

УДК 621.391:004.383.3(075)

ББК 32.811.3я73

П79

Авторы:

Д. А. Титов, Д. Н. Клыпин, Д. В. Кудрявцев, Д. Н. Мурашко

Рецензенты:

П. И. Коротков, канд. техн. наук;

Е. Д. Бычков, д-р техн. наук, доцент

Проектирование устройств на базе цифровых сигнальных процессоров : учеб. пособие / Д. А. Титов, Д. Н. Клыпин, Д. В. Кудрявцев, Д. Н. Мурашко ; Минобрнауки России, Ом. гос. техн. ун-т. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2022. – 1 CD-ROM (3,8 Мб). – Систем. требования: процессор с частотой 1,3 ГГц и выше ; 256 Мб RAM и более ; свободное место на жестком диске 300 Мб и более ; Windows XP и выше ; разрешение экрана 1024×768 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-8149-3509-0.

Рассмотрены вопросы реализации базовых алгоритмов цифровой обработки сигналов на основе цифровых сигнальных процессоров отечественного производства. Представлены практические работы, позволяющие изучить преобразования сигналов с использованием аппаратных средств. Приведены типовые алгоритмы цифровой обработки сигналов и показана их реализация с учетом особенностей архитектуры микропроцессора.

Учебное пособие предназначено для студентов электро- и радиотехнических специальностей очной и заочной форм обучения.

Редактор *М. А. Болдырева*

Компьютерная верстка *Л. Ю. Бутаковой*

*Для дизайна этикетки использованы материалы
из открытых интернет-источников*

Сводный темплан 2022 г.

© ОмГТУ, 2022

Подписано к использованию 14.09.22.

Объем 3,8 Мб.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	3
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. ИЗУЧЕНИЕ АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРА 1901ВЦ1Т	17
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОАНАЛОГОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРА 1901ВЦ1Т	41
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. РАЗРАБОТКА НЕРЕКУРСИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА.....	50
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. РАЗРАБОТКА РЕКУРСИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА	64
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5. РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА	76
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6. ДИСКРЕТНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ.....	98
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7. ОПЕРАЦИИ НАД СПЕКТРАМИ СИГНАЛОВ.....	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	141
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	142
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СТЕНДА ЦСП	144
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СТЕНДА ЦСП.....	145

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 1	150
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ТЕКСТ ФАЙЛА ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ МИКРОПРОЦЕССОРА 1901ВЦ1Т	152
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 2	161
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 3	163
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ТЕКСТ ЗАГОЛОВОЧНОГО ФАЙЛА, СОЗДАННОГО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕРЕКУРСИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА ПО ДАННЫМ ПРИМЕРА В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 3.....	166
ПРИЛОЖЕНИЕ З. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 4	167
ПРИЛОЖЕНИЕ И. ТЕКСТ ЗАГОЛОВОЧНОГО ФАЙЛА, СОЗДАННОГО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕКУРСИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА ПО ДАННЫМ ПРИМЕРА В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 4.....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ К. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 5	173
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 6	179
ПРИЛОЖЕНИЕ М. ТЕКСТ ИСПОЛНЯЕМОГО ФАЙЛА ПРОЕКТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 7	185
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. ТЕКСТ ЗАГОЛОВОЧНОГО ФАЙЛА, СОЗДАННОГО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕКУРСИВНОГО ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА ПО ДАННЫМ ПРИМЕРА В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 7.....	197