

КОМПАС-3D LT V11 (некоммерческая версия)

Информация о версии

15 мая 2009 г.

Отличия версии 11 от версии 10 SP1

Общее

1. Появилась контекстная панель. Она отображается на экране при выделении объектов документа и содержит кнопки вызова наиболее часто используемых команд редактирования. Набор команд зависит от типа документа. Настройка отображения контекстной панели (в том числе ее отключение) производится в диалоге, вызываемом командой **Сервис - Параметры... - Система - Общие - Контекстная панель**.
2. Информационные сообщения, которые ранее появлялись в виде диалогов (сообщение об ошибке построения модели и т.п.), теперь имеют вид всплывающих сообщений. Всплывающие сообщения, в отличие от диалогов, не требуют обязательного закрытия. Настройка отображения всплывающих сообщений (в том числе их отключение) производится в диалоге, вызываемом командой **Сервис - Параметры... - Система - Общие - Всплывающие сообщения**.
3. Появилась возможность выбора размера пиктограмм на кнопках инструментальных панелей и в меню. Эта настройка производится в диалоге, вызываемом командой **Сервис - Параметры... - Система - Экран - Настройка интерфейса - Размер значков**. Доступно четыре варианта размера пиктограмм (в пикселях): 16x16, 24x24, 32x32, 48x48.
4. Расширены возможности настройки отображения стандартного курсора («ловушки»). В диалоге, вызываемом командой **Сервис - Параметры... - Система - Графический документ - Курсор** появились:
 - кнопка **Цвет**, позволяющая выбрать цвет курсора,
 - опция **Обрамление**, включающая отображение белого поля вокруг линий курсора,
 - опция **Обрамление текста**, включающая отображение белого поля вокруг символов текста рядом с курсором.
5. Изменения в инструментальных панелях:
 - кнопка **Показать все** перенесена в начало панели **Вид**; теперь это первая, а не последняя кнопка панели,
 - кнопки **Увеличить масштаб** и **Уменьшить масштаб** исключены из умолчательного состава панели **Вид**,
 - изменены пиктограммы кнопок управления масштабом отображения документа и некоторых других кнопок без изменения местоположения.
6. Отдельный диалог настройки интерфейса аннулирован. Элементы управления интерфейсом перенесены в раздел **Экран** общего настроечного диалога, вызываемого командой **Сервис - Параметры... - Система**. В разделе **Экран** создан подраздел **Настройка интерфейса**, содержащий пункты, одноименные вкладкам диалога настройки интерфейса.
7. Расширенные панели команд теперь можно преобразовывать в отдельные панели путем «перетаскивания» мышью за маркер перемещения.

Трехмерное моделирование

1. Появилась команда **ЛСК**, предназначенная для создания в модели локальных систем координат (ЛСК). Доступны различные способы задания положения и ориентации ЛСК. Кнопка для вызова команды ЛСК по умолчанию находится на панели **Вспомогательная**

геометрия.

Любую ЛСК в любой момент можно сделать текущей с помощью команды **Редактор - Выбрать текущую СК**.

В текущей ЛСК задаются параметры таких объектов, как эскизы, пространственные кривые, точки и некоторых других. Эта ЛСК становится системой координат объекта для последующего редактирования.

Объект можно перенести из одной системы координат в другую с помощью команды **Редактор - Перенести в СК**

2. Появилась возможность работы с телами, состоящими из нескольких частей. Такие тела могут быть получены, например, на основе эскиза, содержащего не один, а несколько контуров; также разделение тела на части может произойти при вырезании из него элемента.
Если в результате операции получается тело из нескольких частей, то после ее завершения автоматически запускается процесс выбора оставляемых частей. При необходимости впоследствии набор частей можно изменить.
3. Появилась новая команда построения массива элементов — **Массив по точкам эскиза**. Эта команда позволяет создать массив, положение экземпляров которого определяется точками, построенными в выбранном эскизе. Кнопка для вызова команды **Массив по точкам эскиза** по умолчанию находится на панели **Редактирование детали**.
4. Появилась возможность задания свойств тел — обозначения, наименования, цвета, оптических свойств. Для задания свойств тела служит команда **Свойства** контекстного меню тела в Дереве модели.
5. Один и тот же эскиз теперь может использоваться в нескольких операциях. После выполнения операции пиктограмма эскиза остается на своем месте в Дереве модели (ранее эскиз становился подчиненным объектом операции).
6. Доработаны операции выдавливания и вращения: теперь во время их выполнения или редактирования можно сменить используемый эскиз. Для этого служит кнопка **Эскиз сечения элемента** на Панели специального управления. После ее нажатия запускается процесс выбора эскиза. Этот же процесс автоматически запускается, если команда создания элемента выдавливания или вращения была вызвана без указания эскиза.
7. Усовершенствована команда измерения расстояния и угла между объектами. Теперь она позволяет измерять:
 - минимальное и максимальное расстояния между объектами,
 - расстояние от объекта до оси поверхности вращения,
 - расстояние между осями поверхностей вращения,
 - угол между плоским или прямолинейным объектом и осью поверхности вращения,
 - угол между осями поверхностей вращения,
8. На панели **Вид** появилась кнопка **Скрыть все объекты**. Меню кнопки содержит команды управления видимостью объектов и может быть преобразовано в панель **Скрыть** путем «перетаскивания» мышью за заголовок. Таким образом, доступ к командам скрытия объектов упрощается: вместо выбора команды из меню **Вид - Скрыть** можно нажать нужную кнопку на панели **Скрыть**.
9. В диалоге настройки управления изображением (**Сервис - Параметры... - Система - Редактор моделей - Управление изображением**) появилась опция **Использовать только OpenGL**. Если она включена, то для отрисовки модели используется только средство OpenGL, а если выключена — то OpenGL и GDI. По умолчанию опция отключена. Включение опции **Использовать только OpenGL** рекомендуется для устранения дефектов изображения модели при работе в операционной системе Windows Vista с использованием цветовой схемы «Windows Aero».
10. Доработан фантом, отображающийся на экране во время создания и редактирования элемента: к каркасным линиям фантома добавлено полупрозрачное полутонное изображение будущего элемента. Цвет фантома можно настроить в диалоге,

вызываемом командой **Сервис - Параметры... - Система - Редактор моделей - Редактирование**, с помощью кнопки **Фантом операции...**

11. Доработаны команды создания массивов элементов: теперь элементы для копирования можно указывать не только в Дереве, но и в окне модели.

Графические документы

1. Появилась команда **Мультилиния**, предназначенная для создания мультилинии — геометрического объекта, состоящего из нескольких линий, эквидистантных к базовой линии. В качестве базовой линии можно указать существующий контур или другую мультилинию, можно также создать базовую линию из отрезков и дуг во время выполнения команды. Доступны различные варианты ограничителей мультилинии и разделителей ее сегментов. Линии в мультилинии могут иметь различные стили и располагаться на любых расстояниях от базовой линии. Параметры мультилинии можно сохранить для последующего использования, записав в файл шаблона мультилинии. Основное назначение мультилинии — изображение трубопроводов, стен, перегородок, ограждений и других протяженных объектов со сложным контуром из нескольких линий.
2. Появилась команда **Ввод таблицы**, позволяющая сформировать таблицу в графическом документе. По умолчанию кнопка вызова команды находится на панели **Обозначения**.
3. Появились новые команды геометрического калькулятора для задания положения точки:
 - **На пересечении продолжений кривых**,
 - **Выровнять по двум точкам**,
 - **На расстоянии от точки**,
 - **На расстояниях от двух кривых**.

Вызов команд геометрического калькулятора для задания положения точки теперь возможен из контекстного меню в окне документа (аналогично привязкам).

4. В команде **Заливка** для всех типов заливки, кроме однотонной, появилась возможность задания промежуточных цветов и уровней прозрачности. Диалог дополнительной настройки заливки вызывается кнопкой **Расширенное управление цветом и прозрачностью** на Панели свойств.
5. Доработан механизм синхронизации модели с основной надписью ассоциативного чертежа. Теперь, если требуется синхронизация только основной надписи, а не видов (например, для детали был выбран другой материал), то перечеркнутой отображается только основная надпись. Соответственно при вызове команды перестроения происходит только обновление основной надписи, но не перерисовка видов.
6. Появилась возможность использования в размерах засечек с наклоном влево.

Текстовый процессор

1. Реализована автоматическая прокрутка документа во время перемещения курсора внутри редактируемой таблицы или текста на чертеже.
2. Усовершенствован текстовый редактор.
 - 2.1. Добавлены следующие комбинации клавиш для перемещения курсора в тексте и удаления текста:
 - **<Ctrl>+<стрелка влево>** — Перемещение курсора на одно слово влево. Для таблицы производится перемещение внутри ячейки, а затем — переход в предыдущую ячейку.
 - **<Ctrl>+<стрелка вправо>** — Перемещение курсора на одно слово вправо. Для таблицы производится перемещение внутри ячейки, а затем — переход в следующую ячейку.
 - **<Ctrl>+<стрелка вверх>** — Перемещение курсора в начало текущего абзаца; если курсор находился в начале абзаца, то — перемещение в начало предыдущего

абзаца.

