

УДК 621.37(075.8)+004.056.94(075.8)

ББК 32.3я73+32.973я73

К317

*Печатается по решению кафедры радиотехнических
и телекоммуникационных систем Института радиотехнических систем
и управления Южного федерального университета
(протокол № 6 от 12 мая 2022 г.)*

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент Южного федерального университета
А. М. Пилипенко

кандидат технических наук, доцент Южного федерального университета
Н. Н. Кисель

Корниенко, В. Т.

К317 Протоколы обмена данными сетей радиосвязи с примерами в проектах LabVIEW : учебное пособие / В. Т. Корниенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 105 с.

ISBN 978-5-9275-4237-6

В сжатой форме проанализированы принципы построения сообщений, формируемых протоколами транкинговых сетей радиосвязи на примере стандартов TETRA и APCO 25. Рассмотрены особенности протоколов кодирования, шифрования и модуляции в проекции взаимодействия логических и физических каналов транкинговой системы. Приведены примеры создания рассмотренных алгоритмов в приложениях LabVIEW.

Предназначено для студентов радиотехнических специальностей для изучения разделов дисциплин «Протоколы обмена данными сетей радиосвязи», «Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры» и знакомых как с базовым курсом LabVIEW, так и с основами кодирования и шифрования информации.

УДК 621.37(075.8)+004.056.94(075.8)

ББК 32.3я73+32.973я73

ISBN 978-5-9275-4237-6

© Южный федеральный университет, 2022

© Корниенко В. Т., 2022

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. СЕМЕЙСТВО ПРОТОКОЛОВ TETRA	9
1.1. Уровни семейства протоколов взаимодействия системы TETRA	9
1.2. Основные принципы организации физических и логических каналов в семействе протоколов TETRA	19
1.3. Взаимодействие логических и физических каналов в семействе протоколов TETRA	33
1.4. Процедура установления связи в семействе протоколов TETRA	35
1.5. Процедура алгоритмов кодирования в семействе протоколов TETRA	39
1.6. Обеспечение безопасности в семействе протоколов TETRA ..	43
1.7. Особенности протоколов модуляции в семействе TETRA ..	49
1.8. Задания для самостоятельной проработки	53
Контрольные вопросы	54
2. СЕМЕЙСТВО ПРОТОКОЛОВ APCO 25	56
2.1. Архитектура семейства протоколов системы APCO 25	56
2.2. Основные принципы организации физических и логических каналов в семействе протоколов APCO 25	58
2.3. Процедура установления связи в семействе протоколов APCO 25	66
2.4. Процедура алгоритмов кодирования в семействе протоколов APCO 25	67
2.5. Обеспечение безопасности в семействе протоколов APCO 25 ..	73
2.6. Особенности протоколов модуляции в семействе APCO 25 ..	75
2.7. Задания для самостоятельной проработки	79
Контрольные вопросы	80

Содержание

3. РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	99
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	103