

# КОМПАС-3D V8 Plus: первое знакомство, или считаем плюсы

Впервые: английская локализация российской MCAD!

Олег Зыков

zykov@asconm.ru

10 мая компания АСКОН выпустила в свет КОМПАС-3D V8 Plus – новую версию своего флагманского пакета для трехмерного моделирования и подготовки конструкторской документации. Прежде всего, обратим внимание на то, что впервые КОМПАС-3D выходит сразу в двух вариантах локализации – русском и английском. Теперь пользователи САПР всего мира смогут без языкового барьера ознакомиться с ведущей российской MCAD-системой. В новой версии 3D- и 2D- части пакета подверглись значительным изменениям и улучшениям: представлены две новые мощные библиотеки, есть новости в области экспорта документов из КОМПАС и многое, многое другое.

## Многотельное моделирование

Возможность создания нескольких твердых тел в одном файле детали, или *многотельное моделирование*, – это в первую очередь расширение возможности проектирования деталей и снятие ограничений на создание моделей, которые можно получить только объединением, вычитанием или пересечением тел. К таким телам стоит отнести сложные пазы и выемки в деталях, а также внутренние полости сложной формы (рис. 1). Часть подобных задач можно было решить в КОМПАС-3D и раньше, но методы такого построения были неоптимальными. Кроме того, теперь стало возможным проектировать деталь “с разных сторон”, что дает большую свободу творчества при 3D-проектировании и позволяет не опираться на одну базовую операцию (рис. 2).

В результате появления многотельности в системе произошел ряд изменений, важнейшие из которых:

- Парно объединены команды создания оснований деталей (*Операция выдавливания*, *Операция по сечениям* и т.д.) и команды приклеивания элементов (*Приклеить выдавливанием*, *Приклеить по сечениям* и т.д.). Во время выполнения каждой из них можно указать, является ли создаваемый элемент отдельным телом

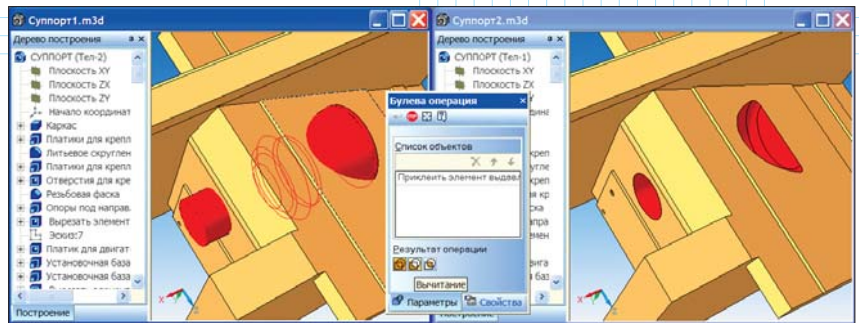


Рис. 1. Получение сложного отверстия с помощью булевой операции

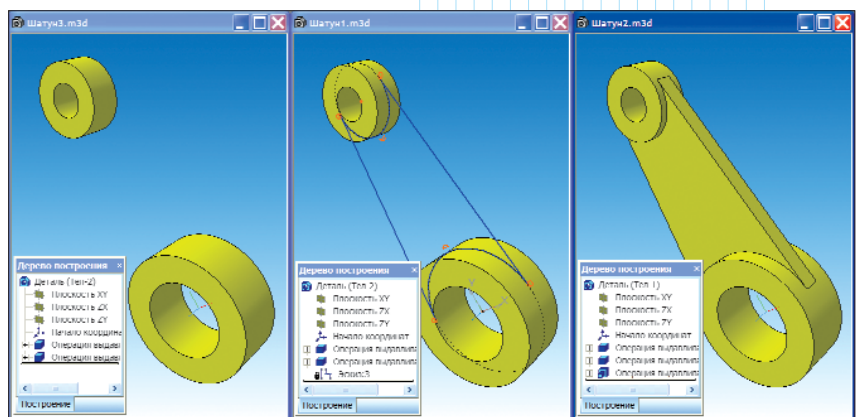


Рис. 2. Проектирование “с разных концов”

или его необходимо приклеить к имеющемуся телу.

- Появилась команда *Булева операция*, которая позволяет выполнять булевы операции с телами внутри детали. Результатом булевой операции является новое тело.
- Общее количество тел в детали отображается в *Дереве построения* в скобках после названия детали.

