

УДК 004.921 + 7.021.23

КОМПАС 3D ДЛЯ СТУДЕНТОВ МТ ФАКУЛЬТЕТА

Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова, Е.П. Дубовикова

Рассмотрено построение аксонометрического и разнесенного изображений узла в программе Компас-3D.

Ключевые слова: Компас-3D, аксонометрическое изображение, сборка узла, разнесенный чертеж, компоненты.

Новые требования общества к уровню образованности и развития личности, приводят к необходимости изменения технологий обучения. Сегодня продуктивными являются технологии, позволяющие организовать учебный процесс с учетом профессиональной направленности обучения, а также ориентацией на личность студента его интересы, склонности и способности.

Понимая важность использования педагогических технологий в повседневной образовательной деятельности на кафедре «Графика» все большую популярность получают компьютерные технологии обучения.

Студенты МТ-факультета изучают предмет «Инженерная графика» с использованием программы «Компас-3D», что не только облегчает трудоемкость выполнения графических работ, но и способствует пониманию процесса формообразования деталей и узлов. Проблемой преподавания компьютерной графики является отсутствие учебной литературы для студентов. Появившиеся в последние годы многочисленные издания носят узкоспециальный или справочный характер. Поэтому преподаватели кафедры обращают особое внимание студентов на методические приемы, использующиеся при изучении компьютерной графики.

В третьем семестре студенты выполняют одно из заданий «Сборочный чертеж».

Цель задания:

- научить студентов по 2D чертежам создавать 3D модели;
- собирать полученные модели в трехмерную сборку;
- на основе трехмерной сборки создавать сборочный чертеж;
- выполнять наглядное изображение трехмерной сборки;
- создавать текстовый документ «Спецификация».

Сборка в системе Компас-3D – это трехмерная модель, объединяющая модели деталей, входящих в узел. Наглядное изображение трехмерной сборки помогает студенту проще воспринимать двумерный сборочный чертеж. Рассмотрим два способа создания наглядного изображения узла.

Аксонометрическое изображение – способ изображения геометрических предметов на чертеже при помощи параллельных проекций (рис. 1).

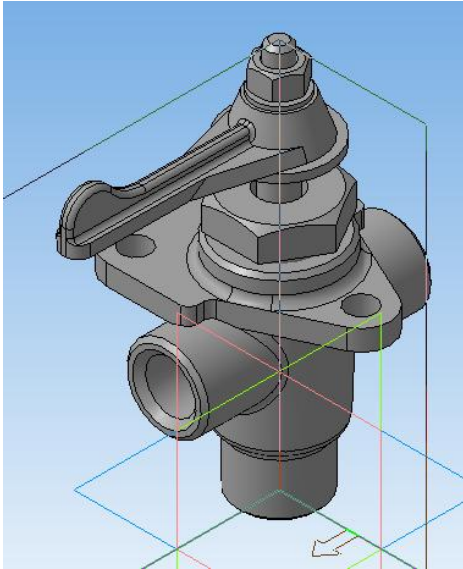


Рис. 1. Аксонометрическое изображение

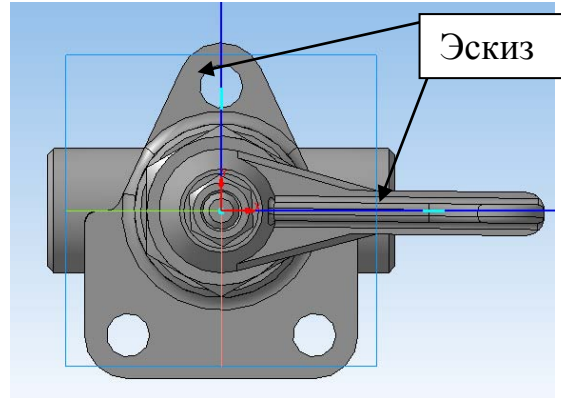


Рис. 2. Эскиз
в горизонтальной плоскости

Для того чтобы «заглянуть» внутрь корпуса надо «вырезать» часть детали или группы деталей.

В любой горизонтальной плоскости нарисуем эскиз из двух отрезков, которые ограничивают ту часть узла, которую мы хотим временно удалить (рис. 2).

