САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

Основы технологий информационной поддержки изделий

Лекция 7

Этап проектирования изделий: трехмерное моделирование конструкции и компоновки изделия ракетно-космической техники, расчеты

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Место и задачи трехмерного моделирования ККС

Жизненный цикл электронной модели конструкции и компоновки КА ДЗЗ

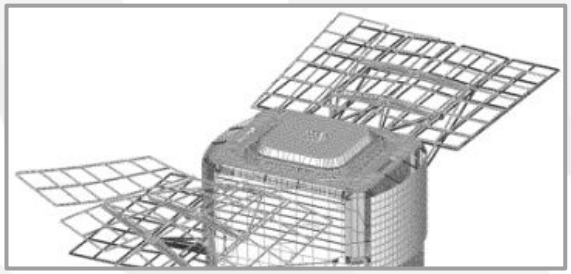
Место и задачи трехмерного моделирования ККС

Задачи разработки электронной модели ККС КА ДЗЗ

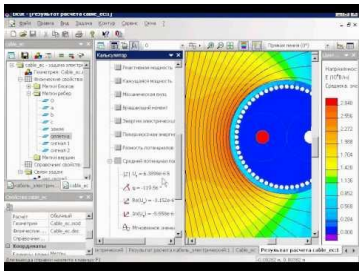
Формирование и закрепеление концепции изделия, основных решений, силовой схемы;

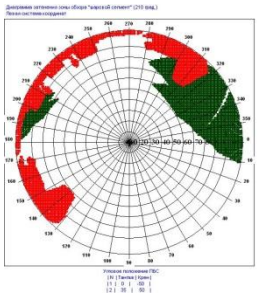
ИД для разработки КД: двухуровневая система разработки;

ИД для проведения расчетов;



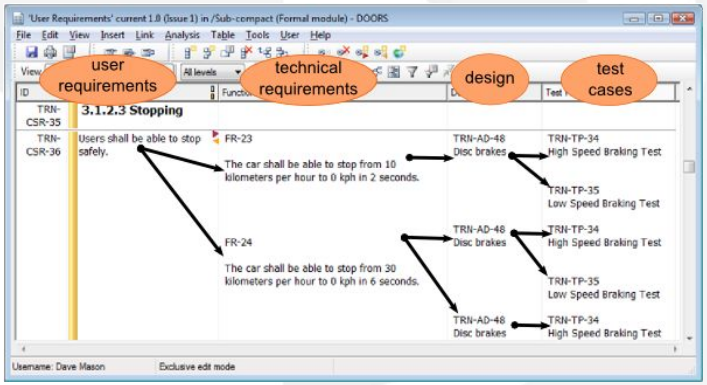
Прочностные, жесткостных характеристик, тепловые расчеты



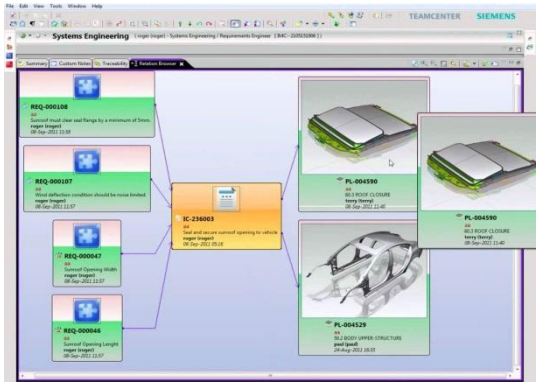


Специальная группа расчетов: ИИКП, ЭМС, диаграммы затенения АУ и др.

Подтверждение ТТХ



Управление требованиями в IBM Rational DOORS



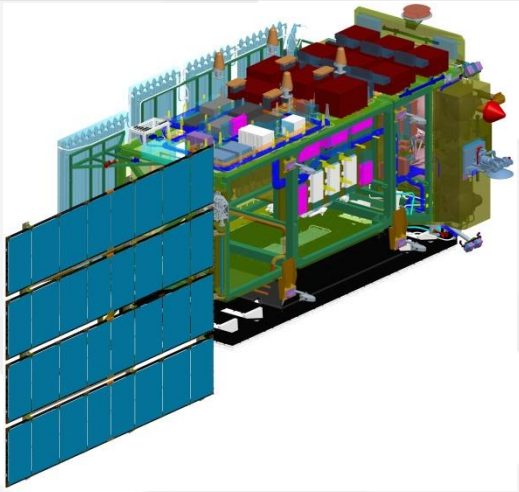
Управление требованиями в Siemens Teamcenter

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Место и задачи трехмерного моделирования ККС

