Использование виртуальных ЛВС в рамках сетевой инфраструктуры.

Кашляк М.И.

Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет)

К сожалению, многие современные предприятия и организации практически не используют такую полезную, а часто просто необходимую возможность, предоставляемую большинством современных коммутаторов локальных вычислительных сетей (ЛВС), как организация виртуальных ЛВС (ВЛВС, VLAN) в рамках сетевой инфраструктуры.
Изолирование отдельных узлов сети на канальном уровне с использованием технологии виртуальных сетей позволяет решать одновременно несколько задач.
Поскольку обмен данными ведется только внутри конкретной VLAN, компьютеры из разных виртуальных сетей не могут получать трафик, генерируемый в других VLAN. Применение анализаторов протоколов и средств сетевого мониторинга для сбора трафика в других VLAN, помимо той, к которой принадлежит желающий это сделать пользователь, представляет значительные трудности. Именно поэтому в среде VLAN передаваемая по сети информация гораздо лучше защищена от несанкционированного доступа.
Очень интересной является возможность организации доступа к общим сетевым ресурсам (сетевым серверам, принтерам и т.д.) компьютерам, относящимся к разным VLAN. Преимущества такой возможности очевидны. Во-первых, нет необходимости приобретать маршрутизатор или маршрутизирующий коммутатор, если не требуется организовать прямой обмен данными между компьютерами из разных VLAN. Обеспечить взаимодействие между компьютерами разных VLAN можно через сетевой сервер, доступ к которому имеют все или несколько VLAN. Во-вторых, сохраняя все преимущества использования VLAN, можно не приобретать серверы для каждой VLAN в отдельности, а использовать общие.
Самый простой способ дать доступ к одному серверу пользователям из разных VLAN — это установить в сервер несколько сетевых адаптеров и подключить каждый из этих адаптеров к портам коммутатора, принадлежащим разным VLAN. Однако такой подход имеет ограничение по количеству VLAN.
С появлением стандарта IEEE 802.1Q стало возможным через один порт коммутатора передавать информацию, относящуюся к одному или нескольким VLAN. Для этого в передаваемый по сети кадр коммутатор (или другое устройство, поддерживающее 802.1Q) добавляет поле, однозначно определяющее принадлежность кадра к определенной VLAN. К такому порту как раз можно подключить всего одной линией связи общий для всех VLAN сервер. Единственное условие при этом — сетевой адаптер сервера должен поддерживать стандарт 802.1Q, чтобы сервер мог знать, из какой VLAN пришел запрос и, соответственно, куда направить ответ.
Как можно убедиться, VLAN являются мощным средством организации сети, способным решить проблемы администрирования, безопасности передачи данных, разграничения доступа к информационным ресурсам и значительно увеличить эффективность использования полосы пропускания сети.