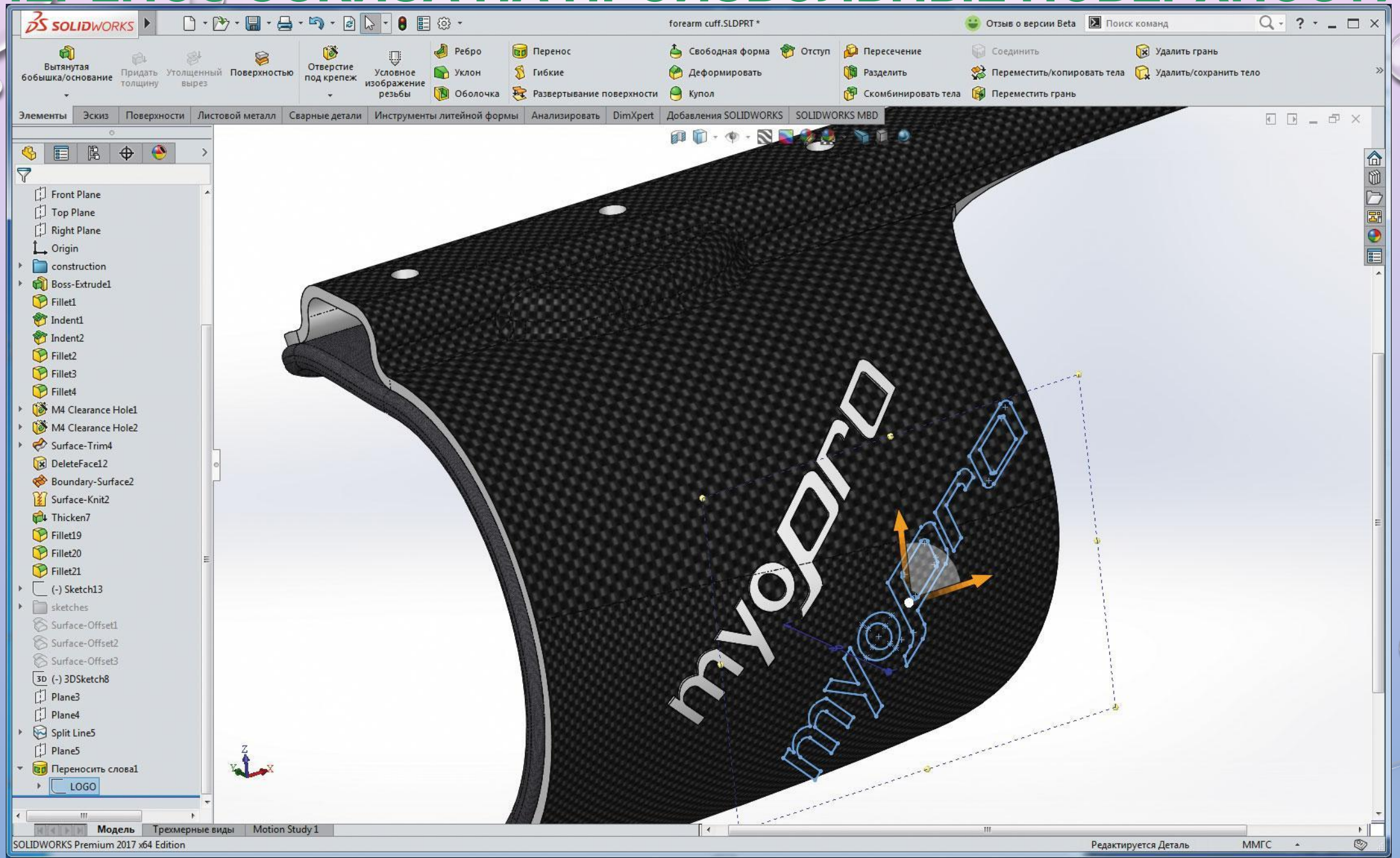
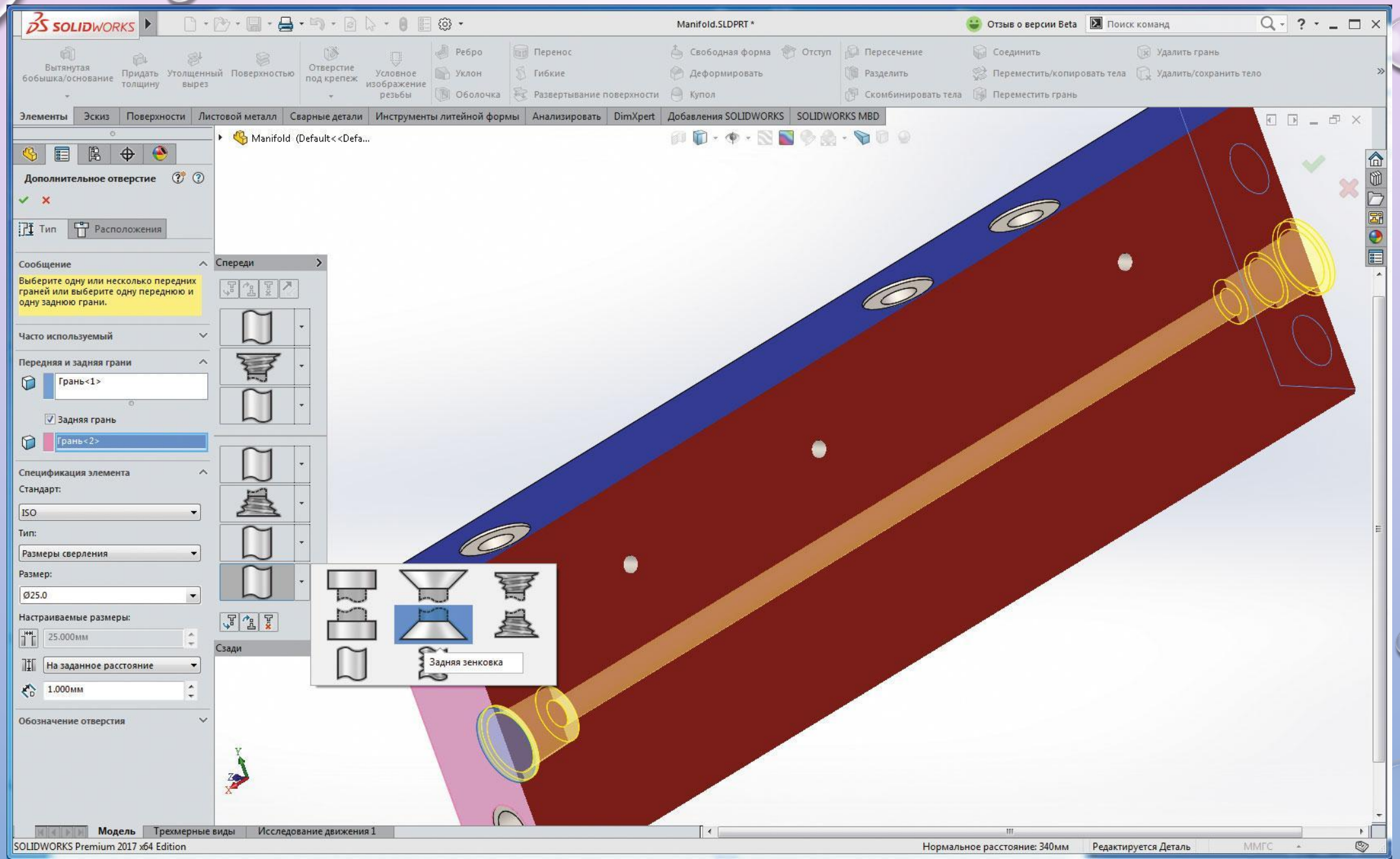
6 ЛЕКЦИЯ
SOLIDWORKS КАК МОЩНОЕ СРЕДСТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЯДРО ИНТЕГРИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЕ ПОДДЕРЖКУ ИЗДЕЛИЯ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ

Кузнецова Лариса Викторовна
к.т.н., доцент
Кафедра «Управления и информатики в технических системах»
СТАНКИН