Задачи разработки электронной модели ККС КА ДЗЗ

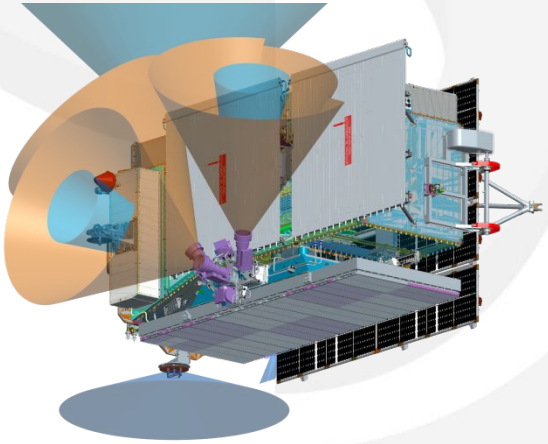
Собственно облик изделия, используется при работе с заказчиком



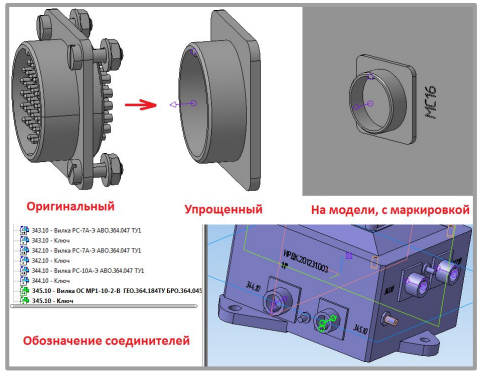
Один из вариантов ККС КА «Обзор-Р»

Художественная графика с КА «Ресурс-П»

Общая увязка проекта



Размещение обеспечивающей и специальной бортовой аппаратуры КА, учет зон обзора и незатенения чувствительных элементов и антенных устройств

