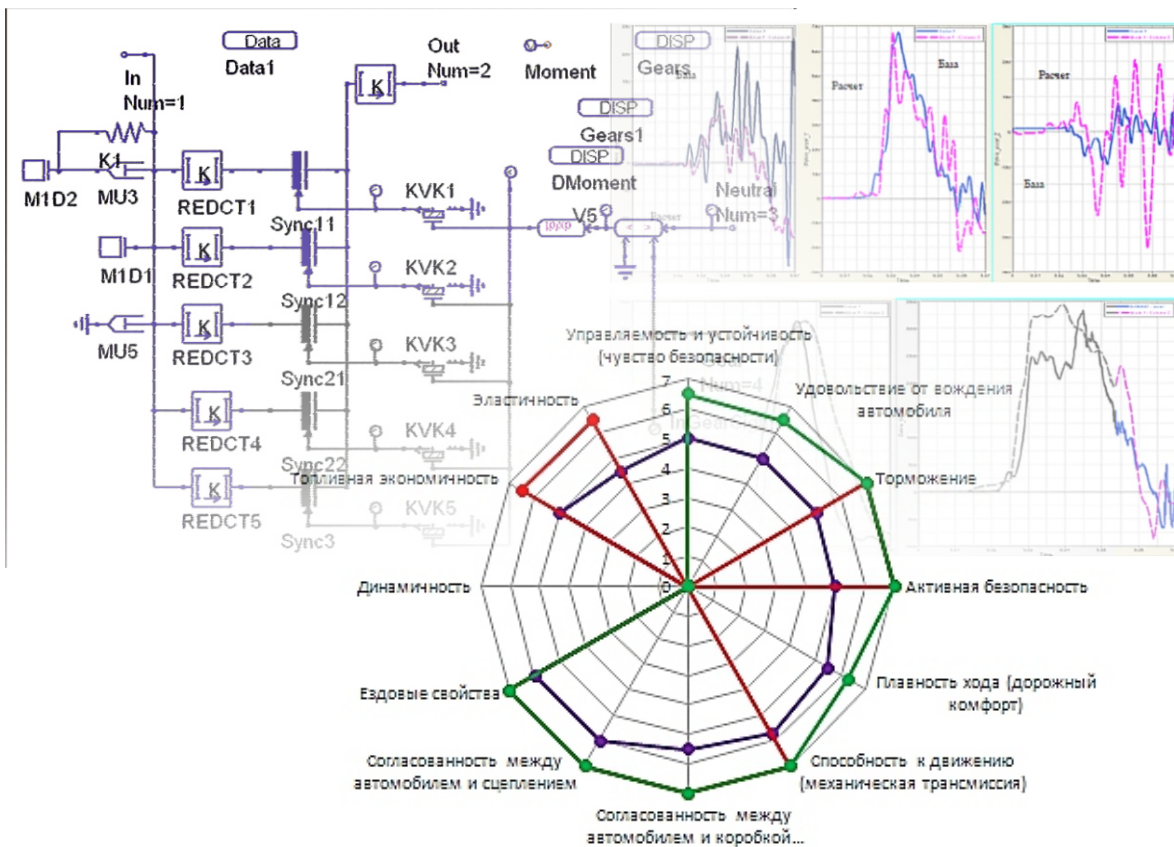


PRADIS

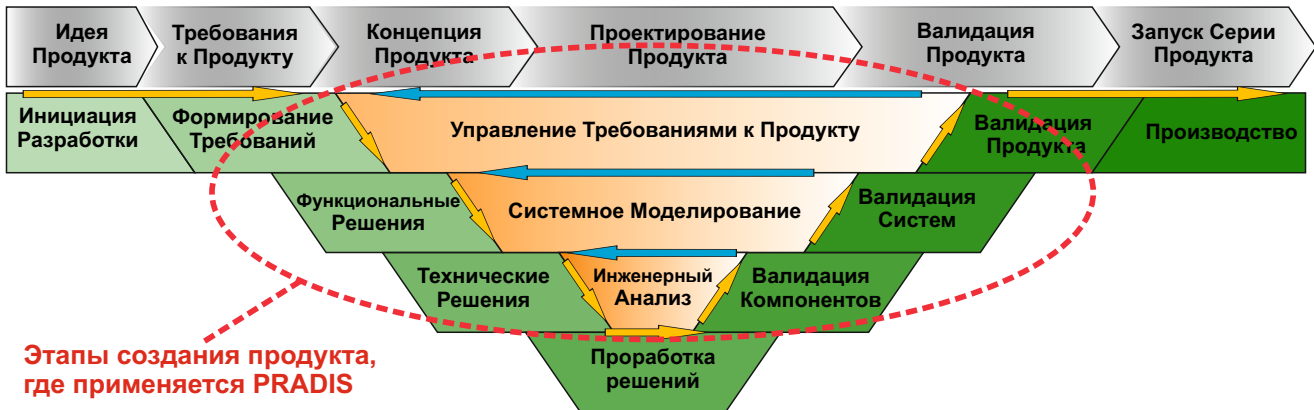
**программный комплекс
для решения задач системного инжиниринга
и управления требованиями сложных
технических систем**



О продукте

Развитие электроники, программного обеспечения, робототехники и беспилотных систем приводит к постоянному усложнению систем управления и состава изделия в целом. Данное усложнение и требования функциональной безопасности привели к развитию системного подхода в проектировании – модельно-ориентированный системный инжиниринг (MBSE - Model-Based Systems Engineering), включающего в себя инструменты по управлению требованиями (Requirements Management) и системному моделированию (Model-Based Design, 1D System Simulation).

Программный комплекс «PRADIS» является российским решением в области системного инжиниринга. Владелец и разработчиком данного комплекса является компания ООО «Ладуга». История разработки данного комплекса начинается в 1992 году, с создания платформы VAX.



Области применения программного комплекса PRADIS:

