

Г.И. Микита

(г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, ООО АНИТ)

**ПРИМЕНЕНИЕ САПР В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ  
ПРИ КОНСТРУКТОРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

APPLICATION OF CAD IN THE EDUCATIONAL PROCESS  
IN THE DESIGN OF ELECTRONIC TOOLS

*Рассмотрены возможности САПР для применения его в учебном процессе при конструкторском проектировании ЭС.*

*We have considered the possibilities of CAD for its application in the educational process in the design of electronic tools.*

*Ключевые слова: САПР, конструкторское проектирование, электронные средства.*

*Keywords: CAD, design engineering, electronic tools.*

Конструкторским документом проектирования электронных средств является чертеж общего вида (ВО).

ВО требует штамп 1 типа, с размерами 55x185, мм.

В нем заполняются графы:

Наименование изделия.

Код документа, состоящий из 13 символов - первые четыре символа – это код организации. Следующие 6 символов - код классификации электронного изделия. Последние три символа – порядковый регистрационный номер электронного изделия.

С помощью программы САПР проставляется код документа.

Заполняются графы - организация разработки.

Указываются Фамилии И.О. лиц разработывавших, проверявших, осуществлявшего контроль и утвердившего документ.

Заполняются графы - Подписи.

Проставляются даты подписей.

С помощью программ САПР чертеж ВО заполняется изображениями составных частей электронной системы.

Чертеж ВО является основой для чертежей деталей и спецификации.

На чертеже ВО имеется текстовая информация о элементах электронной системы.

На чертеже ВО наносят габаритные и присоединительные размеры.

Габаритный чертеж (ГЧ) имеет штамп 1 типа, с размерами 55x185, мм.

ГЧ содержит контуры изображения, с габаритными, установочными и присоединительными размерами.

Схема, оформляется с помощью программ САПР с штампом 1 типа, с размерами 55х185, мм.

На схеме с помощью условно-графических обозначений наносятся составные части электронной системы и связи между ними.

Функциональная схема позволяет показать функции работы электронной системы.

При разработке технических предложений проводятся:

1. Анализ технических решений.
2. Патентные исследования.
3. Варианты создания изделия.
4. Оптимальность решения.
5. Макетирование отдельных узлов.
6. Требования для следующих этапов.

На втором этапе НИР проводится:

Выбор направления исследований.

Теоретические и экспериментальные исследования.

Обобщение и оценка результатов исследований.

Основные требования к НИР:

Выполнение всех разделов НИР.

Формирование обязательных документов.

Формирование документов для экспертизы.

Технико-экономическое обоснование.

Художественно-конструкторская разработка.

К технико-экономическим показателям, разрабатываемых НИР, относятся:

Наименование.

Потребность в изделии.

Срок потребности.

Изготовление опытного образца.

Начало промышленного производства.

Источники финансирования.

Художественно-технические разработки удобно делать с применением программ САПР:

Макет изделия.

Имитация отделки внешнего вида.

Карта вариантов цвето-фактурного решения отделки изделия.

Макет упаковки.

С помощью применения программ САПР целесообразно вести конструкторское проектирование электронных систем во время учебного процесса.

*Материал поступил в редколлегию 29.09.20.*