- <Ctrl>+<стрелка вниз> — Перемещение курсора в начало следующего абзаца. Из начальной позиции последнего абзаца курсор перемещается в конец этого абзаца.
- <Ctrl>+<Home> — Перемещение курсора в начало первого абзаца документа или редактируемого текста на чертеже.
- <Ctrl>+<End> — Перемещение курсора в конец последнего абзаца документа или редактируемого текста на чертеже.
- <Ctrl>+ — Удаление одного слова справа от курсора.
- <Ctrl>+<Backspace> — Удаление одного слова слева от курсора.

2.2. Добавлены следующие способы выделения текста:

- Выделение предложения: щелчок по нему с нажатой клавишей <Ctrl>.
- Выделение фрагмента текста: установка курсора в начальную позицию и щелчок мышью в конечной позиции с нажатой клавишей <Shift>.
- Изменение границ выделения: щелчок мышью в новой конечной позиции с нажатой клавишей <Shift>.
- Выделение текста по словам: <Ctrl>+<Shift>+<стрелка вправо>, <Ctrl>+<Shift>+<стрелка влево>

2.3. Форматирование символов в слове теперь возможно без выделения этого слова: достаточно, чтобы в нем находился курсор.

Импорт документов форматов DXF и DWG

1. Появилась возможность импорта обрезанных рисунков и градиентных заливок.
2. Появилась возможность выбора способа чтения мультитинии: в виде макрообъекта или в виде мультитинии. Эта настройка производится в таблице соответствия объектов на вкладке **Свойства** диалога настройки импорта.
3. Изменился механизм преобразования текстов. Теперь вместо варианта перекодирования в файле *.tfn для каждого символа исходного шрифта задается символ или набор символов заменяющего TrueType-шрифта, либо спецзнак КОМПАС. Файл *.tfn должен быть создан для каждого шрифта, который подлежит преобразованию при импорте. Файлы *.tfn должны находиться в подпапке TFN папки, содержащей файл библиотеки импорта форматов DWG и DXF (dwgdxflmp.rtw). В комплект поставки включены файлы *.tfn для некоторых шрифтов.
Файл convtxt.tfn, который использовался ранее для преобразования символов SHX-шрифтов, исключен из комплекта поставки.

Отличия версии 10 SP1 от версии 9 SP1

Общие усовершенствования

1. Реализована поддержка стандарта Юникод. Юникод - это стандарт кодирования символов, позволяющий представить знаки практически всех письменных языков.
2. Расширены возможности настройки вида приложения. В диалоге **Вид приложения** появились:
 - список **Цветовая схема**, позволяющий выбрать цветовую схему для интерфейса КОМПАС-3D,
 - опция **Расширенные всплывающие подсказки**, позволяющая добавлять во всплывающую подсказку на элементе его описание, отображающееся в Строке сообщений.

Трехмерное моделирование

1. Появилась возможность простановки размеров и обозначений в трехмерных моделях. Кнопки для вызова соответствующих команд находятся на панели **Условные обозначения**, которая в связи с этим переименована в **Элементы оформления**.
Размеры и обозначения, имеющиеся в модели, могут быть переданы в чертеж, содержащий ассоциативные виды этой модели.
2. Доработана команда **Точка**: появились новые способы задания положения точки:
 - **Переносом относительно объекта**,
 - **На пересечении двух объектов**,
 - **На кривой**,
 - **На поверхности**,
 - **В центре объекта**,
 - **Проекцией точки на поверхность**.Между построенной точкой и объектом (объектами), указанным при построении, формируется ассоциативная связь.
3. В контекстном меню элемента, выделенного в Дереве модели, появились новые команды:
 - **Указатель под выделенный объект**,
 - **Включить в расчет последующие**,
 - **Исключить из расчета последующие**.
4. Команда **Деталь-заготовка** теперь доступна как до создания в модели тел, так и после, т.е. теперь в модель можно вставить несколько заготовок.
5. Доработана операция **Фаска**: улучшены алгоритмы формирования фаски, работа фантома, диагностика корректности построения.

Графические документы

1. Появилась команда **Заливка**, позволяющая создавать одноцветные заливки и градиентные заливки следующих типов:
 - **Линейная**,
 - **Цилиндрическая**,
 - **Угловая**,
 - **Коническая**,
 - **Радиальная**,
 - **Квадратная**,Кнопка для вызова команды **Заливка** находится на панели **Геометрия**, образуя группу с командой **Штриховка**. Заливка как стиль штриховки исключена из команды **Штриховка**.
2. В меню **Редактор** появилась команда **Удлинить до ближайшего объекта**. Она позволяет продолжить геометрический примитив до ближайшей точки пересечения с другим объектом. Кнопка для вызова команды находится на панели **Редактирование**, в одной группе с командой **Выровнять по границе**.
3. Дополнена настройка параметров ассоциативных видов.
Изменен диалог настройки параметров вида (вызываемый для текущего чертежа командой **Сервис - Параметры - Текущий чертеж - Параметры документа - Вид**, а для новых чертежей **Сервис - Параметры - Новые документы - Графические**

документы - Параметры документа - Вид). Теперь этот диалог содержит вкладку **Объекты**, на которую перенесена группа **Передаваемые объекты** с вкладки **Параметры**, и вкладку **Элементы оформления**, позволяющую управлять передачей в вид изображений резьбы, размеров и обозначений из модели.

На Панели свойств во время создания и редактирования ассоциативных видов доступна вкладка **Элементы оформления**. Она служит для настройки передачи из модели в вид размеров и обозначений.

Управление отображением в чертеже размеров и обозначений, переданных из модели, осуществляется с помощью команды **Показать скрытые обозначения** в меню **Вид** и команды **Скрыть** в контекстном меню размера или обозначения.

4. В **Менеджере документа** появилась возможность копирования слоев и групп слоев между видами. Копирование производится путем «перетаскивания» слоев и групп мышью из одного вида в другой. Для копирования группы слоев необходимо удерживать нажатой клавишу **<Ctrl>**.
Содержимое исходных слоев игнорируется, т.е. в результате копирования получаются пустые слои.
5. В командах создания объектов, требующих ввода радиуса (**Окружность**, **Дуга**, **Многоугольник** и другие команды) на Панели свойств появилась группа переключателей **Параметр**. Она позволяет указать, какой параметр окружности будет введен - диаметр или радиус.
6. Доработаны команды **Свойства** и **Копировать свойства**: в окне **Свойства** стали доступны для изменения и копирования такие свойства объектов, как **Стиль текста**, **Параметры шрифта** (собственно шрифт, высота, цвет и т.п.) и **Параметры абзаца** (шаг строк, отступы, выравнивание и т.п.).
Команда **Свойства** стала доступна в контекстном меню выделенного объекта.
7. Доработана команда **Деформация сдвигом**: теперь с ее помощью можно сдвигать вдоль выносных линий размерные линии линейных размеров - без смещения точек привязки размера. Для выполнения такого преобразования необходимо, чтобы в рамку выделения команды полностью попала размерная линия (но не весь размер).

Текстовый процессор

1. Для обеспечения возможности использования Юникод-шрифтов полностью переработан диалог выбора символа, появляющийся после вызова команды **Вставка - Символ**.
2. Расширены возможности работы со стилями текстов.
 - 2.1. На вкладке **Формат** Панели свойств и на панели **Форматирование** при вводе и редактирования текста доступен список **Стиль**. Он содержит список системных стилей текста и служит для смены текущего стиля. Строка **Другой стиль...** позволяет выбрать стиль из набора или внешней библиотеки.
 - 2.2. Если форматирование текста, оформленного каким-либо стилем, изменено по сравнению с параметрами, хранящимися в стиле, то перед названием стиля в списке **Стиль** отображается "звездочка". Чтобы вернуть параметры текста к стилевым, следует выбрать название стиля из списка или нажать комбинацию клавиш **<Ctrl> + <Пробел>**.
3. Для отображения названий шрифтов в списке **Шрифт** теперь используется начертание символов, определяемое соответствующими шрифтами. Иконка TrueType-шрифтов не показывается.
4. При переходе в режим редактирования текстового объекта по двойному щелчку курсор устанавливается в позицию, соответствующую его положению в момент щелчка (ранее

курсор переходил в начало текстового объекта или в первую ячейку таблицы).

Печать

Стало возможным сохранять и загружать данные для режима предварительного просмотра - имени документов, параметры их размещения на поле вывода, настройки параметров вывода, сведения об устройстве вывода. Данные записываются в файлы заданий на печать (*.pjd).

Запись задания на печать производится в режиме предварительного просмотра. Для этого служит команда **Файл - Сохранить задание на печать...**

Загрузка задания возможна как в режиме предварительного просмотра (с помощью команды **Файл - Загрузить задание на печать...**), так и в обычном режиме работы (с помощью команды **Файл - Задание на печать - Загрузить...**).

Отличия версии 9 SP1 от версии 8 Plus

Общие усовершенствования

1. Появилась возможность быстрого повторного вызова недавно выполненных команд. Для вызова последней команды служит команда **Редактор - Повторить**. В контекстном меню доступны также несколько предыдущих команд. Количество запоминаемых команд устанавливается в диалоге настройки повтора команд. Для вызова диалога служит команда **Сервис - Параметры... - Система - Общие - Повтор команд**.
2. Появился функционал, обеспечивающий корректную коллективную работу с КОМПАС-документами. Теперь при попытке открытия файла, недоступного для редактирования в данный момент, на экране появляется диалог, в котором можно выбрать вариант действия с этим файлом: **открыть для чтения, открыть для чтения и уведомить, когда файл станет доступным** или **уведомить, когда файл станет доступным**. Таким образом, ситуация совместного редактирования одного и того же файла исключается. В связи с этим из диалога установки прав доступа к файлам удален список **Уровень доступа к открытым файлам документов**. В этот диалог добавлена опция **Уведомлять при открытии файлов, доступных только для чтения**, позволяющая включать и отключать появление вышеуказанного диалога для файлов с уровнем доступа "только для чтения".

