

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Б.К. БОГОМОЛОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИС

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебно-методическое пособие

НОВОСИБИРСК
2010

УДК 621.396.6.049.77(076.5)
Б 744

Рецензенты:

Е.А. Макаров, канд. физ.-мат. наук, доцент,
Н.И. Бородин, канд. техн. наук, доцент

Работа подготовлена на кафедре полупроводниковых приборов и микроэлектроники для студентов IV–V курсов факультета РЭФ (специальность 210104) и утверждена Редакционно-издательским советом университета в качестве учебно-методического пособия

Богомолов Б.К.

Б 744 Проектирование БИС. Лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие / Б.К. Богомолов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 35 с.
ISBN 978-5-7782-1537-5

Настоящее методическое пособие содержит описания технологии и конструкции базового матричного кристалла серии 5503. Этот кристалл предназначен для создания широкого спектра радиоэлектронных устройств – от средств связи до автомобильной, авиационной и бытовой техники.

Пособие также включает описание четырех лабораторных работ, в ходе которых студенты знакомятся с маршрутом проектирования БИС: две работы на базе САПР «ПАРОМ» и две работы на базе САПР «Ковчег 2.2». В приложении приводится описание порядка работы в схемотехническом редакторе OrCAD.

Пособие разработано на основе материалов, присланных коллегами из Московского государственного института электронной техники, за что автор выражает им свою благодарность.

Предназначено для разработчиков радиоэлектронной аппаратуры, а также для преподавателей, студентов, аспирантов, магистров, бакалавров и дипломированных специалистов, изучающих современные методы проектирования специализированных БИС.

УДК 621.396.6.049.77(076.5)

ISBN 978-5-7782-1537-5

© Богомолов Б.К., 2010
© Новосибирский государственный
технический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1. Описание БМК | 5 |
| 1.1. Состав серий БМК 5503 и 5507..... | 5 |
| 1.2. Библиотека элементов | 6 |
| 1.3. Конструкция БМК серий 5503 и 5507 | 6 |
| Лабораторная работа 1. Проектирование топологии биполярного тран- зистора и размещение компонентов ИС | 12 |
| Лабораторная работа 2. Разработка и проверка топологии биполярной заказной ИС | 13 |
| Лабораторная работа 3. Ввод принципиальной логической схемы и раз- работка топологии 8-канального таймера..... | 15 |
| Лабораторная работа 4. Проектирование топологии базовой ячейки по- ля БМК серии 5503 и исправление ошибок ввода логической схемы 8-канального таймера | 16 |
| Литература..... | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схемный редактор OrCAD | 20 |
| 1. Назначение и запуск редактора OrCAD | 20 |
| 2. Выбор из библиотеки и установка элемента на чертеже..... | 20 |
| 3. Прорисовка внешних портов и элементов питания | 21 |
| 4. Установка символа подсхемы | 23 |
| 5. Прорисовка цепей и контактов | 24 |
| 6. Редактирование схем | 25 |
| 7. Меню Quit | 28 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Технологический маршрут изготовления БМК серии 5501 и 5503. | 30 |