

## ***DYNAMICS R4***

Программная система для анализа  
роторной динамики



***DYNAMICS R4*** – программный комплекс предназначен для использования при проектировании новых машин, для определения возможных причин ухудшения состояния или появления дефектов в процессе их эксплуатации, а также для моделирования их динамических свойств в целях создания алгоритмов вибрационной диагностики.

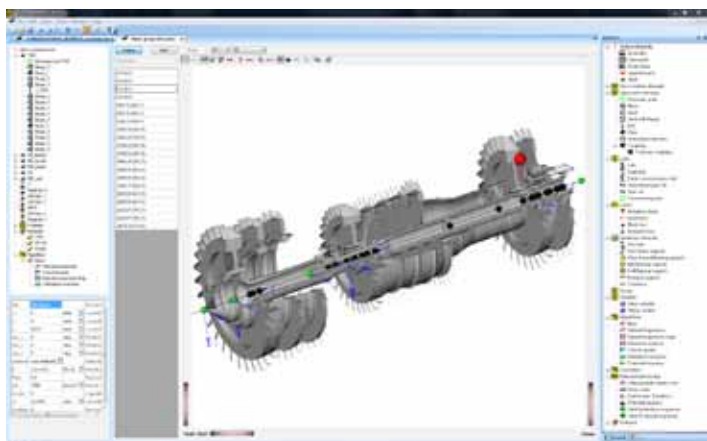


### **Общие характеристики**

- Многообразие решаемых задач динамики вращающихся машин
- Анализ линейных и нелинейных роторных систем
- Высокая точность и скорость расчетов
- Адаптивные методы интегрирования в нестационарном анализе
- Модульная открытая архитектура программного комплекса
- Возможность самостоятельного создания пользователем моделирующих элементов и включения их в библиотеку программного комплекса
- Развитая информационная система, включающая справочную информацию, предупреждения, сообщения об ошибках
- Примеры, демонстрирующие возможности программы, с результатами расчетов, упражнениями и комментариями для обучения работе с программой
- Дружественный интерфейс

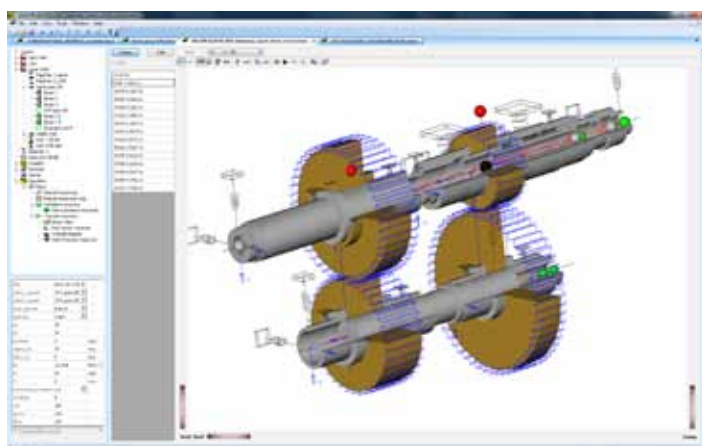
### **Функциональные свойства**

- Моделирование многовальных и многоуровневых роторных систем, в том числе с корпусами и подвеской
- Моделирование динамических систем с различной



ориентацией осей роторов (соосных, разнесенных, пересекающихся)

- Возможность параметрического анализа исследуемой модели (варьируемые параметры - скорость, положение, жесткость, демпфирование, нагрузка)
- Различные виды стационарных и нестационарных нагрузок
- Супер-элементный подход для моделирования роторных систем
- Возможность расчета многовальных систем с различными видами шестеренчатых передач