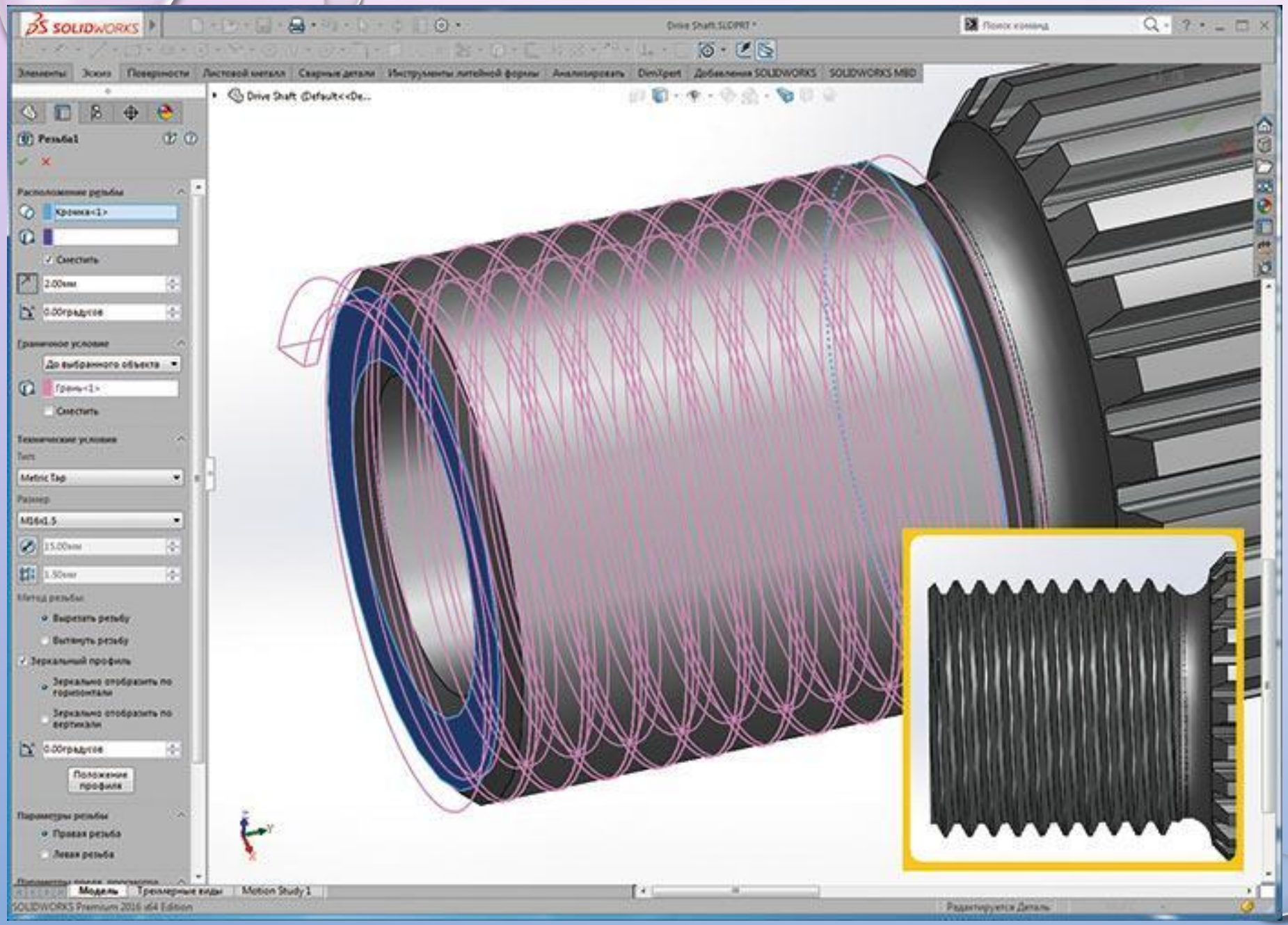
ПЕРЕНОС ЭСКИЗА НА ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ



КОНСТРУКТОР ОТВЕРСТИЙ



КОМАНДА СОЗДАНИЯ ТЕЛ И ВЫРЕЗОВ ПРОТЯГИВАНИЕМ ПРОФИЛЯ ПО ТРАЕКТОРИИ

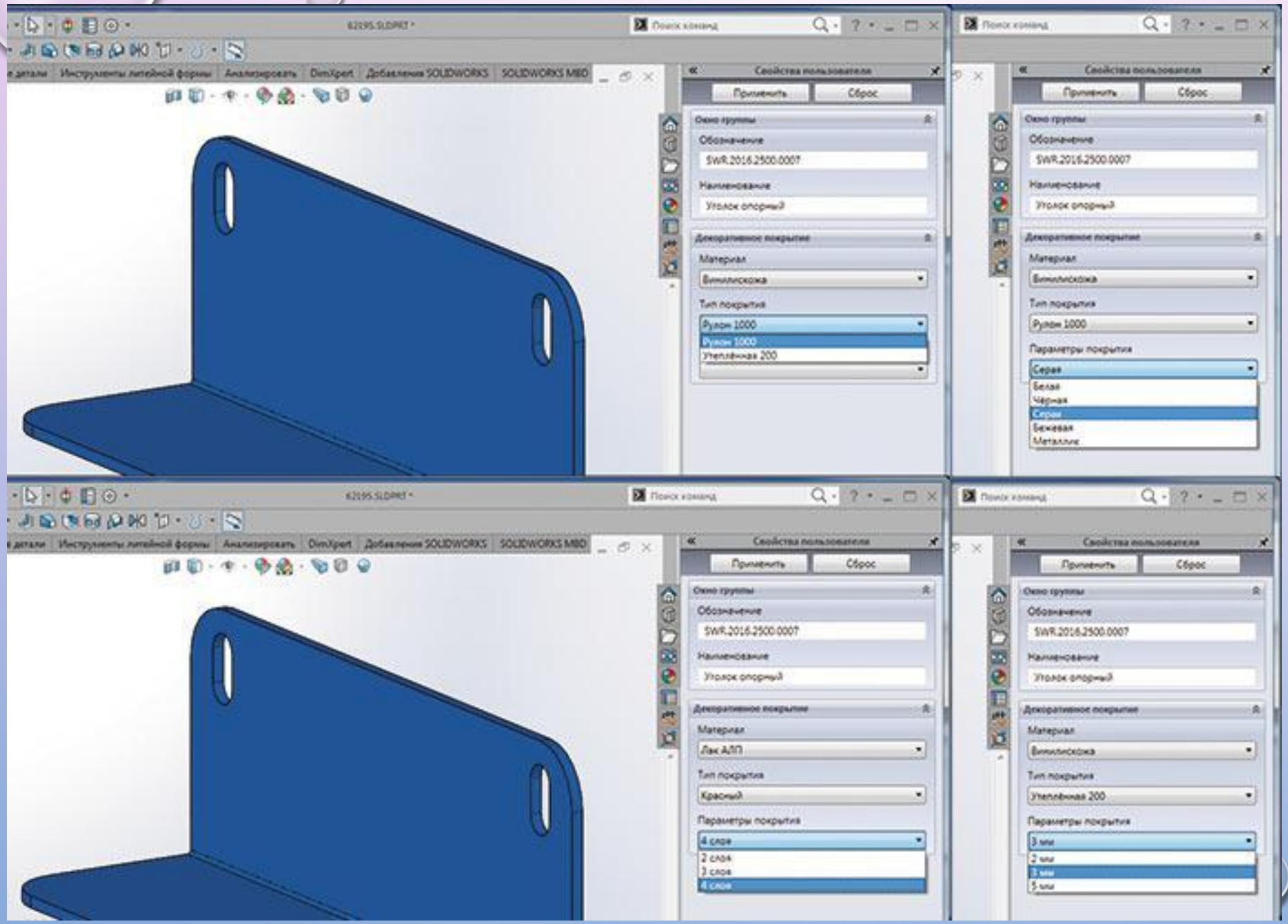


Профиль более не обязан находиться в конечной точке траектории.

Можно выбрать ту или иную сторону протягивания от плоскости профиля —или даже в обе. Можно задать разным направлениям различные граничные условия.

