



ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИОННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*ТЕРРИТОРИАЛЬНО – РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ПРОЕКТНО – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ*

Алексей Краснов

Вячеслав Котельников

- **Передовые решения в управлении**
 - Управление проектами (проектный офис)
 - Управление конфигурацией (система ворот качества)
 - Управление требованиями
 - Параллельный инжиниринг (организация совместной работы над проектом)
- **Передовые решения в информационных технологиях**
 - Система управления документами и данными (PDM)
 - Система моделирования производственных процессов (MPM)
- **Решения для Зеленодольского ПКБ**
 - Элементы концепции ИСУ Зеленодольского ПКБ
 - Текущий проект «Внедрение системы управления документами и данными»

- Проектирование под заданную стоимость жизненного цикла корабля
- Повышение эффективности труда на всем жизненном цикле корабля
- Повышение эффективности использования материальных и нематериальных активов
- Повышение капитализации компании

*Передовые решения
в управлении*

Проектный офис



Типовая структура задач по формированию концепции проектно – производственной среды создания нового корабля

Концепция проекта

Концепция корабля

Рыночная концепция

Рынок и Продажи

- Рынок и конкуренты
- Объемы продаж, дата выхода на рынок, варианты Продукта (опции)

Сервисная концепция

- Послепродажное обслуживание и целевая себестоимость
- ИЛП
- ЭЭД
- Гарантийное обслуживание

Техническая концепция

- Техническое описание целевого продукта (его вариантов), планируемые инновации
- Требования к производству, включая инвестиции
- Планы по разработке, сертификации и качеству, проектирование по целевой себестоимости

Производственная Концепция

- План внедрения производства с учетом требований к производству
- Планы по наращиванию производства
- Технические производственные расходы (включая материалы) на основании цен, полученных от менеджера по снабжению

Концепция (план) управления поставщиками

- Стратегия и план закупки компонентов с учетом технического описания
- План управления поставщиками (какие, когда и что)

Финансовая концепция

Развитие ПРОДУКТОВОГО ПОДХОДА

Процессы и организационная структура проектно – производственной системы ориентированы на создание и поддержание конкретного корабля/проекта

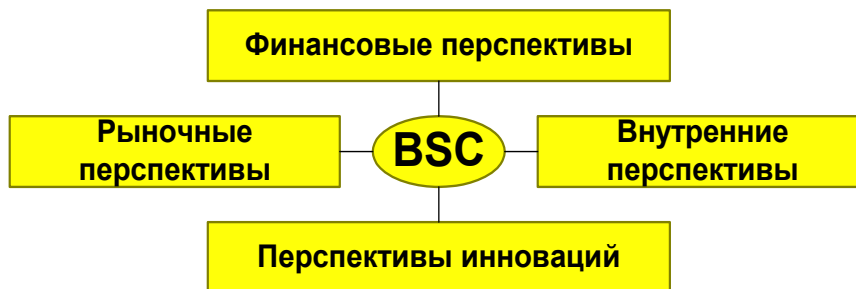
Развитие ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Реализация деятельности компаний (проектно – производственной системы) как сети сквозных бизнес – процессов, увязанных с целями и задачами проекта

Развитие ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА

Реализация процессов осуществляется в форме проекта, функциональные подразделения делегируют исполнителей на период, определяемый менеджером проекта (матричная структура)