Трехмерное моделирование

1. Появилась команда **Информация об объекте**, предназначенная для получения сведений о выбранных объектах. Команда выводит данные о типах объектов, геометрических параметрах (радиус, длина кривой и пр.), имена и значения переменных, сведения о составе сборки и пр. Пользователь может настроить точность вычислений и выбрать единицы измерения, а также задать степень подробности выдаваемой информации: только основная или основная и дополнительная.
2. Доработано Дерево модели.
 - 2.1. Появился новый способ отображения Древа — в виде структуры модели. При этом объекты модели группируются по типам, образуя разделы Древа.
 - 2.2. Имеется возможность отображения части Древа (раздела, объекта или отношений объекта) в отдельном окне.

- 2.3. Отношения объектов теперь отображаются не в самостоятельном диалоге, а в специальной области в нижней части Дерева модели. Возможно также отображение отношений в отдельном окне Дерева. Для этого служит команда контекстного меню **Отношения в дополнительном окне**.
- 2.4. В верхней части окна Дерева появилась Панель управления. Она содержит кнопки, позволяющие настроить вид Дерева, и кнопку отображения раздела Дерева модели в дополнительном окне.
3. Доработана команда **Пространственная ломаная**:
 - 3.1. Появилась возможность отображения характерных точек радиусов вершин ломаной.
 - 3.2. На Панель свойств добавлена опция **Автоассоциация**, позволяющая управлять связыванием вершины с опорной точкой.
 - 3.3. При построении ломаной от присоединительной точки автоматически применяется способ **Параллельно объекту**. В качестве направляющего объекта выбирается вектор присоединительной точки.
 - 3.4. Кнопка **Встроить совокупность вершин** перемещена на Панель специального управления. На эту же панель добавлена стандартная кнопка **Запомнить состояние**.
4. В диалоге настройки управления изображением появилась группа опций **Прозрачность**, позволяющая выбрать способ отображения прозрачных объектов. Опция **Сетчатая** означает упрощенный показ прозрачных объектов — в виде сетки пикселей; опция **Реалистичная** означает реалистичный показ.

Элементы настройки изменения ориентации вынесены из диалога управления изображением и помещены в отдельный диалог **Изменение ориентации**.
5. Доработана команда **Вычислить МЦХ модели**.
 - Появилась возможность простановки точки в центре масс модели. Для этого служит опция **Точка** на Панели свойств.
 - Появилась возможность управления способом отображения результатов расчета — подробно или кратко. Для этого служит опция **Кратко** на Панели свойств.
6. В меню **Вид** появилась группа **Скрыть**, объединяющая следующие команды:
 - **Скрыть начала координат,**
 - **Скрыть конструктивные плоскости,**
 - **Скрыть конструктивные оси,**
 - **Скрыть эскизы,**
 - **Скрыть поверхности,**
 - **Скрыть изображения резьбы,**
 - **Скрыть пространственные кривые,**
 - **Скрыть контрольные точки.**

Добавлена команда **Скрыть все вспомогательные объекты**, позволяющая одновременно скрыть все вышеперечисленные объекты. Эта команда также размещается в группе **Скрыть**.

Графические документы

1. Появились команды создания обозначений, используемых в промышленно-строительном проектировании:
 - **Номер узла,**
 - **Выносная надпись,**

- **Прямая координационная ось,**

Кнопки вызова команд размещаются на новой инструментальной панели **Обозначения для ПСП.**

Задание умолчательных параметров обозначений для ПСП производится в разделе **Обозначения для ПСП** диалога настройки параметров (на вкладке **Новые документы** — для новых графических документов, на вкладке **Текущий документ** — для текущего документа).

2. Появилась команда **Свойства**, служащая для вызова окна **Свойства**. В этом окне возможен просмотр и изменение свойств выделенных объектов. Например, можно одновременно изменить радиус всех выделенных окружностей.
Кнопка для вызова команды **Свойства** находится на панели **Стандартная**.
3. Появилась команда **Копировать свойства**, позволяющая перенести свойства выбранного объекта на другие объекты. Для просмотра текущих значений свойств выбранного объекта и изменения набора копируемых свойств служит окно **Свойства**.
Кнопка для вызова команды **Копировать свойства** находится на панели **Стандартная**.
4. Появилась команда **Выделить по свойствам**, предназначенная для выделения графических объектов по набору параметров. Например, с помощью этой команды можно выделить все окружности, лежащие в виде №2, имеющие стиль линии "Основная" и радиус 10 мм.
Кроме того, эта команда позволяет исключить объекты из числа выделенных по набору параметров, а также инвертировать выделение.
Кнопка вызова команды размещается на инструментальной панели **Выделение**.
5. Доработана команда **Линия-выноска**.
 - 5.1. Появилась возможность выбора варианта добавления ответвлений:
 - **От начала полки,**
 - **От конца полки,**
 - **Параллельные друг другу.**
 - 5.2. На Панель специального управления добавлена кнопка **Добавить ответвления**. Она служит для перехода в режим добавления ответвлений и является индикатором этого режима, что делает создание объектов оформления более наглядным и удобным.
Кнопка **Добавить ответвления** доступна также в командах построения других объектов, содержащих линию-выноску: **Обозначение позиции, Знак маркировки** и т.п.
6. Появилась возможность быстрого перехода к редактированию надписей, входящих в состав обозначений. Для этого необходимо дважды щелкнуть по надписи. Система перейдет в режим редактирования обозначения, на экране появится диалог редактирования надписи.
7. Доработана команда **Штриховка**:
 - теперь штриховку любого стиля, кроме стиля "Заливка цветом", можно выполнить в виде полосы; для выбора способа штрихования — **Область** или **Полоса** — служит группа переключателей **Тип заполнения** на Панели свойств,
 - появилась группа переключателей **Расположение**, позволяющая указать, с какой стороны от контура будет располагаться полоса штриховки.В диалоге смены стиля штриховки появилась группа **Тип заполнения**, содержащая опции **Область, Полоса** и поле **Ширина полосы**.

8. Редактирование объектов оформления путем перемещения характерных точек мышью стало более информативным:
 - появился новый вид курсора, показывающий, что перемещение характерной точки ограничено или что она имеет лишь несколько возможных положений (например, точка на конце стрелки у линии разреза имеет только два положения, которым соответствует размещение стрелок по одну или по другую сторону штрихов);
 - в случаях, где перемещение характерной точки приводит к повороту объекта или его части, используется курсор в виде двух дугообразных стрелок (например, перемещение точки на конце стрелки взгляда означает ее поворот вокруг острия).

Работа с переменными в эскизах

1. Изменился состав колонок в окне **Переменные**. Теперь это окно содержит колонки:
 - **Имя**,
 - **Выражение**,
 - **Значение**,
 - **Параметр**,
 - **Комментарий**.
2. Каждому размеру автоматически присваивается переменная. Имя переменной формируется автоматически.
3. Значения переменных эскиза и выражения для их вычисления задаются не путем ввода уравнений, а в ячейках колонки **Выражение**.

Импорт

Усовершенствован импорт файлов форматов DXF и DWG.

1. В диалоге открытия файлов добавлено меню кнопки **Открыть**, команды которого позволяют выбрать вариант импорта указанного файла:
 - **Открыть** - импорт без вызова диалога настройки параметров импорта (и, соответственно, без изменения параметров импорта);
 - **Открыть с параметрами...** - импорт с вызовом диалога настройки параметров импорта.
2. Параметры импорта файлов DXF и DWG, заданные в соответствующих диалогах настройки, сохраняются между сеансами работы КОМПАС-3D.
3. Появилась возможность преобразования текстов, набранных шрифтами *.SHX. Преобразование включает замену шрифта, корректировку высоты и сужения символов, а также перекодировку. Параметры преобразования задаются для каждого шрифта *.SHX и хранятся в файле *convtxt.tfn* подпапки ..\Sys главной папки системы.
4. Группа опций **Чтение размеров** в диалоге параметров чтения DXF и DWG заменена таблицей, позволяющей выбрать способ чтения размеров, линий-выносок, штриховок и допусков формы. Для трех последних типов объектов доступны следующие способы чтения: **Обычный** и **Макроэлемент**.

Отличия версии 8 Plus от версии 8

Общие усовершенствования

1. Усовершенствован алгоритм расчета периодических поверхностей. В результате этого значительно ускорилось создание и перестроение моделей, использующих указанные поверхности, например, пружин.
2. В диалоге настройки параметров управления изображением появилась опция

Использовать расширения OpenGL. Она служит для включения и отключения использования дополнительных аппаратных возможностей видеокарты, позволяющих ускорить отображение трехмерных моделей.

3. В файлы спецзнаков КОМПАС добавлены новые спецзнаки:
 - № 87 Шероховатость. Верхний. По контуру,
 - № 88 Шероховатость. Верхний. С удалением материала. По контуру,
 - № 89 Шероховатость. Верхний. Без удаления материала. По контуру,
 - № 121 Обозначение сварного шва,
 - № 122 Обозначение сварного шва. По контуру,
 - № 123 Обозначение сварного шва. Монтажный шов,
 - № 124 Обозначение сварного шва. Монтажный шов по контуру.