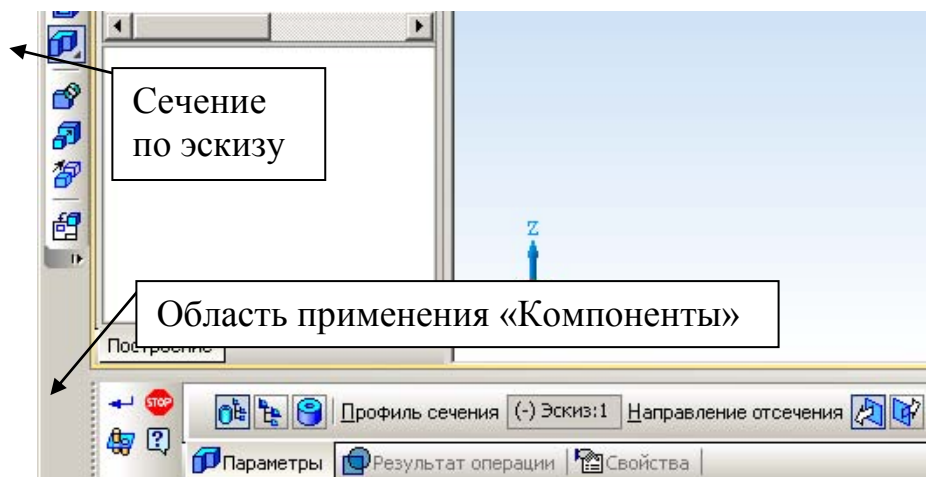


Рис. 3. Выбор компонентов в дереве построения чертежа

Команда «Сечение по эскизу» позволяет выбрать «Компоненты», которые мы хотим рассечь (рис. 3). Выбор компонентов может производиться как в дереве построения чертежа, так и непосредственно на сборке (рис. 4).

Результат построения на рисунке 5.

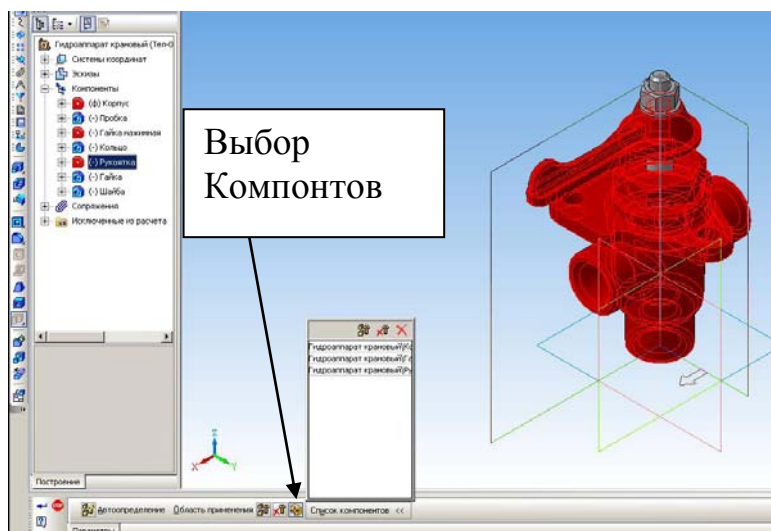


Рис. 4. Выбор компонентов на сборке в системе Компас-3D

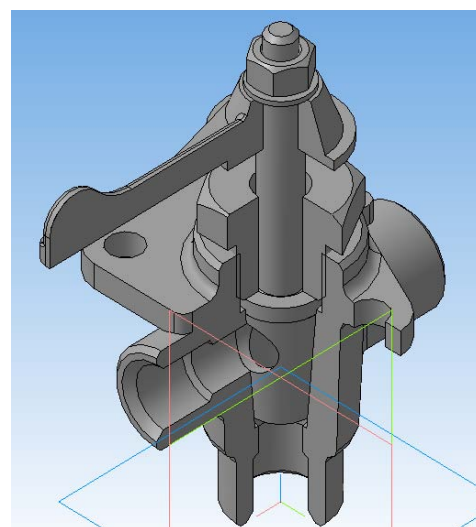


Рис. 5. Результат построения

Вторым способом наглядного изображения трехмерной сборки является **разнесенный чертеж**.

Трехмерная сборка в своем окончательном виде обычно не дает достаточно ясного представления о взаимном положении компонентов. Для облегчения восприятия сборок применяется разнесенный вид – в ней компоненты «раздвигаются» в пространстве.

Разнесенный вид хранится в сборке и включается нажатием кнопки «Разнести». Но чтобы эта кнопка ожила, разнесенный вид сначала надо создать.

Чтобы задать параметры разнесения, вызовите команду меню «Сервис» – «Разнести компоненты» – «Параметры» (рис. 6).

