

где D_p – разборчивость, B – избыточность, I – среднее количество информации, $F(G_s(f_i)/G_n(f_i))$ – коэффициент восприятия информации.

Особенностью предложенной модели является то, что избыточность B здесь рассматривается как избыточность некоторого виртуального источника аудиоинформации, представляющего собой совокупность истинного источника и источника специально формируемого акустического шума.

Синтез на основании (1) – (3) дискретной модели позволил создать программно-аппаратный комплекс контроля качества защиты аудиоинформации на объекте (свидетельство № 20036111539). Отличительной особенностью данного комплекса является впервые обеспечиваемая возможность оценки качества защиты аудиоинформации в реальном масштабе времени. Его применение лежит в основе комплексной методики оценки качества защиты аудиоинформации на объекте. В настоящее время проводятся исследования по дальнейшему развитию и совершенствованию данной методики, которая внушает определенный оптимизм. Приведенные результаты получены при поддержке гранта Министерства Образования РФ Т02-03.1-816.

НОВЫЙ ПОДХОД К ЗАЩИТЕ АУДИОИНФОРМАЦИИ С ПОЗИЦИИ ВИРТУАЛЬНОГО СКРЕМБЛИРОВАНИЯ

Котенко В.В., Левендян И.Б., Поликарпов С.В.

*Таганрогский государственный
радиотехнический университет,
Таганрог*

Анализ состояния исследований в области защиты аудиоинформации выявляет достаточно серьезную проблему, состоящую в отсутствии комплексного решения задач данного класса, учитывающего потенциальные возможности источников речевой информации. Это проявляется в наличии двух практически неперекрывающихся направлений защиты, первой из которых предусматривает цифровое представление речевой информации и последующее применение криптографических методов; второй – непосредственное преобразование спектров непрерывных сообщений по закону, заданному ключом. Данная проблема может быть решена с позиции виртуального скремблирования.

Сущность подхода с позиции виртуального скремблирования состоит в виртуальном представлении дискретных криптограмм формируемых при шифровании в виде непрерывных при дешифровании. Алгоритм дескремблирования при таком подходе представляется в виде:

$$s_i^* = \begin{cases} \tilde{s}_i^* = \int_{-\infty}^{+\infty} s_i P \mathbf{1}_i / y_i^i \bar{d}s_i, & (i-1)T < t \leq iT; \\ \tilde{s}_i^* = \int_{-\infty}^{+\infty} s_i P \mathbf{1}_i / \tilde{y}_i^{i+1} \bar{d}s_i, & iT < t \leq (i+1)T. \end{cases} \quad (1)$$

где \tilde{S}_i^* – истинная оценка; \tilde{S}_i^* – виртуальная оценка

Модель виртуального наблюдения:

$$\tilde{y}_i = H_i s_{i-1} + \tilde{\lambda}_i, \quad (2)$$

$$\text{где } \tilde{\lambda}_i = \tilde{U}_i + v_i; \tilde{U}_i = H_i \mathbf{C}_i - \tilde{\Psi}_{i-1}.$$

Модель истинного наблюдения:

$$y_i = H_i z_i + v_i. \quad (3)$$

Модель сообщения:

$$s_i = \Phi_{i,i-1} s_{i-1} + G_i n_i. \quad (4)$$

Модель скремблирования:

$$z_i = F(\psi_i, K_r(i)), \quad (5)$$

$$\text{где } \psi_i = \Psi_n \mathbf{1}_i, \quad s_i \in \Theta^{(n)};$$

$$K_r(i) = f_n(w_i, K_d); \quad w_i = s_i - \psi_i.$$

Из (1) следует, что оценка формируется в два этапа. На первом этапе вычисляется грубая истинная оценка \tilde{S}_i^* , на втором этапе эта оценка уточняется

путём определения виртуальной оценки \tilde{S}_i^* по выделенной ключевой последовательности. В данном случае, открывается возможность анализа искажений, вносимых в ключевую последовательность в процессе передачи. При этом, каждый символ ключевой последовательности кодируется m -последовательностью по закону, заданному исходным ключом. Отличительной особенностью предложенного подхода является открывающаяся возможность разработки способов защиты непрерывной информации, обеспечивающих комплексное решение задач секретности, имитостойкости и предотвращения несанкционированного доступа к защищаемой информации. Приведенные результаты получены при поддержке гранта Министерства Образования РФ Т02-03.1-816.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЛАКСАЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА КРАШЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Лаврентьев В.В.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Высокая устойчивость и прочность окрасок с применением активных красителей к различным физико-химическим воздействиям, таких как мокрые обработки, повышенные температуры, трение, действие органических растворителей и др., обусловлены наличием в активных красителях подвижных реакционноспособных групп, за счет которых они вступают в химическую реакцию с определенными функциональными группами полимерного материала, образуя с последним ковалентную химическую связь.

Активные красители, особенно отличающиеся высокой реакционной способностью (например, ди-хлортриазиновые) могут гидролизываться при длительном хранении, под действием повышенных температур, излучений, других агрессивных факторов, или даже во время самого крашения, теряя при этом реакционную способность и все положительные качества