Трехмерное моделирование

1. Реализована возможность создания нескольких твердых тел в одной детали (файле *.m3d). Общее количество тел в детали отображается в Дереве построения - в скобках после названия детали.
Произведены следующие изменения в работе системы, связанные с многотельным моделированием.
 - 1.1. Команды создания оснований деталей (**Операция выдавливания**, **Операция по сечениям** и т.д.) и команды приклеивания элементов (**Приклеить выдавливанием**, **Приклеить по сечениям** и т.д.) попарно объединены. Получившиеся команды сохранили названия команд создания оснований и служат для добавления материала детали. Во время выполнения каждой из них можно указать, является ли создаваемый элемент отдельным телом или его необходимо приклеить к имеющемуся телу (телам).
 - 1.2. При приклеивании и вырезании элементов, а также при выполнении команд **Отверстие**, **Сечение поверхностью** и **Сечение по эскизу** можно указать область применения операции - набор тел, на которые будет распространяться действие операции.
 - 1.3. Копирование тел в детали возможно только при помощи команды **Зеркально отразить все**. В связи с этим она переименована в **Зеркально отразить тело**. Остальные команды создания массивов по-прежнему служат для копирования элементов.
 - 1.4. Появилась команда **Булева операция**, позволяющая выполнять булевы операции над телами внутри детали. Кнопка для вызова команды **Булева операция** по умолчанию расположена на панели **Редактирование детали**.
2. Доработана команда **Пространственная ломаная**:
 - 2.1. Добавлены новые способы построения:
 - **Параллельно объекту**,
 - **Перпендикулярно объекту**.
 - 2.2. Появилась возможность добавления между любыми двумя вершинами ломаной совокупности новых вершин.
 - 2.3. Появилась возможность переключения типа характерных точек ломаной. Доступно два типа точек: **Характерные точки вершин** и **Характерные точки радиусов вершин**.
3. Появилась команда **Точка**, позволяющая создать точку в пространстве. Расположение точки может быть произвольным или с привязкой к базовому объекту. Кнопка для вызова команды **Точка** по умолчанию расположена на панели **Пространственные кривые**.

Графические документы

1. Произведен ряд доработок объектов оформления чертежей, направленных на предоставление пользователю возможности оформления документации по различным стандартам (ЕСКД, СПДС, ИСО и т.п.).
 - 1.1. Появились 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.
 - 1.2. Появилась возможность настройки геометрических параметров линий-выносок и обозначений позиций.
 - 1.3. При простановке размеров теперь можно управлять параметрами отображения допусков и предельных отклонений в размерной надписи и положением размерной надписи относительно размерной линии.
 - 1.4. При простановке линии-выноски появилась возможность ввода надписи за полкой.
 - 1.5. При простановке обозначения позиции появилась возможность выбора формы обозначения и возможность расположения номеров позиций в строку (для обозначений, содержащих несколько номеров).
 - 1.6. Настройка размеров, линий-выносок и обозначений позиций производится соответственно в разделах **Размеры**, **Линия-выноска** и **Обозначение позиции** диалога настройки параметров (на вкладке **Новые документы** — для новых графических документов, на вкладке **Текущий документ** — для текущего документа). Пункт **Графический редактор - Параметры новых размеров** удален с вкладки **Система**. Элементы управления этого пункта перенесены в различные пункты раздела **Размеры**.
 - 1.7. Настройка фильтров линий производится в пункте **Фильтры линий** раздела **Линии**, появившегося в настроечном диалоге (на вкладке **Новые документы** — для новых графических документов, на вкладке **Текущий документ** — для текущего документа).
2. Доработана команда **Линия разреза/сечения**.
 - 2.1. Теперь по умолчанию строится линия простого разреза. Для ее создания достаточно указать две точки. Чтобы построить сложный разрез, требуется нажать кнопку **Сложный разрез** на Панели специального управления. После этого можно будет указать точки излома линии.
 - 2.2. Удалены переключатели **Стрелки справа/слева**, находившиеся на Панели свойств во время построения линии разреза/сечения. Теперь для указания положения стрелок достаточно щелкнуть мышью с нужной стороны от линии.
 - 2.3. На Панель специального управления добавлена кнопка **Автосоздание объекта**. По умолчанию она нажата, и линия разреза/сечения автоматически создается после указания двух точек и положения стрелок.
3. По завершении команды **Линия разреза/сечения**, **Стрелка взгляда** или **Выносной элемент** автоматически запускается команда создания нового вида. Виду, сформированному в результате выполнения этой команды, присваивается буквенное обозначение - ссылка на обозначение созданной перед этим линии разреза/сечения, стрелки взгляда или выносного элемента.
4. Состоянием видов и слоев теперь можно управлять без вызова **Менеджера документа** - с помощью списков видов и слоев на панели **Текущее состояние**. При раскрытии этих списков перед номером/именем вида или слоя отображаются значки Активность, и Видимость и Цвет, показывающие текущие состояния и цвета видов или слоев. Для изменения видимости или активности достаточно щелкнуть мышью на нужном значке.

- При выделении вида или слоя в списке он теперь подсвечивается в окне документа.
5. Появилась возможность включения и отключения передачи в ассоциативные виды линий невидимого контура модели. Для этого служит Опция **Передавать в вид** в разделе **Параметры документа - Вид - Линии** (на вкладке **Новые документы** - для новых графических документов, на вкладке **Текущий документ** - для текущего графического документа). Остальные элементы вкладки переименованы и перекомпонованы без изменения принципов их работы.
Включение невидимых линий в уже созданный вид и исключение невидимых линий из созданных видов возможно при редактировании вида. Для этого служит опция **Невидимые линии**, появившаяся на вкладке **Линии** Панели свойств.

Отличия версии 8 от версии 7Plus

Пользовательский интерфейс

1. Проведена оптимизация пользовательского интерфейса, направленная на повышение удобства и ускорение ввода параметров объектов. Основные доработки коснулись Панели свойств.
 - 1.1. **Удержание числовых значений в полях.** Теперь значение числового параметра, не подтвержденное нажатием клавиши *<Enter>*, не сбрасывается при переводе фокуса в окно документа.
 - 1.2. **Предопределенный порядок задания параметров.** Порядок ввода параметров для различных объектов определен заранее и хранится в системе. Поэтому значение (число или текст), введенное с клавиатуры во время создания или редактирования объекта, сразу — без принудительной активизации — воспринимается системой как значение первого предопределенного параметра и заносится в соответствующее поле. При нажатии клавиши *<Enter>* происходит фиксация этого значения и переход к следующему предопределенному параметру.
 - 1.3. **Доработка «корешков» вкладок.** Если включено объемное отображение «корешков», то
 - кроме надписей на них отображаются пиктограммы, символизирующие назначение вкладок,
 - ширина корешков изменяется в соответствии с шириной Панели свойств, благодаря чему отпадает необходимость в прокрутке корешков.
2. Появились новые инструментальные панели:
 - **Глобальные привязки**, содержащая кнопки включения глобальных привязок в текущем сеансе работы,
 - **Локальные привязки**, содержащая кнопки включения локальных привязок в текущем процессе построения объекта.

Общие усовершенствования

1. Существенно переработан механизм параметризации в графических документах и эскизах.
2. Команда **Создать объект** теперь доступна в меню **Редактор**. Умолчательная комбинация клавиш для ее вызова — *<Ctrl>+<Enter>*.

Трехмерное моделирование

1. У трехмерных объектов появились характерные точки.

- Характерные точки доступны в режиме редактирования и позволяют динамически изменять числовые параметры объектов.
 - Как и при работе с характерными точками графических объектов, имеется возможность округления значений параметров до величин, кратных текущему шагу курсора. По умолчанию округление включено.
2. Появилась возможность плавного изменения изображения модели на экране при смене ее ориентации или масштаба. По умолчанию плавное изменение изображения включено. Кроме того, стала возможна автоматическая смена ориентации модели:
 - при создании эскиза — установка ориентации **Нормально к** (по умолчанию включена),
 - при создании операции — установка указанной пользователем ориентации (по умолчанию выключена).

Для настройки этих возможностей и управления ими служат новые элементы, появившиеся в диалоге настройки параметров управления изображением.

3. Появилась новая команда создания вспомогательных плоскостей - **Средняя плоскость**. Она служит для построения биссекторной плоскости двугранного угла. При этом угол может быть задан своими гранями, линейным углом либо гранью и стороной линейного угла. Кнопка для вызова команды **Средняя плоскость** по умолчанию расположена на панели **Вспомогательная геометрия**.
4. Доработана команда построения пространственной ломаной:
 - появилась возможность построения вершин ломаной указанием их положения курсором в окне модели или вводом значений координат в специальных полях Панели свойств,
 - появилась возможность построения сегментов ломаной параллельно координатным осям.
5. Появилась возможность оптимизации размеров в эскизах. Оптимизация состоит в следующем:
 - геометрические параметры размеров (длина стрелки, высота шрифта надписи и т.п.) остаются постоянными при любом масштабе отображения эскиза,
 - размерные надписи остаются параллельными плоскости экрана при любом положении плоскости эскиза.

Включение и отключение оптимизации размеров в эскизах производится в разделе **Редактор моделей — Размеры** на вкладке **Система** настроечного диалога. По умолчанию оптимизация включена.

