

## **ВЫБОР СРЕДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ**

Магистрант Качан Р. Ф.

Канд. тех. наук, доцент Тявловский А. К.

Белорусский национальный технический университет

Задача исследования заключалась в моделировании работы системы управления трехкоординатным перемещением на базе шаговых двигателей. Рассмотрим самые распространенные САПР.

Multisim очень простая и понятная система автоматизированного проектирования. Невысокие требования к ресурсам. Возможностей достаточно, чтобы построить АЧХ, ФЧХ, посмотреть осциллограмму процесса, причем на ходу меняя номиналы элементов. Multisim удобно использовать для моделирования работы аналоговых схем.

Proteus представляет собой систему схемотехнического моделирования, базирующуюся на основе моделей электронных компонентов, принятых в PSpice. Имеет возможность макетирования. При проектировании Proteus не учитывает шумы, наводки, переходные процессы.

P-CAD – система автоматизированного проектирования электроники. В состав P-CAD входят два основных модуля – P-CAD Schematic, P-CAD PCB, и ряд других вспомогательных программ. 30 июня 2008 года была прекращена поддержка. Для замены этой системы компания Altium предложила систему Altium Designer.

В отличие от системы P-CAD, ввод проекта в котором ограничивается лишь вводом схем, система Altium Designer предназначена для построения проекта изделия сверху вниз: аппарат – блок – субблок – модуль – ячейка – плата – компонент (ПЛИС). Altium Designer позволяет производить точное, реалистичное моделирование аналоговых, цифровых и смешанных схем. Результаты компьютерного анализа идентичны результатам, получаемым при макетировании, а смоделированное поведение устройств в точности повторяет функционирование реального изделия.

Для решения поставленных задач было решено использовать Altium Designer. Преимущества Altium Designer заключаются в том, что поддерживает большое количество типов анализа: частотный анализ в режиме малого сигнала, анализ переходных процессов, анализ шумов, анализ передаточных функций по постоянному току, статистический анализ методом Monte-Carlo, анализ с изменением значений параметров и температуры, анализ Фурье. Система имеет возможность математической обработки рассчитанных сигналов.