## Моделирование листовых деталей

Модуль проектирования листовых деталей приобрел широкую популярность у пользователей. В новой версии он подвергся очередным доработкам. Появилась возможность построения открытой и закрытой штамповок по незамкнутому контуру (рис. 3). Также появился новый способ замыкания углов – *Плотное замыкание* и возможность выбора варианта обработки замыкаемых сгибов: *Без обработки*, *Стык по кромке*, *Стык по хорде* (рис. 4). И, наконец, при построении открытой и закрытой штамповок, буртиков и жалюзи, стали доступны

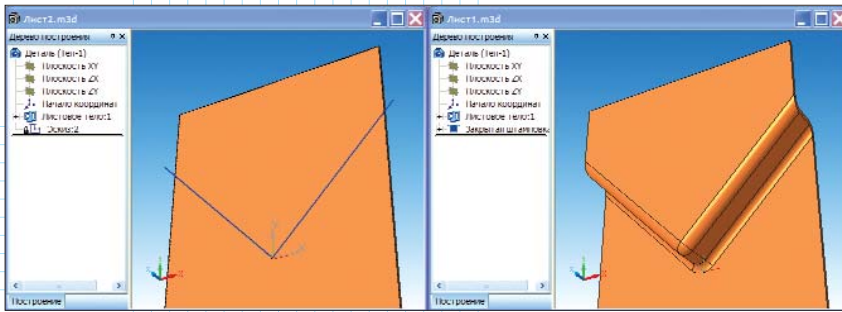


Рис. 3. Штамповка по незамкнутому контуру

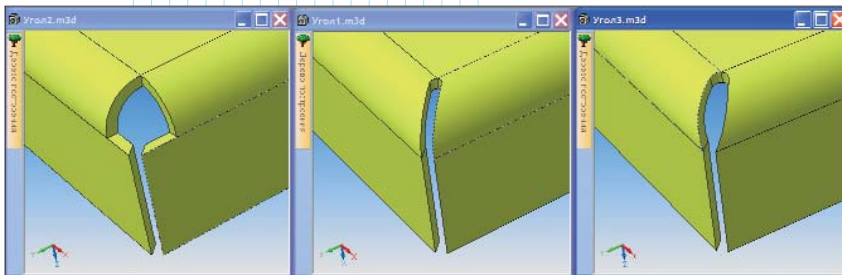


Рис. 4. Новый способ замыкания углов и варианты обработки замыкаемых сгибов

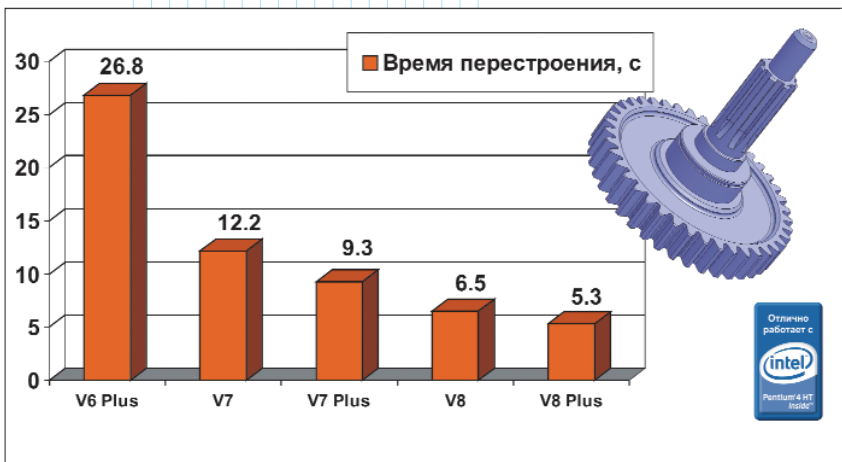


Рис. 5. Скорость перестроения модели «Вал-шестерня» из дистрибутива КОМПАС-3D

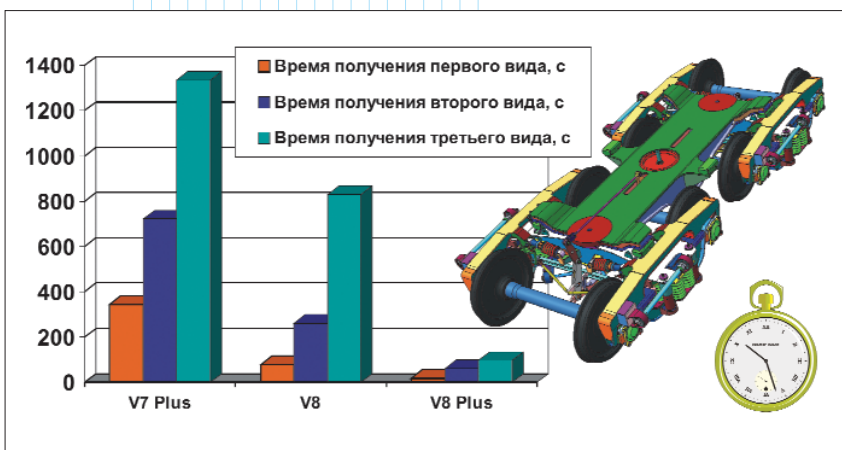


Рис. 6. Время создания ассоциативных видов снизилось на порядок

характерные точки – средства быстрого визуального редактирования параметров 3D-объектов. Для всех остальных команд они появились еще в версии V8.