6. Появилась возможность настройки цветов, используемых для выделения и подсвечивания объектов модели и возможность закрашивания граней при их выделении. Соответствующие элементы управления находятся в разделе **Редактор моделей — Размеры** на вкладке **Система** настроечного диалога.
7. В окне модели появился специальный символ системы координат, несвязанный с началом координат модели. Он расположен в левом нижнем углу окна и состоит из трех объемных стрелок красного, зеленого и синего цветов, показывающих положительные направления осей X, Y, Z соответственно. При повороте модели этот символ системы координат поворачивается - так же, как и символ, расположенный в начале координат, но, в отличие от последнего, не сдвигается при перемещении модели и не может быть отключен.
8. В режиме редактирования эскиза теперь можно использовать все прикладные библиотеки, которые ранее могли применяться только в графических документах.

Графические документы

1. Усовершенствованы команды **Линия разреза**, **Стрелка взгляда**, **Выносной элемент**:

появилась возможность ввода дополнительного текста (номера листа или обозначения зоны, где находится изображение). Для линии разреза можно также указать стрелку, рядом с которой он должен располагаться.

2. Доработан процесс простого (без вызова специальной команды) выделения объектов:
 - если курсор мыши с нажатой левой кнопкой перемещается справа налево, то формируется текущая рамка выделения; при перемещении слева направо формируется, как и раньше, обычная рамка,
 - появилась возможность снятия выделения рамкой — для этого при формировании рамки необходимо удерживать нажатой клавишу <Shift>.
3. Появилась возможность изменения приоритета глобальных привязок. Настройка приоритета осуществляется путем изменения порядка следования названий привязок в диалоге установки глобальных привязок.

SDK

Реализован базовый механизм событий.

Отличия версии 7Plus от версии 7

Трехмерное моделирование

1. Усовершенствована работа с массивами элементов детали.
 - 1.1. Экземпляры массива отображаются в Дереве построения как отдельные объекты, подчиненные массиву. Экземпляру, в свою очередь, подчиняются копии объектов.
 - 1.2. Появилась возможность копирования условного изображения резьбы (при работе с деталями, созданными в профессиональной версии системы КОМПАС-3D).
2. Экземпляры массива теперь отображаются в Дереве построения как отдельные объекты, подчиненные массиву. Экземпляру, в свою очередь, подчиняются копии объектов.
3. В диалоге настройки точности отрисовки появилась группа элементов **Точность МЦХ**, позволяющая задать точность вычисления площадей граней и массо-центровочных характеристик деталей. В связи с этим старое название диалога **Точность отрисовки** заменено новым - **Точность отрисовки и МЦХ**.
4. Доработана операция **Скругление**: стало возможным скругление большего числа ребер, исходящих из одной и той же вершины.
5. Появилась команда **Вид - Скрыть пространственные кривые**, позволяющая одновременно скрыть все спирали, сплайны и ломаные, присутствующие в модели.

Графические документы

1. Усовершенствована работа с видами и слоями в графических документах: появился **Менеджер видов и слоев** - новый инструмент работы с видами и слоями. Диалог **Менеджера видов и слоев** появляется на экране при нажатии кнопки **Состояние видов** или **Состояние слоев** (диалоги состояния видов и состояния слоев удалены). В этом диалоге доступны все имевшиеся ранее возможности работы с видами и слоями. При работе со слоями появились следующие новые возможности.
 - 1.1. Использование групп слоев. Это обеспечивает быструю настройку "графического пространства" документа посредством изменения состояния сразу нескольких (или всех) слоев. Доступны два варианта группирования.
 - **Группирование слоев**. Состояния слоев изменяются путем изменения состояния

группы. Например, погашение группы означает погашение всех входящих в нее слоев.

- **Группирование свойств слоев.** Состояния слоев изменяются путем применения той или иной группы свойств. Например, применение одной группы свойств гасит Слои1 и активизирует Слои2, а применение другой группы - наоборот, активизирует Слои1 и гасит Слои2. Состояния слоев для каждой группы настраиваются заранее. Выбор варианта группирования слоев производится в разделе **Группирование слоев** диалога настройки параметров (на вкладке **Новые документы** - для новых графических документов, на вкладке **Текущий документ** - для текущего графического документа).

1.2. Использование фильтров слоев, т.е. отображение в диалоге **Менеджера видов и слоев** перечня слоев, удовлетворяющих условиям фильтра (фильтров).

1.3. Поиск слоев по номеру и по имени.

2. Появились новые системные клавиши-ускорители:

- </> - для активизации поля **Текущий шаг курсора**,

- <Alt>+<X> - для активизации полей текущих координат курсора.

3. В контекстном меню выделенных объектов и в меню **Сервис** появилась команда **Изменить стиль**. После ее вызова на экране появляется диалог, позволяющий выбрать для выделенных объектов любой из доступных стилей.

4. В контекстное меню при создании или редактировании штриховки (заливки) добавлена команда **Цвет штриховки...**, позволяющая настроить цвет текущей штриховки (заливки).

5. Текущий масштаб вида включается в имя вида, отображающееся в Дереве построения чертежа.

6. В контекстное меню первого элемента Деревя построения чертежа включена команда **Создать новый вид**.

7. Доработан процесс простановки обозначения шероховатости и базы: стало возможным перемещение обозначения за пределы базового объекта (контурной линии, осевой линии и др.). При этом изображение базового объекта автоматически продолжается тонкой линией.

8. Настройка отображения параметров сетки (сделанная с помощью команды **Отображать параметры** или **Отображать параметры, если сетка активна**), сохраняется между сеансами работы.

Общие усовершенствования

1. В системную библиотеку оформлений *graphic.lyt* добавлены оформления текстовых документов:

- Лист регистр. измен. (вертик.) Первый лист. ГОСТ 2.503-90 Ф3 (№43),

- Лист регистр. измен. (вертик.) Посл. листы. ГОСТ 2.503-90 Ф3 (№44),

- Лист регистр. измен. (горизонт.) Первый лист. ГОСТ 2.503-90 Ф3 (№45),

- Лист регистр. измен. (горизонт.) Посл. листы. ГОСТ 2.503-90 Ф3 (№46).

Аналогичные оформления добавлены в системную библиотеку *vector.lyt*.

2. Возможность использования клавиш-акселераторов для доступа к элементам управления Панели свойств теперь не зависит от языка ввода и раскладки клавиатуры (при нажатии клавиши анализируется ее scan-код).

Пользовательский интерфейс

В диалоге выбора стиля приложения появился новый вариант стиля - **Microsoft® Visual Stu-**

dio® 2005 ("Whidbey"). При его выборе появляются новые элементы управления окнами и панелями.

- Кнопка **Открытые документы**, отображающаяся на экране, если включено использование закладок окон документа. Она заменяет кнопки прокрутки закладок и находится справа от закладок. Кнопка **Открытые документы** вызывает перечень открытых в данный момент окон документа.
- Кнопка **Состояние**, появляющаяся в заголовках зафиксированных Панели свойств и Деревя построения. Она вызывает меню команд управления состоянием панели.

Импорт

Появилась возможность импорта файлов форматов DXF и DWG, созданных в системе AutoCAD 2004/2005.

Предварительный просмотр перед печатью

В диалоге настройки параметров вывода появилась группа Порядок вывода страниц на печать. Она позволяет соотнести расположение страниц в режиме предварительного просмотра и последовательность их печати. Таким образом, теперь можно печатать друг за другом ряды либо колонки, в которые «выстроены» страницы, отображающиеся в режиме предварительного просмотра.

Отличия версии 7 от версии 6 Plus

Трехмерное моделирование

1. Доработана команда **Массив вдоль кривой**. Появились следующие возможности:
 - ручное указание начальной точки копирования, если траектория замкнута,
 - управление способом выбора базовой точки копирования элементов.
2. Появился новый тип отображения моделей - полутоновое с каркасом.
3. Показ фона с градиентным переходом теперь возможен при любом типе отображения модели.

Графические документы

1. Доработан геометрический калькулятор:
 - 1.1 Появилась команда **Диаметр**.
 - 1.2. После вызова любой команды геометрического калькулятора изменяется вид Панели свойств: удаляются все вкладки текущей команды и появляется вкладка выбранной команды геометрического калькулятора.
2. В диалоге настройки параметров нового вида для текущего и новых чертежей появилась вкладка **Линии**, позволяющая настроить отрисовку ассоциативных видов.
3. Появилась возможность создания обычной засечки и засечки с наклоном влево на концах простых линий-выносок.
4. Появилась возможность создания засечки с наклоном влево при простановке обозначений шероховатости на полке линии-выноски.
5. При использовании линий-выносок с засечками выноска не продолжается за засечку.
6. Появилась возможность восстановления связи между чертежом, содержащим ассоциативные виды модели, и этой моделью. Если при открытии чертежа не

обнаруживается изображенная в нем модель, то на экране появляется диалог, позволяющий изменить ссылку на модель, проигнорировать ее или отказаться от открытия чертежа.

