

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-технологическая академия

В. В. КОТЕНКО

**ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО УРОВНЯ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Учебное пособие

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2019

УДК 621.391

ББК 32.811

К73

Печатается по решению кафедры информационной безопасности телекоммуникационных систем Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета (протокол № 15 от 27 марта 2019 г.)

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
информационной безопасности Московского технического университета
связи и информатики *О. И. Шелухин*

доктор технических наук, профессор, председатель правления
ЗАО "Институт информационных технологий"

И. Д. Горбенко

Котенко, В. В.

К73 Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем : учебное пособие / В. В. Котенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 194 с.

ISBN 978-5-9275-3176-9

Содержание учебного пособия составляет фундаментальное рассмотрение основных аспектов идентификационного анализа телекоммуникаций с последующими исследованиями возможностей практической реализации полученных решений. Основу изложения материала учебного пособия составляют авторские методы теории виртуализации: метод формирования виртуальных информационных образов, метод моделирования оценок виртуальных информационных образов, методы виртуализации информационных процессов, методы виртуализации идентификаторов. Книга предназначена для студентов направления подготовки 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем». Может быть полезна студентам, магистрантам и аспирантам при освоении вопросов информационной защиты телекоммуникаций.

УДК 621.391

ББК 32.811

ISBN 978-5-9275-3176-9

© Южный федеральный университет, 2019

© Котенко В. В., 2019

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ..... | 5 |
| 1.1. Технология информационного идентификационного анализа на основе комплексного определения разборчивости и избыточности | 5 |
| 1.2. Технология идентификационного анализа на основе информационной виртуализации текстовых идентификаторов ... | 14 |
| 1.3. Технология идентификационного анализа на основе информационной виртуализации графологических идентификаторов | 19 |
| 1.4. Технология идентификационного анализа несанкционированного доступа на основе информационной виртуализации видеоидентификаторов | 24 |
| 2. МНОГОФАКТОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ | 28 |
| 2.1. Технология многофакторного идентификационного анализа с позиций информационной виртуализации персональных и дактилоскопических идентификаторов | 28 |
| 2.2. Технология многофакторного идентификационного анализа с позиций информационной субвиртуализации биометрических идентификаторов | 33 |
| 3. АУРИКУЛОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ | 40 |
| 3.1. Методика аурикулодиагностического идентификационного анализа с позиций информационной виртуализации ушных идентификаторов | 40 |
| 3.2. Технология симметричного аурикулодиагностического идентификационного анализа | 46 |
| 3.3. Технология несимметричного аурикулодиагностического идентификационного анализа | 49 |

| | |
|--|------------|
| 3.4. Технология ортогонального аурикулодиагностического идентификационного анализа | 51 |
| 4. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ | 57 |
| 4.1. Технология идентификационного анализа криптографических алгоритмов с позиций информационных оценок эффективности шифрования | 57 |
| 4.2. Технология информационного идентификационного анализа алгоритмов защиты аудиоинформации с позиций информационных оценок эффективности скремблирования | 61 |
| 4.3. Технология информационного идентификационного анализа алгоритмов защиты аудиоинформации с позиций формирования виртуальных информационных образов | 64 |
| 5. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ДИСКРЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ | 68 |
| 5.1. Исходные данные. Источники текста | 68 |
| 5.2. Определение информационных характеристик источников текстового материала | 70 |
| 5.3. Определение коэффициентов избыточности и вербальности | 89 |
| 5.4. Информационный анализ источников текста | 92 |
| 5.5. Анализ и сравнение информационных спектров | 95 |
| 6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДИСКРЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ | 103 |
| 6.1. Исходные данные. Источники дискретной информации | 103 |
| 6.2. Частотный тест на монотонность бит. Тест № 1 | 105 |
| 6.3. Частотный тест в пределах блока. Тест № 2 | 110 |
| 6.4. Тест на случайную последовательность. Тест № 4 | 114 |
| 6.5. Тест на длину последовательности. Тест № 5 | 119 |
| 6.6. Тест дискретного преобразования Фурье. Тест № 6 | 122 |
| 6.7. Оценка длины последовательности. Тест № 7 | 125 |

| | |
|--|-----|
| 6.8. Тест predetermined последовательностей. Тест № 8 | 130 |
| 6.9. Тест на сжатие без потерь. Тест № 9 | 134 |
| 6.10. Тест определения случайной последовательности. Тест RMT | 139 |
| 6.11. Результаты информационного анализа дискретных источников информации пользовательского уровня ТКС на основе комплексного тестирования | 143 |
| 7. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МНОГОФАКТОРНОГО ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СУБВИРТУАЛИЗАЦИИ ИДЕНТИФИКАТОРОВ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО УРОВНЯ ТКС | 148 |
| 7.1. Информационный анализ степени влияния глобального информационного поля на источники информации пользовательского уровня ТКС | 148 |
| 7.1.1. Информация глобального информационного поля | 148 |
| 7.1.2. Формирование индивидуальных информационных образов источника информации пользовательского уровня | 149 |
| 7.1.3. Формирование индивидуальных информационных образов источника информации пользовательского уровня при воздействии глобального информационного поля | 150 |
| 7.1.4. Исследование степени влияния глобального информационного поля на изменение индивидуального информационного образа источника информации пользовательского уровня ТКС | 158 |
| 7.2. Информационный анализ степени влияния локального информационного поля мотивационной группы на источники информации пользовательского уровня ТКС | 164 |
| 7.2.1. Информация локального информационного поля | 164 |
| 7.2.2. Формирование индивидуальных информационных образов источника информации пользовательского уровня без и при воздействии локального информационного поля | 164 |
| 7.2.3. Исследование степени влияния локального информационного поля на изменение индивидуального информационного образа источника информации пользовательского уровня ТКС ... | 170 |

Содержание

| | |
|---|-----|
| 7.3. Информационный анализ степени влияния локального информационного поля мотивационной группы на источники информации пользовательского уровня ТКС в условиях криптографической защиты | 173 |
| 7.3.1. Информация локального информационного поля | 173 |
| 7.3.2. Формирование индивидуальных информационных образов источника информации пользовательского уровня без и при воздействии локального информационного поля в условиях виртуального скремблирования | 173 |
| 7.3.3. Исследование степени влияния локального информационного поля на изменение индивидуального информационного образа источника информации пользовательского уровня ТКС в условиях виртуального скремблирования | 180 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 185 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 186 |
| СОДЕРЖАНИЕ..... | 190 |