

А. Ю. Титов, С. А. Никифоров, В. В. Коноплёв

Улучшение качества видеотрансляции с использованием ранжирования пакетов в потоке MPEG

В данной работе описывается метод улучшения качества трансляции видеопотоков MPEG в территориально распределенных сетях TCP/IP. В его основе лежит приоритезация продвижения отдельных групп пакетов потока сетевым оборудованием в зависимости от их содержимого. При реализации метода была использована политика дифференцированного обслуживания AF PNH, поддерживаемая ведущими производителями сетевого оборудования. Сравнительные испытания показали заметное улучшение трансляции MPEG видео в сравнении с обычной передачей.

Введение

По мере возрастания интереса к системам организации телеконференций с использованием Интернета, все большее внимание уделяется проблеме улучшения качества передаваемой видеоинформации, транслируемой в открытых территориально распределенных сетях. При этом сложно обеспечить гарантированное качество обслуживания, которое предполагает резервирование сетевых ресурсов с целью удовлетворения специфических требований к обслуживанию со стороны потоков трафика.

В связи с этим большинство современных коммерческих продуктов для организации видео-конференций в сетях TCP/IP имеют опцию адаптации интенсивности передачи к доступной полосе пропускания. К сожалению, данный подход может быть реализован только в режиме одноадресной (unicast) трансляции. Более того, оценка доступной полосы пропускания является технически сложной задачей, зачастую дающей ошибочные результаты.

В данной работе предлагается альтернативный подход к повышению качества передаваемой видеоинформации, транслируемой в географически распределенных

сетях, основанный на ранжировании пакетов видеопотока в зависимости от уровня их «значимости» и последующей приоритезации отбрасывания. Это позволяет значительно снизить негативный эффект от потерь пакетов вследствие кратковременных переполнений очередей в узлах сети как в режиме одноадресной, так и групповой (multicast) трансляции.

Методика выборочной маркировки

Дифференцированный подход к передаче различных составляющих частей потока MPEG был впервые предложен специалистами компании Motorola Inc. [1]. Суть метода заключается в том, что кадры в потоке MPEG не являются независимыми. Они организо-

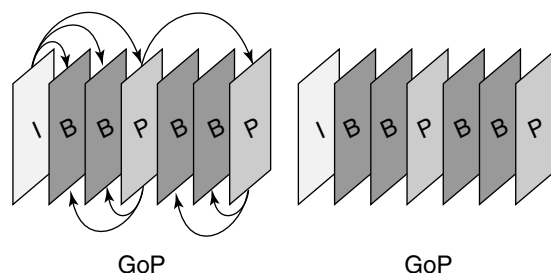


Рис. 1. Зависимость кадров в видеопотоке MPEG (заимствовано из [1])