

Тема лекции: Внутренний протокол маршрутизации RIP

Протокол RIP (Routing Information Protocol)

Характеристики:

- Разработан в 1982 году (RFC 1058) и принадлежит стеку TCP/IP
- Внутренний протокол маршрутизации
- Дистанционно-векторный протокол
- Метрика – количество пройденных узлов
- Хорошо работает в небольших сетях
- Максимальное значение метрики 15
- По умолчанию обновления маршрутизации (**routing updates**) рассылаются широковещательно каждые 30 секунд

Формат таблицы маршрутизации

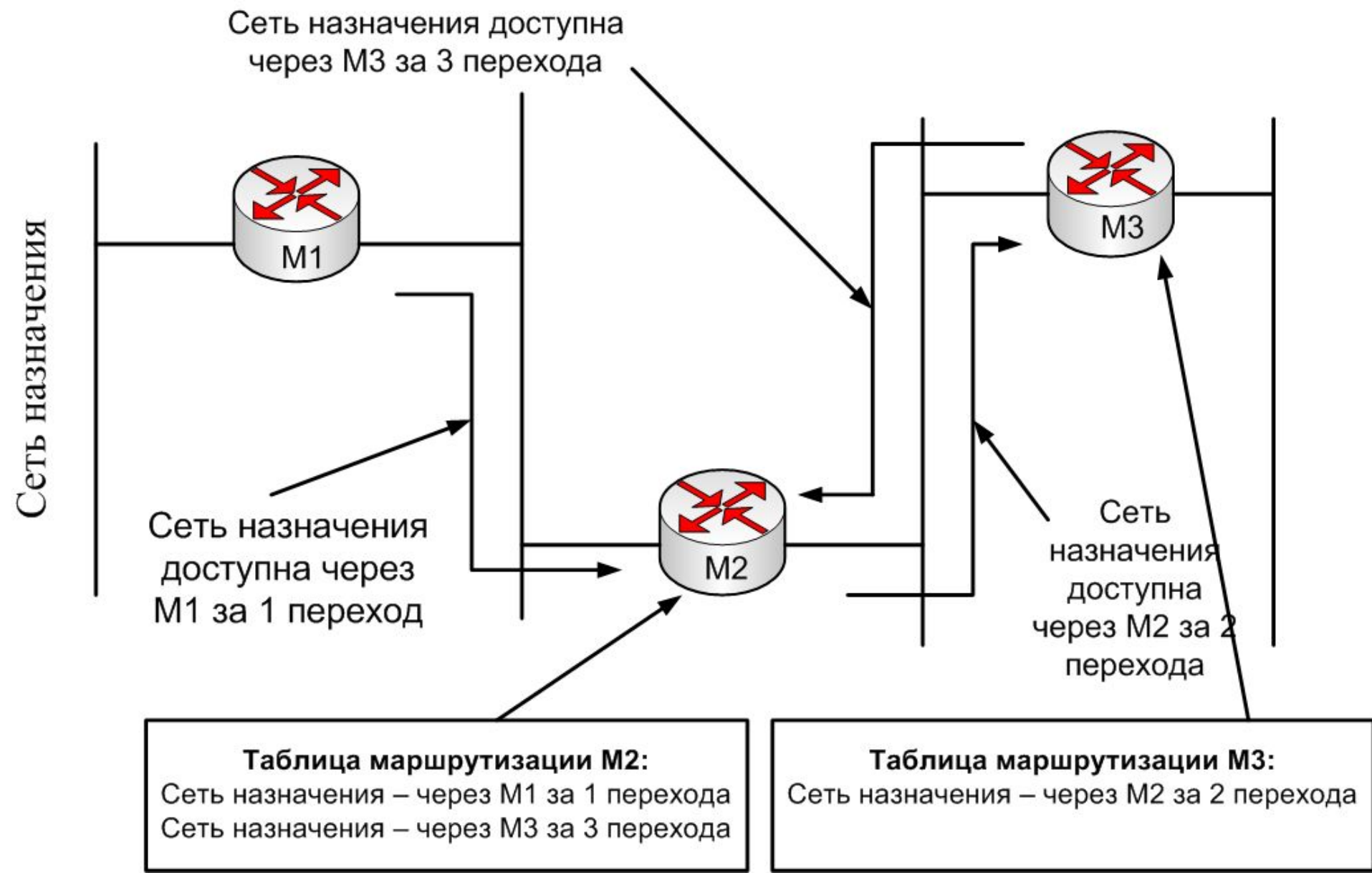
RIP

IP-адрес сети назначения	Количество переходов к сети назначения	IP-адрес первого маршрутизато ра в маршруте к сети назначения	Таймер времени, прошедшего с последнего обновления записи
--------------------------------	---	---	--