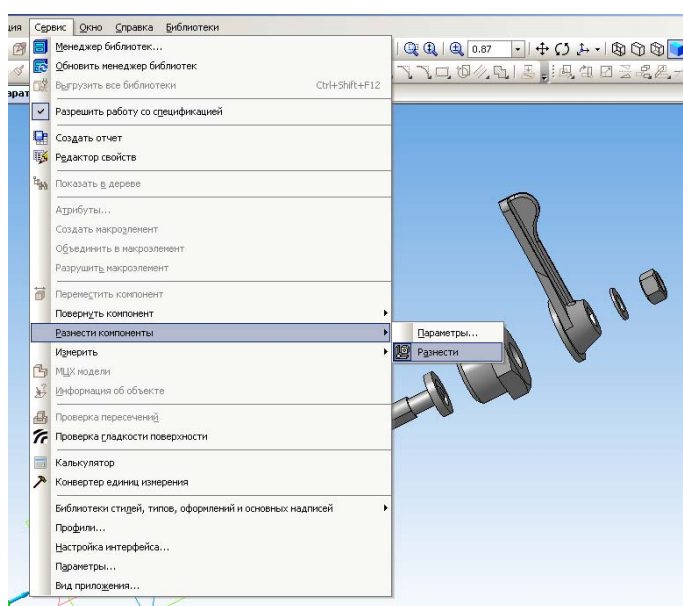


Рис. 6. Настройка параметров разнесения

Разнесение выполняется по шагам. Для добавления шага нажмем кнопку «Добавить». Затем указываем компоненты, участвующие в шаге разнесения, и параметры этого шага (рис. 7).

