

**Инструмент для проектирования и управлением колебаниями
3D-модели машины**

Гурский Н.Н., Иванченко В.В.

Белорусский национальный технический университет

Стремительное развитие автомобилестроения и других отраслей машинной индустрии, быстрая смена поколений создаваемых машин, а также борьба за рынки сбыта не даёт конкурирующим предприятиям машиностроения времени для раскаток при проектировании, моделировании и выпуске соответствующих транспортных средств. Каким образом можно уменьшить жизненный цикл создания транспортного средства? В первую очередь, можно сократить сроки проектирования и моделирования машины без ущерба со стороны качества за счёт создания более совершенных методов расчета конструкций динамических систем, в том числе, – основанных на компьютерном (и математическом) моделировании. Последние – неотъемлемый этап проектирования деталей и конструкций любой сложности, оптимизации их параметров с последующей доводкой изделия до требуемых характеристик.

В настоящее время существует целый ряд авторитетных программных продуктов для компьютерного 3D-моделирования и проектирования, но одним из ведущих в машиностроении и самым востребованным в мире является, безусловно, ADAMS (AutomaticDynamicAnalysisofSystems) – программный комплекс для динамического и кинематического анализа механических систем, выпускаемый фирмой MDI (MechanicalDynamicsIncorporated). Помимо основного функционала ADAMS предоставляет также отдельные более специализированные модули, ориентированные на конкретные области техники. К примеру, модуль ADAMS/Linear – линеаризует (упрощает) нелинейные уравнения для получения собственных частот и форм механической системы. Результирующая система уравнений дает возможность: установить взаимосвязь между большими перемещениями конструкции и малыми колебательными перемещениями ее частей, осуществить контроль построения системы, облегчить проектирование систем управления, облегчить построение систем с гибкими звеньями.

Данное программное обеспечение позволяет создавать и проводить всесторонний анализ виртуальных 3D-моделей разрабатываемого изделия на ранних стадиях проектирования, осуществлять поверочный расчёт и анализ уже спроектированных изделий, что позволяет избежать натурального моделирования, испытания реальных образцов и существенно сократить как время, так и стоимость разработок.