Общие усовершенствования

1. Проведена оптимизация системы КОМПАС-3D LT V7 для использования на ПК с процессорами Intel. Наибольший прирост производительности при работе с оптимизированной системой наблюдается во время перестроения трехмерных моделей на компьютерах с процессором Intel Pentium 4.
2. Информация о состоянии рабочего окна системы КОМПАС-3D LT V7 записывается в файл *.dsk.
3. Для размещения файлов конфигурации (*.cfg, *.prj, *.dsk) и обращения к системным папкам (Sys, Libs и т.п.) по умолчанию (при отсутствии файла *KompasLT.ini* или отсутствии в нем необходимых сведений) используется инфраструктура операционной системы Windows 2000/XP (системная папка *Documents and Settings* и ее подпапки).
4. В разделе **Файлы** диалога настройки системы появился пункт **Расположение**, позволяющий просмотреть текущие пути к конфигурационным файлам и системным папкам. Эти пути могут быть записаны в файл *KompasLT.ini*.
5. В файлах профилей, помимо настроек рабочего окна, возможно сохранение настроек системы и новых документов. Перед применением профиля можно указать, какую именно из трех групп настроек требуется применить. Опции, управляющие сохранением и применением профиля, расположены в диалоге **Профили пользователя**.
6. В диалоге настройки системы появился раздел **Общие**, содержащий два пункта:
 - **Отображение имен файлов**, позволяющий настроить отображение имени файла в заголовке окна (существовавший ранее диалог настройки отображения имени файла в заголовке окна удален) и количество файлов в списке последних открывавшихся.
 - **Представление чисел**, позволяющий настроить точность отображения чисел и выбрать единицы измерения углов.

Замечание. При необходимости единицы измерения углов можно выбрать в процессе работы (без активизации настроечного диалога). Для этого следует воспользоваться контекстным меню на свободном месте любой вкладки Панели свойств.
7. В диалоге настройки новых документов появился пункт **Свойства документа**, позволяющий включить или отключить заполнение свойств документа при первом его сохранении, а также задать умолчательные сведения о документах.
8. При просмотре содержимого папок в Проводнике Windows 2000/XP в режиме "Таблица" появилась возможность включения столбца **Версия**. В нем отображается номер версии системы КОМПАС, в которой был записан КОМПАС-документ.

Пользовательский интерфейс

1. Появилась **Стартовая страница** - сервисный элемент, предоставляющий пользователю следующие возможности:
 - получение справочных сведений о новых возможностях текущей версии системы,
 - посещение сайтов компании АСКОН, Службы технической поддержки и Форума пользователей систем КОМПАС,
 - связь со Службой технической поддержки по электронной почте.

Стартовая страница автоматически загружается при первом (после установки) запуске системы. После закрытия **Стартовой страницы** доступ к ней возможен с помощью команды **Справка - Стартовая страница**.

2. В меню **Справка** добавлена команда **КОМПАС в Интернете**. После ее вызова на экране появляется подменю, содержащее следующие команды:
 - **Сайт компании АСКОН,**
 - **Сайт Службы технической поддержки,**
 - **Форум пользователей систем КОМПАС.**
 При наличии подключения к Интернету эти команды позволяют посетить сайты компании АСКОН и Службы технической поддержки пользователей, а также web-конференцию пользователей систем КОМПАС.
3. Удален заголовок Панели свойств, отображавшийся при ее горизонтальном расположении, что увеличивает полезную площадь экрана.
4. Диалоги открытия и сохранения файлов приведены к стандарту Windows 2000: появилась область, содержащая значки мест на компьютере или в сети.
5. В разделе **Экран** диалога настройки системы появился пункт **Цветовая схема**, позволяющий настроить цвета отображения элементов документов и системы.
6. Появилась возможность работы с закладками документов. Основное назначение закладок - быстрое переключение между окнами открытых документов. Для включения и отключения показа закладок на экране служит команда **Окно - Показать закладки**.

Конструкторская библиотека

Появилась новая компактная инструментальная панель **Конструкторская библиотека**. Она доступна, если **Конструкторская библиотека** подключена к системе КОМПАС-3D LT V7. Компактная панель **Конструкторская библиотека** включает в себя следующие панели с кнопками вызова команд библиотеки:

- **Винты,**
- **Болты,**
- **Гайки,**
- **Шайбы,**
- **Шпильки.**

Отличия версии 6 Plus от версии 5.11

Пользовательский интерфейс

1. Реализованы перемещаемые панели инструментов.
2. Возможно изменение состава команд на панелях и в Главном меню.
3. Возможно добавление пользовательских панелей.
4. Вместо Инструментальной панели и Панели переключения введена Компактная панель - особый объект, на котором можно разместить несколько инструментальных панелей. Доступ к ним осуществляется кнопками-переключателями панелей.
5. Возможна настройка клавиш-ускорителей для вызова команд.
6. Вместо Строки параметров объектов введена Панель свойств. Режим работы и положение Панели свойств можно менять. В зависимости от размещения Панели свойств ее элементы располагаются в столбец или в строку.
7. Появилась возможность сохранения информации о текущей настройке окна системы в файлах профилей. Сохранение и смена профиля производится в диалоге, вызываемом командой **Сервис - Профили...**
8. Появилась возможность добавления в меню **Сервис** системы КОМПАС-3D LT V6 Plus команд для вызова утилит. Эта настройка производится на вкладке Утилиты диалога

настройки интерфейса.

9. Появилась возможность выбора стиля отображения элементов окна системы в специальном диалоге.
10. Кнопка **Создать** реализована в виде разворачивающегося списка типов документов.

Общие усовершенствования

1. Появилась возможность создания документов по шаблонам.
2. Появились следующие возможности при просмотре содержимого папок в Проводнике Windows 2000/XP:
 - показ миниатюрных изображений содержимого файлов документов КОМПАС-3D LT V6 Plus в режиме "Эскизы страниц",
 - отображение сведений о документах КОМПАС-3D LT V6 Plus в столбцах **Автор**, **Комментарий**, **Обозначение**, **Наименование** в режиме "Таблица",
 - вывод расширенной информации о файле документа КОМПАС-3D LT V6 Plus в подсказке, появляющейся при наведении на файл курсора мыши.
3. Появилась возможность использования 3D-манипулятора.

Трехмерное моделирование

1. Усовершенствован процесс отображения деталей: увеличена скорость формирования изображения и "плавность" вращения детали.
2. Доработана команда **Скругление**: появилась опция **Автоопределение сохранения кромки**. Она позволяет включить автоматический выбор способа построения скругления в случаях его пересечения с соседними гранями.
3. Появилась возможность указывать проекционную или вспомогательную плоскость в качестве опорной для построения отверстия (команда **Отверстие**). Кроме того, возможна смена направления построения отверстия.
4. В операциях создания массивов элементов деталей появилась опция, позволяющая создавать геометрический массив - массив, при формировании которого копируются только грани и ребра элементов.
5. При создании массивов элементов деталей по сетке появилась возможность задавать направление осей сетки указанием объектов (ребер, осей и т.д.).
6. Появилась возможность использования импортированной поверхности в качестве поверхности отсечения. В связи с этим команда **Сечение плоскостью** переименована в **Сечение поверхностью**.
7. Кнопка **Ориентация** реализована в виде разворачивающегося списка типов ориентаций модели.
8. Ориентация **Изометрия** заменена вариантами **Изометрия XYZ**, **Изометрия YZX**, **Изометрия ZXY**.
9. Добавлена ориентация **Прямоугольная диметрия**.
10. Появилась команда **Быстрое отображение линий**, позволяющая управлять режимом быстрого отображения. При включенном режиме ускоряется отрисовка линий, изображающих модель.

Графические документы

1. Появилась возможность создания ассоциативных чертежей деталей. Ассоциативное изображение формируется в обычном чертеже путем добавления в него ассоциативных видов и разрезов (сечений) детали с помощью команд **Стандартные виды** и **Разрез/сечение**.
Виды автоматически располагаются в проекционной связи.

Все виды связаны с моделью: изменения в модели приводят к изменению изображения в ассоциативном виде.

При создании стандартных видов в основную надпись чертежа передаются следующие сведения из файла детали:

- обозначение,
 - масса,
 - материал.
2. Появилась возможность оформления обозначений шероховатости в соответствии с изменением №3 от 2003 г в ГОСТ 2.309-73.
 3. Появилась возможность отображения рядом с курсором геометрических параметров объектов при их создании и редактировании. Опция, управляющая отображением параметров, расположена в диалоге настройки курсора.
 4. Появилась возможность округления линейных величин до значений, кратных текущему шагу курсора.
 5. В диалоге настройки параметров текста технических требований для новых и текущего чертежа появилась опция **Устанавливать нумерацию при создании**. Включение ее означает, что при вводе пунктов технических требований они будут автоматически нумероваться.
 6. При создании обозначения центра с помощью одноименной команды появилась возможность настройки параметров обозначения.
 7. Во всех диалогах, содержащих списки стилей (линий, штриховок, текстов), а также списки оформлений, перечни стилей и оформлений заменены таблицами из двух столбцов: **Имя стиля** и **Номер**. Оформления в таблицах могут быть отсортированы по именам или по номерам.
 8. Появились две новые локальные привязки: **Касание** и **Нормаль**.

Прикладные библиотеки

1. В состав КОМПАС-3D LT V6 Plus включен модуль КОМПАС-МАСТЕР LT - комплекс средств разработки приложений для системы КОМПАС-3D LT V6 Plus. Файлы КОМПАС-МАСТЕР LT размещаются в подпапке *SDK* главной папки системы.

Замечание. Использование приложений, разработанных для КОМПАС-3D LT V6 Plus, в профессиональной версии системы КОМПАС-3D невозможно. И наоборот: использование приложений, разработанных для профессиональной версии, невозможно в КОМПАС-3D LT V6 Plus.

2. В комплект поставки КОМПАС-3D LT V6 Plus включена **Машиностроительная библиотека** (*constr.rtw*). Файлы библиотеки размещаются в подпапке *LIBS* главной папки системы.