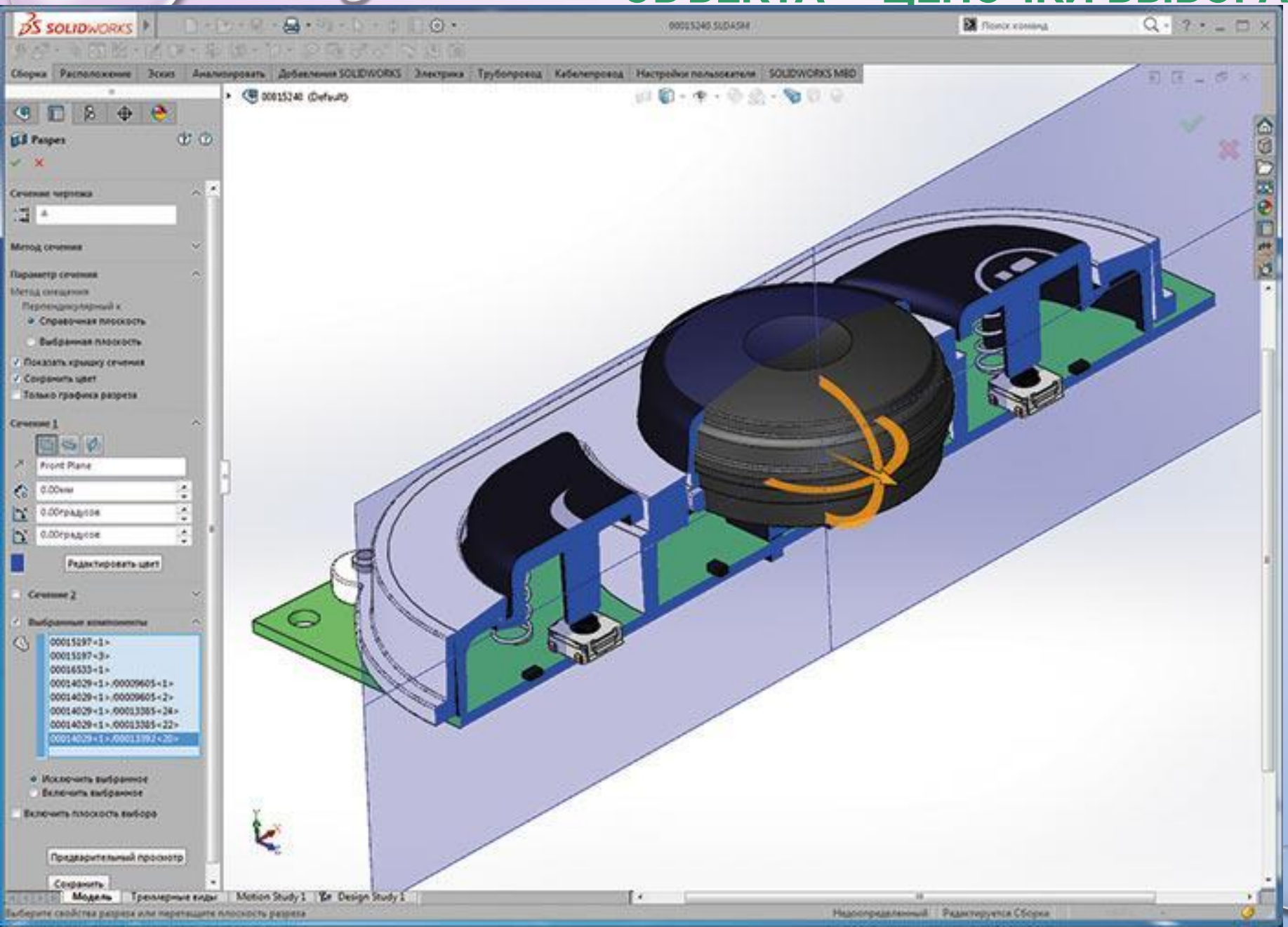
Если профилем подобного элемента является окружность, то создавать ее больше не обязательно (а с ней исчезают и создаваемые вспомогательные плоскости и другие объекты) — нужно выбрать окружность и ввести нужный диаметр

ЗАВИСИМЫЕ СПИСКИ СВОЙСТВ МОДЕЛИ



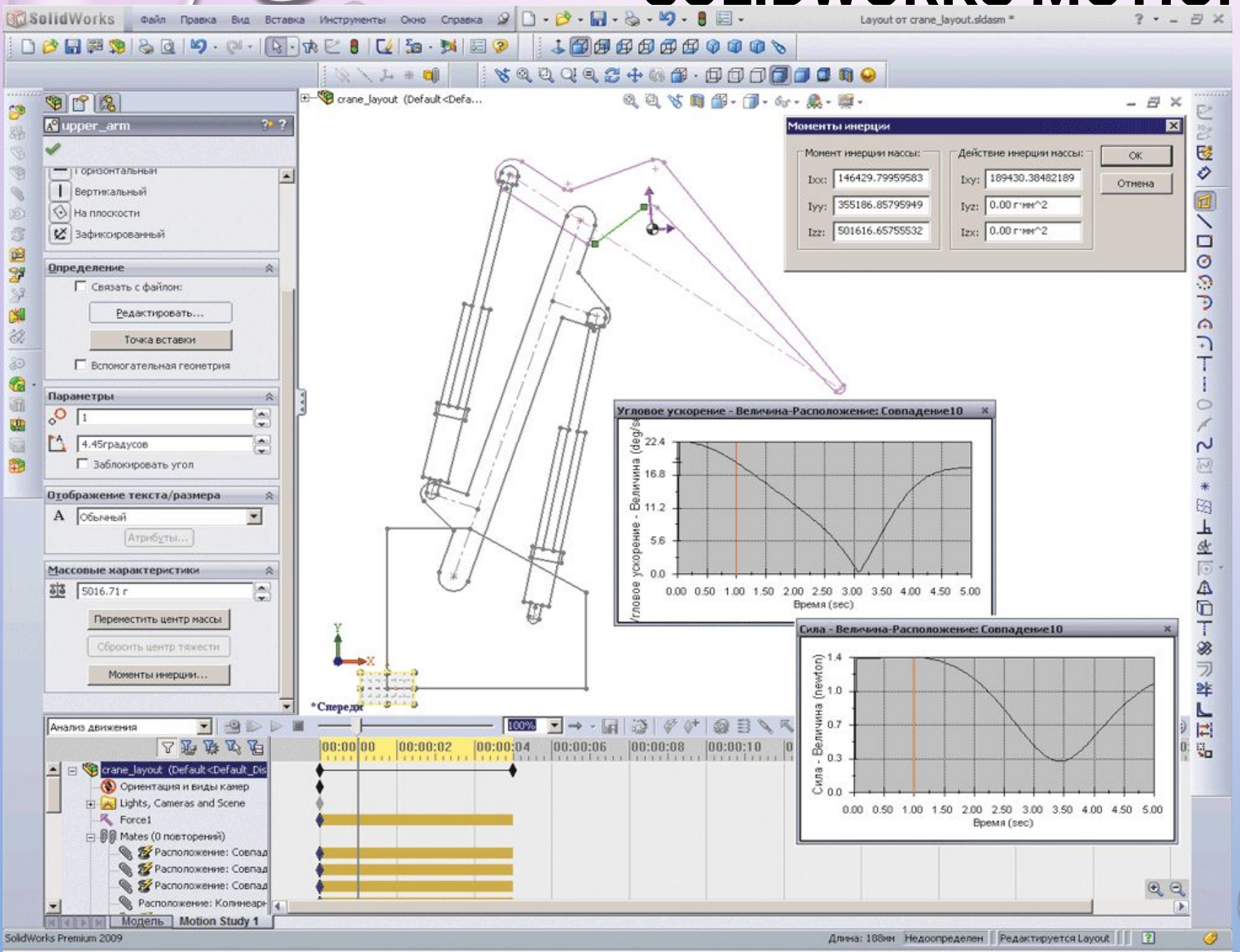
Если в одном списке будет выбран конкретный вариант декоративного покрытия детали, то зависимый список будет содержать только применимые с данным материалом покрытия варианты его поставки, а третий список, зависящий уже от первых двух вместе взятых, предложит только допустимые параметры данного варианта поставки выбранного покрытия.

ДОСТУП КО ВСЕМ КОНТЕКСТАМ ВЫБРАННОГО В ГРАФИКЕ ОБЪЕКТА — ЦЕПОЧКИ ВЫБОРА



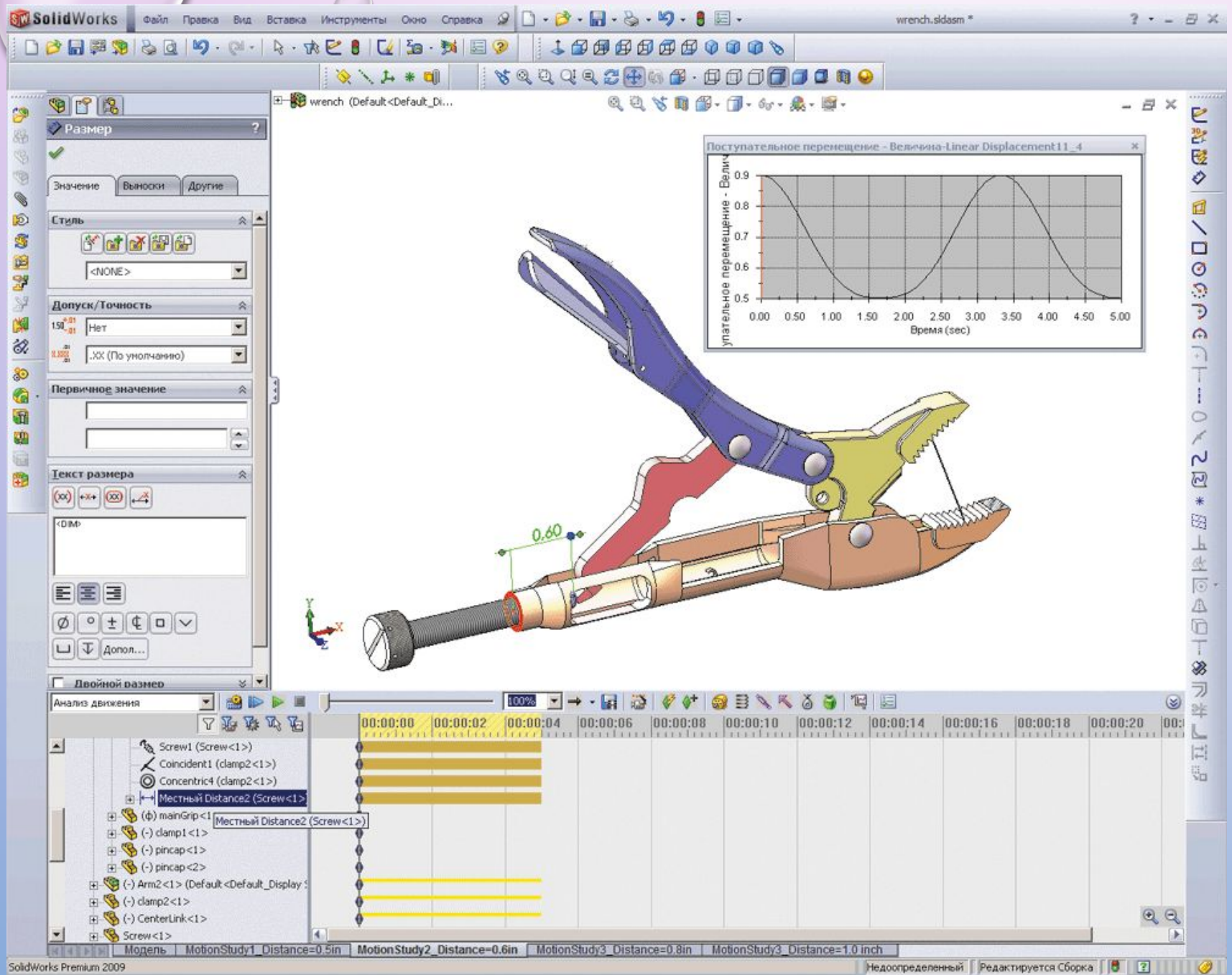
Они обеспечивают одновременный мгновенный доступ к командам, связанным с выбранной гранью, породившим ее элементом, всем эскизам в основе этого элемента, деталью, всей цепочке подсборок, всем сопутствующим сопряжениям. По умолчанию эти цепочки ссылок появляются в верхнем левом углу экрана, но нажатием определенной клавиши они для пущего удобства перемещаются прямо к курсору.

