

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ  
НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ***«Компьютерное моделирование в науке и технике»**ОАЭ (Дубай), 15-22 октября 2010 г.**Технические науки***ПОДХОД СИНТЕЗА  
НЕИЗБЫТОЧНЫХ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ СХЕМ  
АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНЫХ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ  
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЫ****Манжула В.Г.***Южно-Российский государственный  
университет экономики и сервиса,  
Шахты Ростовская область*

Современные аналоговые сложные функциональные (СФ) блоки радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) характеризуются многообразием функциональных возможностей, режимов работы и алгоритмов функционирования. Проектирование функциональной схемы конечного устройства (системы на кристалле), реализующей все требуемые параметры, характеристики и алгоритмы функционирования затруднительно ввиду многообразия факторов, влияющих на финальный состав элементов функциональной и принципиальной схем СФ блока [1].

Решение данной задачи синтеза возможно реализовать при помощи подхода, основанного на последовательном использовании операций редуцирования и агрегирования. Снижения сложности решения исходной задачи предлагается осуществить за счет редукиции, при этом начальная задача разбивается на подзадачи, в соответствие к которым устанавливаются методы их решения. Данный подход предлагается использовать как на этапе синтеза функциональной схемы, так и на этапе синтеза принципиальной схемы СФ блока (системы на кристалле).

На этапе редукиции генерируются решения функциональных подсхем соответствующих различным режимам и, в свою очередь, различным алгоритмам функционирования. В дальнейшем, полученные решения интегрируются в виде единого, функционально-полного решения. Таким образом синтезируется функцио-

нальная схема СФ блока, избыточность которой минимизирована за счет интеграции отдельных элементов функциональных подсхем.

На этапе синтеза принципиальной схемы СФ блока в соответствие каждому элементу синтезированной неизбыточной функциональной схемы предлагается вариант ее схемотехнической реализации, как правило, в виде IP модуля. На этапе агрегации, за счет использования принципа схемотехнической интеграции, отдельные схемные блоки объединяются в виде единого схемотехнического решения, выполняющего задачи нескольких функциональных элементов. Данный подход позволяет получить схемотехнические решения, имеющие меньшее количество элементов и, как правило, обладающие параметрами, превосходящими простую совокупность элементов неинтегрированных принципиальных схем.

Предложенный подход синтеза функциональных и принципиальных электрических схем СФ блоков (систем на кристалле), основанный на последовательном многократном использовании операций редуцирования и агрегирования, позволяет синтезировать неизбыточные электрические функциональные и принципиальные схемы РЭА.

Разработанные схемотехнические решения показывают, что использование принципа схемотехнической интеграции на этапе синтеза электрических принципиальных схем позволяет снизить число элементов схемы и повысить к.п.д. устройства в целом [2].

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Манжула, В.Г. Синтез неизбыточных структур сложных функциональных блоков [Текст] / В.Г. Манжула // Системы управления и информационные технологии. – 2010. – № 1.2(39). – С. 242–247.
2. Манжула, В.Г. Структурный синтез энергонапряженных систем на кристалле с повышенной функциональной надежностью [Текст] / В.Г. Манжула // Науч.-техн. ведомости СПбГПУ. Информатика, телекоммуникации, управление. – 2008. – № 3. – С. 91–99.