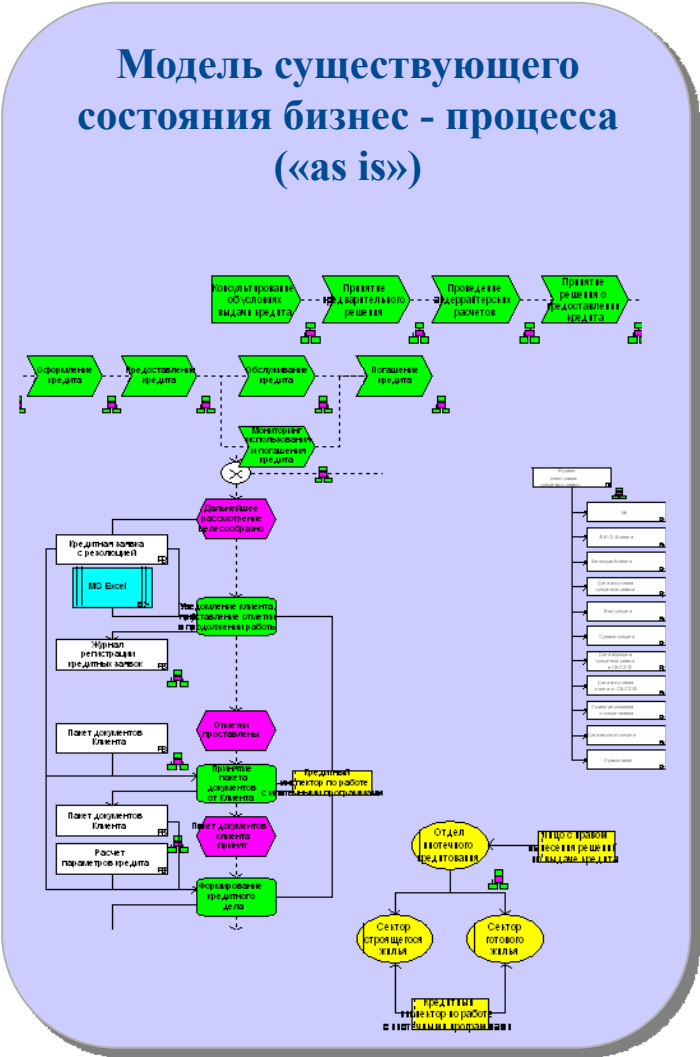
Система сбалансированных показателей



Системный анализ



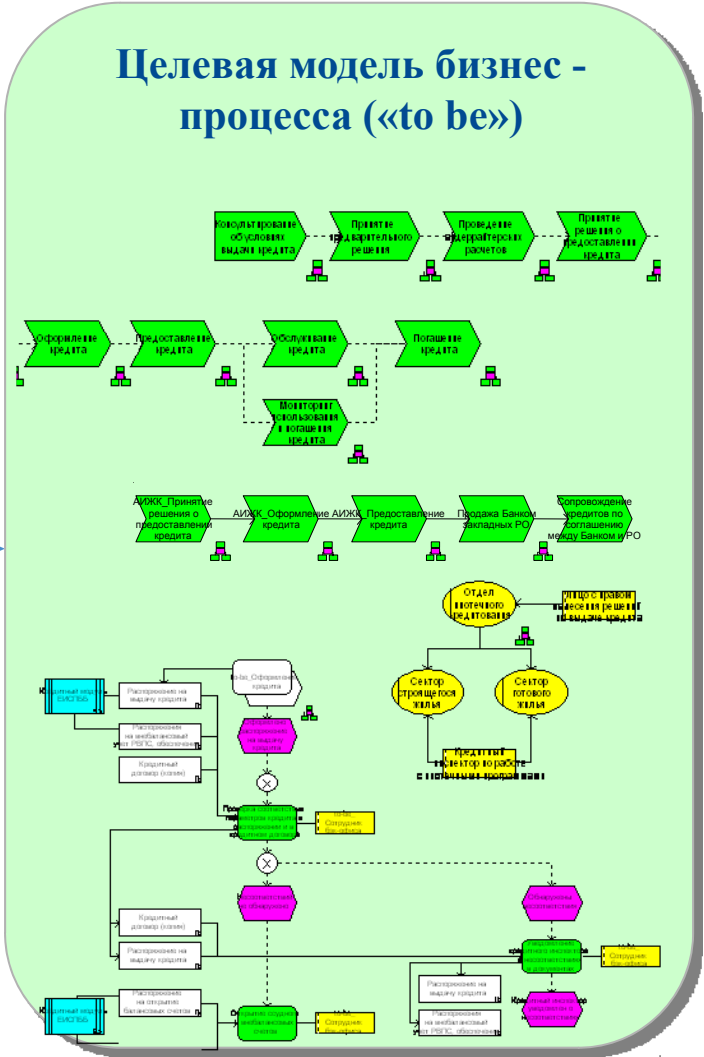
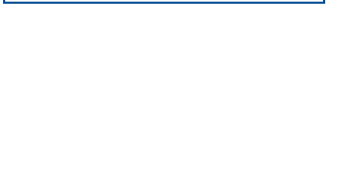
Формирование модели процесса - основной этап в процедуре оптимизации



Критерии и принципы оптимизации бизнес-процессов



Показатели эффективности бизнес-процессов

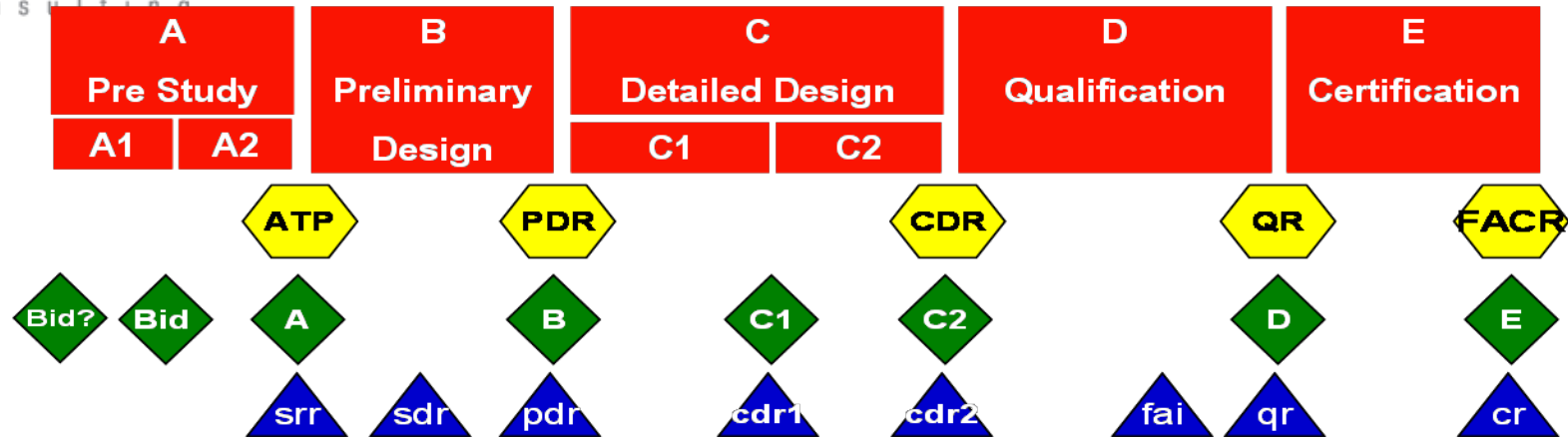


Команда проекта (новая разработка)

<p>Научно – исследовательские институты</p>	<p>Конструкторские бюро</p>	<p>Конструкторско – технологические службы заводов</p>	<p>Управляющая компания Головной проектный офис</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Научный руководитель проекта • Менеджер темы • Исполнители 	<ul style="list-style-type: none"> • Главный конструктор проекта • Менеджер по проектированию • Менеджер по ИЛП • Исполнители 	<ul style="list-style-type: none"> • Главный технолог проекта • Менеджер по производственному инжинирингу • Менеджер по производству • Исполнители 	<ul style="list-style-type: none"> • Руководитель проекта • Менеджер по финансам • Менеджер по ППО

*Передовые решения
в управлении*
Управление конфигурацией

Product Development Process Roadmap



Критические "Ворота" проекта

ATP: Authorization To Proceed	Документ запуска проекта (приказ)
PDR: Preliminary Design Review	Принятие Предварительного Проекта
CDR: Critical Design Review	Принятие Рабочего Проекта
QR: Qualification Review	Целевых Параметров Проекта
FACR: First Article Critical Review	Принятие Протоколов Сертификации
	Анализ

Основные "Вехи" проекта

srr: system requirements review	Принятие требований к системам
sdr: system design review	Принятие моделей систем
pdr: preliminary design review	Принятие предварительного проекта
cdr1: critical design review 1	Принятие рабочего проекта 1
cdr2: critical design review 2	Принятие рабочего проекта 2
fai: first article inspection	Базовый Сертификат изделия
qr: qualification review	Подтверждение расчётов/испытаний
cr: certification review	Подтверждение Сертификации