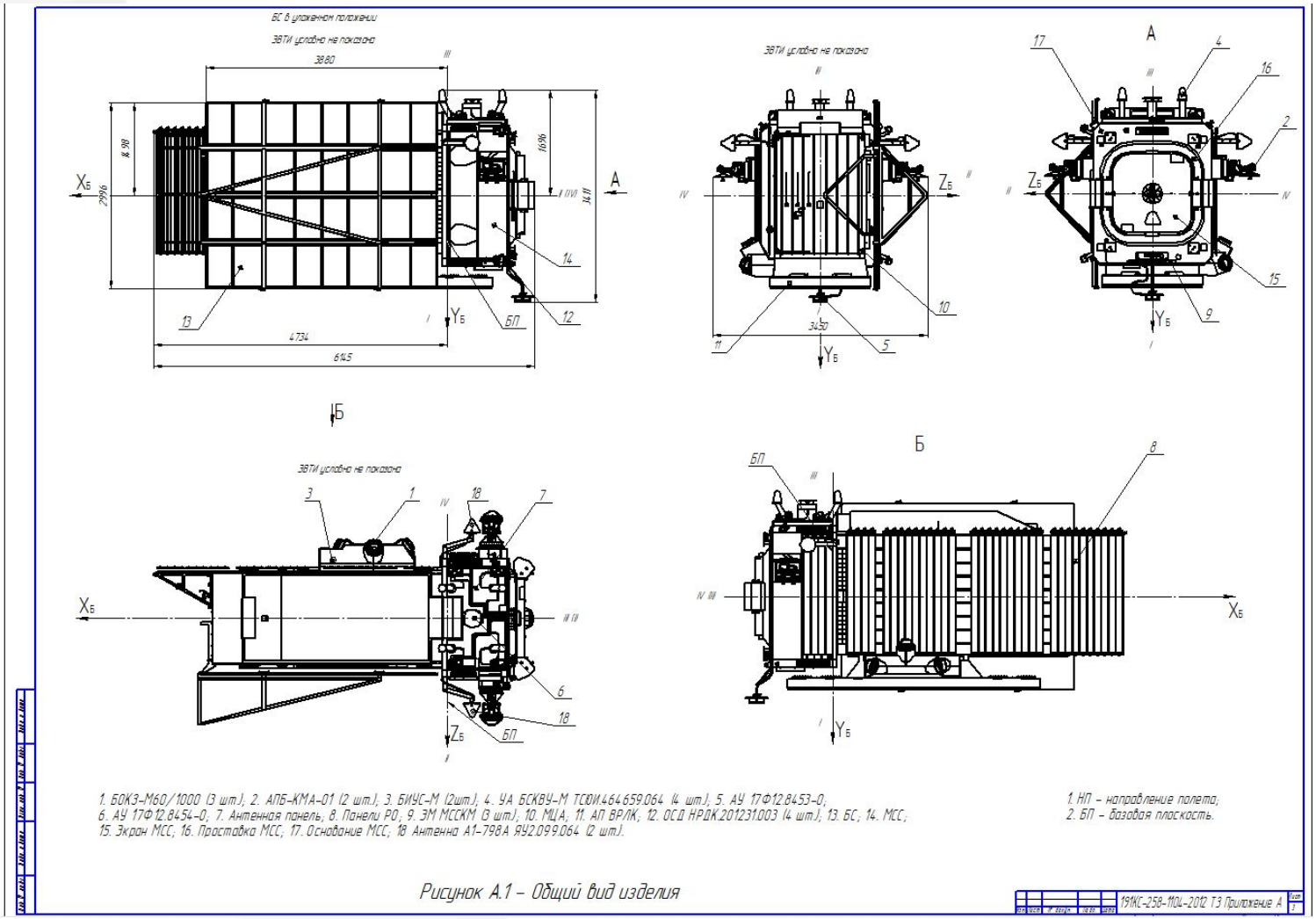


Создание габаритных моделей всех приборов

Предмет моделирования на проектном этапе

Техническое задание на конструкцию и компоновку КА ДЗЗ

Общий вид изделия



Предмет моделирования на проектном этапе

Техническое задание на конструкцию и компоновку КА ДЗЗ

Схема технологического членения, металлизация

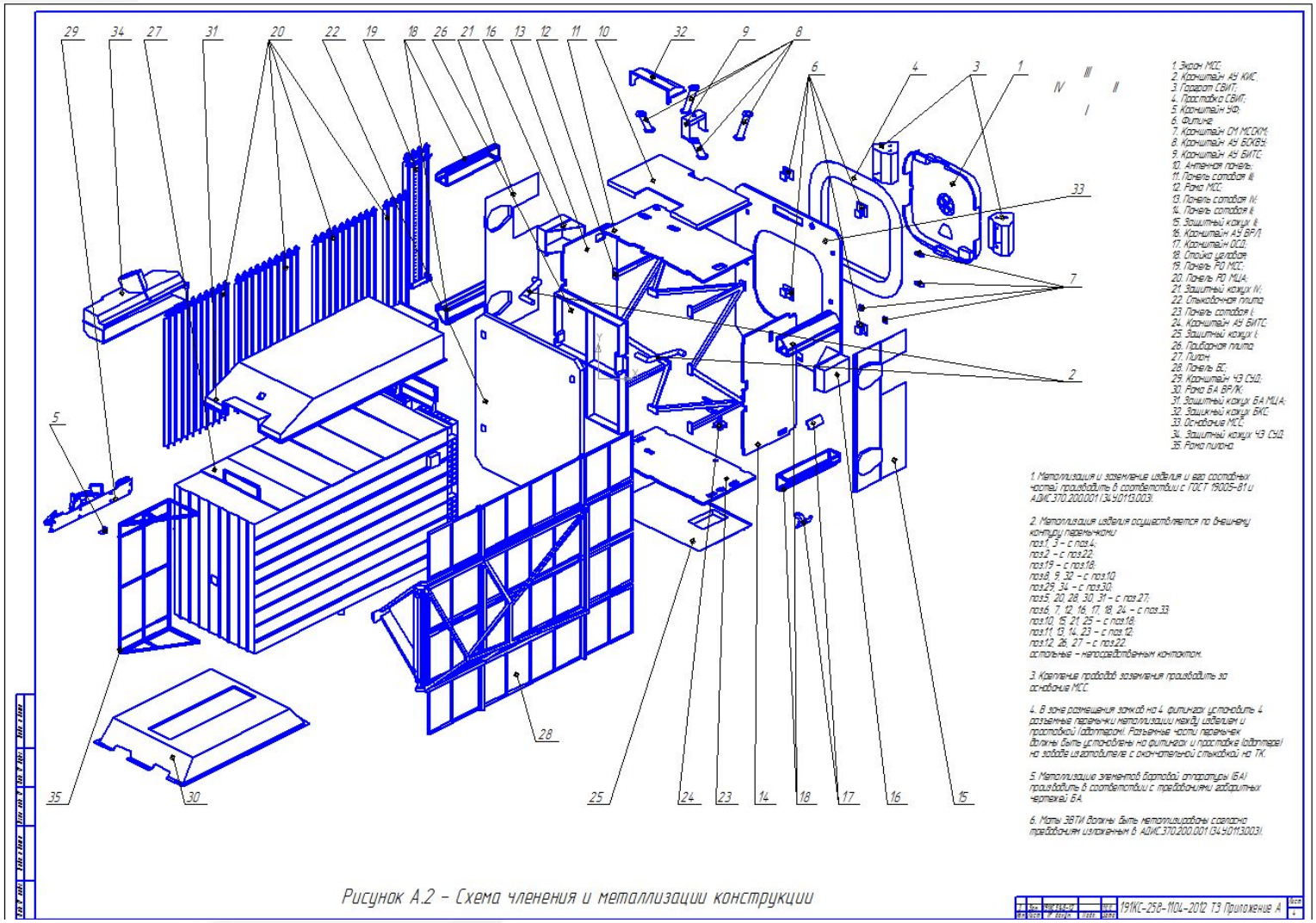


Рисунок А.2 – Схема членения и металлизации конструкции

Предмет моделирования на проектном этапе

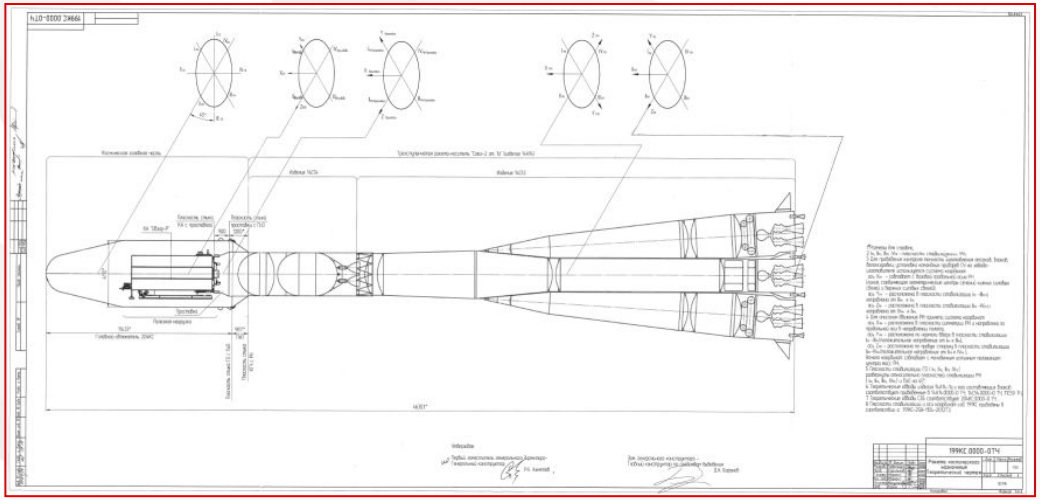
Техническое задание на конструкцию и компоновку КА ДЗЗ

