Nhiệm vụ của các thiết bị trong mạng cục bộ hoặc toàn cầu là truyền dữ liệu từ nút gửi đến nút nhận. Vì điều này, thiết bị phải thực hiện một số

chức năng:

1. Xác định đường đi tối ưu tới đích;

2. Xác định vị trí mạng IP khác.

Cả hai chức năng đều được triển khai trong một thiết bị hoạt động ở cấp độ mạng của ngăn xếp giao thức TCP/IP - bộ định tuyến. Bảng định tuyến được sử dụng để định vị một mạng khác. Bảng này là một tập hợp các bản ghi thông báo qua giao diện bộ định tuyến mà một mạng IP cụ thể có thể truy cập được.

Các bản ghi trong một bảng có thể có hai loại: tĩnh và động. Tĩnh - được quản trị viên mạng tạo thủ công và dễ xảy ra lỗi nhất vì chúng không thể phản hồi với bất kỳ thay đổi nào trong mạng. Trong những trường hợp như vậy, sự can thiệp của người quản trị mạng là cần thiết. Loại bản ghi thứ hai - động - đáng tin cậy hơn theo nghĩa này, vì các bộ định tuyến tìm hiểu thông tin một cách linh hoạt dựa trên các thông báo về mạng IP do các bộ định tuyến khác gửi. Các thuật toán chịu trách nhiệm gửi các cảnh báo này được gọi là giao thức định tuyến. Chức năng thứ hai mà các giao thức này chịu trách nhiệm là xác định tuyến đường tối ưu tới đích.

Bản chất của các giao thức định tuyến là trao đổi các tin nhắn đặc biệt, từ đó các bộ định tuyến tìm hiểu vị trí của mạng IP và xác định các đường dẫn ngắn nhất. Cấu trúc, điều kiện mà các thông báo này được tạo ra, thông tin trong chúng và phương pháp tính toán số liệu phụ thuộc vào lớp giao thức.

Các giao thức định tuyến được chia thành ba lớp:

 Vectơ khoảng cách;

 Trạng thái kênh;

 Thuật toán lai cân bằng.

Giao thức vectơ khoảng cách, dựa trên vectơ khoảng cách, xác định hướng và khoảng cách tới bất kỳ mạng IP nào. Một ví dụ về lớp giao thức này là Giao thức thông tin định tuyến (RIP) phiên bản 2. Khoảng cách hoặc số liệu của giao thức này là số bước nhảy tới một mạng IP nhất định. Giao thức này không có lớp, nghĩa là nó hoạt động chính xác nếu có mạng con trên mạng cục bộ, vì không chỉ địa chỉ mạng con được trao đổi mà còn cả mặt nạ.

Định tuyến trạng thái liên kết được thực hiện bằng thuật toán Đường dẫn ngắn nhất đầu tiên (SPF). Sự khác biệt giữa lớp giao thức này là việc tạo cấu trúc liên kết mạng trên một thiết bị riêng biệt. Do đó, mỗi bộ định tuyến, dựa trên thông tin về mạng cục bộ, xây dựng cấu trúc liên kết của nó theo các đường đi ngắn nhất mà nó chọn. Một ví dụ về lớp giao thức này là giao thức Open Shortest Path First (OSPF).

Lớp giao thức thứ ba kết hợp các khía cạnh riêng lẻ của các thuật toán dựa trên trạng thái liên kết và vectơ khoảng cách. Một ví dụ về thuật toán như vậy là Giao thức định tuyến cổng nội bộ nâng cao (EIGRP).

Mỗi giao thức có cái gọi là khoảng cách quản trị (Bảng 1) - một số từ 0 đến 255. Giao thức có khoảng cách quản trị thấp hơn được coi là đáng tin cậy hơn giao thức có khoảng cách quản trị cao hơn.