Предварительный просмотр перед печатью

1. Появилась возможность одновременного выделения нескольких документов и применения к ним команд перемещения, поворота, масштабирования, удаления.
2. Появилась возможность изменения масштаба отображения документов в окне предварительного просмотра.
3. Появилась возможность печати части документа, ограниченной прямоугольником произвольных размеров.

Импорт

1. Импорт документов теперь осуществляется с помощью команды **Файл - Открыть.... В**

- появляющемся диалоге необходимо выбрать нужный тип файлов, а затем - сам файл.
2. Появилась возможность чтения PROXY-объектов, содержащихся в файлах формата DXF (DWG).
 3. В диалоге настройки параметров импорта файлов формата DXF (DWG) появилась вкладка **Полилиния**, позволяющая настраивать чтение объектов типа "Полилиния".
 4. Появилась возможность чтения файлов формата SAT, записанных в 7 и 8 версиях этого формата.

Режим эскиза

Появилось окно работы с переменными и уравнениями. Оно содержит две вкладки - **Уравнения** и **Переменные**. Их аналогами в КОМПАС-3D 5.11 LT являлись соответственно **Диалог ввода и редактирования уравнений и неравенств** и **Диалог просмотра переменных**.

Кроме облегчения доступа к переменным и уравнениям, имеющимся в документе, окно **Переменные** предоставляет дополнительные сервисные возможности.

Отличия версии 5.11 от версии 5.10R02

Новые возможности моделирования

1. Появились команды создания пространственных кривых:

- **Спираль коническая**
- **Спираль цилиндрическая**
- **Ломаная**
- **Слайн**

Кнопки вызова команд располагаются на новой панели построения пространственных кривых.

Пространственные кривые могут использоваться в качестве направляющих при построении кинематических элементов.

2. Появилась команда **Импортированная поверхность**, позволяющая импортировать в файл модели КОМПАС поверхности, записанные в файле формата SAT. Кнопка вызова команды располагается на новой панели построения поверхностей.

Импортированная поверхность может использоваться для отсечения части детали или в качестве объекта, до которого производится выдавливание.

3. Появилась команда создания **линии разъема**, позволяющая разделить грани детали дополнительными ребрами. Кнопка вызова команды располагается на Инструментальной панели вспомогательных построений.
4. Доработана операция **скругления ребра**: в случае, когда поверхность скругления пересекается с соседними гранями, пользователь может выбрать вариант выполнения операции с сохранением поверхности.
5. Эскиз формообразующей операции может содержать текст. По окончании создания эскиза все тексты в нем преобразуются в один или несколько контуров, состоящих из кривых NURBS.

Общие усовершенствования

1. Появилось **Дерево построения чертежа** - представленная в графическом виде последовательность видов, составляющих чертеж.

Используя контекстное меню на элементах Дерева построения, пользователь может

управлять статусом и параметрами видов, удалять виды, просматривать отношения видов.

2. **Ортогональное черчение**

В Строке текущего состояния появилась кнопка включения ортогонального режима. Этот режим позволяет быстро создавать объекты, ортогональные текущей системе координат.

3. Появилась возможность использования колеса или средней кнопки мыши. С их помощью можно (в зависимости от типа документа) панорамировать, сдвигать или вращать изображение.

4. Усовершенствована настройка сетки.

4.1 В контекстное меню на кнопке **Сетка** в Строке текущего состояния добавлены команды **Отображать параметры, если сетка активна** и **Не отображать параметры**.

4.2 В диалоге настройки сетки появились опции, управляющие способом отображения узлов и расстоянием между точками сетки в экранных единицах. Появились два способа задания шага разреживания.

4.3 Добавлены два новых типа сетки.

5. В диалоге управления глобальными привязками курсора появилась опция **Только по видимым точкам сетки**, позволяющая осуществлять привязку курсора только к видимым на экране точкам сетки.

6. При создании заготовки чертежа можно задавать ломаную линию разреза/сечения.

7. В файлы спецзнаков *graphics.sss* и *graphics.bss* добавлены знаки:

- №83 - размер притупления (фаски, радиуса);
- №84, 85, 86 - знаки размера катета.

8. Имена основных надписей и оформление чертежей в файле *Vector.lyt* изменены в соответствии с действующим ГОСТ 21.101 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

Новые команды

1. Появилась команда **Выносной элемент**, позволяющая создать в чертеже обозначение выносного элемента. Кнопка вызова команды расположена на Инструментальной панели размеров. При создании объекта можно выбрать форму контура (окружность, прямоугольник или прямоугольник со скругленными углами) и направление полки.

2. Появилась команда **Выносной элемент**, позволяющая создать в чертеже обозначение выносного элемента. Кнопка вызова команды расположена на Инструментальной панели размеров. При создании объекта можно выбрать форму контура (окружность, прямоугольник или прямоугольник со скругленными углами) и направление полки.

Импорт

1. Усовершенствован импорт из форматов DWG и DXF.

1.1 Во вкладке **Типы линий** появилась возможность настройки цветов для типов линий AutoCAD; появилась кнопка **Прочитать из чертежа AutoCAD**, позволяющая отобразить в окне просмотра названия типов линий, используемых в выбранном для чтения чертеже AutoCAD, и цвета этих линий.

1.2 Появилась возможность импорта документов, записанных в формате DXF версии

2000.

1.3 Появилась возможность импорта документов, содержащих растровые изображения.

1.4 Появилась возможность чтения объектов типа "область" (ACIS REGION).

1.5 Появилась возможность чтения нескольких компоновок (Layout) чертежа AutoCAD.

2. Появилась возможность чтения стилей штриховок из документов форматов DWG и DXF.

Предварительный просмотр и печать документов

Усовершенствована настройка параметров вывода.

1. Появилась возможность выбора цвета вывода:

- черный,
- установленный для вида,
- установленный для слоя,
- установленный для объекта.

2. Появилась опция ***Выводить тонкими линиями***, позволяющая установить для печати всех линий документа толщину, заданную для тонких линий в диалоге настройки системы.

3. Появилась настройка точности вывода деталей, позволяющая изменять разрешение растрового изображения трехмерной детали, передаваемого на принтер.

Сервисные возможности

1. В калькуляторе, обслуживающем ввод и редактирование числовых параметров, появились следующие встроенные функции:

- ***deg*** - перевод из радиан в градусы;
- ***rad*** - перевод из градусов в радианы;
- ***ACOS(x)*** - арккосинус, возвращаемое значение угла в радианах;
- ***ACOSD(x)*** - арккосинус, возвращаемое значение угла в градусах;
- ***ASIN(x)*** - арксинус, возвращаемое значение угла в радианах;
- ***ASIND(x)*** - арксинус, возвращаемое значение угла в градусах.

Настройка системы

1. В настройках новых и текущего графических документов добавлен пункт ***Обозначение изменения***, в котором можно настроить высоту и тип знака обозначения изменения (квадрат, окружность или скобки) по умолчанию, а также выбрать тип выноски (отрезок произвольной или ограниченной длины).

Отличия версии 5.10R02 от версии 5.10

Характеристики системы

Начиная с версии 5.10R02 КОМПАС-ГРАФИК LT дополнен модулем трехмерного твердотельного моделирования. В связи с этим система получила название КОМПАС-3D LT.

1. Трехмерная модель формируется путем последовательного выполнения булевых операций (объединения, вычитания и пересечения) над трехмерными элементами (телами выдавливания и вращения, кинематическими элементами и элементами по

- сечениям).
2. Доступны специальные команды создания характерных для машиностроительного проектирования объектов - фаски, скругления, уклона, ребра жесткости, круглого отверстия, тонкостенной оболочки, а также отсечения плоскостью или профильной поверхностью.
 3. Доступны разнообразные способы копирования элементов модели - по параллелограммной или концентрической сетке, вдоль кривой, зеркальное копирование.
 4. Возможно использование готовых трехмерных моделей для формирования на их основе новых деталей.
 5. Благодаря автоматическому запоминанию последовательности построения реализуется иерархическая параметризация модели. Редактирование параметров любого элемента модели вызывает перестроение всей детали без изменения ее топологии.
 6. Возможно построение любых изображений детали (в том числе разрезов и сечений) в формате графических документов (чертежей) КОМПАС-3D LT.
 7. Выполняются измерения расстояний и углов между элементами детали, производится расчет ее массо-центровочных характеристик с учетом свойств материала, из которого изготавливается деталь.
 8. Имеется возможность задавать переменную, соответствующую параметру формообразующей операции или вспомогательного элемента (например, глубине выдавливания или расстоянию от грани до плоскости). Значения переменных можно просматривать и редактировать в детали, не вызывая команду редактирования элемента.
 9. Для любых параметрических переменных, принадлежащих эскизу, можно устанавливать признак "внешняя". Значения внешних переменных можно просматривать и редактировать в детали, не входя в режим редактирования эскиза.
 10. Поддерживаются различные способы отображения детали: каркас, полутонное, с удалением невидимых линий и с тонкими невидимыми линиями, отображение в параллельной или перспективной проекции.