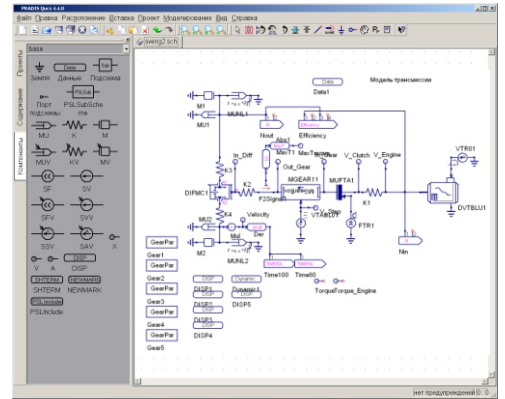
- ▶ Системное моделирование продукта
- ▶ Синтез (формирование, анализ и оптимизация) характеристик продукта и его систем
- ▶ Формирование технических требований для поставщиков
- ▶ Анализ взаимодействия систем и компонентов продукта в различных условиях работы
- ▶ Определение оптимального сочетания технических решений и их характеристик для достижения целей
- ▶ Виртуальные испытания и верификация требований к продукту, его системам и компонентам



Возможности PRADIS

Препроцессинг

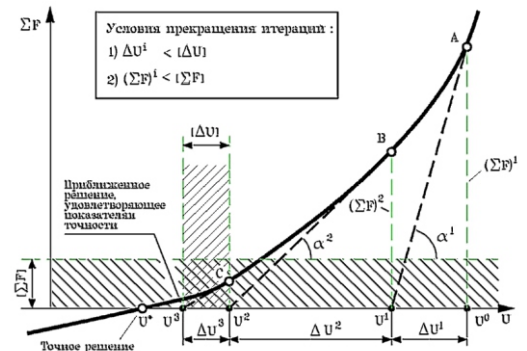
- ▶ Описание моделей объектов любой сложности с помощью схемного препроцессора
- ▶ Применение неограниченного количества подсхем для описания моделей многоуровневых систем
- ▶ Создание моделей объектов на базе собственной библиотеки компонентов моделирования
- ▶ Импорт сторонних моделей и объектов обработки данных
- ▶ Параметризация и программирование инструментов препроцессинга на основе языка Python
- ▶ Интеграция с офисными программами



Решатель

Решатель динамического анализа:

- ▶ Универсальный метод моделирования мультифизических систем
- ▶ Совместное решение систем механики, гидравлики, электрики и других систем
- ▶ Применение неявных методов для одновременного моделирования быстрых и медленных процессов (решение «жестких» систем) значительно уменьшает время расчета
- ▶ Разряженные методы решения СЛАУ для «больших» задач

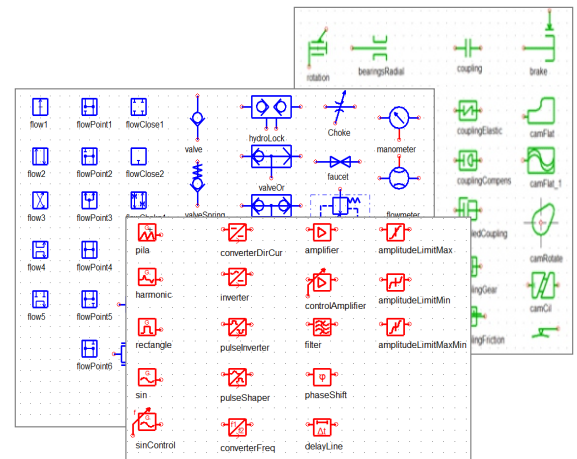


Решатель многовариантного анализа:

- ▶ Локальные и глобальные методы оптимизации
- ▶ Одно- и многокритериальная условная оптимизация параметров
- ▶ Анализ чувствительности и статистический анализ вариантов

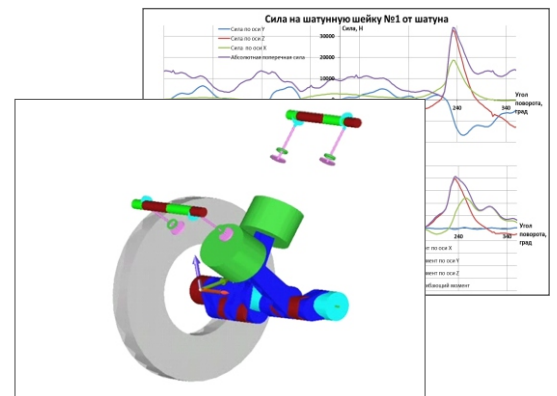
Библиотеки компонентов моделирования

- ▶ Постоянно расширяемая библиотека, в которую сейчас входят компоненты по следующим дисциплинам:
 - Механика 1D/2D/3D;
 - Гидравлика;
 - Пневматика;
 - Электрика и электроника;
 - Биомеханика;
 - Системы управления;
 - Акустика;
 - другие специализированные прикладные области.
- ▶ Интеграция моделей пользователя, созданных на языках Python, C++ и Fortran
- ▶ Создание пользовательских суперкомпонентов на базе уже имеющихся в библиотеке компонентов



Постпроцессинг

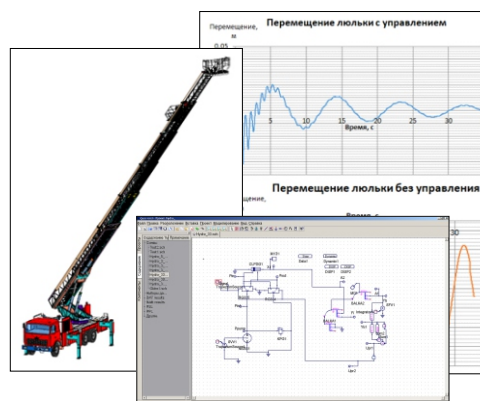
- ▶ Постобработка результатов расчета с пользовательских скриптов на языке Python
- ▶ 3D анимация моделируемых объектов и процессов
- ▶ Создание пользовательских графических элементов 3D анимации
- ▶ Экспорт 3D анимации (создание видеороликов)
- ▶ Отображение результатов в виде 2D диаграмм;
- ▶ Построение фазовых диаграмм
- ▶ Экспорт 2D диаграмм (создание рисунков и таблиц)
- ▶ Модуль генерации отчетов сокращает время создания отчета до минут
- ▶ Интеграция с офисными программами



