

УДК 004

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ В СРЕДЕ КОМПАС 3D (НА ПРИМЕРЕ КОМПЛЕКТА УСПО)

А.В. Молодых, гр. МР-101, студент 5 курса

Научный руководитель: А.Н. Трусов, к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В последнее время в машиностроении широко используются переналаживаемые системы станочных приспособлений, которые практически представляют из себя конструкторы “LEGO”. Среди плюсов таких приспособлений на первое место выходит обеспечение гибкости ГПС, но есть и один существенный минус – производство может существовать большое многообразие этих станочных приспособлений, и как следствие при сборке этих приспособлений могут возникать ошибки. Эти ошибки могут фатально сказываться на производстве. Чтобы минимизировать ошибки на стадии проектирования, нами был разработан 3D комплект моделей УСПО, который позволяет наглядно увидеть подойдет ли разработанное станочное приспособление для решения той или иной задачи.

По нашему мнению трехмерное моделирование успело доказать свое право на существование в различных областях, например в строительстве и дизайне уже давно используют трехмерную графику. А чем хуже машиностроение?

Так, например, для решения проблемы трехмерной визуализации на кафедре ИиАПС КузГТУ разработаны библиотеки комплектов УСПО-У3 и УСПО-У4, для двух различных CAD/CAM систем: «КОМПАС 3D» и «T-flex CAD». Системы разработаны российскими производителями программного обеспечения, что в условиях санкций является альтернативой иностранному ПО и по своим характеристикам ничем не уступают им, а иногда и превосходят их. Библиотека для T-Flex была разработана чуть раньше, чем для «КОМПАС» и уже успела зарекомендовать себя с положительной стороны. Но в последнее время в университете широкое применение обрел КОМПАС, во-первых, из-за его универсальности и простоты использования, а, во-вторых, из-за меньшей цены.

КОМПАС 3D обладает тем же достоинствами что и T-Flex, в частности возможность параметризации объектов проектирования, что, несомненно, является большим плюсом при проектировании станочных приспособлений. Так же полученные модели легко можно напечатать на 3D-принтере, которые набирают большую популярность по всему миру. Так что спроектированное станочное приспособление можно будет не только увидеть на экране монитора, но еще и потрогать его «в живую».

Цель работы – повышение эффективности процесса проектирования станочных приспособлений за счет применения 3D-моделирования.