## Скорость

На форуме «Белые ночи САПР 2006», где прошел первый официальный показ новой версии КОМПАС-3D, компания АСКОН впервые огласила скоростные показатели новинки. Улучшений много. Во-первых, очередные плоды принесло использование решений Intel. Переход на новый компилятор и постоянное улучшение математического ядра благодаря анализатору производительности Intel VTune дали очередные 5÷10% прибавки скорости перестроения типовых 3D-операций (рис. 5).

А в целом, с момента начала сотрудничества с компанией Intel скорость работы КОМПАС-3D возросла в 5 раз! На диаграмме мы приводим не усредненные показатели, а цифры для конкретной модели Вал-шестерня из дистрибутива КОМПАС-3D.

Во-вторых, проведена серьезная работа в области создания ассоциативных видов. Появилась возможность отключения изображения в новых ассоциативных видах скрытых компонентов и библиотечных компонентов сборок. Кроме того, теперь можно не передавать в чертеж невидимые линии (например, для общих видов изделия). Всё это самым благоприятным образом отразилось на скорости создания чертежей (рис. 6).

На диаграмме мы приводим данные по созданию трех общих видов изделия, состоящего из 2200 деталей, на компьютере с процессором Pentium 4 с частотой 2.8 GHz и 512 Mb оперативной памяти.

Очень существенно (в 20÷30 раз!) сократилось время построения элементов с периодически поверхностями (пружины, шнеки и другие кинематические элементы, построенные по спиралям).

## Чертежи – не только ГОСТ

Важнейшей новинкой в оформлении документации стала доработка объектов оформления чертежей, направленная на поддержку различных стандартов (ЕСКД, СПДС, ISO и т.п.). Надо сказать, ISO – а именно этот стандарт теперь поддерживается системой – нужен не только, и даже не столько, для продажи КОМПАС-3D за пределами России и СНГ. В последнее время многие предприятия внутри страны тоже вынуждены готовить документацию по стандарту ISO, так как этого требуют зарубежные заказчики, смежники или партнеры. В ответ на требования времени АСКОН предоставляет новые возможности:

- новые виды стрелок для размеров, линий-выносок, обозначений позиций и новые системные стили линий, а также *фильтры*, позволяющие настраивать списки стрелок и линий, которые будут доступны в документах (рис. 7);
- возможность настройки параметров линий-выносок, обозначений позиций и размеров в соответствии со стандартом ISO.

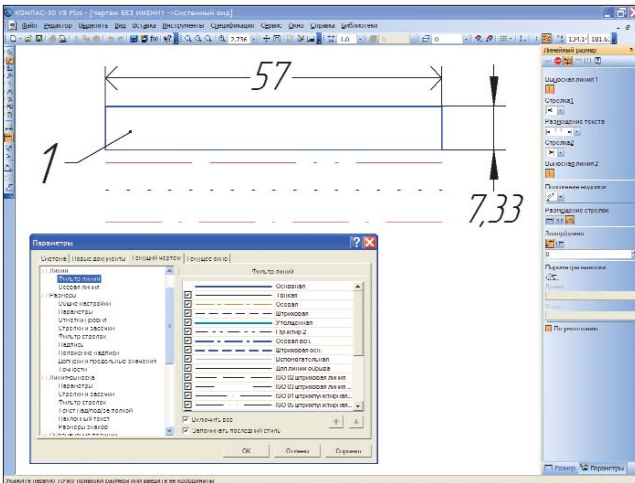


Рис. 7. Стили линий и настройки объектов оформления по ISO

Перечислять здесь все новые возможности не будем – их много, но разобраться в них пользователю труда не составит.

## КОМПАС-График: еще есть резервы для улучшения

Идет дальнейшая работа над, так называемыми, “интеллектуальными” командами ввода объектов, которые сами определяют тип строящегося объекта в зависимости от указанной на чертеже базовой геометрии. Первыми были *Авторазмер* и *Автоосевая*. Продолжает начатое дело команда *Линия*, предназначенная для быстрого построения линий, состоящих из отрезков и дуг окружностей (рис. 8).