### **Нагрузки**

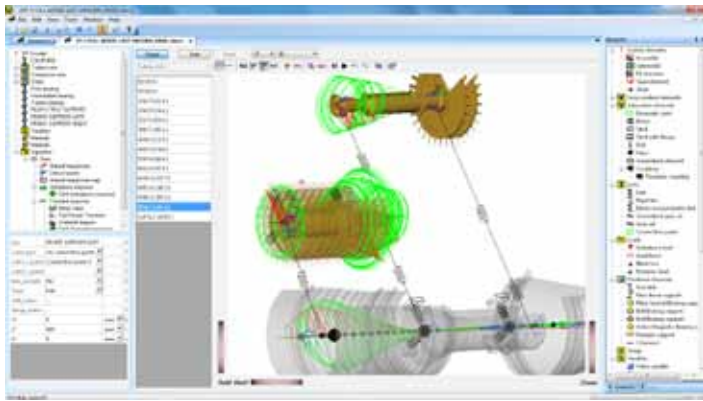
Динамическая модель может быть нагружена различными внешними силами, среди которых:

- Неуравновешенные силы ротора
- Статические силы
- Динамическая нагрузка общего вида
- Импульсные нагрузки
- Обрыв лопатки
- Гармоническое возбуждение
- Аэродинамические силы



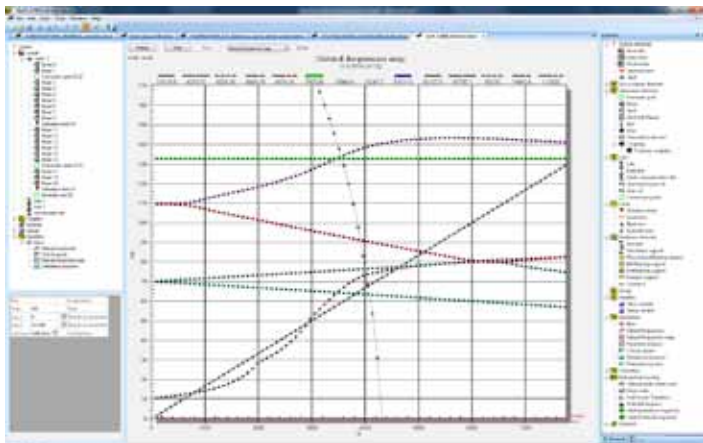
### Задачи линейной динамики

- Демпфированные частоты и формы колебаний вращающихся роторных систем
- Карты собственных частот и устойчивости
- Распределение потенциальной и кинетической энергии колебаний по элементам модели для каждой формы
- Карты критических частот вращения
- Дисбалансное поведение
- Квазилинейный анализ роторных систем с нелинейными опорами и связями
- Статические деформации и реакции в опорах



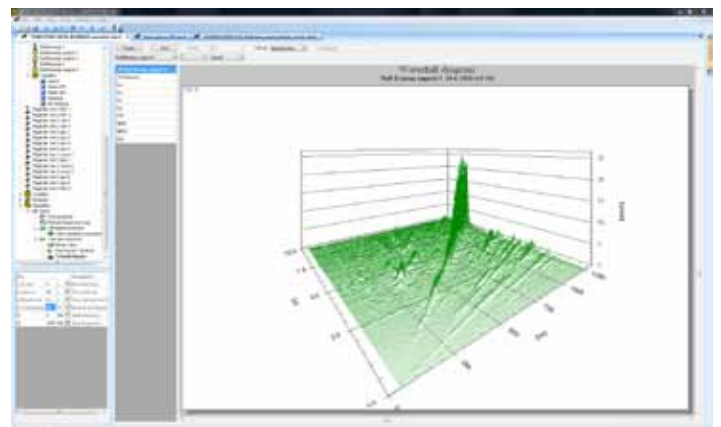
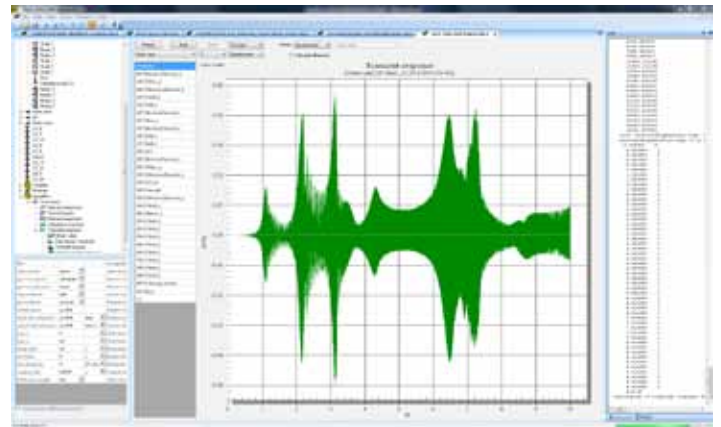
### Задачи нестационарной и нелинейной динамики

