О ДОСТОВЕРНОСТИ ОДНОГО КЛАССА СИГНАТУРНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ

Л. П. Махнист, Г. Л. Муравьев

Одним из способов повышения достоверности сигнатурного анализа является способ, основанный на применении нескольких сигнатурных анализаторов, порождаемых примитивными полиномами одинаковой степени. В настоящей работе рассматривается класс сигнатурных анализаторов, порождаемых произведениями некоторых примитивных полиномов по описанному ниже правилу. Пусть M_1 - примитивный полином нечетной степени $m=2t+1$ над полем $GF(2)$, а элемент b поля $GF(2^m)$ некоторый его корень. Образуем множество M_l минимальных многочленов элементов b_l, где $l=2i+1$, $1<i<t$, а числа m и i взаимно просты. Построим множество сигнатурных анализаторов G_l, образующие полиномы которых являются произведениями примитивного полинома М 41 0 и некоторого минимального многочлена M_l. Следующее утверждение дает предельные оценки достоверности любого сигнатурного анализатора G 41 0 из данного множества. Теорема. Пусть длина выходной последовательности исследуемого цифрового устройства $n=2^m - 1$. Тогда предельная оценка вероятности необнаружения ошибочной последовательности сигнатурным анализатором G_l не зависит от l и определяется следующим соотношением:

$$P = \frac{n-7}{(n-2)(n-3)(n-4)}$$

и равна вероятности P_k необнаружения ошибок веса $k = 5, 6, n-6, n-5$.

Замечание. Данный сигнатурный анализатор G_l обнаруживает все ошибки вес которых не превосходит четырех.

Пример. Пусть $m = 9$, $t = 4$, $M_1 = x^9 + x^5 + 1$ примитивный полином. Тогда i может принимать значения 1, 2, 4 и множество минимальных многочленов состоит из многочленов: $M_3 = x^9 + x^6 + x^5 + x^3 + 1$, $M_5 = x^9 + x^5 + x^4 + x + 1$, $M_{17} = x^9 + x^8 + x^6 + x^5 + x^3$ 0$+x^2 + 1$. Тогда сигнатурные анализаторы G_3, G_5, G_{17}, порождаемые полиномами $M_1 \times M_3$, $M_1 \times M_5$, $M_1 \times M_{17}$ соответственно имеют одну и туже предельную оценку вероятности необнаружения ошибочной последовательности, определяемую формулой.