Технические области применения PRADIS

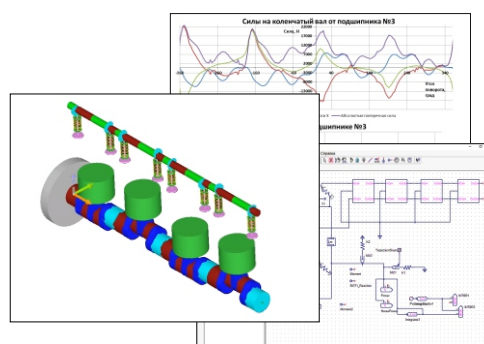
Специальное машиностроение

- ▶ Трансмиссии ходовых систем
- ▶ Устройства отбора мощности
- ▶ Системы управления распределением мощности
- ▶ Гидромеханические системы подъема
- ▶ Гидромеханические системы навесного оборудования
- ▶ Системы аутригеров
- ▶ Дозаторные устройства
- ▶ Прессовое оборудование
- ▶ Оборудование для автоматических производственных линий
- ▶ Вибростенды
- ▶ Гидравлические натяжители



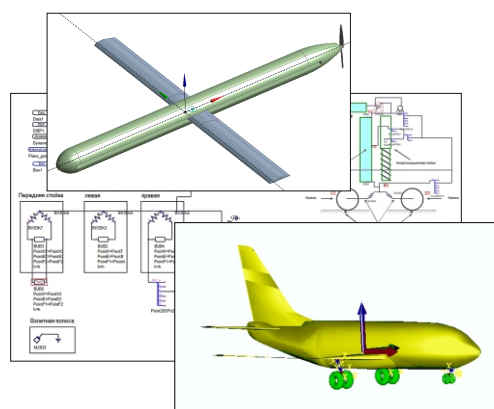
Двигателестроение

- ▶ Двигатели внутреннего сгорания
- ▶ Электроприводы
- ▶ Гидроприводы
- ▶ Кривошипно-шатунные механизмы ДВС
- ▶ Газораспределительные механизмы ДВС
- ▶ Системы впуска и выпуска ДВС
- ▶ Оптимизация креплений и виброопор приводов
- ▶ Системы охлаждения приводов
- ▶ Системы смазки приводов
- ▶ Топливные системы ДВС



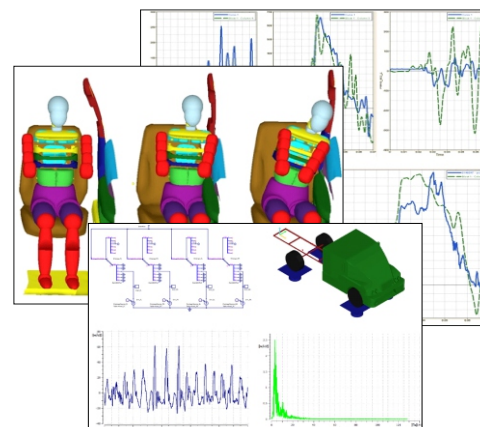
Авиационное

- ▶ Механизация крыла ЛА
- ▶ Фюзеляж ЛА
- ▶ Оперения (рули) самолетов
- ▶ Двигатели ЛА
- ▶ Тяговые устройства (двигатели) ЛА
- ▶ Системы электроснабжения ЛА
- ▶ Системы шасси
- ▶ Топливные системы ЛА
- ▶ Трансмиссии ЛА
- ▶ БПЛА



Автомобилестроение

- ▶ Автомобиль/электромобиль в сборе
- ▶ Двигатели ДВС, включая их подсистемы
- ▶ Электроприводы
- ▶ Аккумуляторы, в том числе для электромобилей
- ▶ Трансмиссия
- ▶ Подвеска
- ▶ Рулевое управление
- ▶ Топливная система
- ▶ Система охлаждения
- ▶ Электронная архитектура
- ▶ Кузов
- ▶ Пассивная безопасность (манекены EuroSID-I и Hybrid III)



Центральный офис
121205, Москва, Большой бульвар, 42с1,
Технопарк «Сколково»
Тел.: (495) 991-88-97

Инженерный центр
445037, г. Тольятти, Самарская область,
ул. Фрунзе, д.14-Б, офис 211
Тел./Факс: (8482) 51-09-84

Интернет
<http://www.pradis.laduga.ru>
e-mail: laduga@laduga.com