Не останавливаясь подробно на остальных новинках 2D-проектирования, отметим, что в новой версии их очень много. Оказывается, есть что улучшать! В последние годы много сил компания АСКОН потратила на 3D-моделирование, справедливо считая

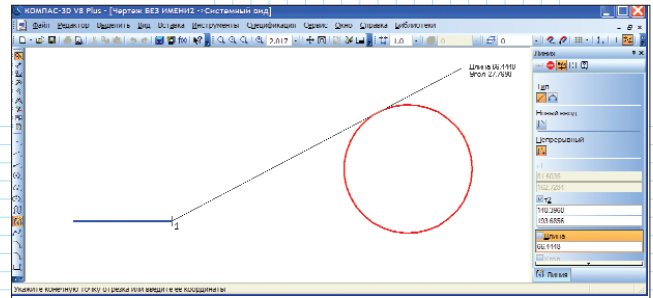


Рис. 8. Команда “Линия” сама определяет тип строящегося объекта в зависимости от указанной базовой геометрии

КОМПАС-График неоспоримым лидером в области создания конструкторской документации по ГОСТ.

Однако в версии V8 Plus мы видим и новые возможности работы со ссылками в чертежах, и новое свойство видов – *обозначение*. Последнее автоматически формируется при создании видов и затем также автоматически обновляется. Доработаны команды *Линия разреза/сечения* и *Стрелка взгляда*. Расширены функциональные возможности списков видов и слоев на панели *Текущее состояние*. Все эти, казалось бы, мелочи и определяют удобство использования продукта.

## Проверка орфографии

Работая с текстом в CAD-системе, пользователь всё равно сравнивает свои возможности с текстовым редактором, например, с MS Word. И в этом аспекте КОМПАС-3D V8 Plus делает серьезный шаг навстречу пользователям! В модуле проверки правописания появилась возможность автоматической проверки орфографии и грамматики. При этом в тексте подчеркиваются ошибочные слова и фрагменты предложений, а из контекстного меню подчеркнутых участков можно выбрать вариант исправления (рис. 9). Появилась

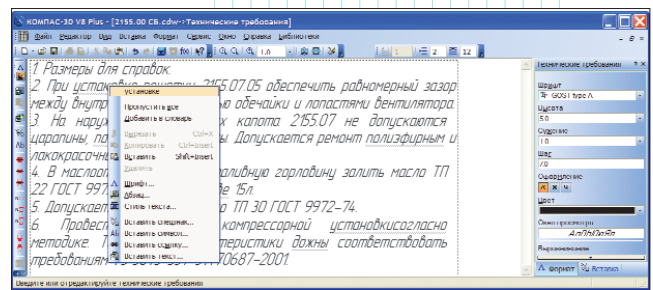


Рис. 9. Автоматическая проверка орфографии и грамматики в текстах

функция сквозной проверки правописания, т.е. проверки всех текстовых объектов документа. Для её запуска служит команда *Сервис–Правописание*.

## Импорт и экспорт

Первая новость: в базовый функционал вошли все конвертеры данных, ранее доступные в виде отдельных библиотек. Полный перечень возможностей обмена информацией КОМПАС-3D V8 Plus приведен в табл. 1.



Табл. 1. Возможности импорта и экспорта в КОМПАС-3D V8 Plus

Импортирование данных	Экспортирование данных
2D: DXF, DWG и IGES 3D: IGES, SAT, XT, STEP Текст: ASCII (DOS), ANSI (Windows), RTF PDF (P-CAD) IDF (P-CAD 2000-2002, OrCAD 9.X, Protel)	2D: DXF, DWG, IGES, eDrawings 3D: IGES, SAT, XT, STEP, VRML, STL, eDrawings Спецификации: DBF, Microsoft Excel, eDrawings Растровые форматы: TIFF, GIF, JPEG, BMP, PNG, TGA Текст: ASCII (DOS), ANSI (Windows), RTF

