

VOICE DATA SECURITY FROM LEAKING THROUGH TECHNICAL CHANNELS EVALUATION METHODOLOGY

KS.I. KALASHNIKOVA, V.A. TRUSHIN

An important area of technical protection is to ensure immunity of speech information from leaking via technical channels. To assess the speech intelligibility in information security problems the Pokrovsky's calculation-experimental method was adopted. The aim of the research is to analyze the authenticity of speech information security from leaking via technical channels assessment by verbal intelligibility and to improve common assessing speech intelligibility methodology in information security problems.

The evaluation was conducted for the Korean language, the language of both countries of the Korean Peninsula: the (DPRK and the Republic of Korea. This language was chosen due to several reasons, among which sufficient intrazonality (besides the Korean Peninsula the language is to some extent widespread also in China, Japan, USA, Russia, Central Asia, the total number of speaking about 78 million people) and the complex structure of the Korean vocabulary language (composed of words whose origin can be divided into three clearly defined groups: native Korean words, the Sino-Korean words, foreign words borrowing). This allows to increase the number of areas in which the results of the study can be practically applied.

The contained materials, formulated conclusions and recommendations can be used in the training of specialists in the field of information security, as well as in the practice of enterprises professionally engaged in information security assessments and efficiency systems (complexes) of protected objects' information security.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ КАНАЛУ УТЕЧКИ ДАННЫХ

В.В. ЛОБУНОВ

Вейвлет-анализ применяется для диагностики изделий машиностроения, а также подвижных частей промышленного оборудования. При этом анализируется нестационарная вибрация, а в качестве масштабируемого окна используются простейшие вейвлеты, например, такие как вейвлет Марле. Областью применения данного анализа в рамках вибрационной диагностики является анализ формы непериодических импульсных составляющих вибрации, скрытых сильными широкополосными составляющими вибрации.

Кроме вибрационной диагностики и оценки технического состояния промышленного оборудования, вейвлет-анализ также может быть применен для выделения речевой информации, передаваемой по несанкционированным каналам утечки данных. Под речевой информацией, передаваемой по несанкционированному каналу данных, понимается та информация, которая может быть получена из данного канала путем ее перехвата и обработки. Полученная и выделенная из шумов, присутствующих в данном канале, речевая информация представляет собой сигнал вибрации, имеющий спектр с ограниченной полосой частот.

Несанкционированный канал утечки данных может являться физической средой, имеющей такие параметры, которые позволяют данному сигналу вибрации беспрепятственно распространяться с минимальным коэффициентом затухания. Такими упругими средами распространения могут быть стены, стекла окон, вентиляционные трубы и т.д. Они являются потенциально опасными средами, так как именно по этим каналам может происходить утечка данных.

Таким образом, перехваченные данные могут быть обработаны с помощью вейвлет-анализа, который бы позволил с определенной вероятностью выделить и распознать полезный сигнал речевой информации, зашумленный широкополосными составляющими. Следовательно, данный анализ может быть использован для оценки степени защищенности информации, подверженной несанкционированной утечке.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИЕМНИКА СИГНАЛОВ С РАСШИРЕННЫМ СПЕКТРОМ

В.Т. ПЕРШИН

Организация защиты обнаружения излучения передатчика, работающего с сигналами с расширенным спектром является важной задачей противодействия противнику обнаружить, принять и демодулировать распространяющийся в шумовом канале информационный сигнал, интенсивность которого может быть значительно ниже уровня шумового фона. Теорема Шеннона не запрещает передачу сигнала в таком шумовом канале. Задачей первостепенной важности при этом является противодействие обнаружению работы передатчика, так как в этом случае оказываются бесполезными также устройства противника, предназначенные для подавления канала путем излучения очень коротких импульсных помех чрезвычайно высокой мощности, генерируемых вражескими устройствами, как только они обнаруживают излучение передатчика. В докладе сообщается о выполненной работе по исследованию рабочих характеристик энергетического детектора с согласованным фильтром, показывающих соотношение между вероятностями детектирования и вероятностями ложной тревоги и пропуска сигнала. Показано, что форму этих характеристик можно описать в терминах Q -функций Маркума. Рассчитаны и построены графики рабочих характеристик при уровнях отношения сигнал/шум от 3 до 9 дБ. Полученные кривые являются вогнутыми и демонстрируют характер отсечки, который выражен тем интенсивнее, чем выше отношение сигнал/шум. Вместе со случайным законом выхода в эфир полученные характеристики надежно скроют работу передатчика, выполнив задачу противодействия противнику по обнаружению его работы. Такие же рабочие характеристики получены и для приемника с радиометром. Проводится сравнение полученных результатов для двух структурных схем приемников и обсуждаются возможности их практического использования.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАЩИЩЕННОСТИ МАКЕТА КОМНАТЫ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛУ ПЭМИ

М.В. ЖАЛКОВСКИЙ, А.В. СИДОРЕНКО

Использование средств вычислительной техники (СВТ) для обработки информации ограниченного распространения требует применение специальных методов для предотвращения утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений (ПЭМИ). В макете защищенной комнаты используются активные (постановка широкополосных шумовых помех) [1] и пассивные (экранирование СВТ) [2] методы защиты.

Макет защищенной комнаты состоит из внутренней и внешней оболочек, изготовленных из радиопоглощающих и экранирующих материалов; генератора шума, расположенного между оболочками. Для определения степени защищенности информации от ее утечки по каналам ПЭМИ разработана специальная методика. При этом в процессе измерений применяется метод максимальной оценки [3] — если необходимое условие