

УДК 621.3(075.8)
Б 744

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *А. С. Шалимов*
канд. техн. наук, доцент *И. Л. Новиков*

Работа подготовлена на кафедре полупроводниковых приборов
и микроэлектроники для студентов IV курса факультета РЭФ
(специальность 11.03.04 и 28.03.01)

Богомолов Б. К.

Б 744 Основы проектирования электронной компонентной базы: учебное
пособие. / Б. К. Богомолов, А. Н. Денисов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,
2023. – 64 с.

ISBN 978-5-7782-4876-2

Настоящее учебное пособие составлено на основе материалов, присланных
коллегами из научно-производственного комплекса «Технологический центр»,
г. Зеленоград, за что авторы выражают им свою благодарность.

Пособие содержит описания технологии и конструкции базового матричного
кристалла серии 5503 и 5507. Эта БИС предназначена для создания широкого спек-
тра радиоэлектронных устройств – от средств связи до автомобильной, авиацион-
ной и бытовой техники.

Пособие содержит также описание пяти практических заданий, в ходе которых
студенты знакомятся с маршрутом проектирования БИС; два задания на базе САПР
«Ковчег 3.042» и три задания на базе САПР «ПАРОМ».

УДК 621.3(075.8)

Богомолов Борис Константинович
Денисов Андрей Николаевич

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

Учебное пособие

Редактор *И.Л. Кескевич*
Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
Корректор *И.Е. Семенова*
Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*
Компьютерная верстка *Л.А. Веселовская*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 03.02.2023. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 50 экз.
Уч.-изд. л. 3,72. Печ. л. 4,0. Изд. № 292/22. Заказ № 72. Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

ISBN 978-5-7782-4876-2

© Богомолов Б. К., Денисов А. Н., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Введение	5
1. Специализированные интегральные схемы.....	7
1.1. Особенности БМК.....	8
1.2. Методология проектирования специальной аппаратуры с применением БМК	9
2. Описание БМК	15
2.1. Состав серий БМК 5503 и 5507	15
2.2. Библиотека элементов	16
2.3. Конструкция БМК серий 5503 и 5507	20
2.4. Современные отечественные БМК.....	33
3. Практические задания	36
Задание № 1. Ввод принципиальной логической схемы и разработка топологии 8-канального таймера	36
Задание № 2. Проектирование топологии БЭ БМК серии 5503 и исправление ошибок ввода логической схемы 8-канального таймера	37
Задание № 3. Проектирование топологии биполярного транзистора и размещение компонентов ИС	39
Задание № 4. Разработка и проверка топологии биполярной заказной ИС	40
Задание № 5. Проектирование топологии базовой ячейки и «зашивки» БМК	41
Приложения	42
Приложение 1. Знакомство со средой САПР БИС «Ковчег 3.042». Краткие сведения о среде разработки САПР БИС «Ковчег 3.042»	42
Приложение 2. Краткие сведения о языке проектирования Verilog	52
Приложение 3. Технологический маршрут изготовления БМК серии 5503 и 5507	57
Приложение 4. Перечень международных и российских книжных ярмарок и выставок.....	61
Библиографический список	63