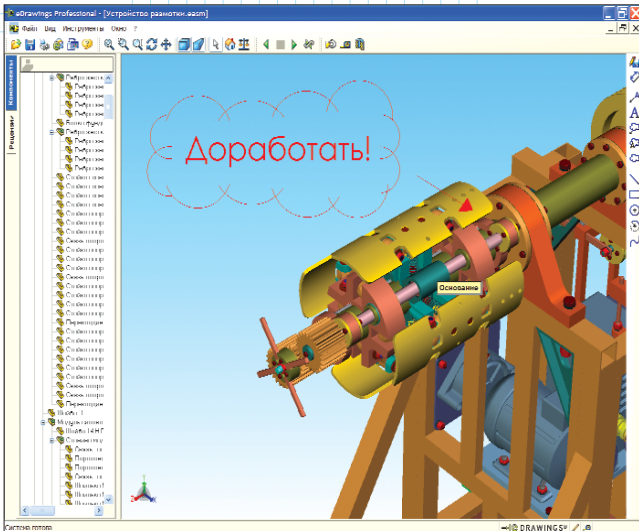



Рис.10. Модель КОМПАС-3D, сохраненная в формате eDrawings и открытая в eDrawings Viewer

Новость вторая – появилась возможность сохранения моделей и графических документов в одном из самых популярных форматов для публикации CAD-информации – *eDrawing*. Документы, записанные в этом формате, имеют малый объем, могут просматриваться, рецензироваться и выводиться на печать с помощью бесплатной программы *eDrawings Viewer* (рис. 10).

Перечисленное выше – далеко не всё, чем может порадовать новый КОМПАС-3D V8 Plus опытного пользователя. Эта статья носит лишь ознакомительный характер и ни в коем случае не претендует на полное описание всех нюансов работы обновленной системы. К тому же, в следующем номере журнала вас ждет продолжение, в котором вы найдете рассказ о новых библиотеках стандартных изделий и библиотеке анимации.

В заключение еще раз подчеркнем: КОМПАС делает новый важный шаг в своем развитии. 1989-й – год рождения системы, 2000-й – год выпуска КОМПАС-3D, 2006-й – год появления англоязычной локализации КОМПАС-3D V8 Plus. 

### ◆ Новости компании АСКОН ◆

#### Форум “Белые ночи САПР 2006”

С 23 по 25 мая в Санкт-Петербурге прошел форум “Белые ночи САПР 2006”, центральное мероприятие компании АСКОН для заказчиков САПР и PDM. Участие в нём приняли более 120 руководителей и специалистов, представлявших свыше 50 предприятий России, Казахстана, Украины, Эстонии. На протяжении всего форума обсуждались различные аспекты эффективности внедрения программных комплексов. Свое мнение по этому вопросу участники высказали на итоговой пресс-конференции.

По словам директора по ИТ ОАО “ММПП “Салют” **Дмитрия Елисеева**, экономический эффект от внедрения САПР достигается, в частности, за счет резкого снижения количества опытных образцов для испытаний и доводок. К примеру, в советское время, без применения САПР, приходилось создавать до 50 опытных образцов двигателей. Сегодня это число сокращено до двух-трех, а сроки разработки – с десяти до двух лет. Более того, без САПР сегодня в принципе невозможно реализовать многие технологии авиадвигателестроения.

Начальник управления по САПР “АвтоВАЗ” **Владимир Карпов** подчеркнул, что всего один серьезный дефект, обнаруженный с помощью САПР на этапе проектирования автомобиля, способен окупить годовые инвестиции во внедрение автоматизированных систем. Как считает начальник отдела Чепецкого механического завода **Тагир Абашев**, за счет внедрения электронного архива на базе системы *ЛОЦМАН:PDM* производительность труда сотрудников повысилась на 70%.

Как отметил директор по стратегическому развитию АСКОН **Евгений Бахин**, исходя из опыта АСКОН известно, что экономический эффект от внедрения ПО для конструкторских работ составляет не менее 30% от затрат на содержание конструкторско-технологических служб. Все участники согласились, что для отечественных предприятий до сих пор остается нерешенной задача разработки методики экономической оценки внедрения САПР. Говоря о государственной поддержке разработчиков российского программного обеспечения, Евгений Бахин и генеральный директор АСКОН **Александр Голиков** отметили, что, по их мнению, отрасль пока развивается и выживает самостоятельно, выдерживая открытую конкуренцию с западными игроками.

Программа форума была насыщена докладами об опыте внедрения САПР и PDM. Состоялись презентации проектов, внедренных на ФГУП “ММПП “Салют”, “АвтоВАЗе”, Чепецком механическом заводе, на других предприятиях-заказчиках АСКОН.

Кроме того, был организован экспресс-конкурс по 3D-моделированию под названием “Желтая подводная лодка”, на котором желающим предложили построить модель субмарины. Конкурс вызвал оживленную реакцию зала, который весело поддерживал участников.

По оценке большинства участников, прошедшие “Белые ночи САПР” подтвердили авторитет этого мероприятия как значимого ежегодного события, ожидаемого ведущими специалистами в области автоматизации промышленных предприятий. 