Проблемы медленной сходимости протокола RIP

1. Увеличение объема трафика, которым обмениваются маршрутизаторы для достижение сходимости
2. Образование петель маршрутизации при передачи данных.
3. Увеличение времени, требуемого для реакции на изменение в сетевой технологии

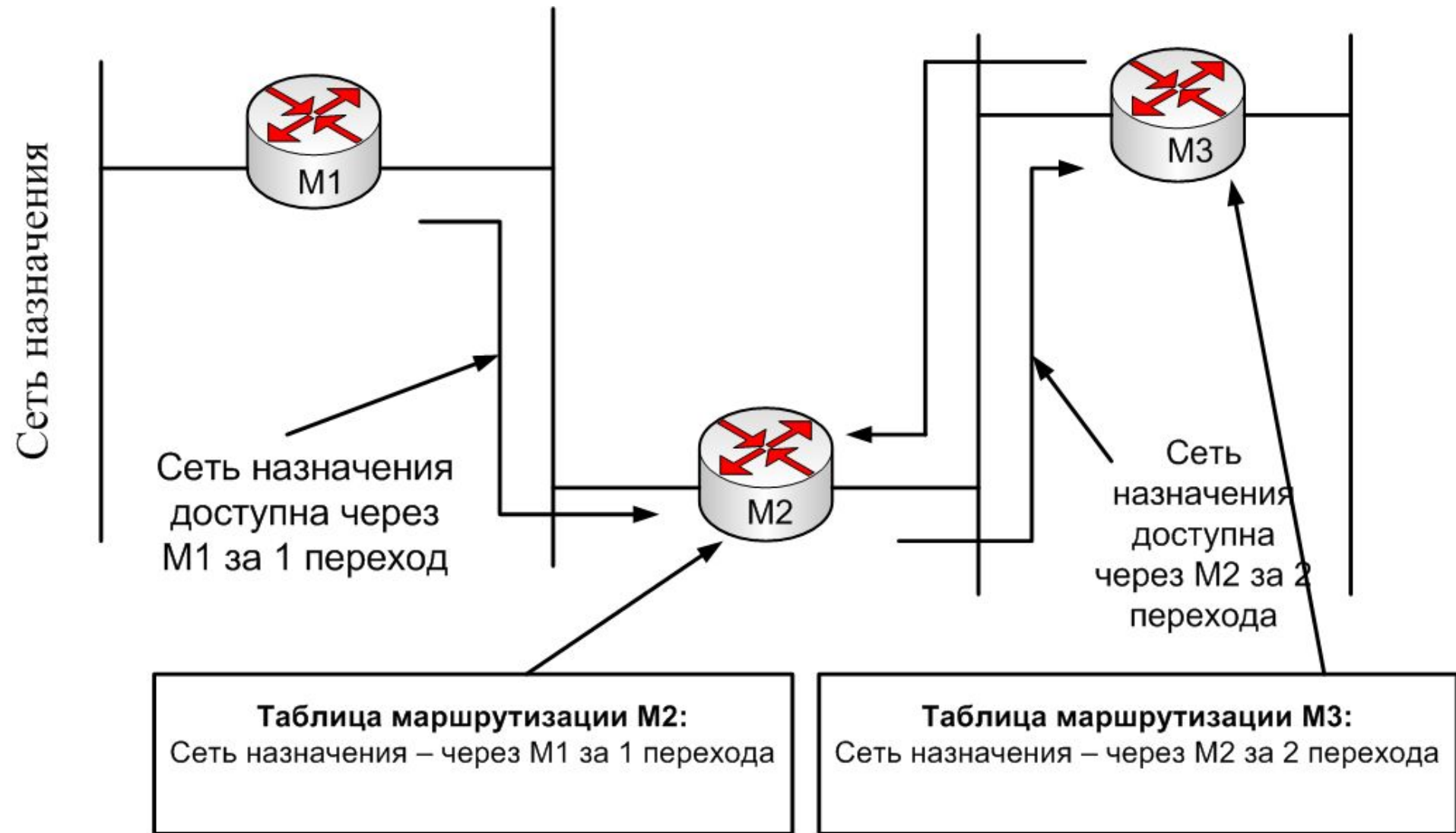
Пример образования петель маршрутизации



Методы повышения скорости сходимости RIP

1. Расщепление горизонта (Split – Horizon).
2. Обратное исправление (Poison Reverse).
3. Мгновенное изменение (Triggered Update).
4. Временный отказ от приема информации (Hold – Down и Garbage – Collection).