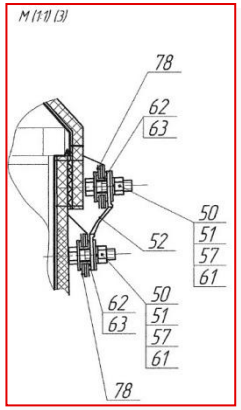
- Компоновка по всех отсеков, модулей
- Точное позиционирование наиболее отвественных элементов: Спецаппаратуры, ЧЭ, ИО, АУ
- Трассировка гидрокоммуникаций и БКС
- Схема эксплуатационных стыков изделия
- Схема транспортировки изделия

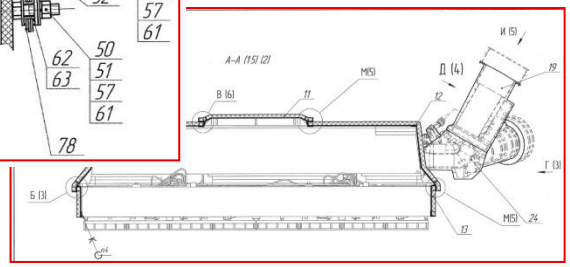
Историческое развитие средств отображения ККС

Двухмерная документация без использования САПР

Двухмерная документация с использованием САПР







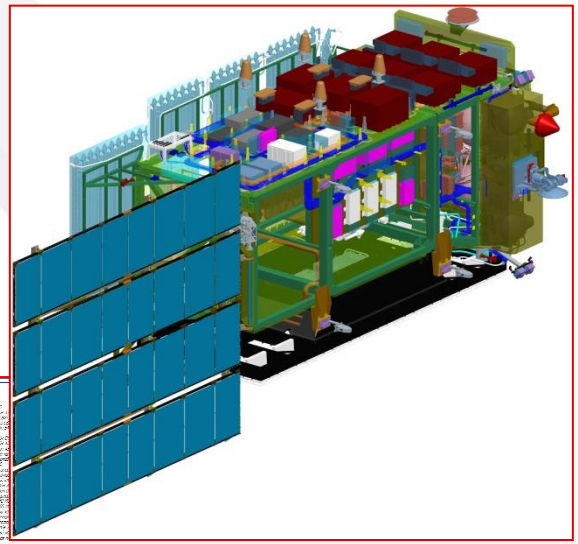
Историческое развитие средств отображения ККС

