

УДК 621.3.049.77.001.66

В.Г. Ивченко**МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕЗЕРВИРУЕМЫХ СИСТЕМ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ЯЗЫКА VHDL**

Для реализации микроэлектронных систем высокой степени интеграции (более 10^6 – 10^8 транзисторов на кристалл) с приемлемым для практики выходом годных требуется использовать резервирование этих систем [1]. Проектирование состава резервных блоков, а также управляющих схем коммутации, выполняющих анализ работоспособности устройства и переключение резервных блоков, возлагается на разработчиков.

Предлагаемая методика проектирования сокращает количество проектных операций, связанных с реализацией систем резервирования и выполняемых непосредственно человеком.

Автоматизация данных действий реализована благодаря наличию в языке VHDL развитых средств программирования и возможности применения пользовательских типов данных. Разработанные дополнительные типы данных обеспечивают автоматическое преобразование заданий на проектирование нерезервированных систем в соответствующие задания систем с резервированием. На основе полученных заданий программы логического синтеза генерируют проекты, содержащие подсистемы резервирования.

Новые типы данных применяются аналогично обычно используемым типам данных (например, таким как `bit`, `bit_vector` и др.). Благодаря наличию такой аналогии разработка систем с резервированием с точки зрения проектировщика практически не отличается от работы со схемами без резервирования. Исключение составляет необходимость указывать тип и кратность резервирования.

Для реализации новых свойств обычные типы данных дополняются двумя новыми элементами – элементом ссылочного типа, отображающим основной тип данных, и управляющим элементом, ответственным за создание резервного элемента основного типа в случае принятия соответствующего решения. Применение ссылочных типов данных позволяет экономно расходовать память рабочей станции, выполняющей синтез структуры разрабатываемого устройства.

Дополнительные типы данных, соответствующие им функции разрешения, а также функции, ответственные за реализацию схем резервирования, размещаются в отдельной библиотеке, подключаемой к основному проекту стандартными методами, предусмотренными в VHDL.

ЛИТЕРАТУРА

Коноплев Б.Г. Реализация многопроцессорных систем на основе суперкристаллов и СБИС пластин // Микроэлектроника. Т.17. Вып. 5, 1988. С. 432–438.