- Расчет роторных систем на переходных режимах
- Расчет динамических систем от действия различных нестационарных нагрузок
- Системы с зазорами и касаниями
- Расчет роторных систем с различными типами подшипников скольжения
- Расчет с упруго-демпферными опорами
- Расчет с шариковыми и роликовыми подшипниками
- Определение границ устойчивости
- Системы с активными магнитными подшипниками



### Услуги

- Проведение учебы для специалистов по вопросам вибрационного контроля и диагностики
- Технические консультации в области роторной динамики
- Проектирование динамических систем турбомашин различного назначения



- Математическое моделирование динамического поведения роторных систем
- Проектирование и выпуск конструкторской документации экспериментального оборудования и стендов роторных систем и их узлов

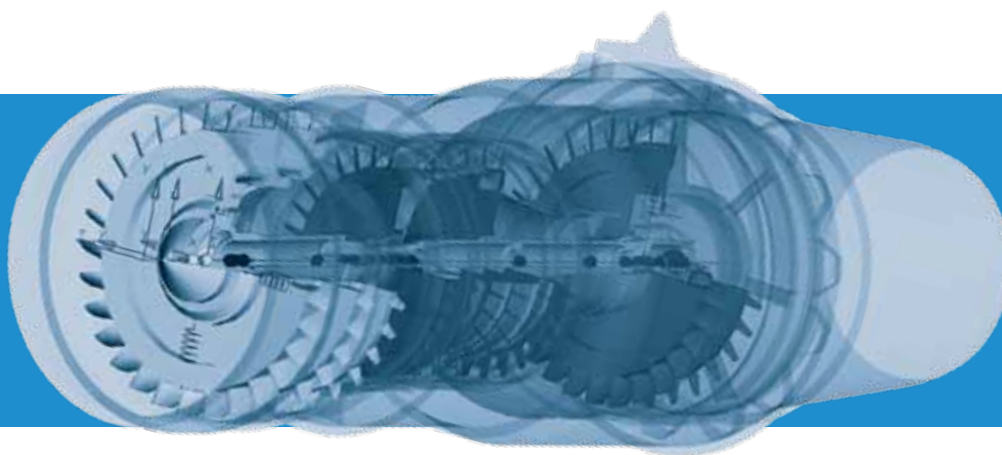


### Наши партнеры

- НПО «Сатурн» (Россия)
- НТЦ им. А. Люльки (Россия)
- ФГУП ММП «САЛЮТ» (Россия)
- ОАО «Авиадвигатель» (Россия)
- АМНТК «Союз» (Россия)
- TECHWIN (Южная Корея)
- Schaeffler Group (Luk, INA, FAG) (Германия)
- Magellan Aerospace Corporation (Канада)
- Doosan Heavy Industry & Construction (Южная Корея)
- КИММ (Южная Корея)
- НПКГ «Зоря» - «Машпроект» (Украина) и др.

### «Альфа-Транзит»

Россия, 141400, Московская область,  
г. Химки, Ленинградская ул. 1  
Тел/факс: +7 (495) 232-60-91  
Email: [support@alfatran.com](mailto:support@alfatran.com)



Инженерно-консультационный центр по роторной динамике турбомашин был основан в 2000 году в рамках научно-производственной компании ООО «Альфа-Транзит» Леонтьевым М.К. - профессором Московского авиационного института, доктором технических наук. Он является одним из ведущих специалистов России в области роторной динамики, который вместе с другими специалистами работающими в компании, объединил свыше 50 лет опыта в области динамики роторных машин, накопленного различными научными школами. Сегодня компания является ведущей в области создания программного обеспечения для исследования вибрационных свойств роторных систем различного назначения, в области исследования и проектирования динамики вращающихся машин различных типов, разработки систем вибрационного контроля, мониторинга и диагностики, проектирования уникальных стендов и оборудования для проведения экспериментальных исследований роторных систем и их узлов.