

УДК 004.732.056(075.8)

ББК 32.973.2-018.2я73

К26

Рецензенты: кафедра «Основы радиотехники и защиты информации» Московского государственного технического университета гражданской авиации (МГТУ ГА); канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник АО «Российские космические системы» *С. И. Ватутин*.

Карпухин Е. О.

К26 Методы скрытой передачи информации. Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2020. – 80 с.: ил.

ISBN 978-5-9912-0851-2.

Рассмотрены принципы скрытой передачи информации в различных цифровых объектах. Показаны варианты применения перспективных методов скрытия информации с использованием корректирующих кодов и сетевой стеганографии, позволяющие оценить эффективность вкрапления искусственных ошибок и демонстрирующие возможность обнаружения фактов передачи стегоданных по сетям с архитектурой на основе стека протоколов TCP/IP.

Основное внимание уделено организации скрытых каналов передачи данных в телекоммуникационных системах и сетях. Рассмотрены методы и механизмы противодействия передачи информации по таким каналам. Приведены особенности обеспечения скрытности радиотехнических систем и наиболее распространенные сигналы, применяемые для этих целей.

Для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» и 11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Будет полезно аспирантам и научным работникам, изучающим вопросы защиты информации.

ББК 32.84

Учебное издание

Карпухин Евгений Олегович

МЕТОДЫ СКРЫТОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Учебное пособие

Тиражирование книги начато в 2020 г.

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

© Е. О. Карпухин

Оглавление

Введение	3
1. Основные понятия и методы скрытия передаваемой информации как одного из способов защиты от несанкционированного доступа	4
1.1. Основные понятия и определения стеганографии ...	7
1.2. Методы скрытой передачи и хранения информации	11
1.2.1. Защита текстовой информации	12
1.2.2. Защита мультимедийных контейнеров	14
1.2.3. Сетевая стеганография	26
1.2.4. Стеганография в помехоустойчивых кодах	33
1.3. Скрытность радиотехнических систем	39
1.3.1. Псевдослучайная перестройка рабочей частоты .	40
1.3.2. Применение шумоподобных сигналов для обеспечения энергетической и структурной скрытности радиотехнической системы	42
2. Принципы организации скрытого канала передачи данных и методы его обнаружения	44
2.1. Встраивание сообщения и обнаружение стегоканала с использованием методов верификации протоколов телекоммуникационных сетей	44
2.1.1. Модели атак для встраивания стегоданных	46
2.1.2. Обнаружение сетевой стеганографии в передаваемых данных	47
2.2. Модели стegosистемы с вкраплением ошибок в передаваемые данные	53
Литература	48
Приложение 1. Код скрипта для нанесения водяного знака на изображение	60
Приложение 2. Модули формирования и обработки быстрого и медленного ППРЧ сигналов	61

Приложение 3. Код приложения для детектирования изменения в идентификаторе пакета	63
Приложение 4. Код приложения для детектирования изменения в повторно отправленном пакете	66
Приложение 5. Код модели с ДСК и методом вкрапления замещением	69
Приложение 6. Код модели с ДСК и методом вкрапления ошибкой	71
Приложение 7. Код модели с АВГШ-каналом и методом вкрапления замещением	74
Приложение 8. Код модели с АВГШ-каналом и методом вкрапления ошибкой	76