SOLIDWORKS MOTION



В SolidWorks Motion (бывший COSMOSMotion) дальнейшее развитие получили функциональность и интерфейс, объединяющие геометрическое проектирование и моделирование кинематики и динамики. Некоторые опции, описывающие свойства объектов, встроены непосредственно в *Менеджер свойств SolidWorks*, остальные представлены в *Менеджере движения*.

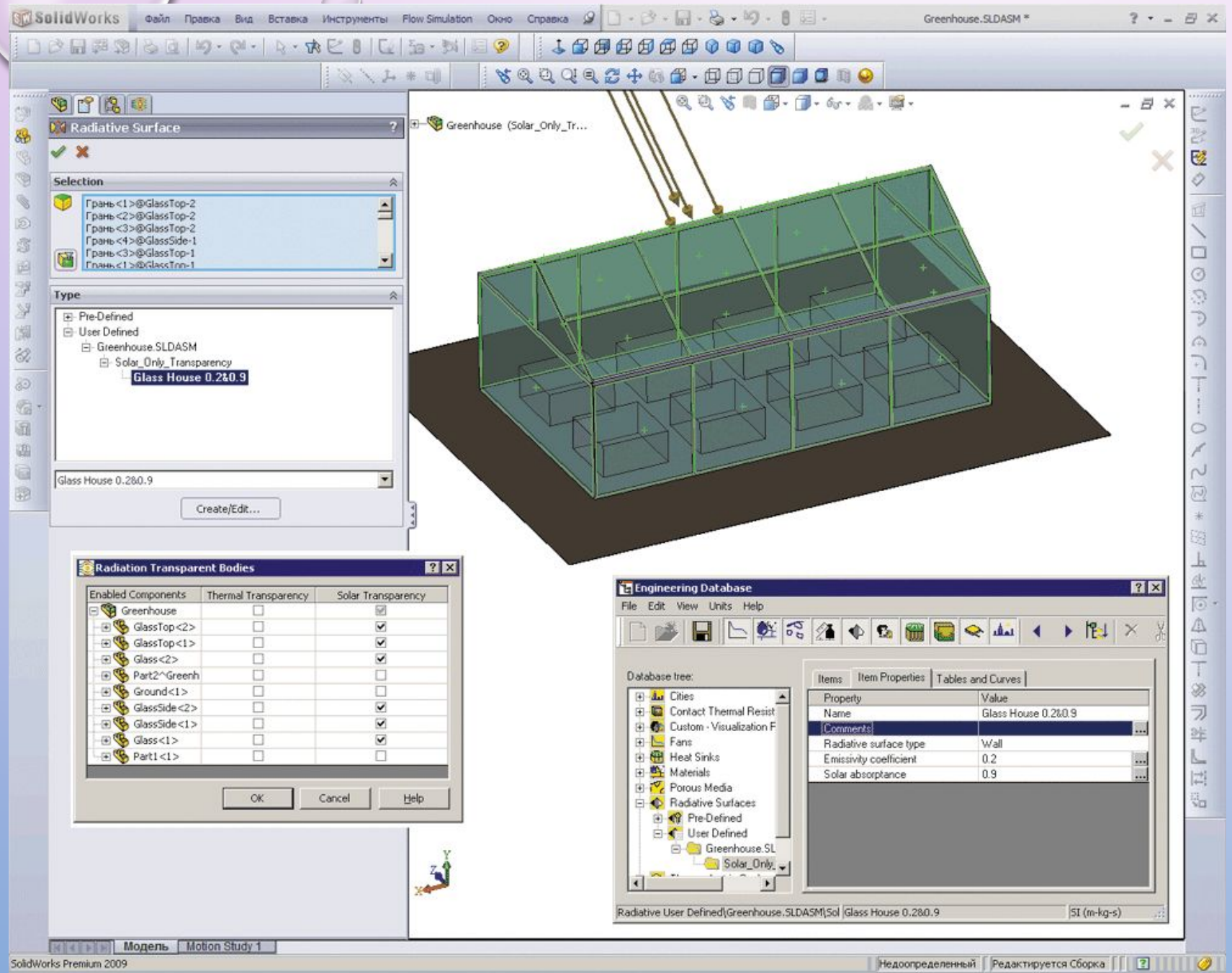
SOLIDWORKS MOTION



В SolidWorks введено сопряжение «шарнир», фиксирующее два поворота и три перемещения связываемых деталей. Его использование вместо комбинации «совпадение (плоскостей или граней)» плюс «концентричность» исключает появление кинематической переопределенности.