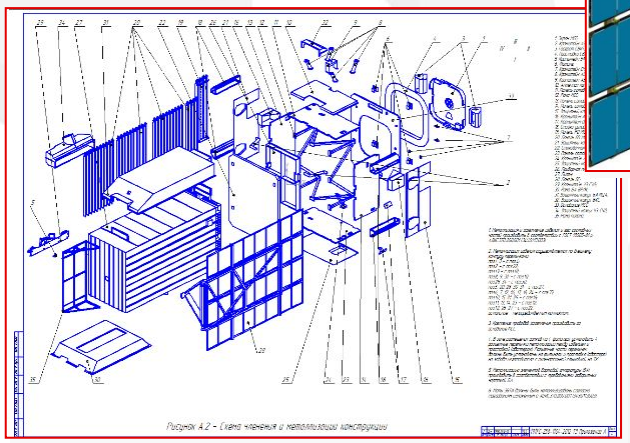
Двухмерная документация на основе трехмерной модели

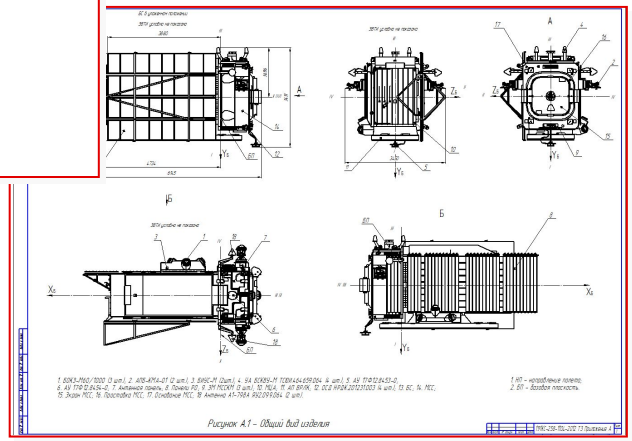
Двухмерная документация на основе трехмерной модели без ассоциативных связей

Двухмерная документация на основе трехмерной модели с ассоциативными связями

Двухмерная документация на основе трехмерной модели с ассоциативными связями и использованием PDM-системы

