

АНАЛИЗ БЕСПЛАТНЫХ И УСЛОВНО-БЕСПЛАТНЫХ САД-СИСТЕМ

Богорад М.С., Попков А.А.
Научный руководитель – ассистент Городилов А.А.

Сибирский федеральный университет

В современном мире отмечается тенденция создания бесплатных, доступных любому человеку программ, начиная от маленьких утилит, и заканчивая аналогами, пусть и упрощенными, таких программ, как Photoshop и CodeGear.

В данной работе будет проведен анализ бесплатных САД систем, целью мы поставили ответить на вопрос – возможно ли использование этих систем для некоторых задач нашей специализации, т.е. САПР.

Программы для 2D проектирования.

- Solid Edge 2D. 2D-версия программы SolidEdge. Лицензия, в отличие от других бесплатных версий дорогих программ, позволяет и коммерческое использование, в чем несомненный плюс программы. В программе Solid Edge 2D Free присутствуют все функции Solid Edge, относящиеся к 2D построениям.

- A9CAD очень простой аналог AutoCAD. Сохраняет чертежи в формате DWG и DXF.

- NanoCAD 2D САПР, сделанная в России. Находится в стадии бета-теста. Некоторые из продуктов фирмы бесплатны и доступны для коммерческого пользования, требуется лишь простая регистрация.

- Free2Design. Полностью бесплатная, 2D система, поддерживающая стили, размеры и надписи, форматы DXF/DWG, присутствуют видеоуроки на оф сайте, открытый API.

Сравним данные системы в сводной таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение 2D САД-систем

	Solid Edge 2D	A9CAD	NanoCAD	Free2Design
Возможность коммерческого использования	+	+	+	+
Интерфейс	Понятен	Понятен	Возникают сложности	Сложный для восприятия
Возможность конвертирования	+	+	+	+
Программные возможности	+	Только основные	Ограниченные	Широкие
Совместимость с ГОСТ и ЕСКД	-, с возможностью настройки «под себя»	-	+	-

Итак, используя приведенную таблицу, делаем вывод, что для 2D проектирования вполне реально использовать бесплатный пакет Solid Edge 2D, как обладающую наиболее широкими возможностями. Помимо нее, возможно

использование программы Free2Design, полностью открытую, с возможностью использования API.

- FreeCAD Трехмерная САПР для твердотельного проектирования. Это проект с открытым исходным кодом (GPL и LGPL лицензии). Основное предназначение FreeCAD-машиностроение.

- Учебная версия T-FLEX CAD T-FLEX CAD с ограничениями.

- КОМПАС-3D LT. Облегченная версия известной системы КОМПАС. Предназначена только для использования в ознакомительных и учебных целях.

Возможности программы существенно урезаны, кроме того, несмотря на то, что сохраняет файлы она в тех же расширениях, без специальной лицензии невозможно открыть сохраненные проекты в профессиональной коммерческой версии.

- Blender англоязычная программа, обладающая широкими возможностями, но не ориентированная на машиностроение.

- Gmax Позволяет создавать трехмерные модели, применять к моделям материалы, настраивать освещение, создавать анимацию с 3D-объектами, отсутствует рендеринг (визуализация) — построение фотореалистичного изображения и анимации, англоязычный интерфейс.

Существуют и другие англоязычные системы, но функционально они не имеют больших отличий от Blender.

Таблица 2 – Сравнение 3D CAD-систем

	FreeCAD	Blender	Gmax
Возможность коммерческого использования	+	+	+
Интерфейс	Сложный для моделирования	Сложный	Сложный
Машиностроительная направленность	-	-	-
Программные возможности	Возможности построения деталей и чертежей, САЕ	Ограничен созданием 3D моделей	Ограничен созданием 3D моделей
Совместимость с ГОСТ и ЕСКД	-	-	-

Итак, для учебного использования мы можем использовать учебную версию T-FLEX CAD и КОМПАС-3D LT, так как они обладают знакомым интерфейсом, но стоит учитывать, что возможности их ограничены. Поэтому, для построения 3D и чертежей моделей можно использовать FreeCAD, но для него не существует русской локализации и требуется дополнительная установка шаблонов оформления по СТО, ГОСТ и т.д.