

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ МАРШРУТИЗАЦИИ ПАКЕТОВ НА ОСНОВЕ РЕКУРСИВНЫХ РАЗВЕРТОК ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕДИАТРАФИКА

А.А. БОРИСКЕВИЧ, В.В. ЛИВОЧКИН, А.А. ПОДЛУЦКИЙ, В.Ю. ЦВЕТКОВ

Распределение медиатрафика критичного к задержкам (содержащего видео- и аудио-компоненты) реализуется в мультисервисных сетях на основе виртуальных каналов и технологии быстрой коммутации паке-

тов. Для уменьшения вероятности перехвата медиаданных, их ответвления и искажения в промежуточных узлах сети эффективным методом является поочередная передача пакетов по нескольким переключающимся виртуальным каналам, выбираемым алгоритмом маршрутизации. Организация множества переключающихся виртуальных каналов в реальном времени проблематична, поскольку сопряжена с перебором маршрутов, требует значительных вычислительных ресурсов и нереализуема с усложнением структуры сети. Для безопасного распределения медиаданных в сети с переключающимися виртуальными каналами предлагается генетический алгоритм маршрутизации пакетов на основе n -мерных рекурсивных разверток. Использование генетического алгоритма для маршрутизации позволяет заменить поиск оптимального решения на основе полного перебора маршрутов эвристическим поиском решения близкого к оптимальному за меньшее число шагов. Для ускорения генетического алгоритма предлагается распределять номера узлов сети в генетических кодах маршрутов с помощью рекурсивных разверток топологии сети. Переход от n -мерного пространства маршрутизации к одномерному в представлении генетических кодов маршрутов осуществляется выбором мерности и шага развертки в соответствии с числом и связностью узлов сети. Использование рекурсивных разверток приводит к увеличению локальной коррелированности номеров узлов сети в пространстве маршрутизации и ускорению генетического алгоритма, организующего виртуальные каналы.