

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных средств

М. И. Вашкевич, М. И. Порхун

Научная библиотека

БНТУ



ТЕОРИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

*Рекомендовано УМО по образованию в области информатики
и радиоэлектроники в качестве учебно-методического пособия
для специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства»*



Минск БГУИР 2022

Содержание

Введение	4
1 Дискретные сигналы	5
1.1 Начальные понятия	5
1.2 Понятие частоты для дискретных сигналов	6
1.3 Периодические и аperiodические последовательности	8
1.4 Базовые сигналы ЦОС	9
1.5 Операции над сигналами	18
1.6 Симметричные последовательности	20
1.7 Энергия и мощность дискретных сигналов	21
1.8 Классификация сигналов	23
1.9 Задачи к разделу 1	26
2 Дискретные системы	31
2.1 Общие сведения о дискретных системах	31
2.2 Свойства дискретных систем	32
2.3 Умножение полиномов при помощи свертки	39
2.4 Свойства ЛС-систем	40
2.5 Линейные разностные уравнения с постоянными коэффициентами	43
2.6 Частотная характеристика дискретной системы	46
2.7 Задачи к разделу 2	51
3 Z-преобразование	53
3.1 Общие сведения о z-преобразовании	53
3.2 Определение z-преобразования	53
3.3 Сходимость z-преобразования	54
3.4 Анализ разностных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи z-преобразования	56
3.5 Обратное z-преобразование	60
3.6 Задачи к разделу 3	65
Приложение А Ответы к задачам раздела 1	68
Приложение Б Ответы к задачам раздела 2	77
Приложение В Ответы к задачам раздела 3	79
Список использованных источников	82