Локальное сопряжение для модели движения

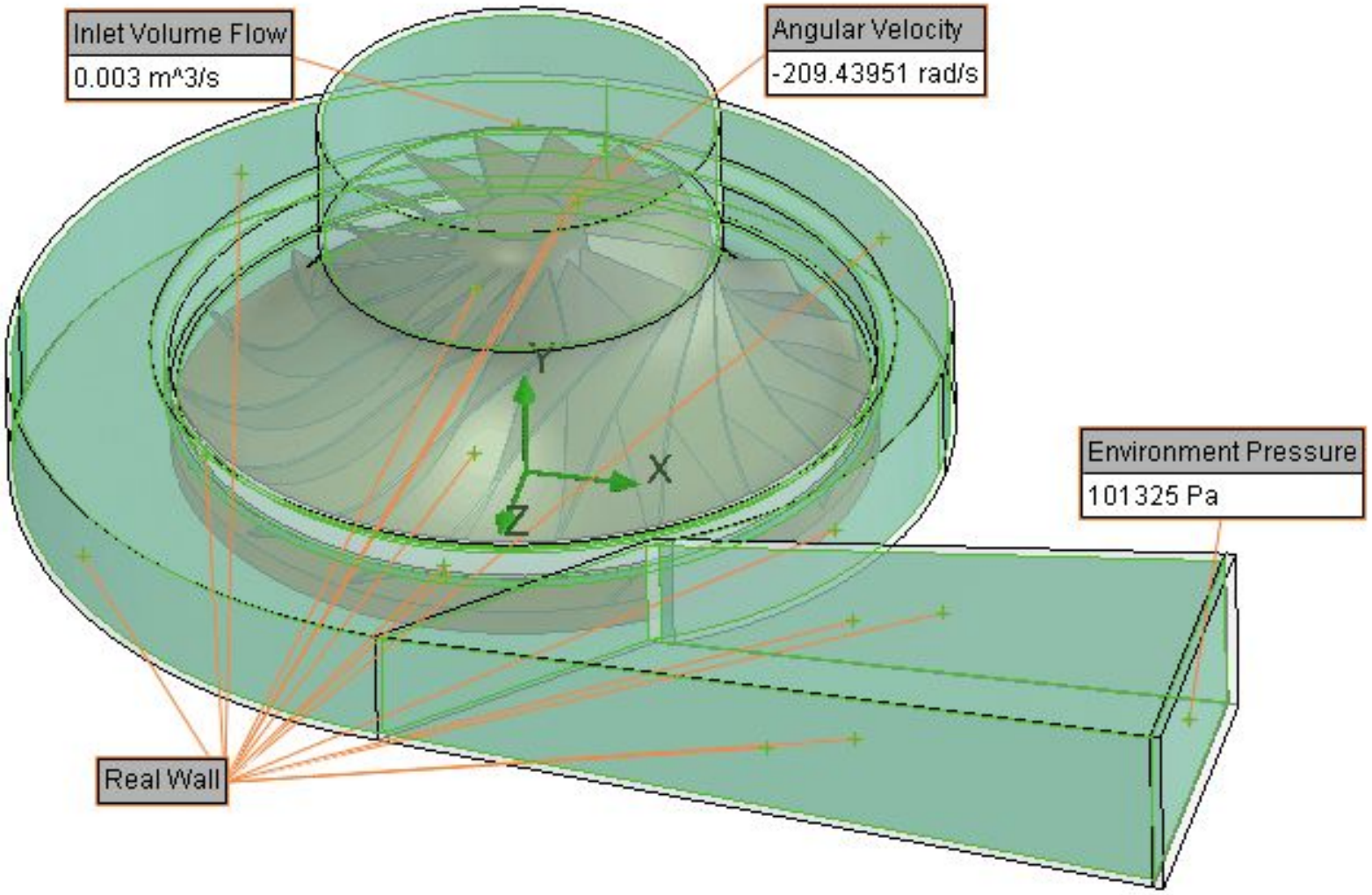
SOLIDWORKS SIMULATION



Основные направления развития SolidWorks Simulation — создание и развитие виртуальных сущностей, призванных упростить построение расчетных моделей сложных систем при сохранении удобного интерфейса. В частности, это касается задач, где необходим анализ систем, содержащих конструктивные элементы в виде тел, оболочек и балок с разнообразными соединениями и неканоническими условиями нагружения.

Два множества характеристик объектов при теплообмене излучением

SOLIDWORKS SIMULATION



Уделяется внимание повышению вычислительной эффективности алгоритмов, что позволяет рационально использовать современные компьютеры.

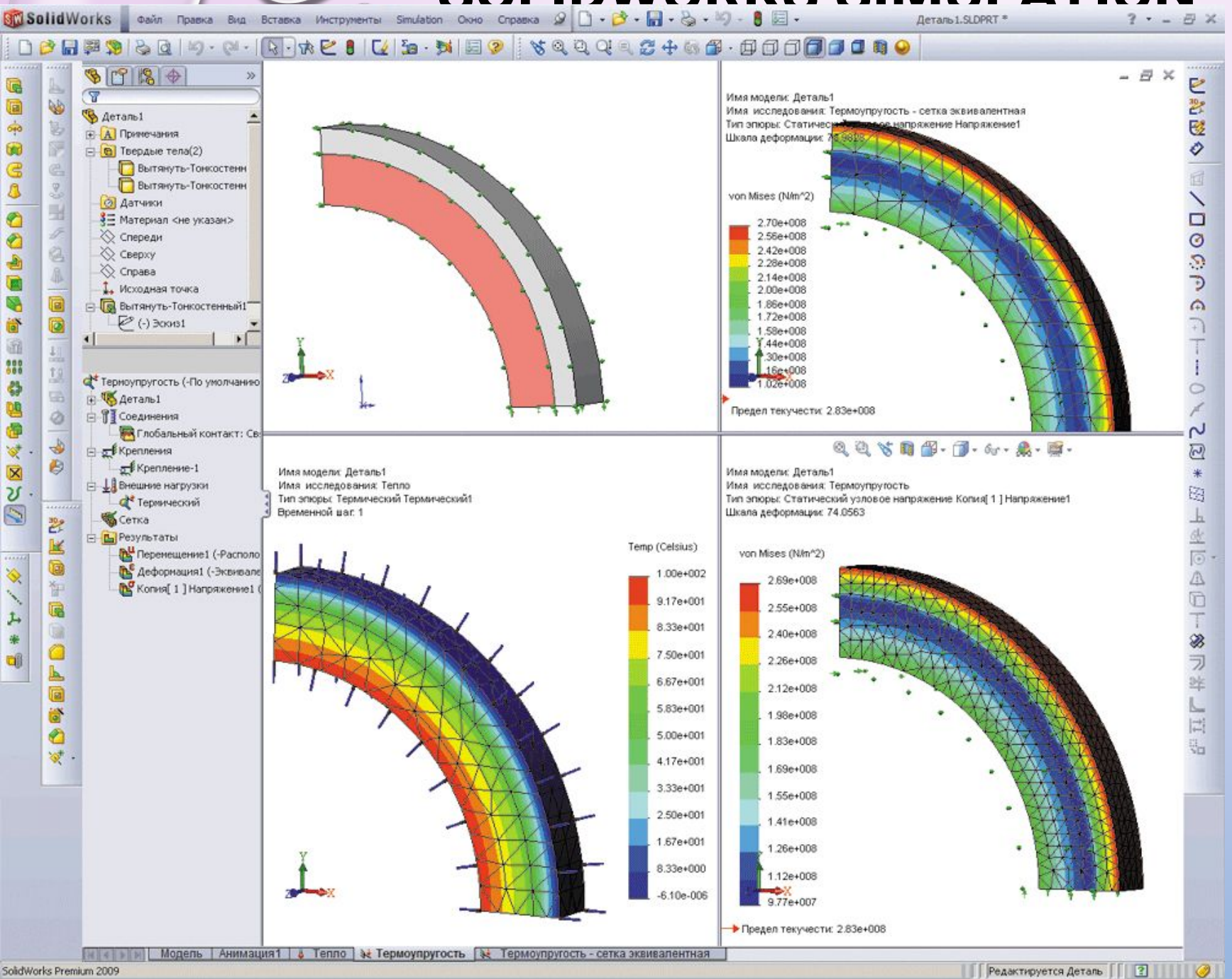
Возможно:

- функционирование решателя в фоновом режиме — одновременный запуск нескольких решателей с возможностью редактирования модели SolidWorks ;

- продолжение расчетов после завершения сессии SolidWorks с автоматическим сохранением результатов