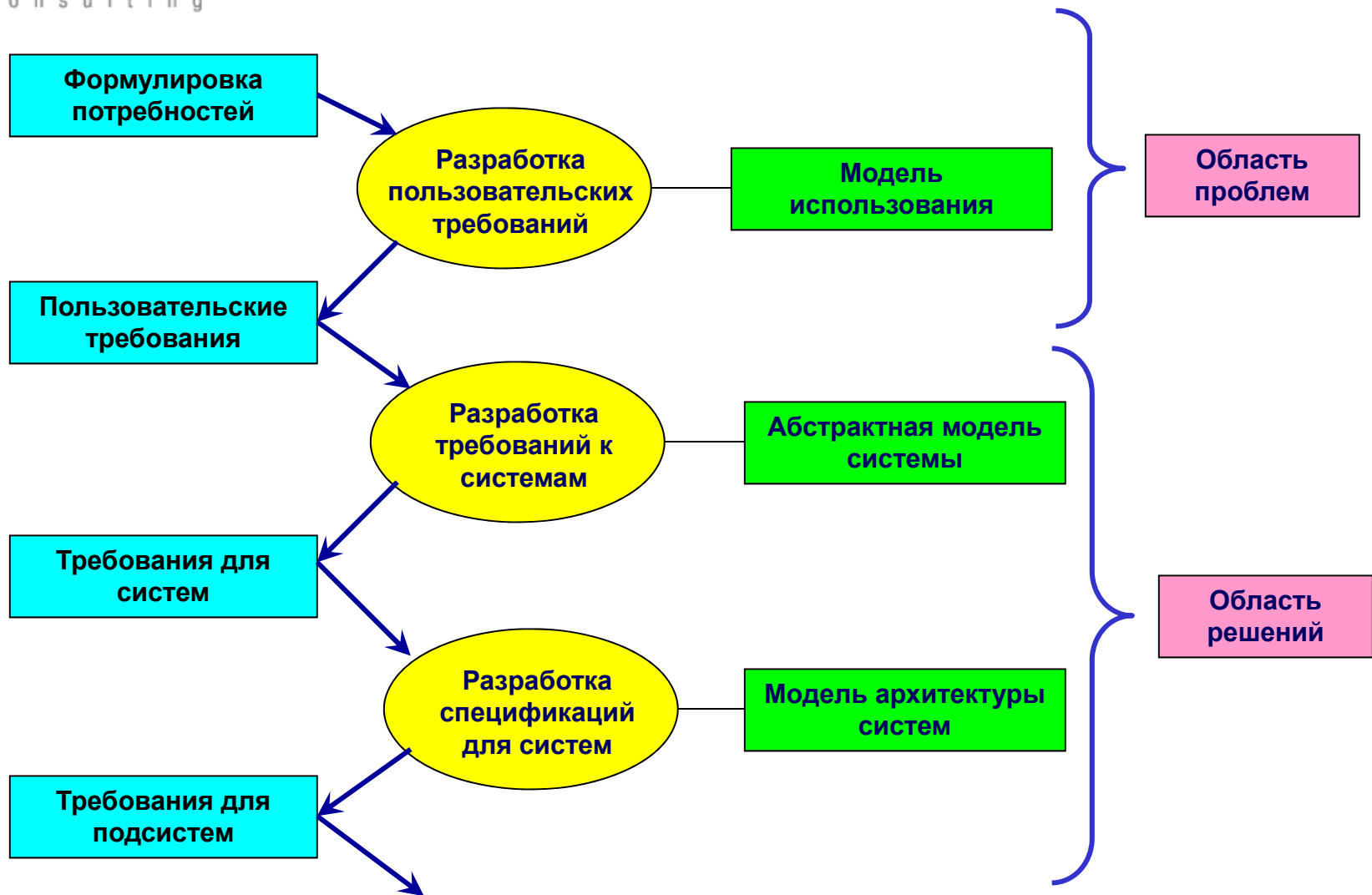




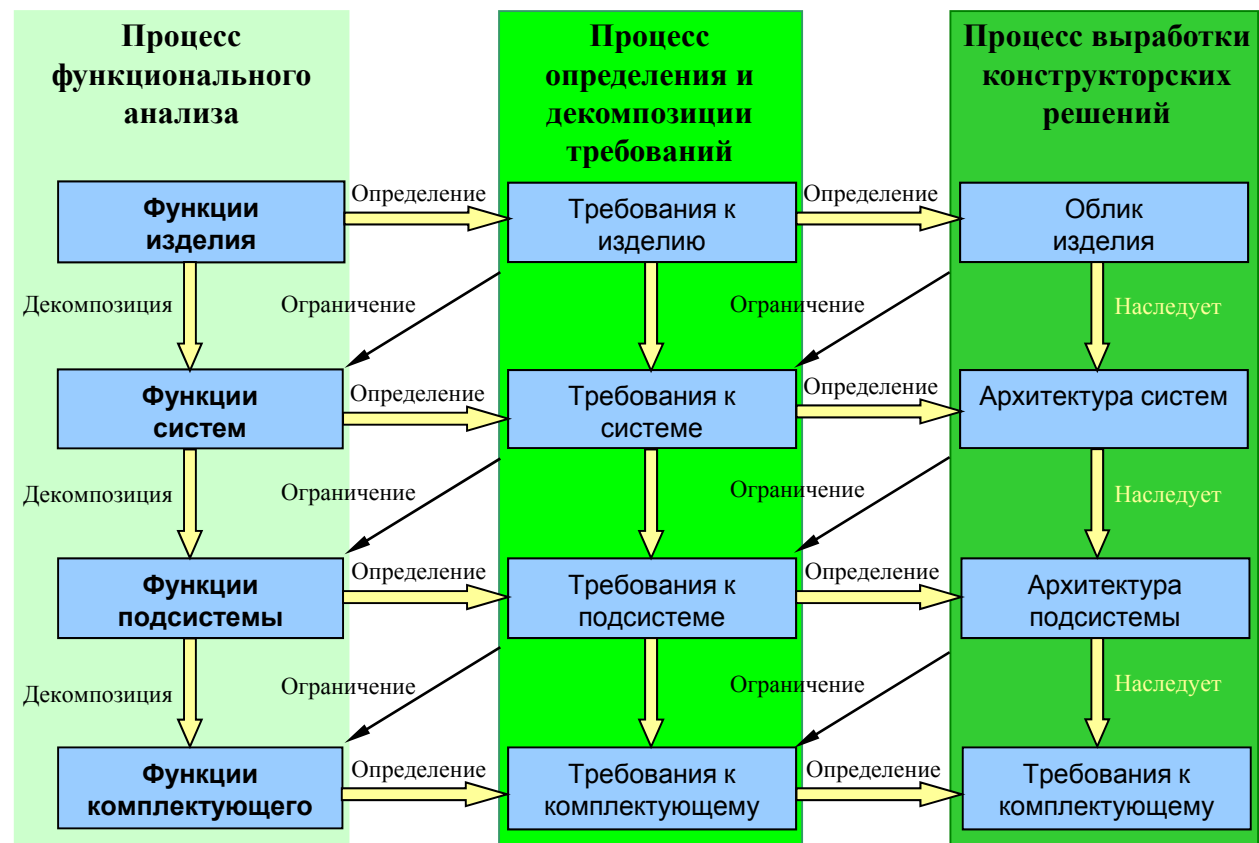
База конструкторско-технологических решений
 Методика проектирования изделия
 Правила принятия решений
 Модель требований
 Методика проектирования ТП
 (обеспечение технических требований)
 Модель данных описания изделия
 Правила принятия решений