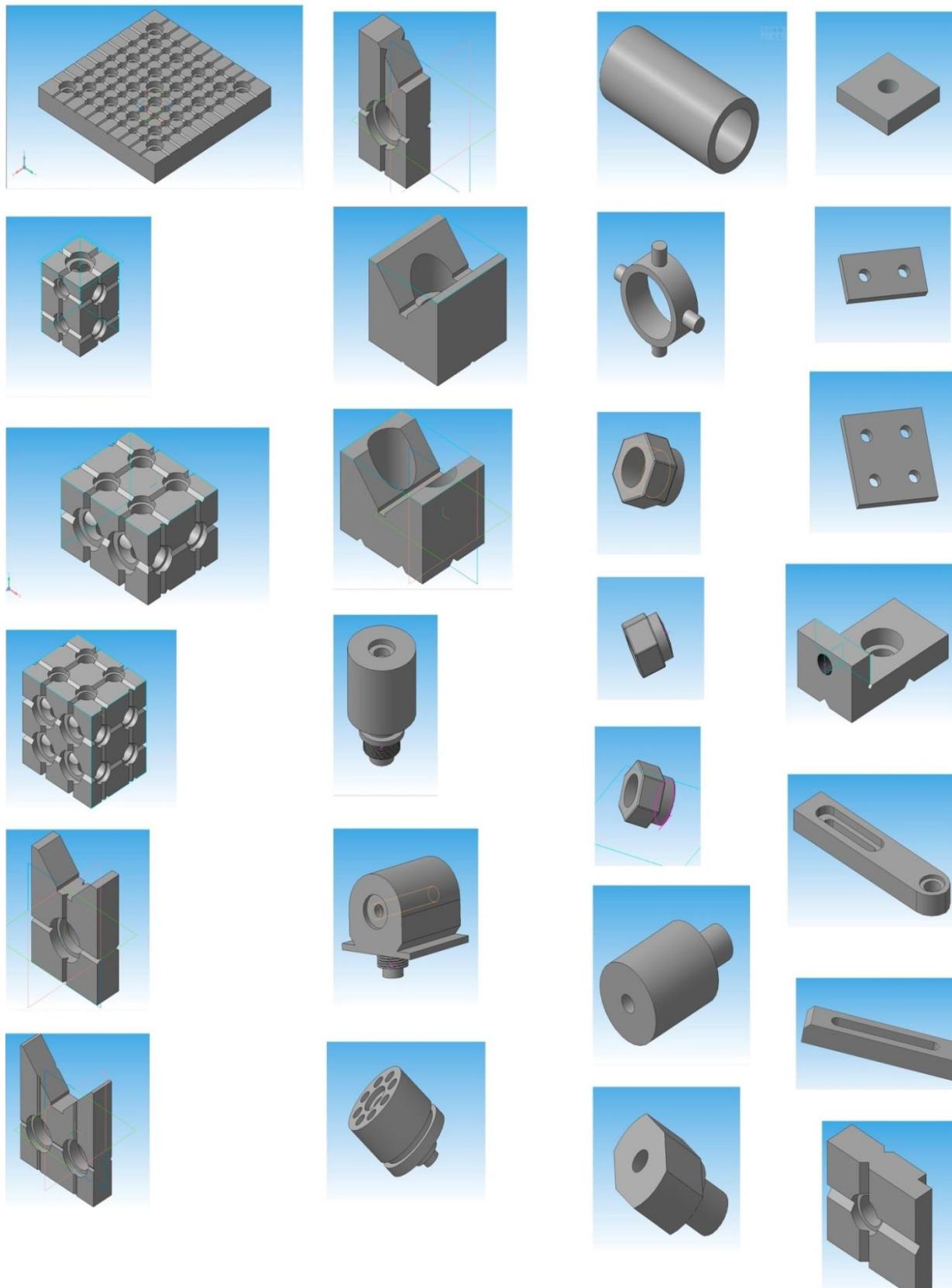


Рис. 1. Фрагмент разработанной библиотеки элементов УСПО

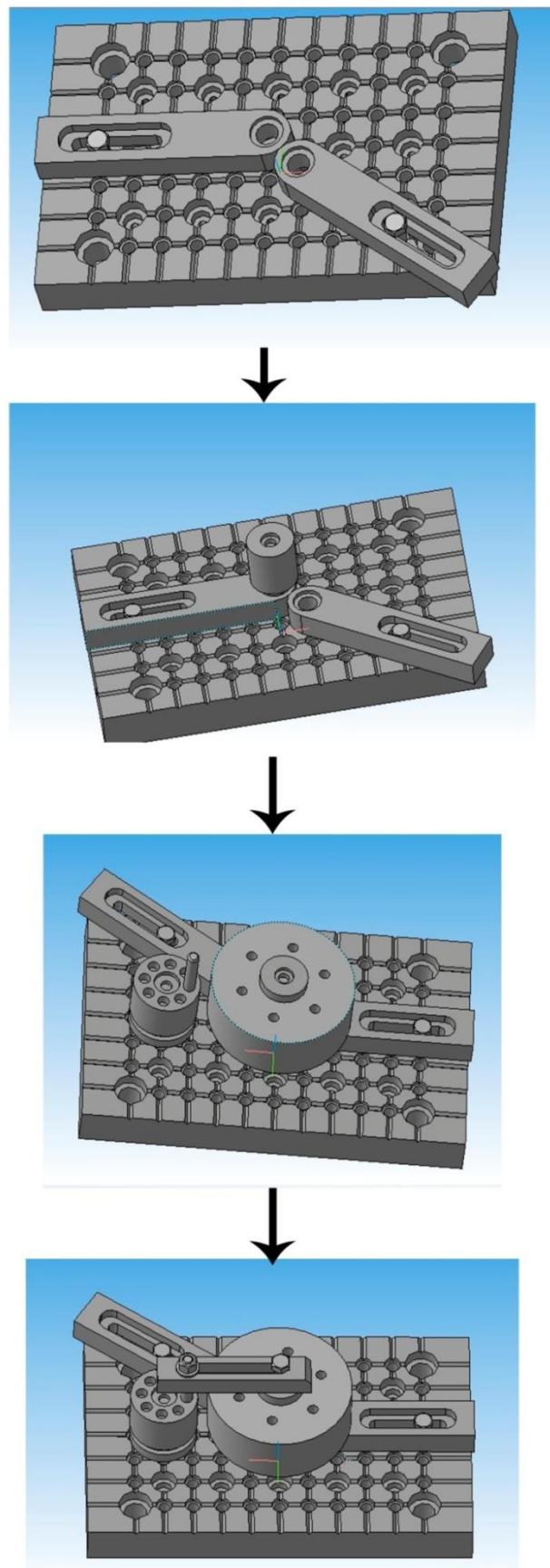


Рис. 2. Пошаговый процесс сборки приспособления УСПО

Следуя поставленной цели, были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Построение 3D модели элемента библиотеки средствами «Компас»
2. Разработка компоновки и сборки станочного приспособления
3. Разработан иллюстрированный каталог 3D-элементов УСПО
4. Создание 2D чертежей по 3D модели

Разработана библиотека элементов УСПО (фрагмент на рис.1). По результатам этой работы был создан иллюстрированный каталог комплекта УСПО. В каталоге все элементы разбиты по группам, так же для каждой детали приведен двумерный чертеж с обозначениями размеров и трехмерный чертеж, наглядно демонстрирующий элемент компоновки.

