3. Бурлов В.Г. О концепции гарантированного управления устойчивым развитием арктической зоны на основе решения обратной задачи. Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2015. № 2 (16). С. 99-111.

4. Николенко С., Кадурин А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. — 480 с.

5. Gogoi, P., Bhattacharyya D., Borah B., Kalita, J. A Survey of Outlier Detection Methods in Network Anomaly Identification // The Computer Journal. – 2011. – V. 54. – № 4. – С. 570–588.

6. Freeman D., Chio C. Machine Learning and Security // O'Reilly Media, Inc. – 2018. – 367 с.

УДК 621.317 **Information Control Systems and Technologies, pp. 77-79**

Д.т.н. Якимов В.Н., Волков Н.А.

ПОМЕХОУСТОЙЧИВАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ НА ОСНОВЕ БИНАРНОГО КОДИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Dr.Sci. Yakimov V.N., Volkov N.A.

DATA TRANSFER NOISE RESISTANCE BASED ON BINARY CODING WITH THE USE OF A VIRTUAL MACHINE

Проблема помехоустойчивости при передаче данных является актуальной проблемой в современном мире. Источники помех могут быть внешними, либо они могут возникать из-за внутренних особенностей канала передачи данных. Даже слабые шумы могут вызывать искажения передаваемой информации.

Можно выделить два основных подхода, применяемых для распознавания помех по каналам связи [1]:

1) распознавание помех с помощью кодирования;

2) распознавание помех посредством обеспечения электромагнитной совместимости технических средств.

В настоящей статье предлагается обеспечить помехоустойчивость передачи данных на основе бинарного кодирования с применением виртуальной машины. Передача данных производится при помощи двухуровневого кодирования [2].

Для исследования данной проблемы предлагается использовать автоматизированную систему анализа помех и шумов. Она содержит источник сигнала, устройство распознавания и ЭВМ, которая обеспечивает выполнение процедур виртуальной машины. В виртуальной машине запускается обработка шума в сигнале, который идет с устройства распознавания. С помощью специально созданных программных модулей (сигнатур) из шума выделяется полезный сигнал. Для обработки шумов применяется процессная виртуальная машина Oracle VirtualBox, а за основу автоматизации анализа сигналов с шумом используется изолированная среда – Cuckoo Sandbox.

Экспериментальное исследование виртуальной машины осуществлялось с использованием имитационного моделирования. Источником сигнала являлся специально смоделированный на языке Python шум, который поступал на цифро-аналоговый преобразователь для того, чтобы данный зашумленный сигнал прошел через устройство. Затем датчик вибрации обнаруживал сигнал, и обрабатывал его с использованием аналогово-цифрового преобразователя для дальнейшего пропуска через виртуальную машину. В виртуальной машине запускалась сигнатура для выделения полезного сигнала на фоне шумов.

Результатом работы автоматизированной системы анализа помех и шумов является графическое представление сигнала до и после его обработки. [3]

При рассмотрении возможности детектировать помехи с помощью системы анализа Cuckoo Sandbox была разработана сигнатура для обнаружения попытки определения помехи в виртуальной среде через чтение памяти процесса CSRSS, содержащей структуры FIRM и RSMB.

Работа данной сигнатуры производилась поэтапно:

1) запускался зашумленный сигнал в автоматизированной системе анализа;
2) для выделения полезного сигнала запускалась сигнатура для детектирования помехи в сигнале;
3) зашумленный сигнал обрабатывался при помощи чтения памяти процесса CSRSS, содержащей структуры FIRM и RSMB.

На третьем этапе анализировались данные области памяти виртуальной машины, так как датчик вибрации обращался к этим областям памяти при поступлении сигнала в ЭВМ в первую очередь, что ускорило процесс обработки зашумленного сигнала.

Таким образом, разработанная сигнатура позволяет для сигнала носителя информации выявить помехи и искажения информации при её передаче по каналам связи при помощи анализа характеристик сигнала-носителя при его обработке в ЭВМ.

Литература

1. Общие вопросы электромагнитной совместимости в кабельных линиях передачи данных / Технологии и средства связи. [М], 2018-2019. URL: http://tssonline.ru/articles2/in-ch-sec/obsch_vopr_elektro_magn_sovmest_kabeln_lin_pereda4i_dannyx (дата обращения 20.06.2019).
2. Якимов В.Н. Обобщенная математическая модель двухуровневого знакового преобразования // Техника машиностроения, 2000. – № 4. – 72 с.
3. Rin N. Virtual Machines Detection Enhanced, 2013. – Т.55. – С.18 – 21.

УДК 004.056.5(043) **Information Control Systems and Technologies, pp. 79-82**

К.ф.-м.н. Журиленко Б.Е., Николаева Н.К.

ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОЕКТИРУЕМОГО НАПРАВЛЕНИЯ ВЗЛОМА

Ph.D. Zhurylenko B., Nikolaieva N.

PROBABILITY OF PROTECTION OF INFORMATION DEPENDING ON THE PROJECTED DIRECTION OF THE BREAKING

Техническая защита информации (ТЗИ) в различных странах осуществляется в соответствие со своими нормативными документами и разрабатываемыми методами защиты. При проектировании ТЗИ параметры взлома закладываются разработчиком и должны соответствовать исходным данным.

В этом случае необходимо знать вероятностную надежность ТЗИ в проектируемом направлении взлома и в направлении реального процесса взлома.

Чтобы построить проектируемую поверхность вероятности для конкретно выбранной попытки и времени взлома, воспользуемся выражением, полученным в [1] через параметры конкретной попытки взлома, например,

$$m = m_c,\ t = t_c.$$

, (1)