

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Серия «Радиоловитель»

В настоящее время существует огромное количество технической литературы практически по всем возможным направлениям. Однако, читая современные книги по электронике, я все время вспоминаю доперестроечные времена. Тогда, возможно, и не было такого изобилия специальной технической литературы, однако любая книга содержала в себе именно то, что и нужно. Ничего лишнего! Сегодняшняя техническая литература, к сожалению, далеко не всегда придерживается этого принципа. Современные толстые красиво иллюстрированные книжки по компьютерной и микропроцессорной тематике либо долго разжевывают очевидные вещи, и в этом легковесном потоке трудно отыскать рациональное зерно. Либо бросаются в другую крайность: начинают сыпать непонятными терминами, не объясняя их значения. В результате, большинство продаваемой в настоящее время литературы оказывается практически бесполезной.

Настоящая книга задумана как четкое и конкретное руководство. Она призвана максимально понятно ответить на вопрос: что такое микроконтроллеры и как самому научиться применять их на практике. При изложении материала широко используются конкретные примеры схем и программ. Изучение вопроса начинается с самых азов: цифровой логики и теории цифрового сигнала. В книге отражены все этапы разработки микропроцессорных устройств. В качестве примера выбрано реальное микропроцессорное устройство: позиционер спутниковой антенны.

© Белов А.В.

© Наука и Техника (оригинал-макет, обложка), 2003

Содержание Самоучитель по микропроцессорной технике

Вступление

Глава 1. Ликбез для начинающих

Что же такое микропроцессор?

Считаем по-другому

Электронные цифры

Логические элементы

Простейший триггер

Хранение информации

Счетчики

Дешифраторы

Глава 2. Основы микропроцессорной техники

Типовая схема микропроцессорной системы

Алгоритм работы микропроцессорной системы

Механизм прерываний

Прямой доступ к памяти

Глава 3. Микроконтроллер AT89C2051

Структурная схема микроконтроллера

Назначение выводов

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Внутренние регистры
Внутреннее ОЗУ контроллера
Специальные регистры
Система команд и язык Ассемблера

Глава 4. Позиционер для спутниковой антенны

Постановка задачи
Выбор процессора
Разработка схемы
Управляющая программа
Описание констант и переменных
Резервирование памяти
Переопределение векторов прерываний
Инициализация системы
Основной цикл программы
Подпрограмма обработки команд с клавиатуры
Обработка сигналов с датчика поворота антенны
Процедура динамической индикации
Процедура приема сигнала ДУ
Обработка команд ДУ

Глава 5. Трансляция и отладка программ

Технология программирования
Транслятор с языка Ассемблер
Программный отладчик
Программатор

Приложение. Система команд микроконтроллера AT89C2051

Первую свою книгу посвящаю своей маме, Беловой Вере Павловне

Вступление

Цель настоящей книги — научить читателя основам микропроцессорной техники. Предполагается некий начальный уровень знаний в радиотехнике. В задачи автора не входило объяснение того, что такое резисторы, конденсаторы или транзисторы. Предполагается, что читатель с этим знаком. Книга рассчитана на тех читателей, которые стремятся узнать, что такое микропроцессорные устройства и научиться самостоятельно их конструировать.

Книга начинается с азов цифровой техники. Последовательно, от простого к сложному, раскрываются такие понятия, как логические элементы, цифровой сигнал, принципы хранения и обработки цифровой информации. Затем раскрываются основные принципы построения микропроцессорных систем. И, наконец, на примере реального микропроцессорного устройства, раскрываются принципы и приемы разработки схемы и управляющей программы.

В качестве примера взята реальная конструкция, разработанная автором — позиционер спутниковой антенны. Позиционер — это устройство, предназначенное для автоматизации

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

управления поворотом бытовой спутниковой антенны. Он способен запомнить до 99 позиций (направлений на спутник), а затем автоматически устанавливать антенну в любую из этих позиций. Подробное описание позиционера вы найдете в соответствующем разделе настоящей книги. Схема позиционера выполнена на основе микроконтроллера AT89C2051 фирмы ATMEL (www.atmel.com или www.atmel.ru).

В книге подробно описывается внутренняя структура и система команд этого микропроцессора, а также весь процесс разработки микропроцессорного устройства, начиная с принципиальной схемы и заканчивая подробным описанием всех важнейших элементов управляющей программы.

[Скачать книгу](#) Белов А. В. Самоучитель по микропроцессорной технике