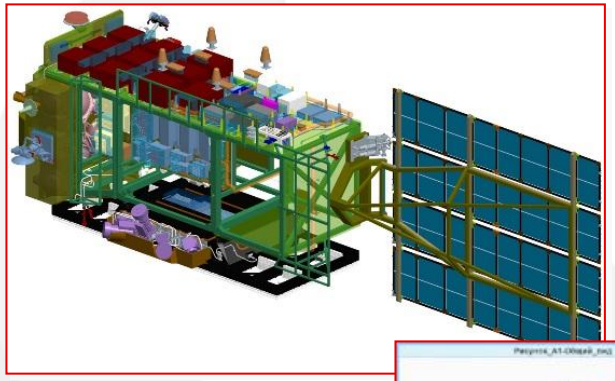




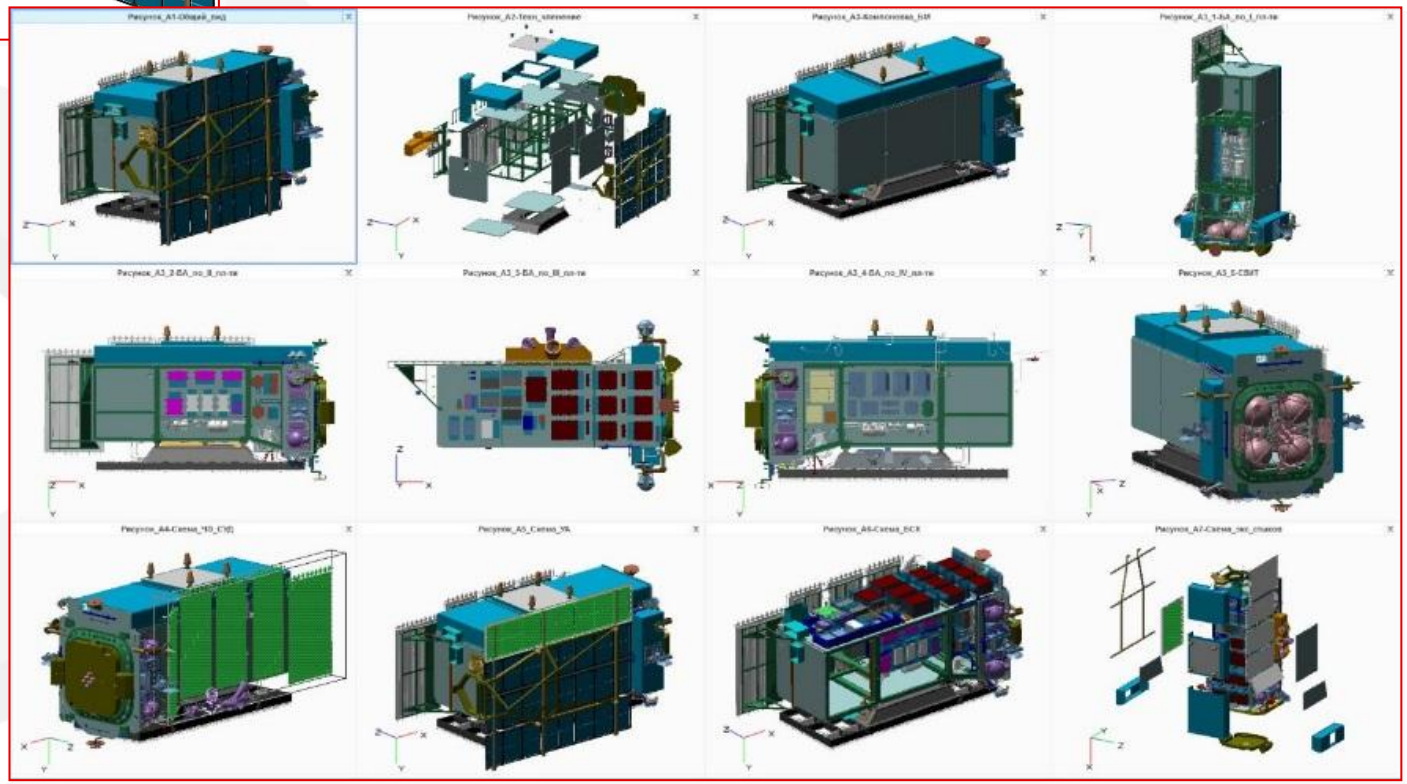


Историческое развитие средств отображения ККС

Аннотированная проектная модель с комбинированными видами



Проектная модель КА «Обзор-Р» со снятыми защитными кожухами и частью сотопанелей

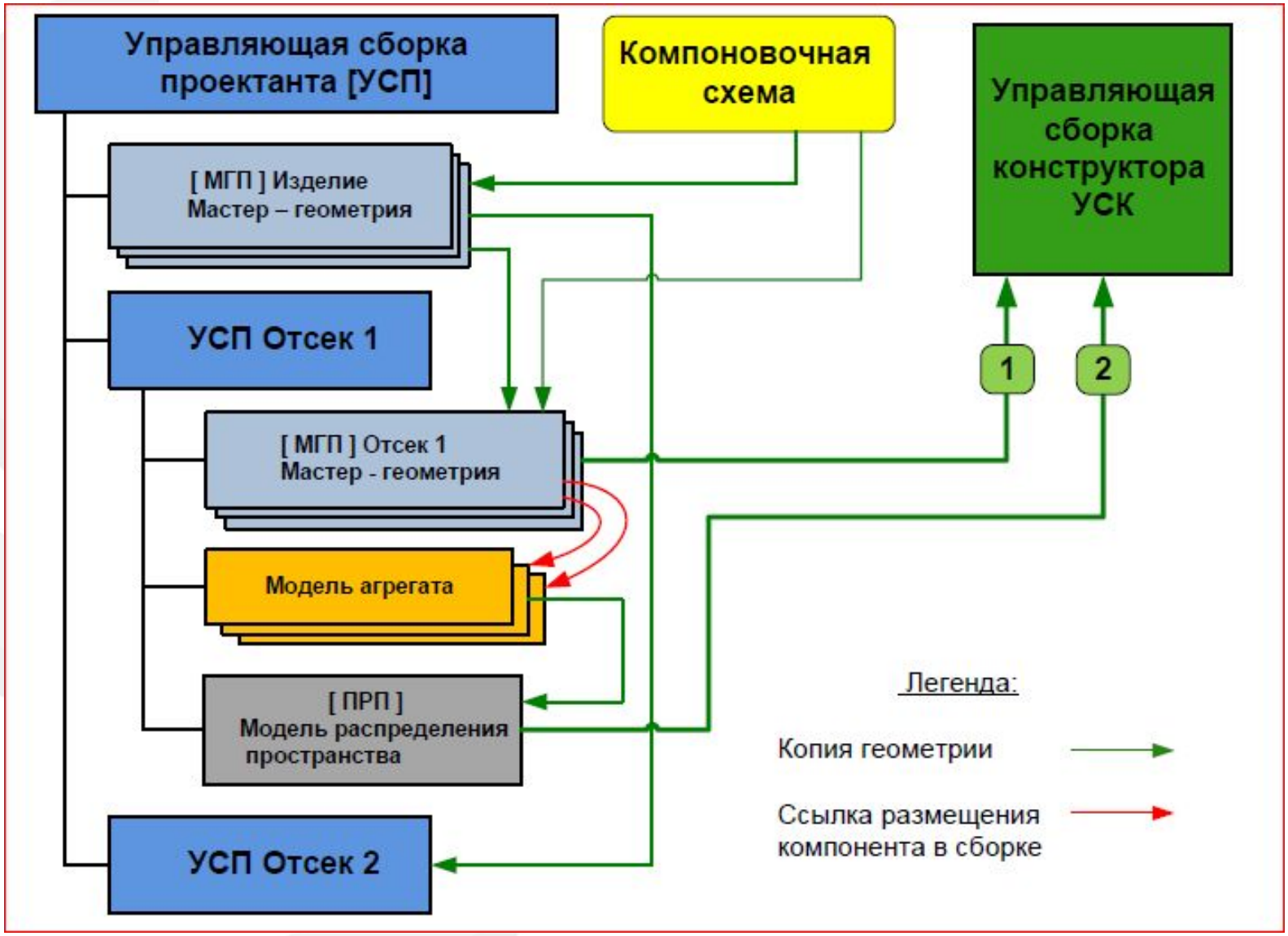


Фрагмент аннотированных представлений в проектной модели

Параллельное нисходящее проектирование