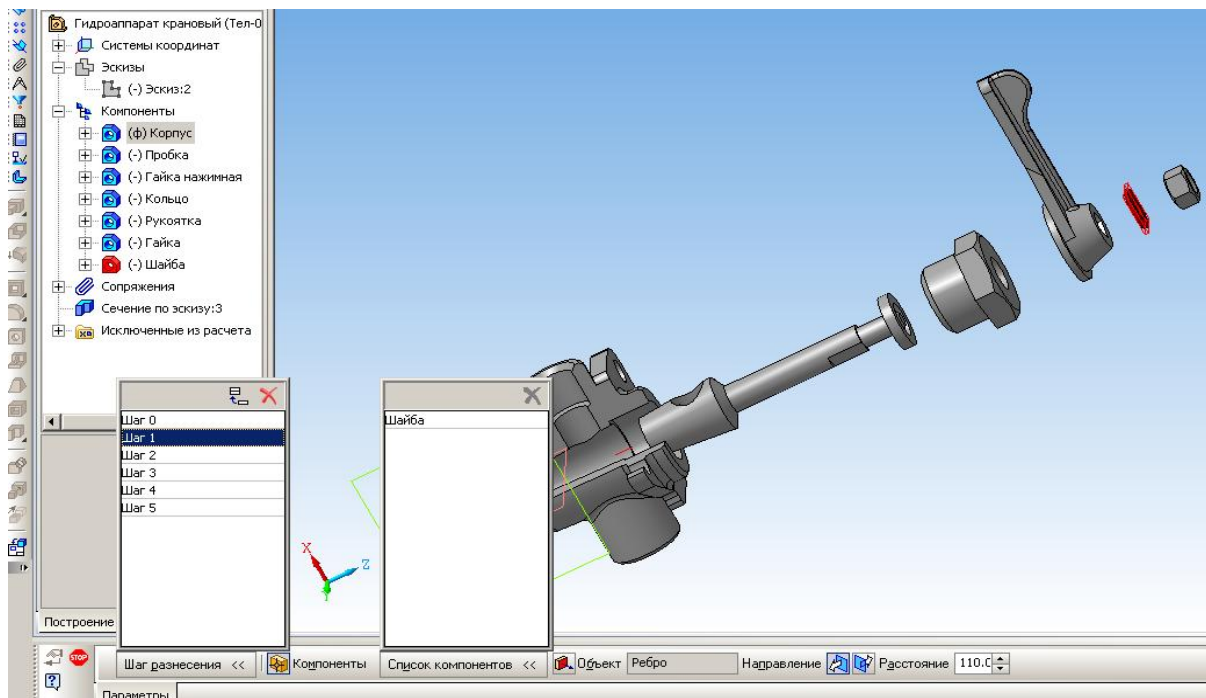


Рис. 7. Настройка компонентов и параметров шага разнесения

Чтобы выбрать компоненты, щелкаем по переключателю «Компоненты» и указывает нужные компоненты на самой сборке или в дереве сборки. Чтобы указать направление разнесения компонентов, активизируем переключатель «Объект». Компоненты могут разноситься в направлении, совпадающим с ребром модели, (для этого укажите в окне сборки нужное ребро) или в направлении, перпендикулярном грани (для этого укажите нужную грань). Введите в соответствующее поле расстояние, на которое должен переместиться компонент относительно своего прежнего положения. Выберите направление перемещения компонентов – прямое или обратное, активизировав соответствующий переключатель в группе «Направление». Затем нажмите кнопку «Применить». Аналогичным образом задаются и все остальные этапы. После выхода из команды настройки шагов сборка в окне оказывается в разнесенном виде. Теперь кнопка «Разнести» активна и сборка при нажатии на нее отображается в разнесенном виде (рис. 8).

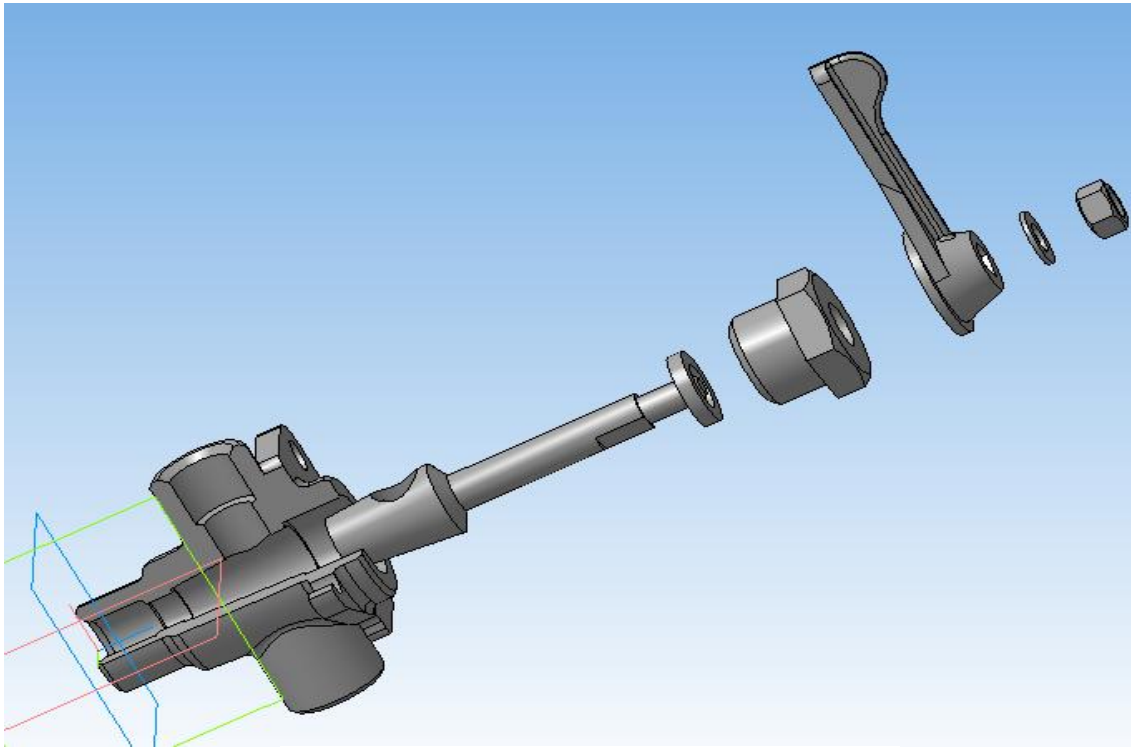


Рис. 8. Сборка в разнесенном виде

При выполнении данной работы студенты испытывают интерес, который основывается на мышлении и кропотливом труде. При помощи мультимедийных анимаций можно показать сборку деталей со всех сторон.

Библиографический список

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – М.: «Академия», 2005.
2. Попцова, Т.Ю. Эффективное использование современных образовательных технологий при изучении инженерной графики / Т.Ю.Попцова, Л.Л. Карманова // Вестник ЮУрГУ. – 2010. – С. 58–60
3. Троицкий, Д.И. Методические указания для выполнения лабораторных работ студентами направлений 230100, 220200, 552900 / Д.И.Троицкий. – Тула, 2009.
4. Короткий, В.А. Компьютерное моделирование фигур четырехмерного пространства / В.А. Короткий // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2014. – № 7. – С. 14–20.

[К содержанию](#)