

Вариационное прямое моделирование в КОМПАС-3D

Владимир Панченко
Алексей Истомин

Подходы к проектированию

Бывают разными...

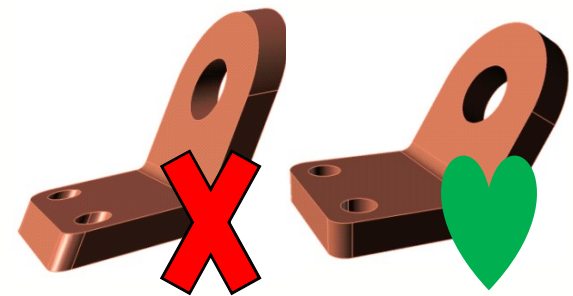
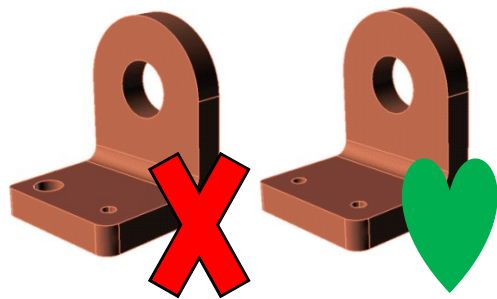
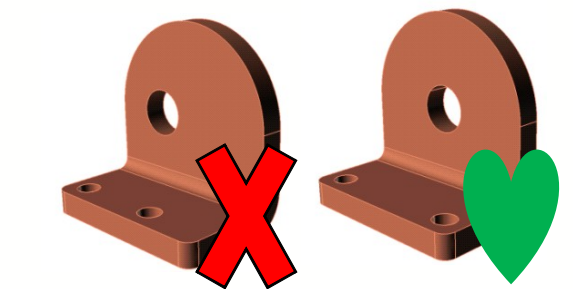
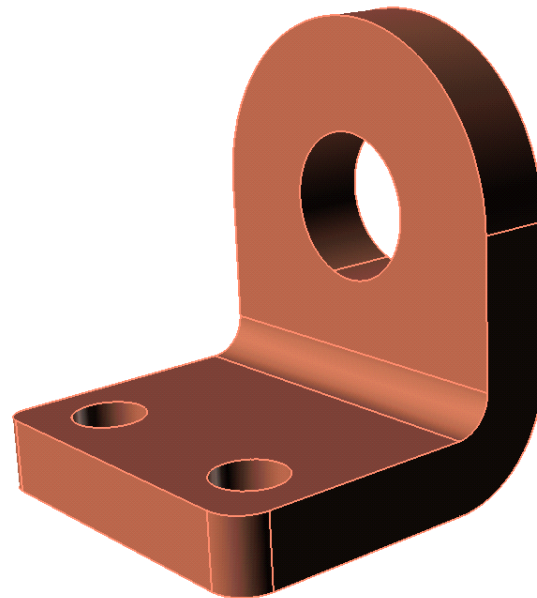
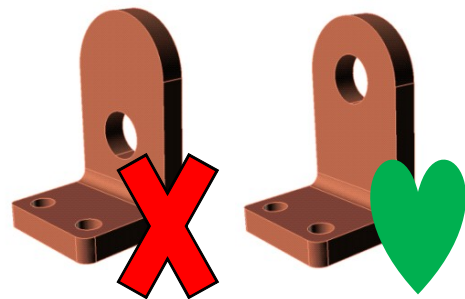
- На основе конструктивных элементов
(Feature-Based Modeling)
- Прямое
(Direct Modeling)
- Вариационное прямое
(Variational Direct Modeling)

Намерения Проектировщика

- Создать хорошую модель
- Модель, которую легко редактировать
- Намерения Проектировщика (Design Intent) в модели должны быть явно заданы
- Недостатки систем проектирования на основе конструктивных элементов
 - Непереносимость между различными CAD-системами
 - Как редактировать модели с утраченной историей построения?
 - Как редактировать модели ваших партнёров/поставщиков?
 - Редактирование модели с помощью изменения дерева построения — не всегда простой процесс
- Решение?
 - Системы прямого моделирования (Direct Modeling, DM)
- Но действительно ли они полезны и удобны?

Намерения проектировщика при прямом моделировании (DM)

- DM-системам необходим интеллект
 - Изменения должны быть согласованны с намерениями проектировщика
- У большинства DM-систем с таким согласованием возникают проблемы...

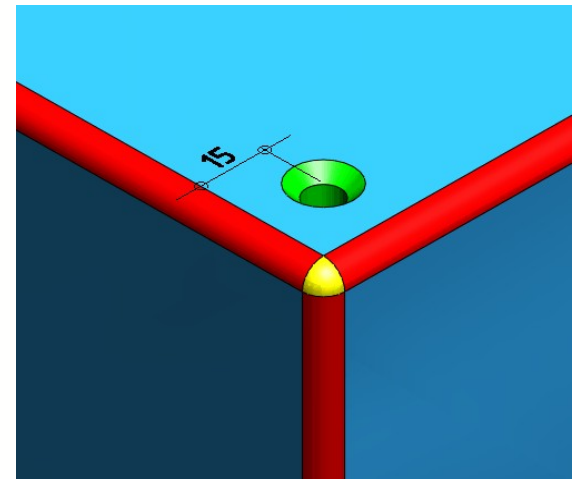


Намерения проектировщика для модели без истории построения

- DM система должна согласовываться с намерениями проектировщика, как их распознать в модели без истории построения?
 - Методы распознавания конструктивных элементов?
 - Только в простейших случаях...
 - Продвинутое DM-системы с интеллектуальными системами множественного выбора граней для перемещения?
 - Подверженный ошибкам процесс...
- Надежное решение - погружение DM-системы в среду с мощными инструментами для выражений намерений проектировщика модели без истории построения
- Такими инструментами являются геометрические и размерные ограничения
- Системы моделирования основанные на ограничениях называют вариационными. Мы называем данную технологию технологией вариационного прямого моделирования (Variational Direct Modeling, VDM)