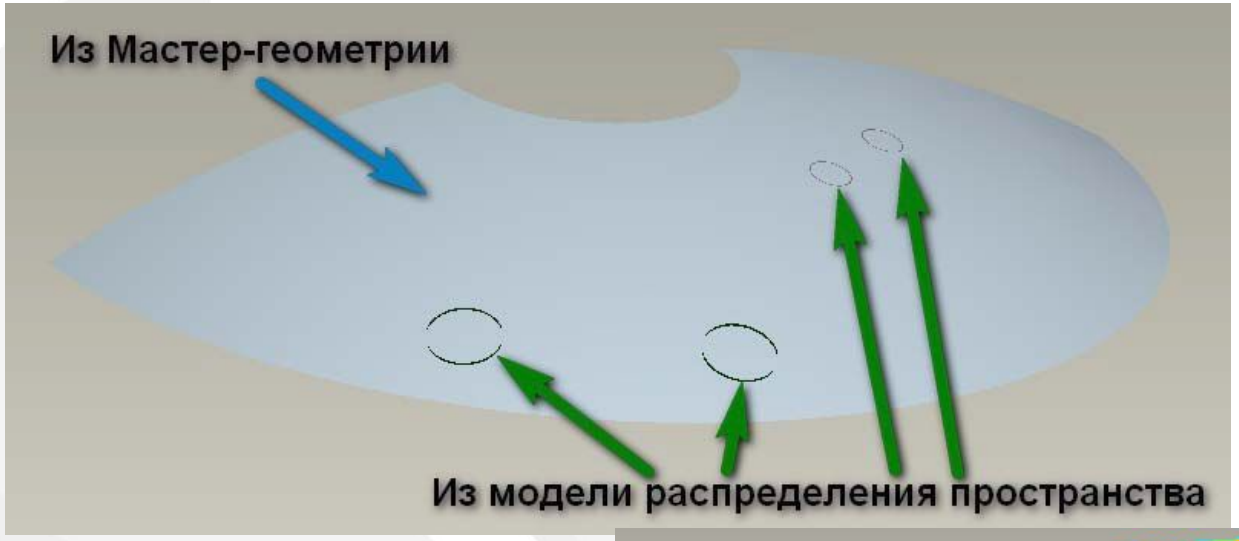
Параллельное нисходящее проектирование

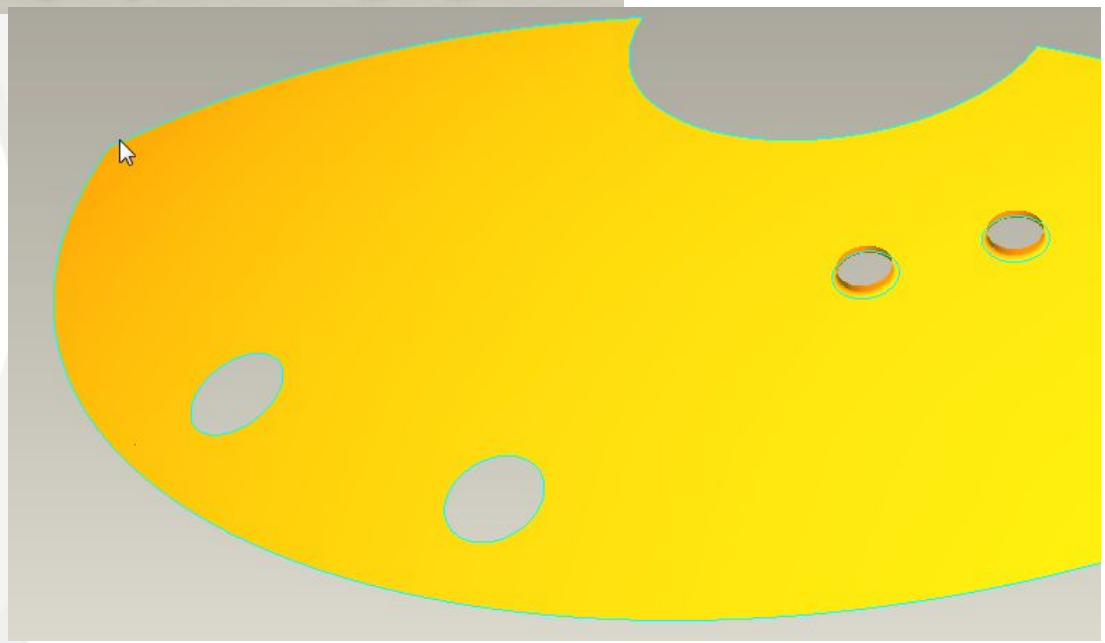
Типовая схема Управляющей структуры проектанта



Параллельное нисходящее проектирование

Копирование геометрии





Параллельное нисходящее проектирование

Варианты реализации в ПО разных разработчиков

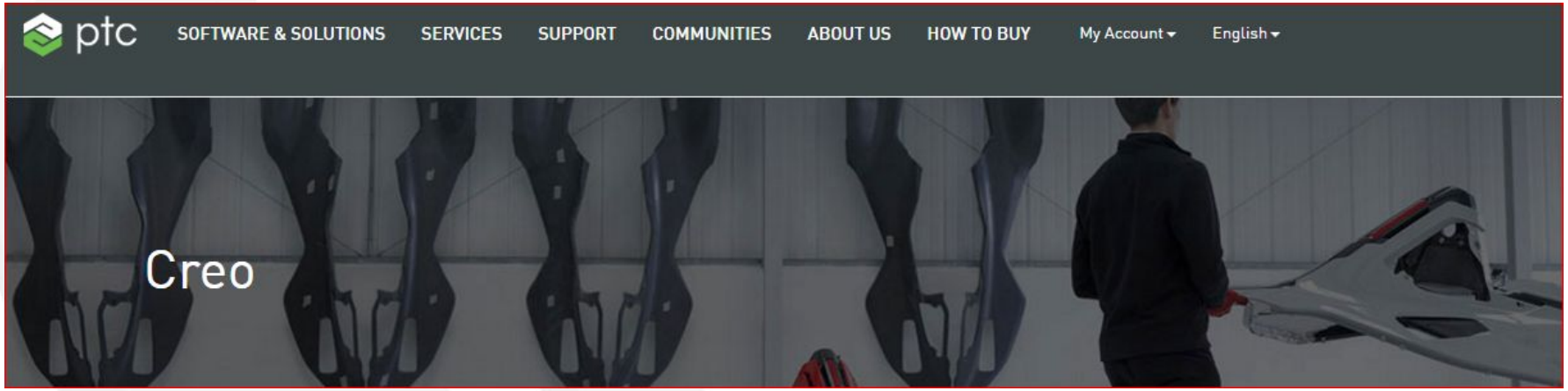
http://www.3ds.com/products-services/catia

http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/products/nx/

Параллельное нисходящее проектирование

Варианты реализации в ПО разных разработчиков

http://www.ptc.com/cad/creo



http://kompas.ru/

Факультативно

- Построить модель с ссоциативным чертежем
- Построить аннотированную модель с комбинированными видами
- Принять решение о технологии выполнения дипломной работы