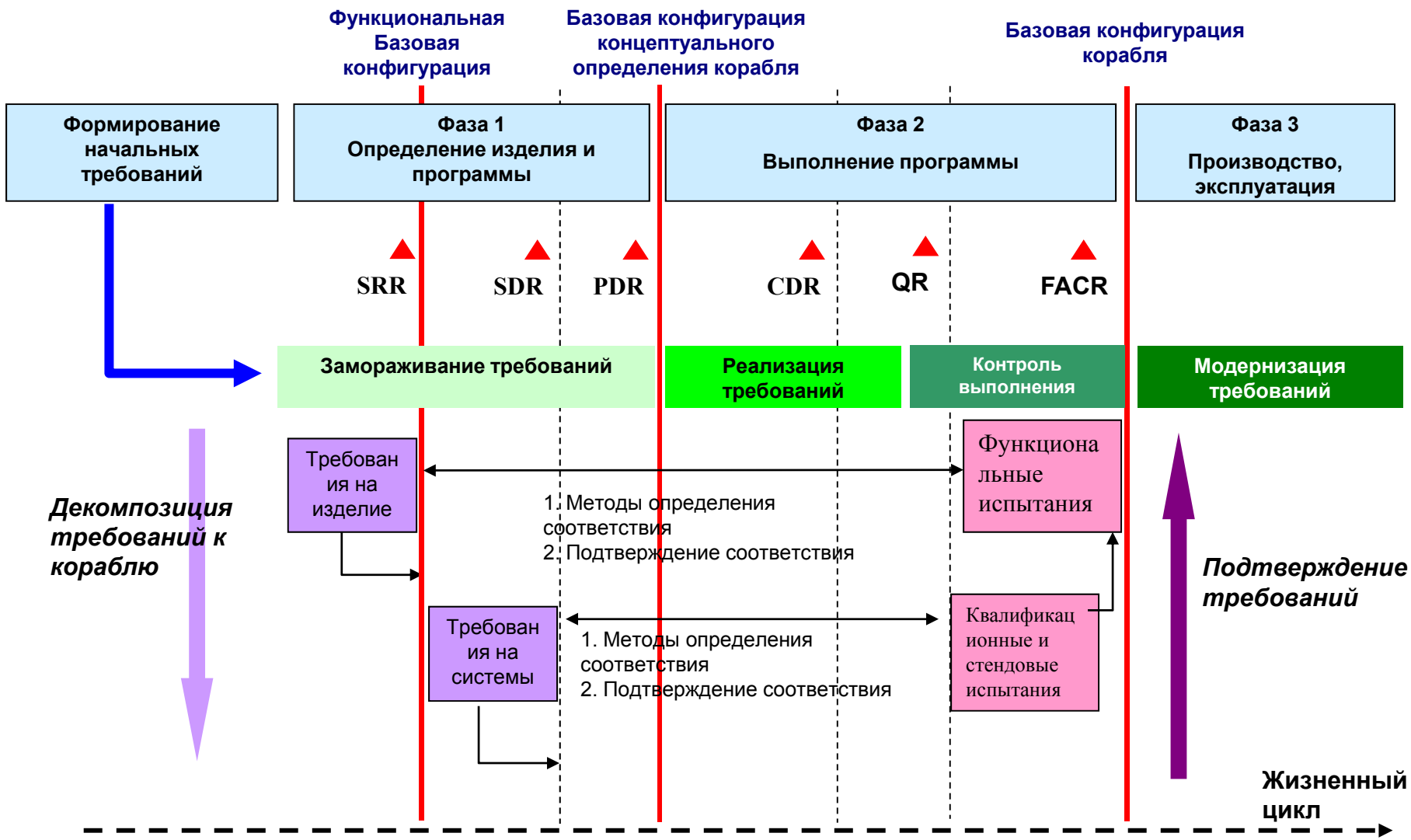
База технологически ориентированного описания производственной системы
 Модель требований ТП к производственной системе
 Модель текущего состояния производственной системы
 Методика переналадки производственной системы (обеспечение критериев оптимизации производства)
 Правила принятия решений

