

УДК 621.37+621.391

ББК 32.841

Т46

Р е ц е н з е н т ы : доктор техн. наук, профессор *Н. Н. Удалов*;
доктор техн. наук, профессор *В. С. Уваров*

Тихонов В. И., Шахтарин Б.И., Сизых В. В.

Т46 Случайные процессы. Примеры и задачи. Том 4 – Оптимальное обнаружение сигналов: Учебное пособие для вузов / Под редакцией В. В. Сизых. – 2-е изд., испр. – М.: Горячая линия–Телеком, 2017. – 400 с.: ил.

ISBN 978-5-9912-0488-0.

В четвертом томе задачника представлены задачи по оптимальному обнаружению и различению сигналов. Использованы непрерывные и дискретные версии сигналов и систем, а также различные критерии обнаружения (Байеса, Неймана-Пирсона и др.)

Для студентов вузов радиотехнических и инфокоммуникационных специальностей, будет полезна преподавателям, читающим соответствующие курсы.

ББК 32.841

Адрес издательства в Интернет WWW.TECHBOOK.RU

Тихонов Василий Иванович, **Шахтарин** Борис Ильич,
Сизых Вадим Витальевич

Случайные процессы. Примеры и задачи. Том 4 – Оптимальное обнаружение сигналов Под редакцией В. В. Сизых
Учебное пособие для вузов

Все права защищены.

Любая часть этого издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения правообладателя

© ООО «Научно-техническое издательство «Горячая линия – Телеком»

www.techbook.ru

© В. И. Тихонов, Б. И. Шахтарин, В. В. Сизых

Оглавление

| | |
|---|-----|
| Введение | 3 |
| Часть I. Байесовские методы обнаружения и различения сигналов | |
| <i>Глава 1.</i> Обнаружение и различение полностью известных дискретных сигналов..... | 5 |
| Теоретические сведения | 5 |
| Примеры | 7 |
| Задачи и ответы..... | 24 |
| <i>Глава 2.</i> Обнаружение полностью известных сигналов (непрерывные процессы)..... | 33 |
| Теоретические сведения | 33 |
| Примеры | 36 |
| Задачи | 60 |
| <i>Глава 3.</i> Обнаружение сигналов при наличии случайных (неизменяемых) параметров..... | 77 |
| Теоретические сведения | 77 |
| Примеры | 78 |
| Задачи и ответы..... | 102 |
| <i>Глава 4.</i> Последовательное обнаружение | 106 |
| Теоретические сведения | 106 |
| Примеры | 115 |
| Задачи и ответы..... | 130 |
| Часть II. Обнаружение сигналов в условиях неопределенности | |
| <i>Глава 5.</i> Обнаружение сигналов при неизвестных параметрах.... | 133 |
| Теоретические сведения | 133 |
| Примеры | 135 |
| Задачи и ответы..... | 158 |
| <i>Глава 6.</i> Обнаружение гармонического сигнала с неизвестными параметрами в белом гауссовском шуме..... | 174 |
| Теоретические сведения | 174 |
| Примеры | 174 |

| | |
|--|-----|
| Задачи и ответы..... | 182 |
| <i>Глава 7.</i> Обнаружение сигналов при негауссовских помехах..... | 183 |
| Теоретические сведения..... | 183 |
| Примеры..... | 186 |
| Задачи и ответы..... | 206 |
| <i>Глава 8.</i> Непараметрические методы обнаружения сигналов..... | 210 |
| Теоретические сведения..... | 210 |
| Примеры..... | 216 |
| Задачи и ответы..... | 271 |
| Часть III. Обнаружение случайных сигналов | |
| <i>Глава 9.</i> Обнаружение случайных сигналов (дискретные процессы)..... | 285 |
| Теоретические сведения..... | 285 |
| Примеры..... | 285 |
| Задачи и ответы..... | 297 |
| <i>Глава 10.</i> Обнаружение случайных сигналов (непрерывные процессы)..... | 299 |
| Теоретические сведения..... | 299 |
| Примеры..... | 299 |
| Задачи..... | 307 |
| <i>Глава 11.</i> Совместное обнаружение и фильтрация марковских сигналов..... | 308 |
| Теоретические сведения..... | 308 |
| Примеры..... | 321 |
| Задачи..... | 338 |
| <i>Глава 12.</i> Построение оптимальных приемников на основе метода нелинейной оптимальной фильтрации..... | 339 |
| Теоретические сведения..... | 339 |
| Примеры..... | 344 |
| Задачи..... | 359 |
| Приложение | 371 |
| Литература | 387 |