

## **Принципы выбора элементной базы для системы контроля качества интегральных схем**

**Номоконова Наталья Николаевна**

*профессор кафедры ЭЛ, доктор тех. наук, Институт информатики, инноваций и бизнес-систем*

**Пивоваров Дмитрий Сергеевич**

*старший лаборант каф. ЭЛ, Институт информатики, инноваций и бизнес-систем  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,*

*Владивосток, Россия*

*E-mail: diamante\_gdi-1@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы усовершенствования программно-аппаратного обеспечения одного из прогнозирующих методов контроля качества современных интегральных электронных устройств (ИС). В последнее время развитие элементной базы электронных устройств столь высоко, что требуется постоянный поиск новых решений по обеспечению выходного и входного контроля, а значит создание новых средств или модификация уже существующих.

Ядром, указанного выше метода, является многоуровневая модель информативных параметров (ИП), где в качестве ИП первого уровня выступают критические питающие напряжения, а последующих уровней – их зависимости от режимов измерений, внешних воздействий, а также особенности этих зависимостей (линейность/нелинейность, скорость изменения, характеристики гистерезиса). [1]

Для практической реализации метода была создана автоматизированная информационно-измерительная система (методики контроля, программное обеспечение, универсальная установка контроля Margin с управлением от ПЭВМ). [2]

Сразу отметим, что рассматриваемый метод контроля, как и его программно-аппаратное обеспечение вполне пригодны для проведения входного контроля ИС, по результатам которого объекты контроля классифицируются как надежные и высоконадежные. Причем, среди них микросхемы как аналогового, так и цифрового типов, а именно: 74НС4051; 74НС4052; дешифраторов 74НС139, 74НС139; КМОП коммутаторов Analog Devices ADG419; цифровых потенциометров AD8400; МС3202VD, КФ140УД7, таймеров NE555; HEF4093В.

Некоторое время назад уже проводилась модернизация системы контроля, а именно, был заменён генератор тестовых последовательностей (один из блоков устройства Margin). В результате, максимальная частота тестирования ИС увеличилась до 3 МГц (ранее 800 кГц), что в свою очередь позволило протестировать такие ИС как операционные усилители LM2903D и МС3202V. [3]

Но, например некоторые ИС, работающие до частот 500 МГц, не могут быть эффективно исследованы с помощью данной системы контроля. Для решения этой проблемы был проведен анализ аппаратной части системы контроля и разработана новая структурная схема аппаратного обеспечения рассматриваемого метода контроля на современной элементной базе.

Все это позволит расширить круг объектов контроля, в том числе высокочастотных ИС памяти и тем самым повысить информативность метода контроля.

### **Литература**

1. Номоконова, Н.Н., Гаврилов, В.Ю., Алмина Н.А. Контроль микроэлектронных устройств методом критических питающих напряжений / Информатика и системы управления. 2010. №1(23).

2. Номоконова Н.Н., Гаврилов В.Ю., Пивоваров Д.С. Особенности контроля технического состояния программируемых больших интегральных схем // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР. - 2012. - № 1(25). Часть 1. - С.15-18.
3. Пивоваров Д.С., Номоконова Н.Н., Гаврилов В.Ю. Усовершенствование блока Margin-2 информационно-измерительной системы контроля качества ИС /Вестник ВГУЭС. Территория новых возможностей. 2009. №1.