*Передовые решения
в управлении*
Управление требованиями



Процесс формирования требований

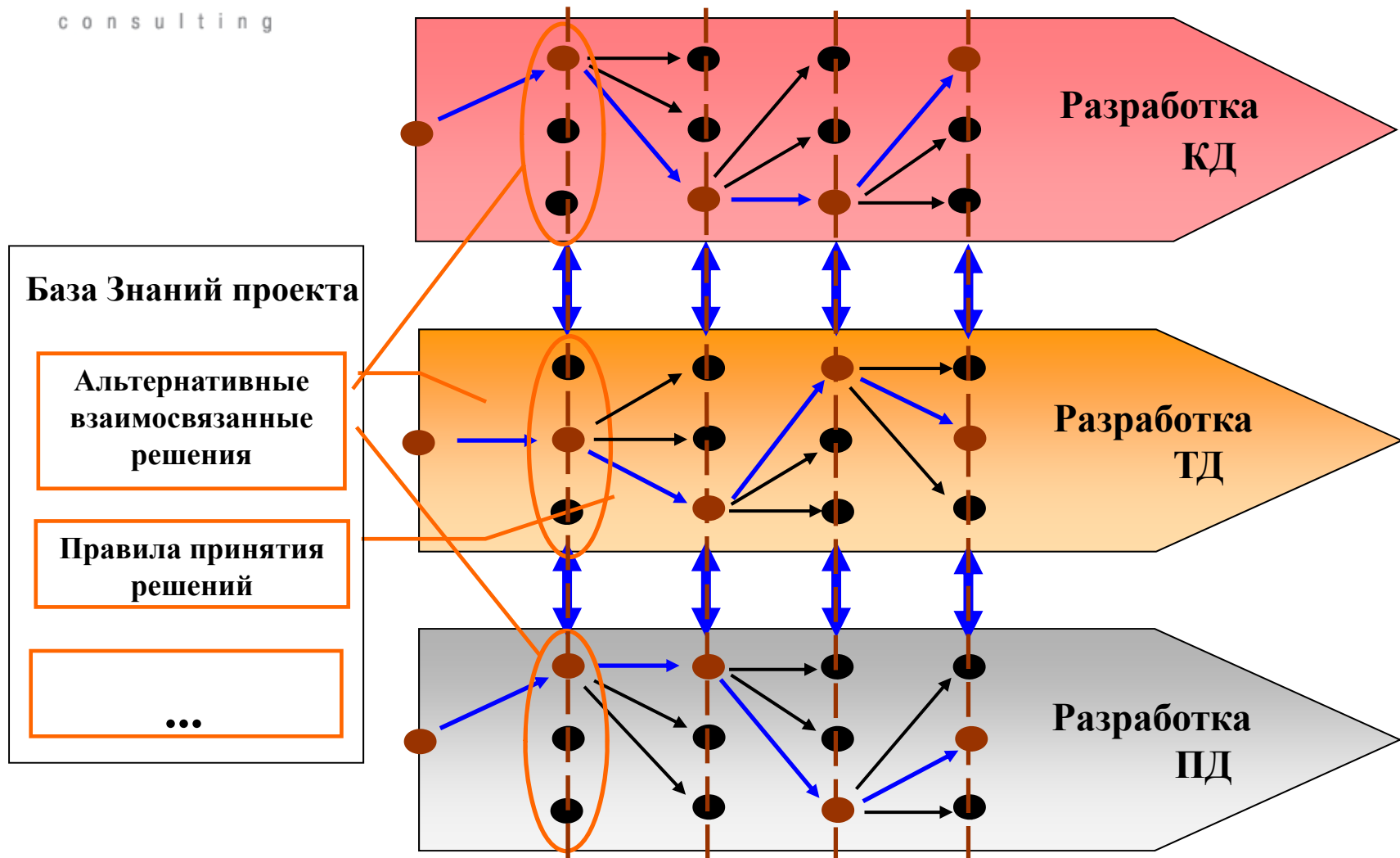




*Передовые решения
в управлении*

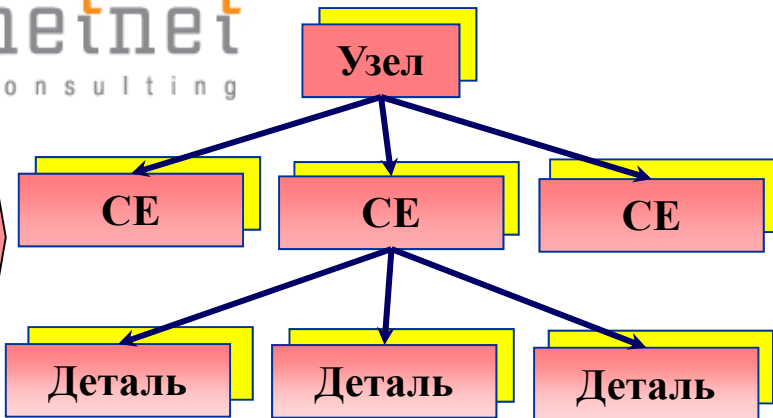
Параллельный инжиниринг

Параллельный инжиниринг (Concurrent Engineering) – методология организации работ по одновременной разработке изделия, производственной среды, способов и средств поддержки эксплуатации

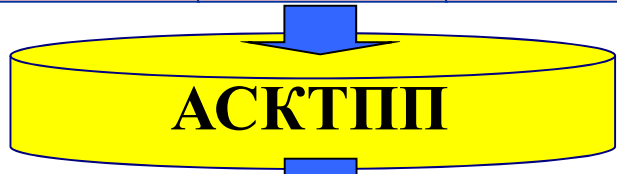




Разработка РКД



Параметрическое проектирование



Абстрактный ТП изготовления группы деталей

Маршрутный ТП изготовления конкретной детали из группы.

Рабочие (операционные) ТП

Разработка ТД

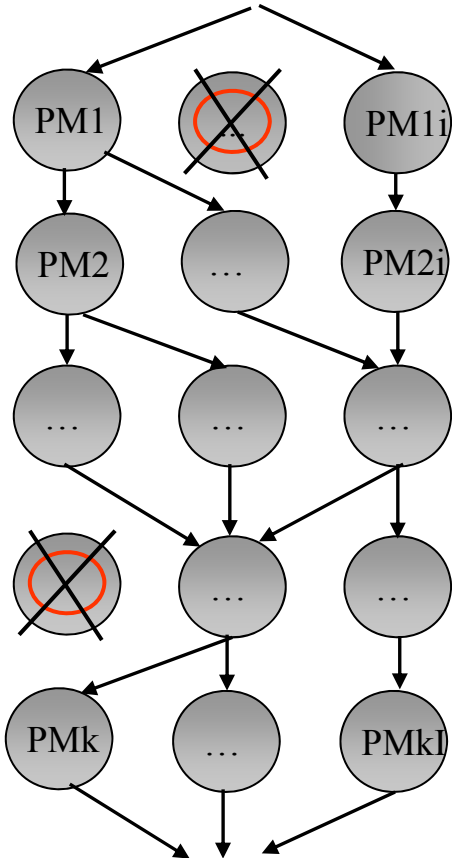
Производственный маршрут

Структурированный набор технологических переходов и требования для их выполнения

Граф альтернативных Рабочих ТП (операционные ТП)

Виртуальное производство

Склад заготовок



Склад готовых деталей

Планируемые уровни расхода ресурсов

Альтернативные производственные линии

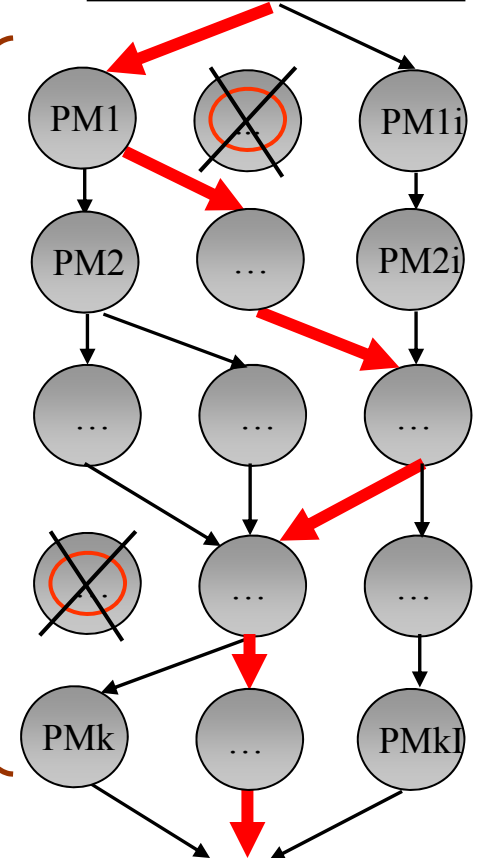
Балансировка производственных мощностей

Фактическая производственная линия

Данные о текущем состоянии рабочих мест

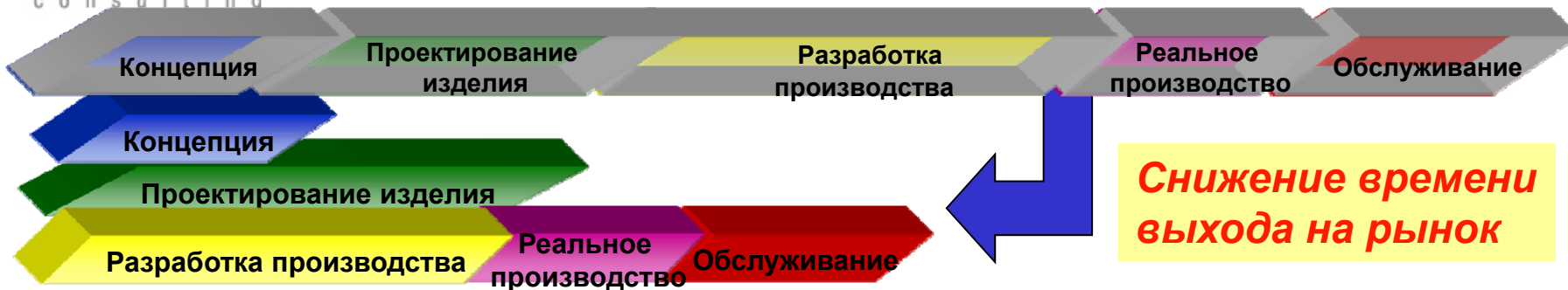
Реальное производство

Склад заготовок

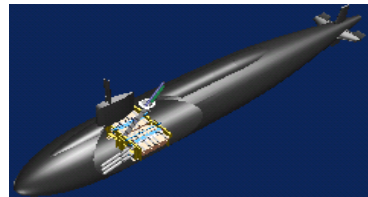
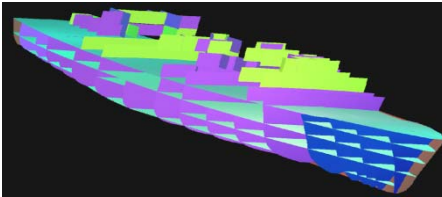


