

О расширении учебного курса "Программируемые цифровые устройства" и добавлении в него устройств типа "программируемая система на кристалле" (PSoC)

Кривицкий П.Г.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время одной из основных дисциплин специализации на кафедре "Информационно-измерительная техника и технологии" является учебный курс "Программируемые цифровые устройства".

Данная дисциплина преподается на 4 курсе после дисциплины "Схемотехника аналоговых и цифровых устройств" и в качестве развития последней. Изучаемые программируемые цифровые устройства подразделяются на 2 основных типа – микропроцессоры (с программой, реализующей некоторый алгоритм) и ПЛИС (с программируемой структурой, задаваемой соединением и настройкой ее блоков).

За последние 5-10 лет развитие технологии изготовления микросхем привело к появлению принципиально нового класса полупроводниковых приборов – программируемых систем на кристалле. В таких микросхемах реализовано микроконтроллерное ядро и матрицы одинаковых программно конфигурируемых цифровых и аналоговых блоков с системой их коммутации. Такие микросхемы позволяют реализовывать фактически без дополнительных компонент широкий набор типовых электронных устройств измерительной техники.

Типичным примером микросхем данного класса является семейство CY8C29xxx фирмы Cypress, с применением которых уже проведены пробные учебные практические занятия. В учебных занятиях использовалась программная среда проектирования PSoC Express. Оказалось, что студенты достаточно легко усваивают данный учебный материал, но испытывают некоторые сложности в ручной доработке программного кода. Поэтому знакомство с встроенным в CY8C29xxx микропроцессором M8C целесообразно начать в осеннем семестре обучения, а в весеннем семестре заняться непосредственно изучением структуры программно конфигурируемых цифровых и аналоговых блоков и формированием навыков их проектирования на их основе.