Граничные условия на фоне модели

SOLIDWORKS SIMULATION

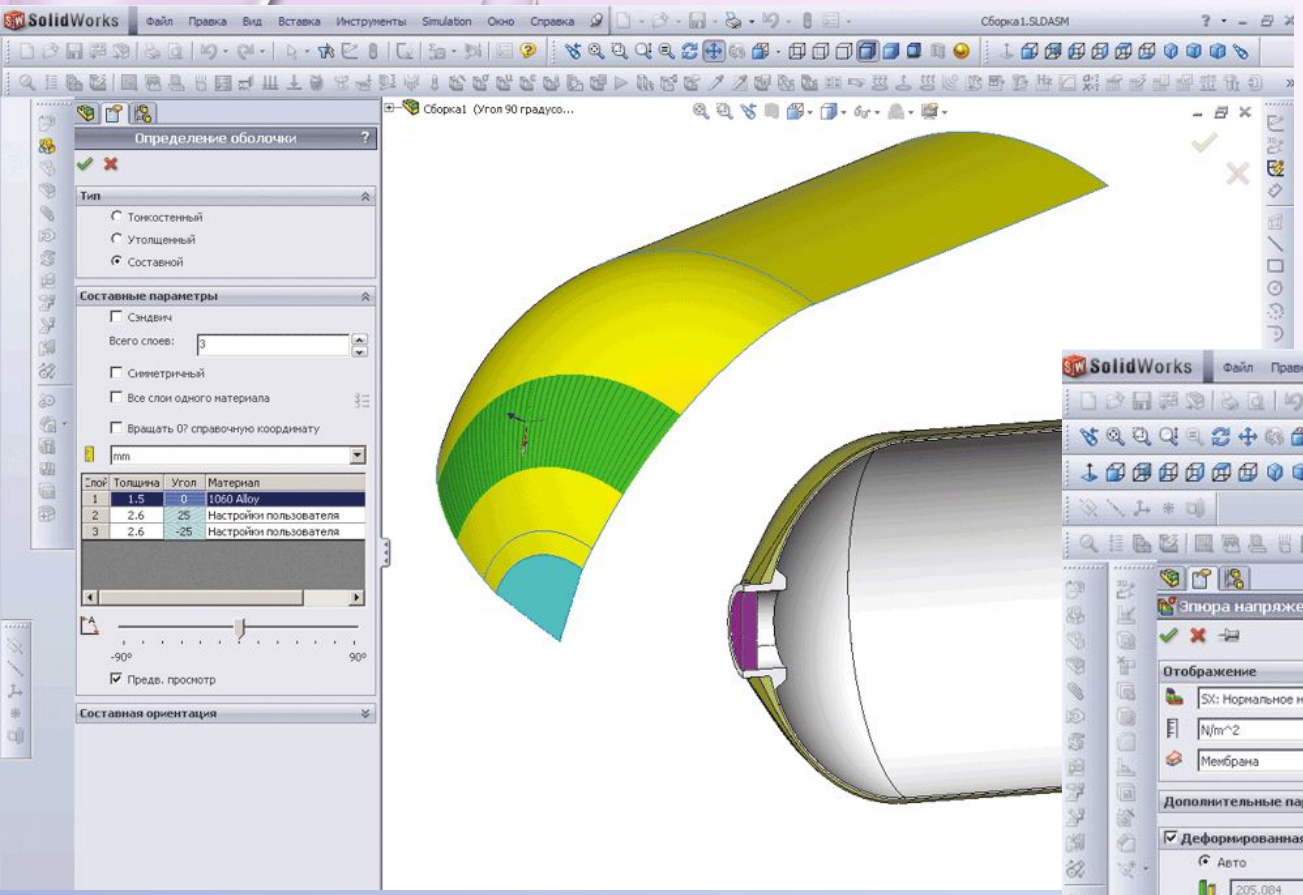


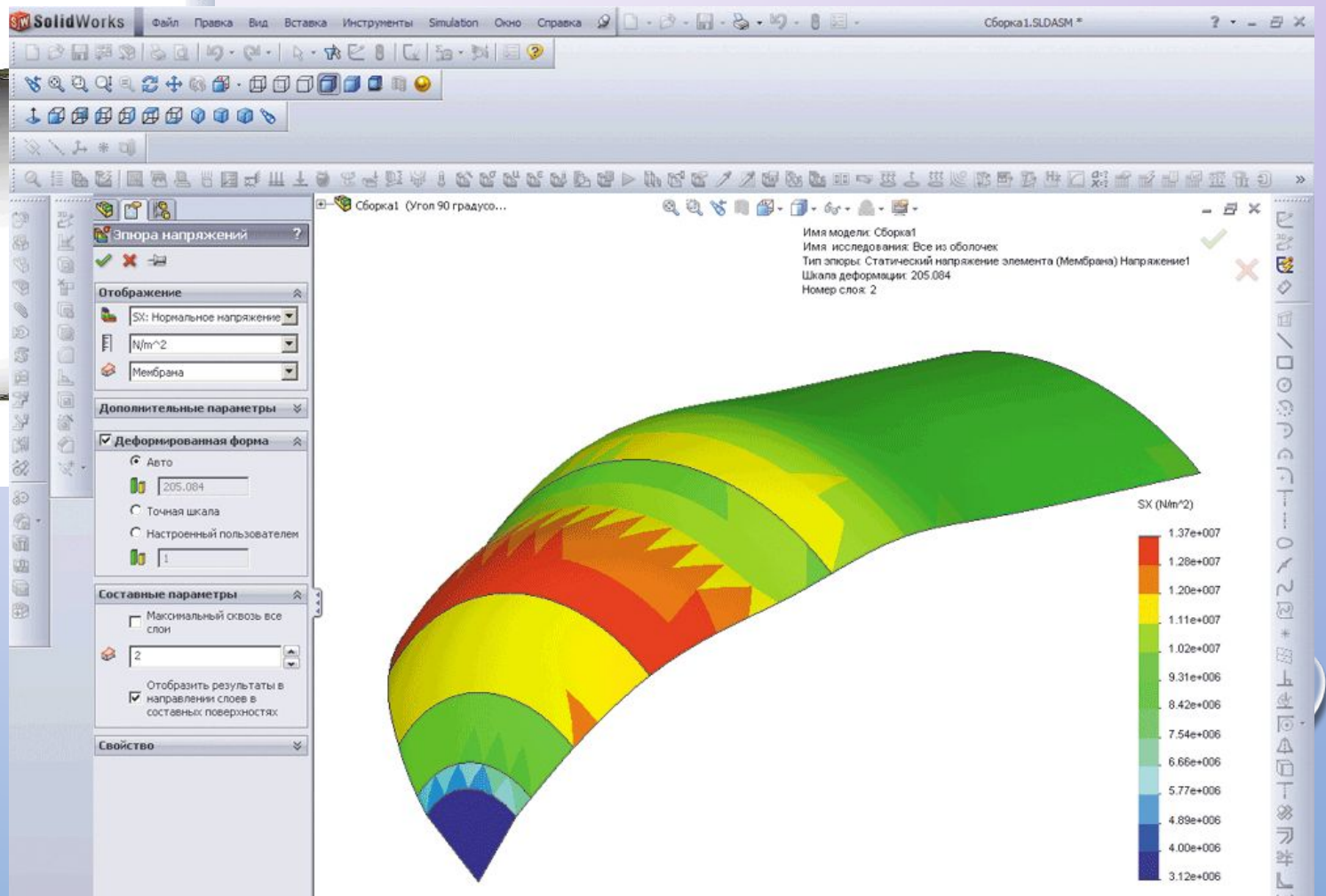
- **Независимые сетки для термоупругого анализа — тепловой стационарный расчет может быть связан с нестационарным, статическим или нелинейным анализом, даже если сетки у них различаются.**

Несовместные сетки для термоупругого анализа

SOLIDWORKS SIMULATION

- Для оценки прочности анизотропных оболочек реализованы критерии прочности Цая — Ву и Цая — Хилла. Компоненты напряжений и деформаций автоматически вычисляются в системе координат, связанной со слоем.