Склад готовых деталей

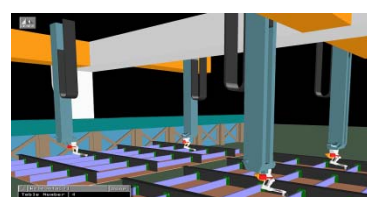
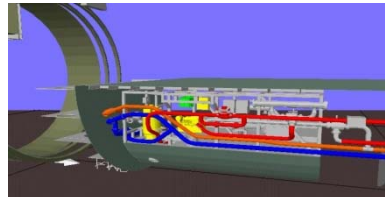
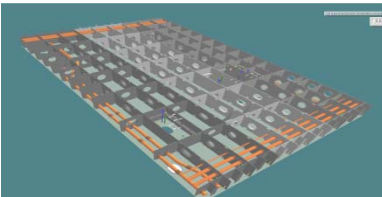
Совместное рабочее пространство



Разработка нового изделия



Разработка стратегии выпуска, технологических процессов и ресурсов



Разработка процессов обслуживания и функционирования



*Передовые решения
в информационных технологиях*
Модель документов и данных

БЦИ «Конструктивно-технологическое определение»

БЦИ «Принципы проектирования»

БЦИ «Архитектура систем»

БЦИ «Развитие проекта»

Группа БЦИ
«Архитектура
Изделия»

Группа БЦИ
«Производство»

БЦИ «План производства»

БЦИ «Производственное определение изделия»

БЦИ «Эксплуатация и обслуживание»

БЦИ «Технические публикации»

БЦИ «Эксплуатация»

БЦИ «Базовая геометрия»

БЦИ «Занимаемое пространство»

БЦИ «Точный макет»

Группа БЦИ
«Геометрия»

Судно

Группа БЦИ
«Послепродажная
Поддержка»

БЦИ «Расчеты»

БЦИ «Эксплуатационные характеристики изделия»

БЦИ «Весовой анализ»

БЦИ «Анализ систем»

БЦИ «Сертификация»

БЦИ «Анализ себестоимости»

Группа БЦИ
«Анализ»

Группа БЦИ
«Деловая
информация»

БЦИ «Планирование»

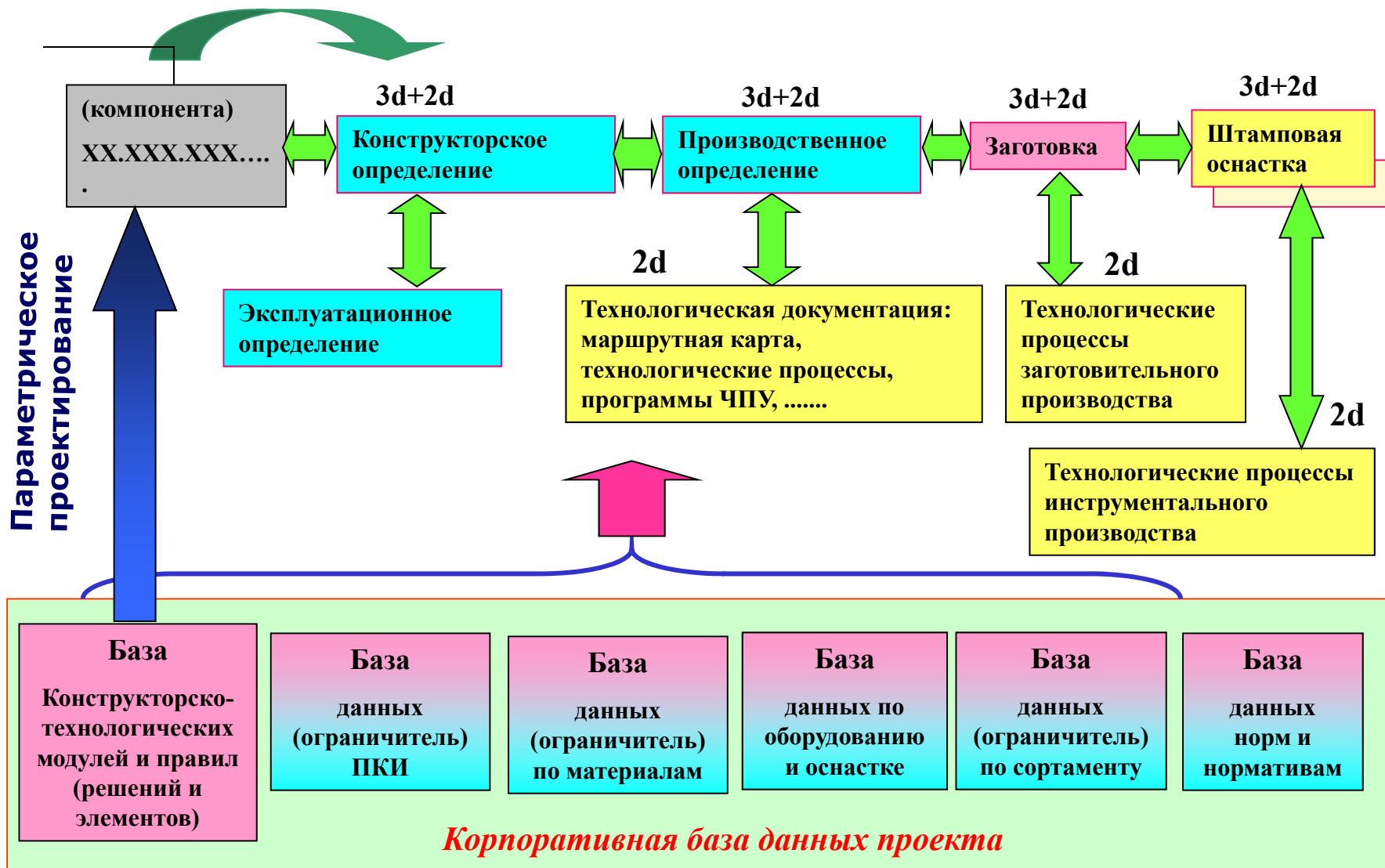
БЦИ «Финансы»

БЦИ «Стратегия»

БЦИ «Каталог опций»

БЦИ «Контракты»

БЦИ «Разделение работ»



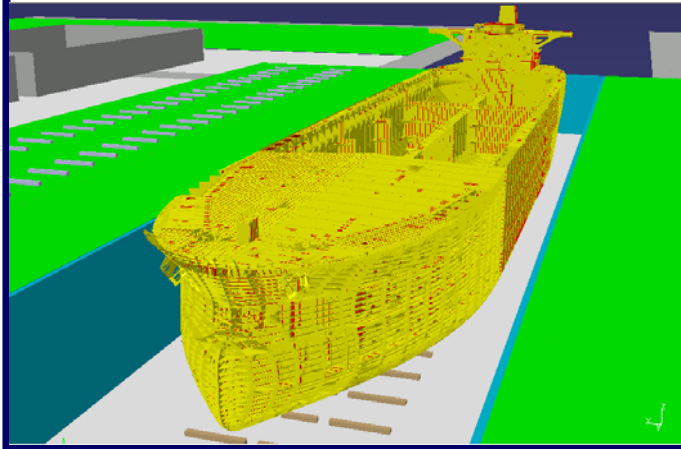
*Передовые решения
в информационных технологиях*
Виртуальное производство