Графический редактор

1. Появились команды **Деформация поворотом** и **Деформация масштабированием**. Кнопки вызова новых команд размещены на Инструментальной панели редактирования и вместе с кнопкой вызова команды **Деформация указанием** составляют группу кнопок вызова команд деформации.
2. Появилась команда **Приблизить/отдалить изображение**, позволяющая плавно менять масштаб изображения.
3. Появилась команда **Сдвиг изображения**, позволяющая сдвинуть изображение в окне.
4. Появилась возможность масштабирования выносных линий размеров (изменения длины выносных линий и линий-выносок в соответствии с заданным масштабом). В связи с этим произошли следующие изменения:
 - а) в процессе выполнения команды **Масштабирование** в Строку параметров объектов добавлена кнопка **Масштабирование выносных линий**.
 - б) если масштаб вида был изменен, то после закрытия диалога настройки параметров текущего вида появляется запрос **Масштабировать выносные линии?**
5. В шрифты *Symbol type A* и *Symbol type B* и в файлы спецзнаков *graphics.sss* и *graphics.bss* добавлен символ "минус-плюс".

6. В режиме создания чертежей и фрагментов на странице меню **Операции** команда **Копия** заменена вложенным меню с вариантами копирования: **Указанием, По кривой, По окружности, По сетке, По концентрической сетке**; команда **Сдвиг** заменена вложенным меню с вариантами сдвига: **Указанием, По углу и расстоянию**; команда **Деформация** заменена вложенным меню с вариантами деформации: **Сдвигом, Поворотом, Масштабированием**.
7. У объекта **Допуск формы** появилась возможность создания ответвлений любого типа в любом количестве.
8. В контекстном меню для выделенных объектов появилась команда **Редактировать**.

Настройки системы

1. В диалоге настройки размеров знаков добавлена настройка высоты знаков склеивания, пайки, сшивания, соединения скобками.

Отличия версии 5.10 от версии 5.9R01.003

Текстовый редактор

1. В режиме редактирования текста в графическом документе появилась команда вставки фрагмента (ранее доступная только при создании ячейки основной надписи).
2. При редактировании текста в графическом документе в контекстном меню появилась команда **Редактировать размещение**, позволяющая временно перейти в процесс размещения редактируемого объекта на листе.
3. При вводе и редактировании текста в графическом документе можно выбрать точку привязки текста **по левому краю, по центру** или **по правому краю** текста (ранее точка привязки текста располагалась слева).

Общие усовершенствования

1. В диалоге задания неуказанной шероховатости появилась возможность настройки расстояния от текста до знака шероховатости.
2. В полях Строки параметров можно использовать запятую в качестве разделителя целой и дробной (десятичной) части.
3. Возможно отображение параметров сетки в Строке текущего состояния. Для включения и выключения режима показа поля параметров сетки служит команда **Отображать параметры** из контекстного меню на кнопке **Сетка** в Строке текущего состояния. В том же меню находится команда настройки параметров сетки.

Импорт

1. Появилась команда чтения файлов в формате DWG программ AutoCAD 12/14/2000.

Отличия версии 5.9R01.003 от версии 5.9R01.002

Общие усовершенствования

1. Модифицирована команда **Копия по концентрической сетке**. Если угловой шаг равен 360 градусам и включена опция **Полный шаг**, то шаг между соседними копиями равен частному от деления 360 градусов на количество копий. Иначе говоря, указанное

количество копий располагается равномерно по окружности, и последняя копия не совпадает с исходными экземплярами.

2. У линий-выносок, обозначений шероховатости и всех размеров, которые могут содержать текст на полке, при вводе/редактировании добавлена возможность вертикального расположения полки.
3. В диалоге параметров линии-выноски добавлена опция **Сохранять текст**. При ее включении каждая следующая линия-выноска будет по умолчанию иметь тот же текст, что и предыдущая. Действие опции распространяется на линии-выноски, проставляемые за один вызов команды и прерывается при отказе от простановки линий-выносок.

Настройки

1. В группу настройки линии-выноски в текущем и новых графических документах добавлен диалог для управления размером знаков маркировки и клеймения.

Отличия версии 5.9R01.002 от версии 5.8R01.003

Общие усовершенствования

1. Исправлены замеченные в предыдущей версии ошибки.
2. В профессиональную версию пакета КОМПАС-ГРАФИК 5.9R01.002 добавлена возможность чтения файлов, записанных в КОМПАС-ГРАФИК LT. Для чтения таких файлов требуется специальная лицензия. Она поставляется исключительно учебным заведениям, официально использующим системы КОМПАС в учебном процессе.

Новые команды

1. Появилась команда **Копия по окружности**. Она является упрощенным вариантом команды **Копия по концентрической сетке**. Кнопка вызова новой команды размещена на Инструментальной панели редактирования в группе кнопок вызова команд копирования.
2. Появилась команда **Координаты точки**. Она позволяет узнать прямоугольные и полярные координаты любой точки в графическом документе. Кнопка вызова новой команды размещена на Инструментальной панели измерений.

Внимание! Версия КОМПАС-ГРАФИК LT 5.9R01.001 не выпускалась.

Отличия версии 5.8R01.003 от версии 5.8R01.002

Общие изменения

1. Снята аппаратная защита КОМПАС-ГРАФИК LT. Теперь для работы продукта не требуется электронный ключ с лицензией.
2. Удален импорт файлов форматов KSF, IGES и Vectory.

Отличия версии 5.8R01.002 от версии 5.8R01.001

Общие усовершенствования

1. Шрифты GOST type A и GOST type B поставляются в формате Unicode. Теперь их можно использовать, например, в Word 97.

Отличия версии 5.8 от версии 5.7

Общие усовершенствования

1. Появилась возможность простановки диаметрального размера с обрывом: в команду **Диаметральный размер** добавлено управление отрисовкой размерной линии - полная или с обрывом. Соответствующий переключатель расположен в Строке параметров объектов.
2. В глобальные привязки добавлена привязка **Центр**.
3. В диалоги настройки параметров сетки (для новых окон и для текущего окна) добавлена кнопка **Изометрия**. Она устанавливает угол поворота сетки 150 градусов, угол искажения 60 градусов. Сетку с такими параметрами удобно использовать при вычерчивании изометрических изображений.

Отличия версии 5.7 от версии 5.6

Изменение комплекта поставки

1. В системные библиотеки основных надписей и оформлений добавлены новые основные надписи **Групповая спецификация. Первый лист. ГОСТ 2.113-75 Ф.5, Групповая спецификация. Последующие листы. ГОСТ 2.113-75 Ф.5, Ведомость покупных изделий. Первый лист. ГОСТ 2.106-68 Ф3, Ведомость покупных изделий. Последующие листы. ГОСТ 2.106-68 Ф3а, Групповая ведомость покупных изделий. Первый лист. ГОСТ 2.113-75 Ф4, Групповая ведомость покупных изделий. Последующие листы. ГОСТ 2.113-75 Ф4а, Извещение об изменении. Первый лист. ГОСТ 2.503-90 Ф1, Извещение об изменении. Последующие листы. ГОСТ 2.503-90 Ф1а** и соответствующие им оформления документов.

Характеристики системы

1. Минимальный масштаб вида на чертеже уменьшен с **0.001** до **0.00001**.
2. Максимальный шаг курсора увеличен с **5000** (5м) до **100000** (100м).
3. Максимальная длина отрезка увеличена с **1E+6** (1км) до **5E+7** (50км), максимальный радиус окружности - соответственно с **5E+5** (500м) до **2.5E+7** (25км).

Настройки

1. В диалоге настройки точности размерных надписей появилась опция **Показывать незначащие нули после запятой**, позволяющая автоматически вносить в размерную надпись нули до заданного количества знаков после запятой.

Сервисные возможности

1. При задании размерной надписи для линейных, радиальных и диаметральных размеров отключен контроль числового номинала при вводе квалитета или допусков. Теперь даже при наличии в номинале букв можно задать квалитет или отклонение.
2. Обозначение центра теперь поддается команде **Разрушить**. В результате получаются 1 или 2 отрезка или точка, имеющая системный стиль *Плюс тонкий*.
3. В командах измерений при записи результата в файл добавлена возможность накопления в одном файле результатов нескольких измерений. Для этого после выбора существующего файла задается вопрос "**Добавить текст в конец файла?**"
4. В калькуляторе, обслуживающем ввод и редактирование численных параметров, появились следующие встроенные функции:
 - **lg** - десятичный логарифм;
 - **ceil** - округление до большего целого ($\text{ceil}(1.2) = 2$;
 $\text{ceil}(1.8) = 2$);
 - **floor** - округление до меньшего целого ($\text{floor}(1.2) = 1$;
 $\text{floor}(1.8) = 1$);
 - **round** - округление до ближайшего целого ($\text{round}(1.2) = 1$;
 $\text{round}(1.8) = 2$);
5. Добавлена точка для поворота при редактировании текста по характерным точкам.

Печать документов

1. Добавлена возможность выводить на печать документы, размер которых по вертикали или горизонтали превышает максимальное количество листов по умолчанию (100). У таких документов предлагается принудительно установить максимально допустимый масштаб вывода.

Чтение файлов формата DXF

1. Добавлена обработка исключительных ситуаций при чтении DXF: если в файле встречается синтаксическая ошибка, которую конвертер не может обработать самостоятельно, выдается предупреждение с номером ошибочной строки и предложение - сохранять в документе считанную до этой строки информацию или выйти из процедуры без сохранения результатов.
2. Удалена настройка **Игнорировать штриховки**.

АСКОН в сети Интернет:

<http://www.ascon.ru>, <http://edu.ascon.ru>

E-mail:

kompas@ascon.ru

© ЗАО АСКОН, 1989-2009. Все права защищены.