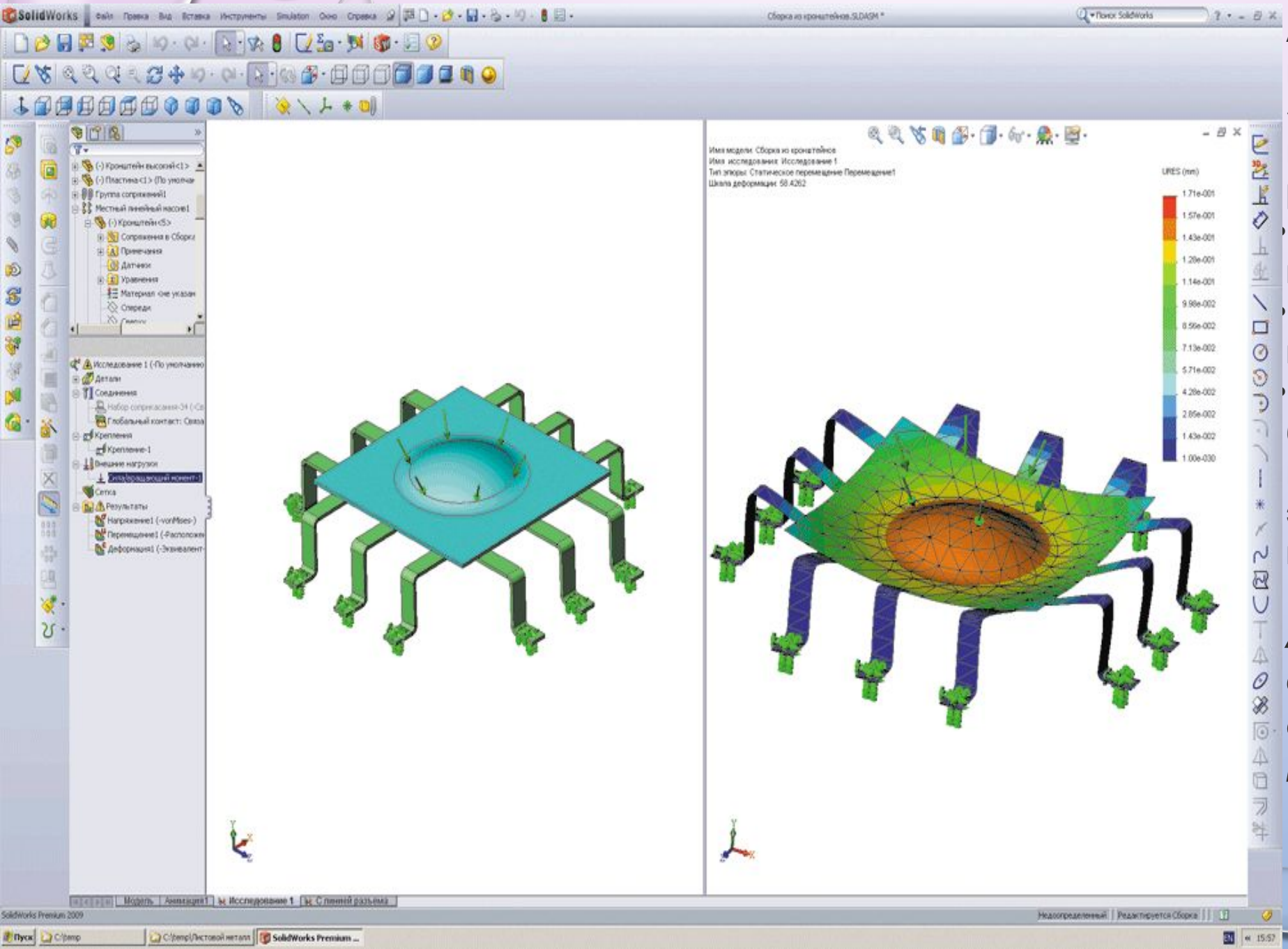




Многослойные анизотропные оболочки

Напряжения в слое

SOLIDWORKS SIMULATION

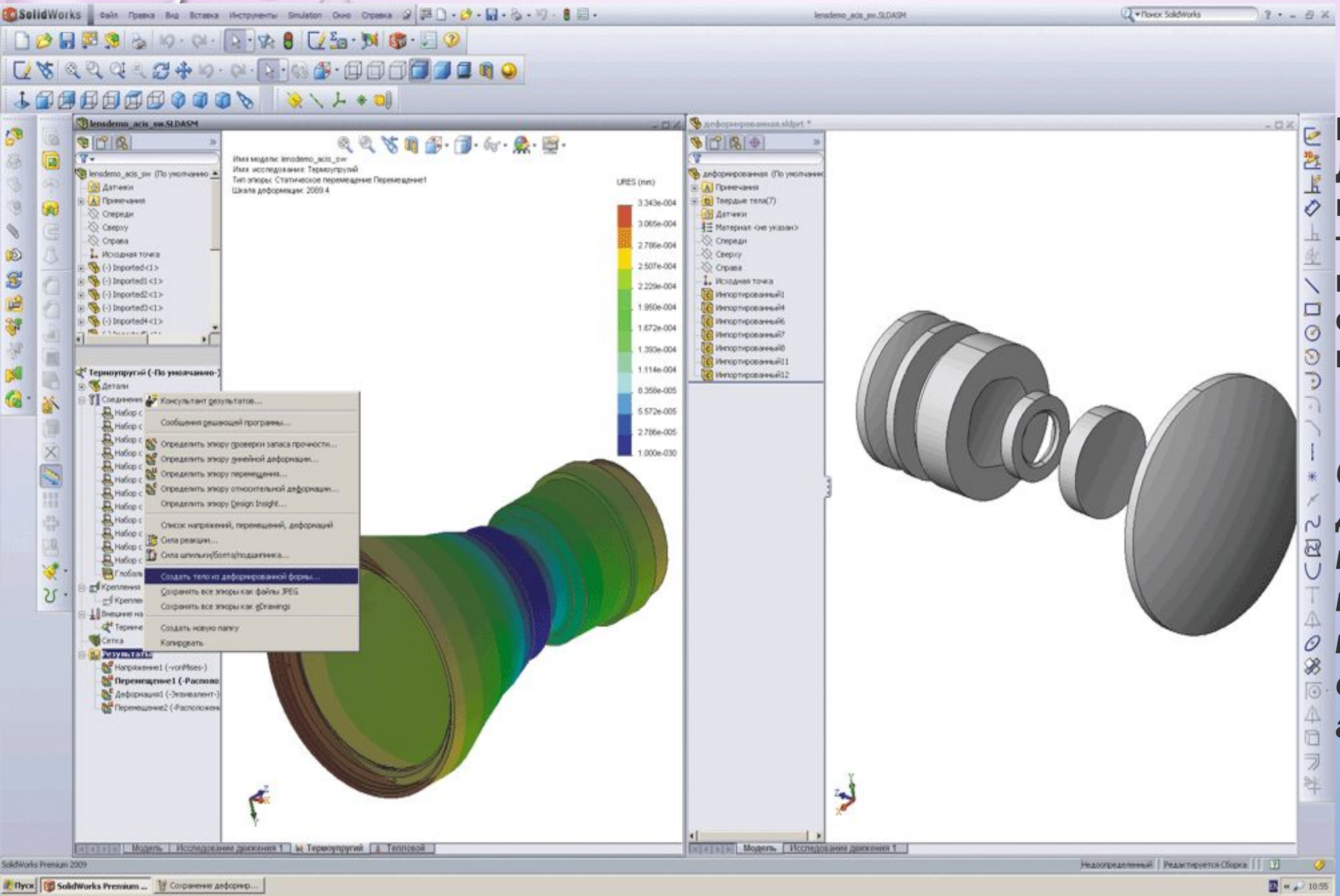


Автоматическое назначение контактного условия «Связанные» в системах контактирующих объектов в расчетной модели:

- грань или кромка оболочки с гранью твердого тела,
- грань или кромка оболочки с гранью оболочки,
- оболочка, построенная на базе объекта из листового металла, со структурным элементом балочной геометрической модели.

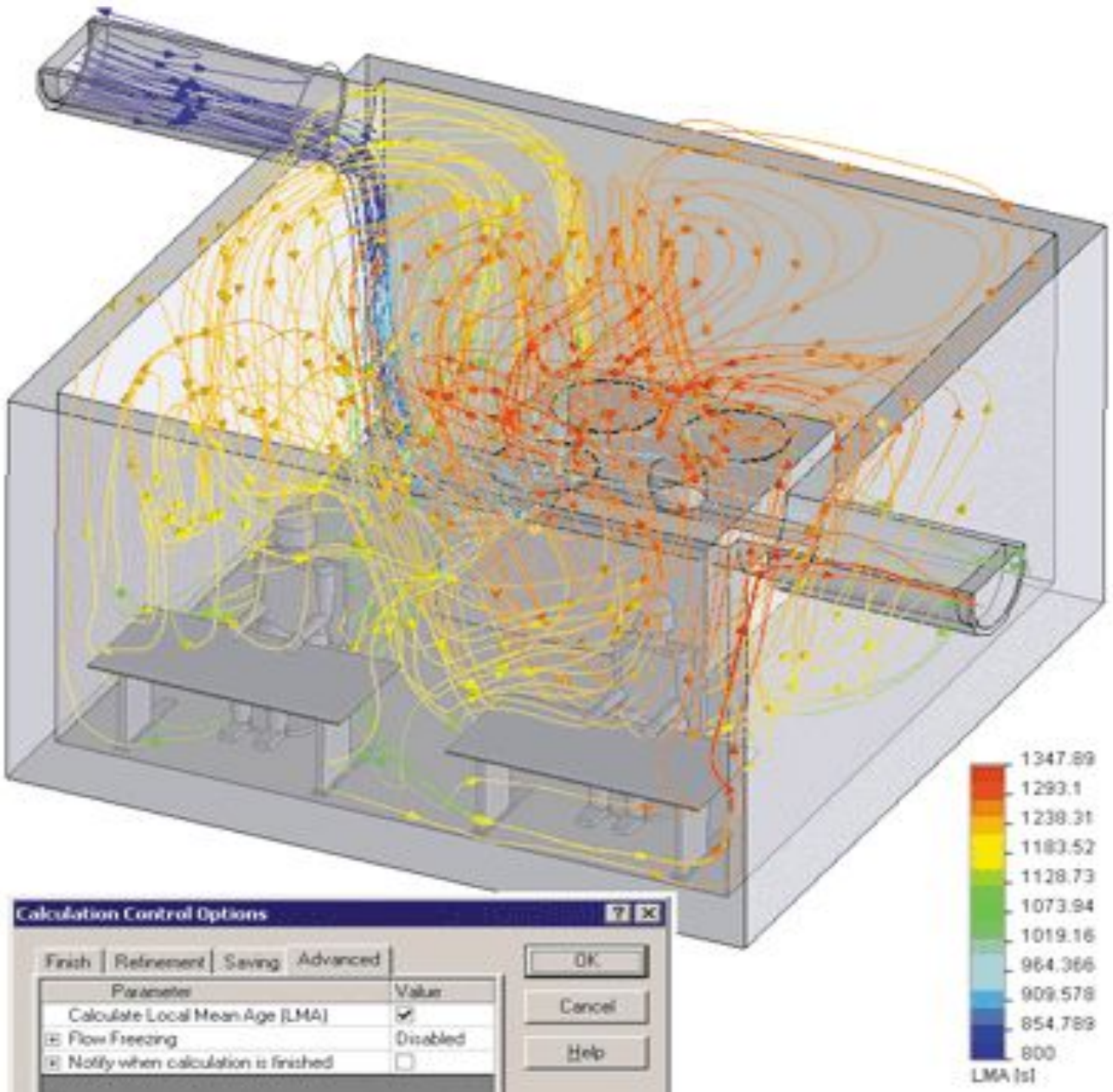
Автоматическое связывание в сетке оболочек на базе модели из листового металла

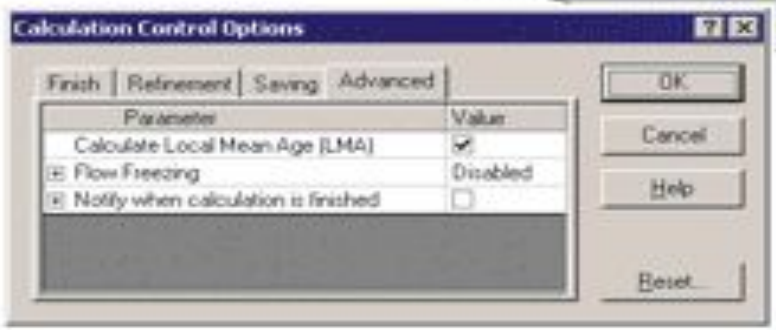
SOLIDWORKS SIMULATION



Можно сохранить деформированный вид объектов, как тел, так и поверхностей, с сохранением гладкости.