Следующим шагом было создание сборки станочного приспособления, с использованием элементов ранее созданной библиотеки. На рис. 2 показан пошаговый процесс сборки станочного приспособления для сверлильной операции для детали «фланец».

По полученной трехмерной модели можно в несколько кликов создать 2D чертеж с обозначение необходимых видов и размеров, а так же создать разрез и сечение. Пример такого чертежа предоставлен на рисунке 3 (без обозначения размеров).

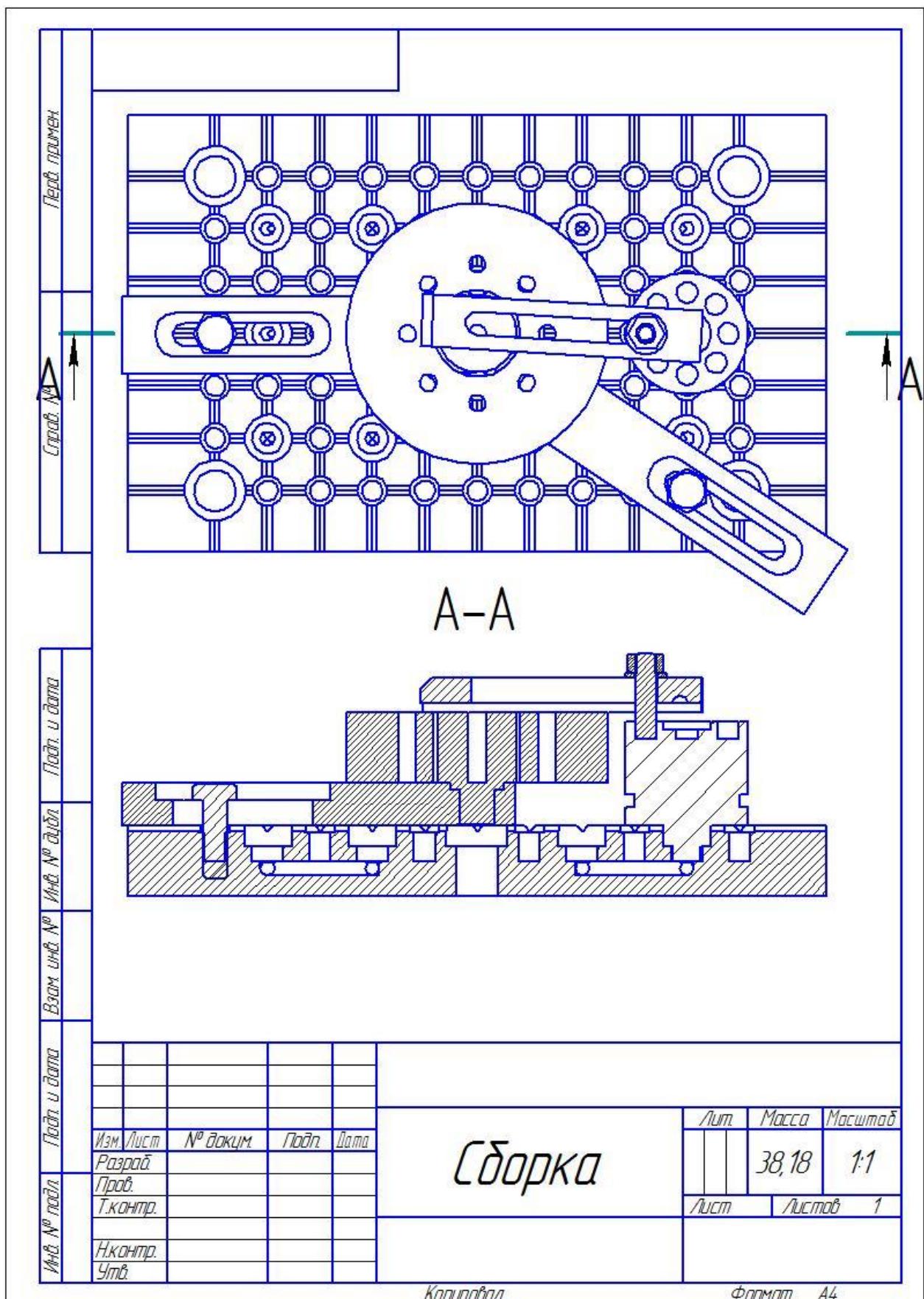


Рис. 3. Сборочный чертеж модели с разрезом

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
21-24 апреля 2015 г., Россия, г. Кемерово