

МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОПОДОБНОГО ТРАФИКА НА ОСНОВЕ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТОВ И РЕКУРСИВНЫХ ПЕРЕСТАНОВОК

Г.М. ЛАВРИНОВИЧ, В.Ю. ЦВЕТКОВ

В условиях большого разнообразия сетевых сервисов и топологий задача проектирования сетей на базе протокола IP сопряжена с проблемами расчета нагрузки (интенсивности трафика) на участках и узлах сети. Облегчить задачу сетевого проектирования и исключить ошибки при выборе пропускной способности каналов и производительности узлов коммутации позволяет программное моделирование. Основными компонентами программной модели являются генератор трафика,

анализатор нагрузки и симулятор сетевых узлов. В большинстве случаев именно генератор определяет структуру процесса, от которого в свою очередь зависят результаты моделирования. Для формирования модели мультимедийного трафика с произвольными параметрами предлагается метод моделирования мультимедийного трафика на основе многослойного клеточного автомата и рекурсивных перестановок. Суть метода состоит в использовании двух независимых многослойных клеточных автоматов с промежуточными связями между слоями и матриц рекурсивных перестановок, сохраняющих окрестности, для формирования двух векторов случайных значений, интерпретируемых как интервал времени и значение трафика на данном интервале. Метод позволяет формировать модели самоподобного мультимедийного трафика с требуемыми статистическими характеристиками за счет управления состояниями слоев многослойного клеточного автомата и порядком их выборки при формировании вектора интервала времени.