Виртуальный мир



Нематериальные активы

Знания об изделиях и
технологических процессах



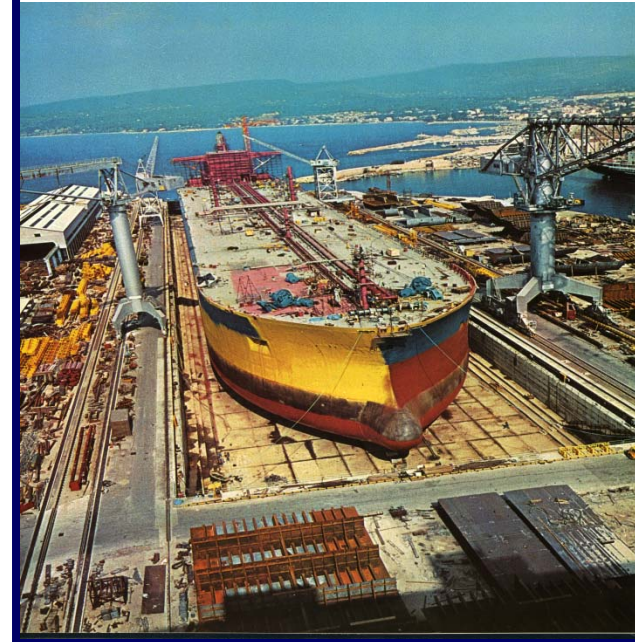
Интеллектуальная
собственность

Реальный мир



Материальные активы

Производство



Реальные операции

Структура основных работ

4) Процесс планирование

- Стратегия производства
- Последовательность
- Сборочная иерархия
- Необходимые ресурсы

0) Предварительная компоновка

- Моделирование формы
- Оборудование и зоны
- Предварительная оценка веса
- Предварительная оценка стоимости

1) Основная разработка

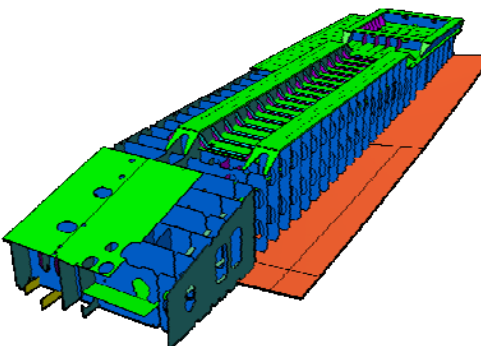
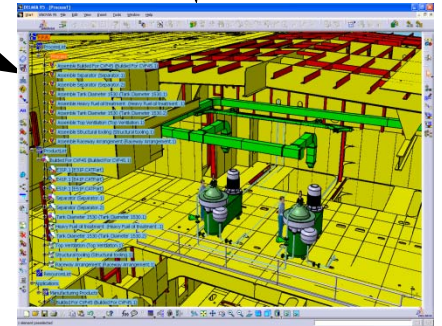
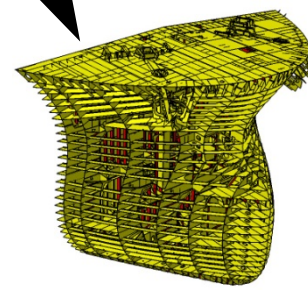
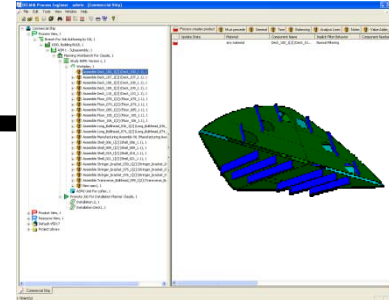
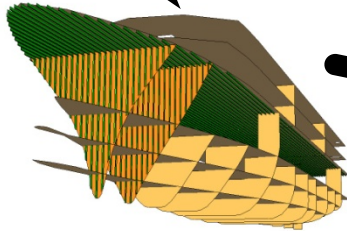
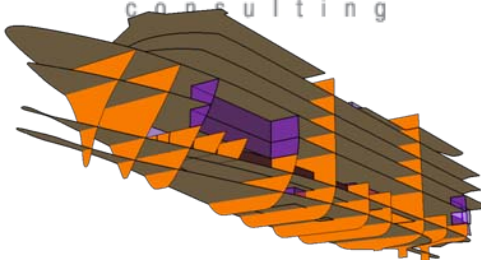
- Анализ остойчивости
- Структурный анализ
- Оценка WOM
- Весовой анализ

2) Детальная разработка

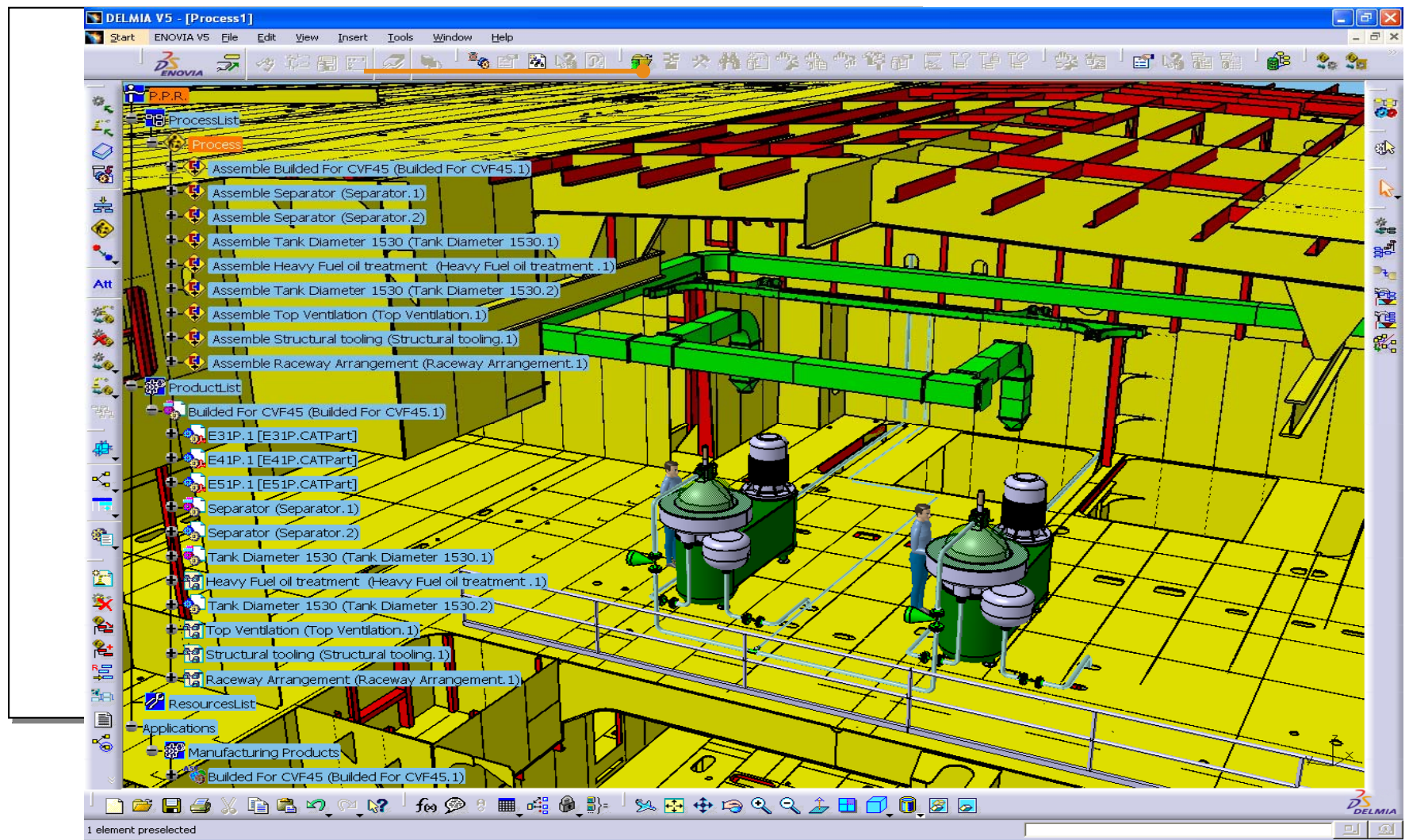
- Деление на блоки
- Добавление наполнения
- Замораживание моделей
- Сварные соединения

