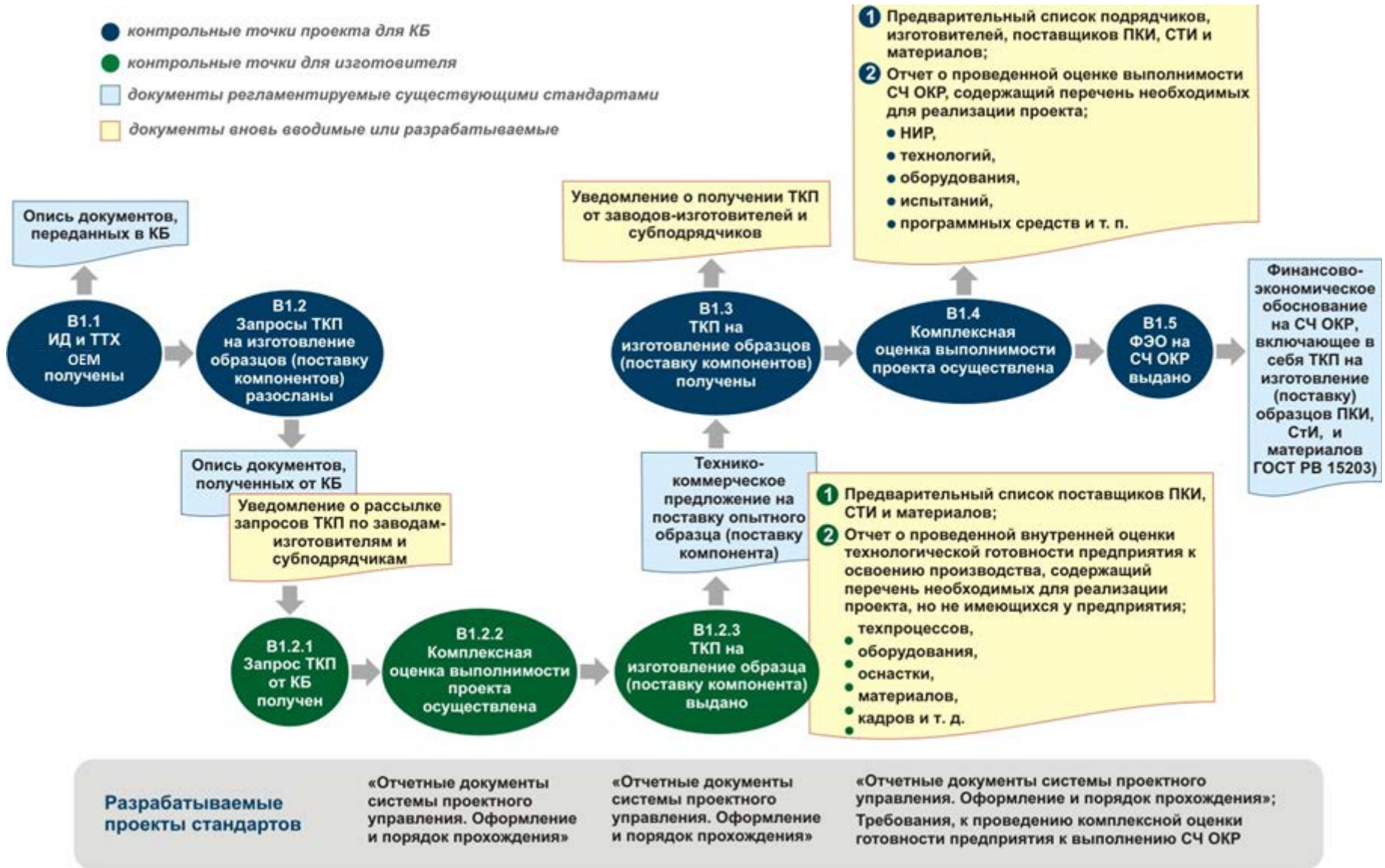
Затраты и объемы работ по вехе (метод освоенного объема)



Анализ времени завершения или стоимости этапа проекта по методу Монте-Карло

В1 – В2 Концептуальное проектирование и оценка выполнимости проекта

- контрольные точки проекта для КБ
- контрольные точки для изготовителя
- документы регламентируемые существующими стандартами
- документы вновь вводимые или разрабатываемые



Спасибо за внимание!

E-mail: yury-mikheev@yandex.ru

Тел. (846) 242-04-39

Моб. 8-903-301-21-71



*Поволжская инженерная академия
Михеев Юрий Викентьевич*