

УДК 621.39

ББК 76.0

К 731

**Рецензенты:**

председатель правления ЗАО "Институт информационных технологий", заведующий кафедрой "Безопасность информационных технологий" Харьковского национального университета радиоэлектроники, доктор технических наук, профессор **Горбенко И.Д.**;

заведующий кафедрой "Информационные системы" Таганрогского государственного педагогического института, доктор технических наук, профессор **Галуев Г.А.**

**Котенко В.В.**

K731 Теория виртуализации и защита телекоммуникаций: монография  
– Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011. – 244 с.

Представлены результаты исследований в направлении развития фундаментальных основ теории виртуализации с позиций обеспечения информационной безопасности. Основу изложения материала монографии составляет конкретизация концепции теории виртуализации, которая развивается на стратегии защиты дискретной и непрерывной информации, методики, модели, методы и алгоритмы виртуализации процессов защиты информации и принципы анализа их эффективности. Приводятся оригинальные подходы к решению широкого круга задач защиты информации с позиций теории виртуализации, теоретически подкрепленные теоремами, следствиями и их доказательствами. Рассмотрение ведется с согласованных единых позиций, в едином стиле, что не вызовет разночтения в понимании отдельных сложных вопросов.

Книга предназначена для научных работников и инженеров, занимающихся разработкой и исследованием защищенных телекоммуникационных систем. Может быть полезна студентам, магистрантам и аспирантам при освоении вопросов информационной защиты телекоммуникаций.

Табл. 4. Ил. 55. Библиогр.: 73 назв.

ISBN 978–5–8327–0424–1

© ТТИ ЮФУ, 2011

© Котенко В.В., 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1.ГЛАВА1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВИРТУАЛИЗАЦИИ.....	8
1.1. Концепция и аксиоматический базис.....	8
1.2. Фундаментальные производные предложения.....	18
1.3. Виртуализация представления объектов, явлений и процессов.....	33
1.4. Виртуализация информационных потоков.....	51
2.ГЛАВА2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЗАЩИТЫ ДИСКРЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	62
2.1. Общие положения.....	62
2.2. Виртуализация процесса защиты дискретной информации относительно условий теоретической недешифруемости.....	65
2.3. Оценка эффективности защиты дискретной информации относительно условий теоретической недешифруемости.....	80
2.4. Виртуализация защиты дискретной информации относительно условий непродуктивности анализа ключа.....	84
2.5. Стратегия формирования виртуальных выборочных пространств ансамбля ключей.....	91
2.6. Особенности формирования виртуальной дискретной проекции выборочного пространства ключевых данных....	99
2.7. Оценка эффективности процесса защиты дискретной информации с позиций виртуализации ансамбля ключей.....	103
2.8. Основы виртуального шифрования.....	106
2.9. Потенциальная эффективность методов виртуального шифрования.....	117
2.10. Количественная оценка эффективности методов шифрования относительно условий теоретической недешифруемости.....	126
2.11. Защита дискретной информации с позиций виртуализации информационных потоков.....	132
3.ГЛАВА3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВИРТУАЛИ-	

ЗАЩИТЫ ПРОЦЕССА ЗАЩИТЫ НЕПРЕРЫВНОЙ ИН- ФОРМАЦИИ.....	144
3.1.Общие положения.....	144
3.2.Виртуализация процесса защиты непрерывной инфор- мации относительно условий теоретической недешифруе- мости.....	149
3.3.Минимизация информационных потерь при цифровой виртуализации непрерывных источников информации.....	157
3.4.Пределы минимизации избыточности при цифровой виртуализации непрерывных источников.....	169
3.5.Оценка эффективности защиты непрерывной инфор- мации относительно условий теоретической недешиф- руемо- сти.....	178
3.6..Виртуализация защиты непрерывной информации от- носительно условий непродуктивности анализа ключ.....	185
4.ГЛАВА4.ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВИРТУАЛИ- ЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПОЛНОЙ АПРИОРНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИС- ТОЧНИКА.....	199
4.1.Условия и методика виртуализации.....	199
4.2.Стратегия виртуализации оценок.....	205
4.3.Теорема виртуальных оценок и ее следствия.....	207
4.4.Обобщенная модель виртуализации процесса защиты информации в условиях априорной неопределенности ис- точников.....	216
4.5.Метод защиты информации с виртуализацией оценок...	219
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	230
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	232
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	