

УПРАВЛЕНИЕ ГРАФИКОМ ПЕРЕДАЧИ ПАКЕТОВ В ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В УСЛОВИЯХ DOS-АТАК

С.Б. САЛОМАТИН, И.В. БОБРОВ, П.А. ПРОХОРОВ

Рассматривается широковещательная система, использующая пакетную форму информационного взаимодействия. Предполагается, что каждый пакет соотнесен с текущим состоянием источника информации, содержит k информационных символов и требует для их передачи одну условную единицу времени.

Модель графика передачи пакетов. График передачи пакетов определяется как последовательность величин $S=\{r_1, r_2, \dots\}$, $r_j \geq 1$, где r_j — количество времени, требуемое для передачи j -го сообщения. Длина сообщения равна $r_j k$.

Последовательности S ставится в соответствие временная последовательность стартовых позиций $\{t_1, t_2, \dots\}$, где t_j — время начала передачи сообщения j .

В модели используются также оценки времени ожидания, вероятного времени ожидания, старения данных.

Модель DoS-помехи. Предполагается, что помеха представляет собой последовательность $\{h_1, l_1, h_2, l_2, \dots\}$, где h_1 — момент передачи первого импульса; h_j —

длина интервала времени между $(j-1)$ -м и j -м импульсами сигнала помехи; l_j — длина j -го импульса помехи.

Взаимное влияние графиков помехи и системы передачи данных оценивается с помощью методов оптимизации с ограничениями и решения диофантовых уравнений теории чисел.

Определяется оптимальная DoS-помеха для регулярных графиков пакетного взаимодействия. Предлагается структура анти-DoS графика, использующего дополнительные защитные блоки временных интервалов.