Ограничения или конструктивные элементы

- Выражаем конструктивные элементы с помощью ограничений
- Распознавать ограничения проще, чем конструктивные элементы:
 - VDM-система может автоматически определить
 - параллельность
 - перпендикулярность
 - касание
 - соосность
 - совпадение
 - равные радиусы и т.д.
- Пользователь может легко добавить ограничения к любой существующей модели
- Достаточно добавить несколько размерных ограничений для изменения модели без истории - остальные ограничения распознаются автоматически

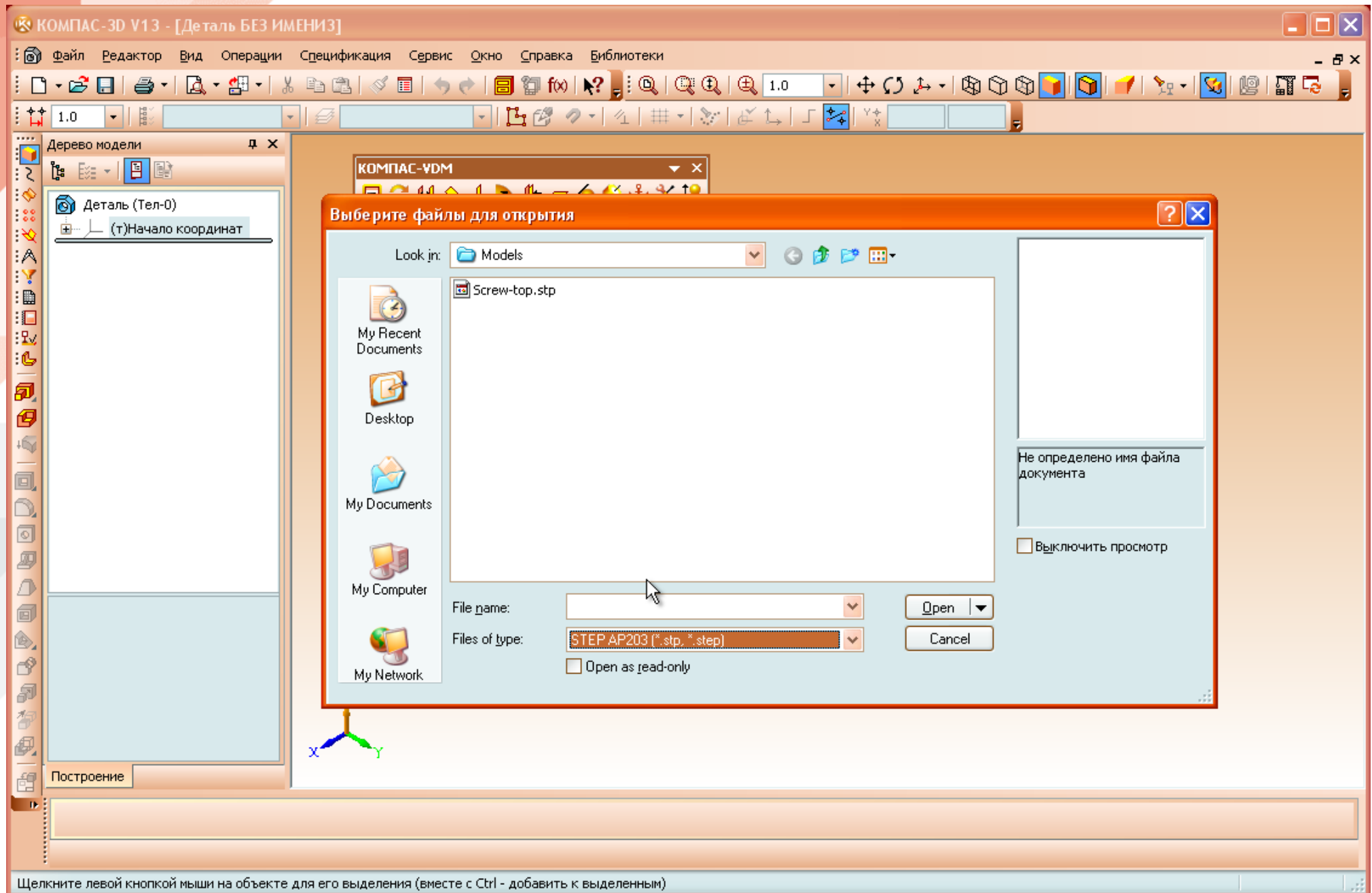


Variational Direct Modeling

- Ограничения независимы, но только их совокупность выражает намерения проектировщика
- Ограничения должны быть решены одновременно
- Реализация Вариационного Прямого Моделирования в КОМПАС-3D основывается на:
 - LGS3D - решателе геометрических ограничений (Bricsys, ЛЕДАС)
 - С3D - геометрическом ядре (АСКОН)
 - LIM3D - модуле прямого редактирования (Bricsys, ЛЕДАС)



Вариационное прямое моделирование в КОМПАС-3D



Вариационное прямое моделирование в КОМПАС-3D

