

И. С. П е с к о в а (Самара, ГОУВПО ПГАТИ). **Применение наведенного графа для управления трафиком MPLS.**

Мультипротокольная коммутация пакетов по меткам (MPLS) объединяет в себе технику операций с метками и сетевую маршрутизацию. Основной идеей является присвоение меток фиксированной длины пакетам на входе домена MPLS.

Одним из наиболее важных применений MPLS является управление трафиком (Traffic Engineering), связанное с оптимизацией рабочих характеристик сетей. Управление трафиком включает в себя технологию и научные принципы измерения, моделирования, описания, управления трафиком Интернет и приложение таких знаний и техники для получения определенных рабочих характеристик (разброс времени доставки пакетов, вероятность потери пакетов, максимальное время доставки).

Оптимизация рабочих характеристик сетей является фундаментальной проблемой управления. В модели процесса управления трафиком система автоматизации действует как контроллер в системе с адаптивной обратной связью. Эта система включает набор взаимосвязанных сетевых элементов, систему мониторинга состояния сети, и набор средств управления конфигурацией. Управление трафиком формулирует политику управления, отслеживает состояние сети посредством системы мониторинга характеристики трафика, и предпринимает управляющие действия, чтобы перевести сеть в требуемое состояние, в соответствии с политикой управления.

В идеале управляющие действия должны включать: модификацию параметров управления трафиком, модификацию параметров, связанных с маршрутизацией, модификацию атрибутов и констант, связанных с ресурсами.

Главной целью управления трафиком в Интернет является достижение эффективной и надежной работы сети.

Протокол MPLS стратегически достаточен для управления трафиком, так как он может предоставить большую часть функций, доступных в модели наложений, и по относительно низкой цене по сравнению с конкурирующими альтернативными решениями.

При управлении трафиком в MPLS центральной является концепция «наведенного MPLS-графа», который аналогичен виртуальной топологии в модели наложений. Он логически проектируется на физическую сеть путем выбора LSP (путь с коммутацией меток) для каналов транспортировки трафика. Наведенный MPLS-граф состоит из набора LSR (маршрутизатор с коммутацией меток), которые представляют собой узлы графа, и набора LSP, которые предоставляют логические соединения точка-точка между указанными LSR, и, следовательно, служат в качестве каналов наведенного графа. Имеется возможность сформировать иерархический наведенный MPLS-граф, базирующийся на концепции стеков меток. Наведенные MPLS-графы важны потому, что базовые проблемы управления полосой пропускания в MPLS определяются тем, как эффективно совместить наведенный MPLS-граф с физической топологией сети.

В докладе рассматриваются вопросы, связанные с управлением трафика MPLS. Также рассматриваются проблемы, возникающие при управлении трафиком, и приводится обзор методов решения этих проблем.