

Рис. 3. Диаграммы моделирования системы управления, реализующей закон (1): а – изменение мощности, б – показатель $Pq(t)$

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Д. В. Журавлев, Ю. С. Балашов

Воронежский государственный технический университет

В данной работе разработана автоматизированная база данных для создания малогабаритных автономных приборов регистрации медико-биологических показателей. Разработка автоматизированной базы данных ПРМБП была направлена на упрощение процесса проектирования и более жесткую стандартизацию ПРМБП.

В зависимости от видов медицинского мониторинга, проведена классификация приборов по функциональному назначению. Проведена классификация функциональных блоков многократного использования по иерархическим признакам. Рассмотрены варианты построения функциональных блоков многократного использования. Выделены схемы, обладающие

необходимыми характеристиками для создания таких блоков. Сформирована база данных ряда модификаций функциональных блоков многократного использования.

Для удобного представления алгоритма работы базы данных введена кодификация. Каждый уровень алгоритма имеет индивидуальное количество вариантов исполнения, обозначаемых определённым подкодом (одна цифра). Полученный после прохождения алгоритма код прибора (12 цифр) состоит из последовательного набора подкодов каждого уровня (табл. 1).

Таблица 1

Уровень	Наименование
1	Вид мониторинга
2	Класс прибора
3	Число каналов прибора
4	БУ (блок усиления)
5	БФ (блок фильтрации)
6	БАЦП (блок аналого-цифрового преобразования)
7	БРА (блок регистрации и анализа)
8	БП (блок памяти)
9	БПИ (блок предоставления информации)
10	БООПК (блок обмена с ПК)
11	БООНУ (блок обмена с нестандартными устройствами)
12	БР (блок радиоканала)

Проведена классификация видов мониторинга (уровень 1), приборов по функциональному назначению (уровень 2), блоков ПРМБП (уровни 4-12).

Задача автоматизированной базы данных для создания малогабаритных автономных ПРМБП заключается в анализе ряда модификаций функциональных блоков многократного использования с целью постепенного формирования конфигурации ПРМБП заданного класса.

База данных позволяет создавать ПРМБП выделенных классов автоматизированным способом в значительно меньшие сроки, чем стандартные, ранее известные алгоритмы и методы. Это достигается за счет однозначной (проведенной заранее) классификации ПРМБП и построения функциональных блоков по сформированным, отработанным схемным решениям с известными характеристиками. Алгоритм базы данных был изложен на языке высокого уровня (Borland Delphi 7.0) для применения в ЭВМ. Общая блок-схема алгоритма автоматизированной базы данных представлена на рис. 1.

На начальном этапе работы алгоритма базы данных осуществляется загрузка базы данных отработанными на конкретном предприятии схемными решениями функциональных блоков многократного использования. В нашем случае база данных заполнена функциональными блоками многократного использования, разработанными на кафедре РЭУС при ВГТУ. В базе дан-

ных хранятся входные, выходные параметры, схемные и конструкторско-технологические решения в виде разработанных топологических исполнений: фильтров, усилителей, АЦП, микропроцессоров, узлов памяти, узлов индикации, интерфейсов обмена, узлов дистанционной передачи данных и др. Эта база данных всегда хранится в ЭВМ и пополняется по мере развития производства. Для получения ПРМБП инженер-разработчик вводит лишь основные исходные данные.

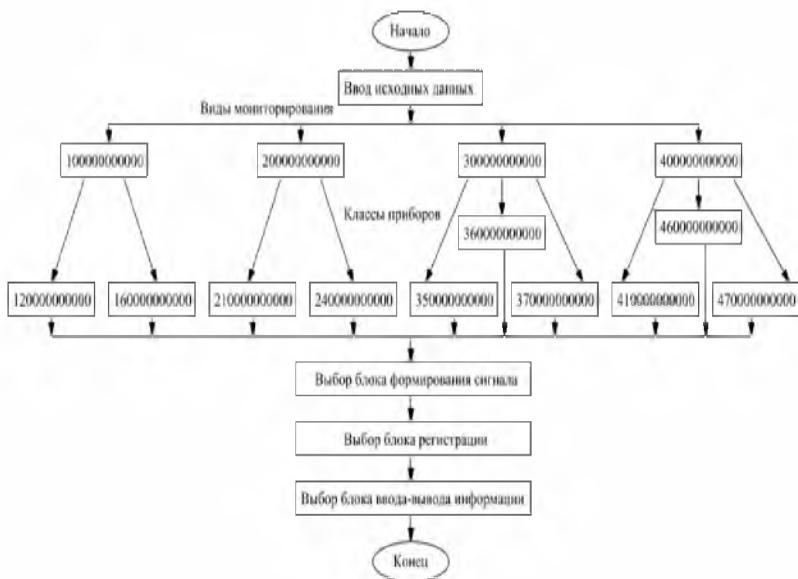


Рис.1. Общая блок-схема алгоритма работы автоматизированной базы данных

Алгоритм работы разработанной базы данных изложен на языке высокого уровня Borland Delphi 7.0 и зарегистрирован в Федеральном государственном унитарном предприятии "Всероссийский научно-технический информационный центр" (Информационный бюллетень № 8 от 2005г.)

Главным результатом работы стала разработанная автоматизированная база данных для создания автономных приборов регистрации медико-биологических показателей, основанная на переборе и анализе ряда модифи-

каций функциональных блоков многократного использования, постепенно приближающем характеристики создаваемого устройства к заданным.

СВОЙСТВА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ОМИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ К ГЕТЕРОСТРУКТУРАМ 3С-SiC/Si

А. А. Колесникова

Самарский государственный университет, г. Самара

В данной работе рассмотрены зависимость параметров омических контактов к гетероструктурам 3С-n-SiC/p-Si от различных условий, приведен расчетно-статистический метод измерения сопротивления омических контактов, исследована стабильность параметров омических контактов.

Исследование зависимости удельного переходного сопротивления контактов металл-SiC от температуры отжига в течение 10 минут показало наличие минимума при температуре 1000°C. Вольт-амперная характеристика становится линейной только после термообработки при температурах выше 750°C. Наименьшее контактное сопротивление получено для систем Ni-n-SiC ($\rho_c = 7 \cdot 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$).

После термообработки при температурах выше 750°C наблюдается уменьшение контактного сопротивления. Из определенного значения ρ_c и зависимости $\rho_c(I)$ следует также, что без термообработки рассмотренные контакты являются выпрямляющими, а после термообработки они становятся омическими и удовлетворяют требованиям, предъявляемым им в технологии полупроводников.

Сразу после напыления высота барьера системы (Si-Ni) - nSiC составляет $\Phi_b = 1,12 \pm 0,002$ эВ. При увеличении температуры термообработки контактной системы до 500°C высота барьера возрастает на 0,04 эВ и достигает максимума $\Phi_b = 1,16 \pm 0,002$ эВ (рис. 1). Высота барьера системы металл - SiC слабо зависит от работы выхода электрона из металла и, в основном, определяется плотностью и энергетическим расположением поверхностных состояний в карбиде кремния. Было установлено, что высота барьера систем Ni-nSiC и (Si-Ni) - nSiC после длительной выдержки при температуре 600°C становится одинаковой.

При дальнейшем повышении температуры термообработки высота барьера резко снижается, и контакт приобретает омический характер. Соответственно этому изменяется и переходное сопротивление контакта (рис.2). ВАХ становится линейной только после термообработки при температуре выше 950°C, а уменьшение контактного сопротивления при этом обусловлено изменением характера контакта. Из выпрямляющего он преобразуется