

ПРИМЕНЕНИЕ САД СИСТЕМ В ПРОЕКТИРОВАНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Адерейко Р.М.

Киселевский О.С. – канд. техн. наук

В настоящее время любое предприятие, заинтересованное в ускорении разработки и выпуска конструкторской и технологической документации, различных изделий и приборов, повышения точности и качества чертежей, применяет различные Системы Автоматизированного Проектирования (САПР). Эти предприятия уже отказались от выполнения чертежей на кульмане карандашом и ластиком и избавили конструктора-разработчика от выполнения рутинных операций, например, черчения большого количества окружностей, деления окружности на любое количество частей и т.д.

САПР охватывает весь спектр проблем: графических, аналитических, экономических, эргономических, эстетических, связанных с проектной деятельностью.

САПР обеспечивают качественное выполнение конструкторской и технической документации на предприятии любой отрасли промышленности, а также обеспечивают сокращение сроков проектирования в несколько раз и повышают качество разработки от простейших деталей, узлов до сложнейших машиностроительных объектов.

Использование таких систем имеет в настоящее время достаточно широкое распространение в промышленности и строительстве. Та же ситуация складывается в области образования. Сегодня высшие и средние специальные учебные заведения уделяют большое внимание применению компьютерной техники при обучении студентов и школьников. Уже в рамках ВУЗа студенты осваивают самые перспективные технологии проектирования, приобретают навыки работы на компьютере с системами машинной графики.

Для перевода САПР на английский язык зачастую используется аббревиатура CAD, подразумевающая использование компьютерных технологий в проектировании. Однако в ГОСТ 15971-90 это словосочетание приводится как стандартизированный англоязычный эквивалент термина «автоматизированное проектирование». Понятие CAD не является полным эквивалентом САПР как организационно-технической системы. Термин САПР на английский язык может также переводиться как CAD system (computer-aided design), CAM system (Computer-aided manufacturing), CAE system (Computer-aided engineering).

В ряде зарубежных источников устанавливается определённая соподчиненность понятий CAD, CAE, CAM. Термин CAE определяется как наиболее общее понятие, включающее любое использование компьютерных технологий в инженерной деятельности, включая CAD и CAM.

Для обозначений всего спектра различных технологий автоматизации с помощью компьютера, в том числе средств САПР, используется термин CAx (computer-aided technologies).

Electronic Design Automation (EDA, автоматизация проектирования электронных приборов) — комплекс программных средств для облегчения разработки электронных устройств, создания микросхем и печатных плат.

Комплекс позволяет создать принципиальную электрическую схему проектируемого устройства с помощью графического интерфейса, создавать и модифицировать базу радиоэлектронных компонентов, проверять целостность сигналов на ней. Современные программные пакеты позволяют выполнить автоматическую расстановку элементов, и автоматически развести дорожки на чертеже многослойной печатной платы, соединяя тем самым выводы радиоэлектронных компонентов в соответствии с принципиальной схемой. Введённая схема непосредственно или через промежуточный файл связей («netlist») может быть преобразована в заготовку проектируемой печатной платы, с различной степенью автоматизации.

Системы автоматизации проектирования электроники могут иметь возможность моделирования разрабатываемого устройства и исследования его работы до того, как оно будет воплощено в аппаратуру.

Одной из таких систем автоматического проектирования, относящихся к САД системам, а именно к системам EDA, является программное обеспечение P-CAD, разработка компании Personal CAD Systems Inc. Данное ПО предназначено для проектирования многослойных печатных плат вычислительных и радиоэлектронных устройств. В настоящее время в странах СНГ P-CAD является наиболее популярной EDA.

В состав P-CAD входят два основных модуля — P-CAD Schematic, P-CAD PCB, и ряд других вспомогательных программ. P-CAD Schematic и P-CAD PCB — соответственно графические редакторы принципиальных электрических схем и печатных плат (ПП).

Аргументы в пользу САПР P-CAD в качестве инструмента решения чертёжно-конструкторских и технологических задач являются:

1. Простота освоения и применения системы;
2. Большое количество учебно-методических материалов;
3. Приемлемые требования конфигурации аппаратного обеспечения;
4. Полная настройка и адаптация системы как для собственных нужд, так и для требований

ЕСКД .