3) Моделирование изготовления

- Модель СТО
- Произв. документация
- Сборка, WOM



Моделирование монтажных операций



Решения для Зеленодольского ПКБ

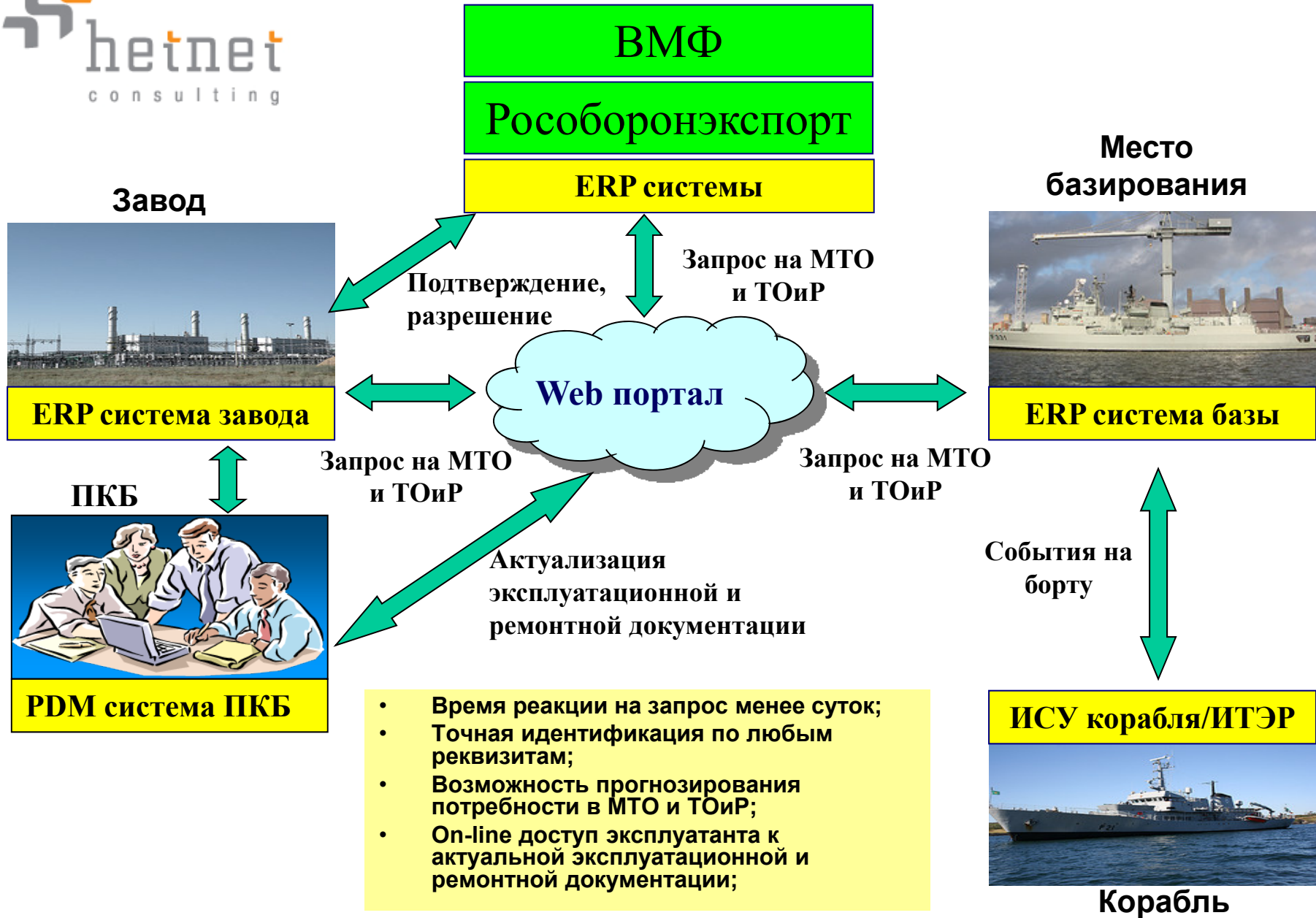
Вариант № 1



База Материалы	База СТО	База Нормы	База Нормативы	База типовые КТМ и решения	База типовые БП
Общая база данных проекта					

Вариант № 2







- **Задачи проекта (требования к системе)**
- Автоматизированное управление разработкой РКД;
- Автоматизированное управление изменениями РКД;
- Автоматизированное управление хранением и доступом к разрабатываемой РКД (электронный архив);
- Автоматизированное формирование транспортных массивов РКД и управление обменом данными с заводом–строителем;
- Автоматизированное формирование ведомостей заказа для АСУ завода–строителя.
- **Достигнутые результаты (первый этап работ)**
- Разработаны модели БП разработки РКД и управления изменениями
- Разработаны методические материалы и руководства по работе в системе
- Разработаны регламенты БП
- Разработана программа – методика тестирования системы



«ГЕТНЕТ Консалтинг»

Спасибо за внимание

 111024, Москва,
Андроновское ш., д.26,
стр.2

 +7(495) 995-2500
+7(495) 995-2501

 contact@hetnet.ru

 www.hetnet.ru