Сохранение деформированной модели конструкции для последующего оптического анализа



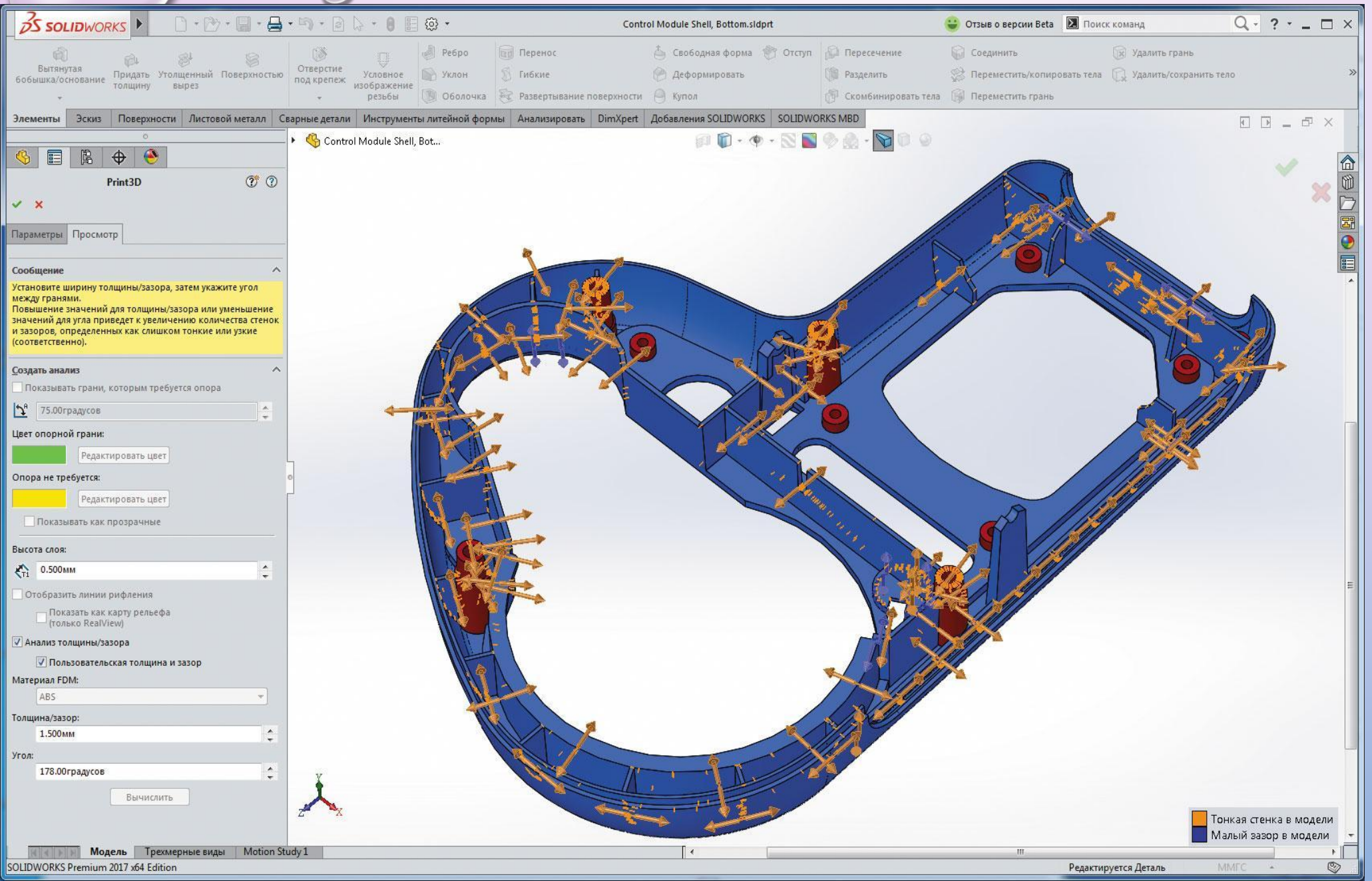


SOLIDWORKS SIMULATION

- Упрощенный выбор граней для тепловых граничных условий на поверхности — для условий типа «температура», «конвекция», «тепловой поток», «тепловая мощность» и «излучение» можно выбирать грани, не находящиеся в контакте, посредством команды *Выбрать все грани, находящиеся под воздействием*. Это, по сути, неявный фильтр, отсекающий грани тел и деталей в сборке, находящиеся в контакте;

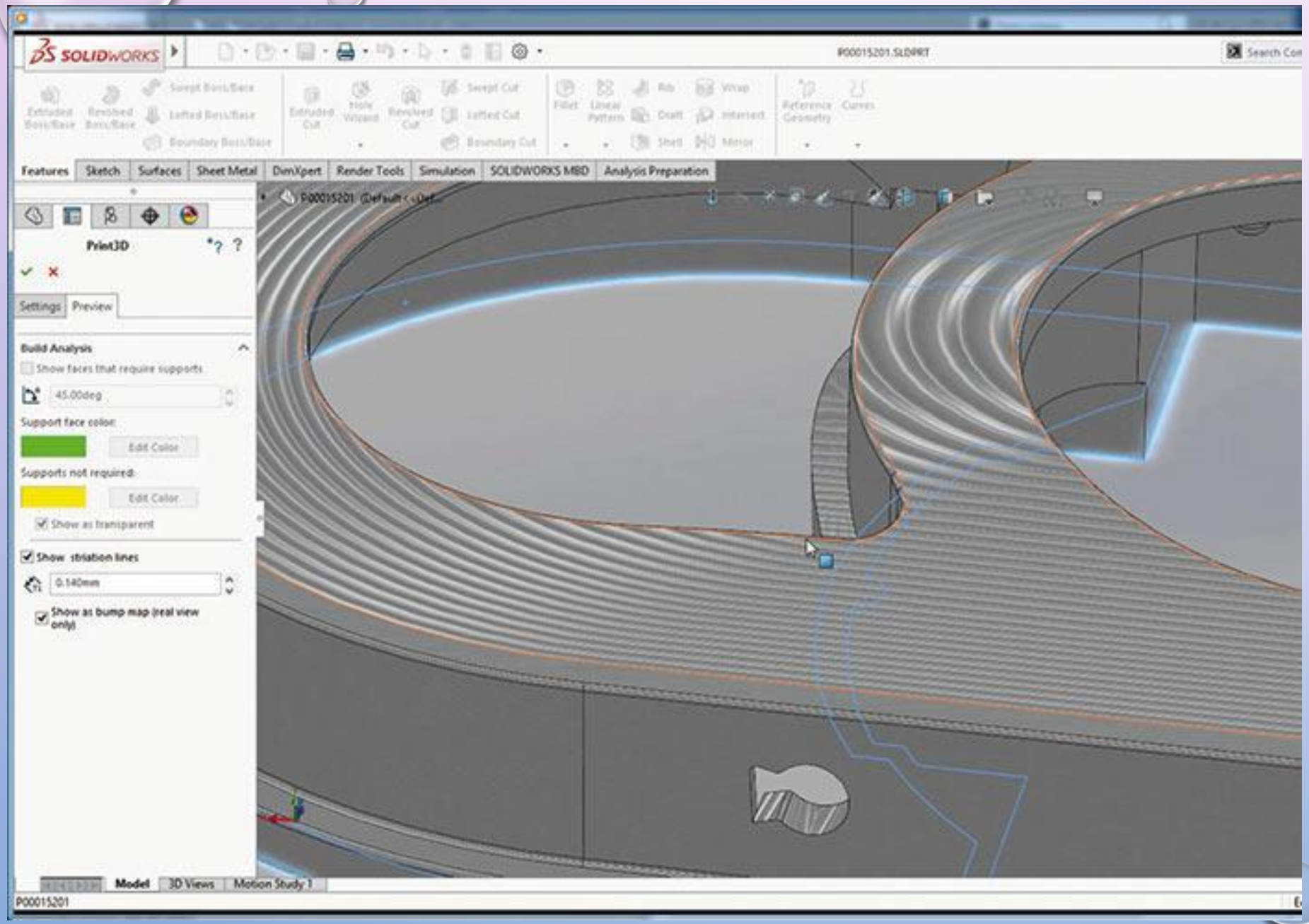
Местное значение времени действия воздуха на фоне линий тока

ФУНКЦИОНАЛ 3D-ПЕЧАТИ



Анализ пригодности модели для 3D-печати: анализирует геометрию модели и показывает все тонкие стенки и узкие щели, причем критичные значения можно задать руками (задать величину в мм на свое усмотрение) или получить от производителя материала. Кроме того, реализованы импорт и экспорт формата 3MF.

ФУНКЦИОНАЛ 3D-ПЕЧАТИ



Возможности предварительного просмотра позволяют оптимизировать качество 3D-печати и определить проблемные зоны.
Для решения первой задачи предлагается просмотр изолиний (линий уровней печати), отражающих факт послойной печати с конечной толщиной слоя, определяющей качество поверхности (образующие ее фактически ступеньки).
Второй аспект оптимизации печати — автоматический выбор оптимального расположения модели в доступной области печати