Пример использования метода расщепления горизонта



Пример использования метода обратного исправления

Сеть назначения доступна через M2 за 16 переходов

Сеть назначения доступна через M3 за 16 переходов

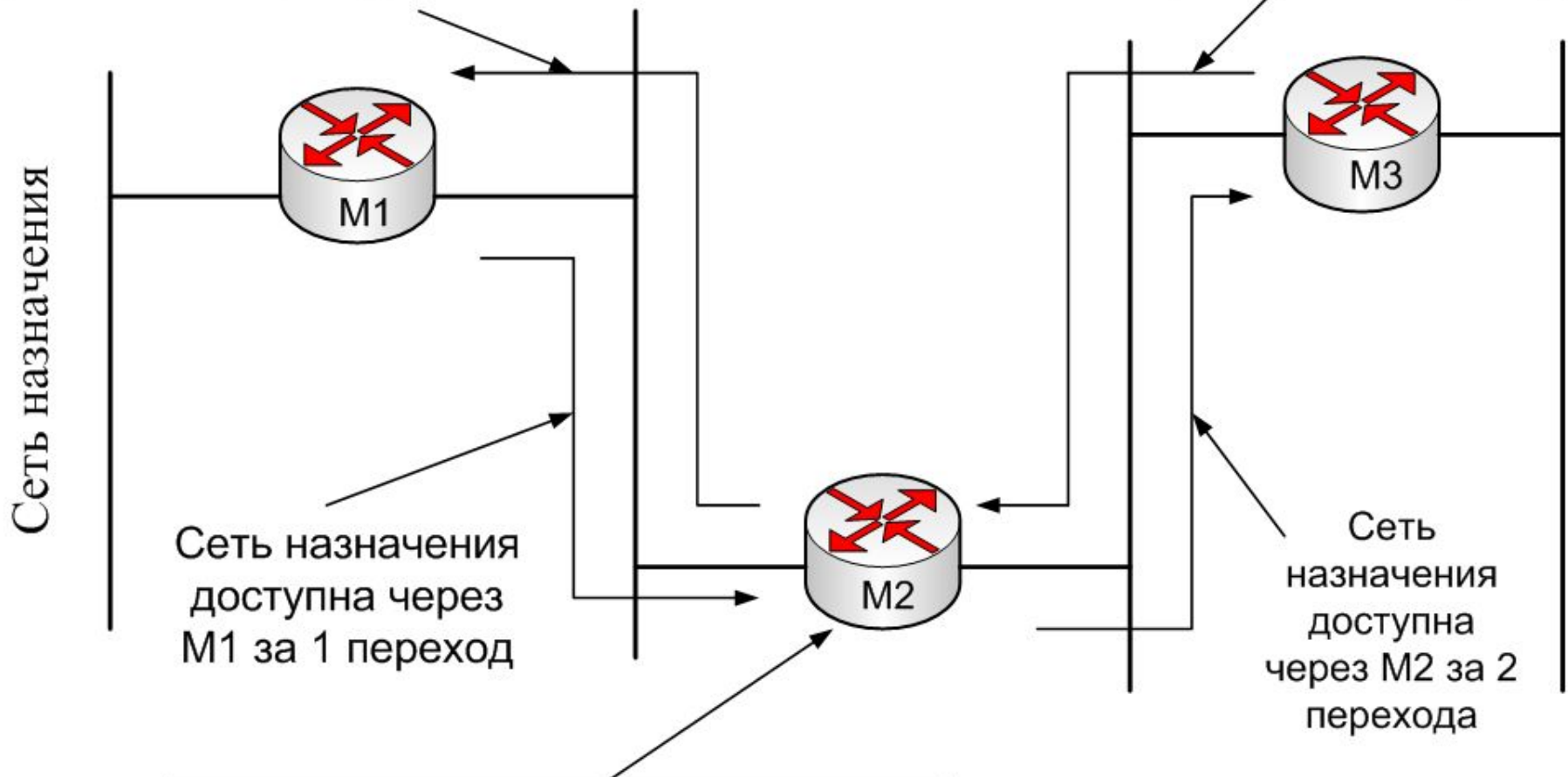
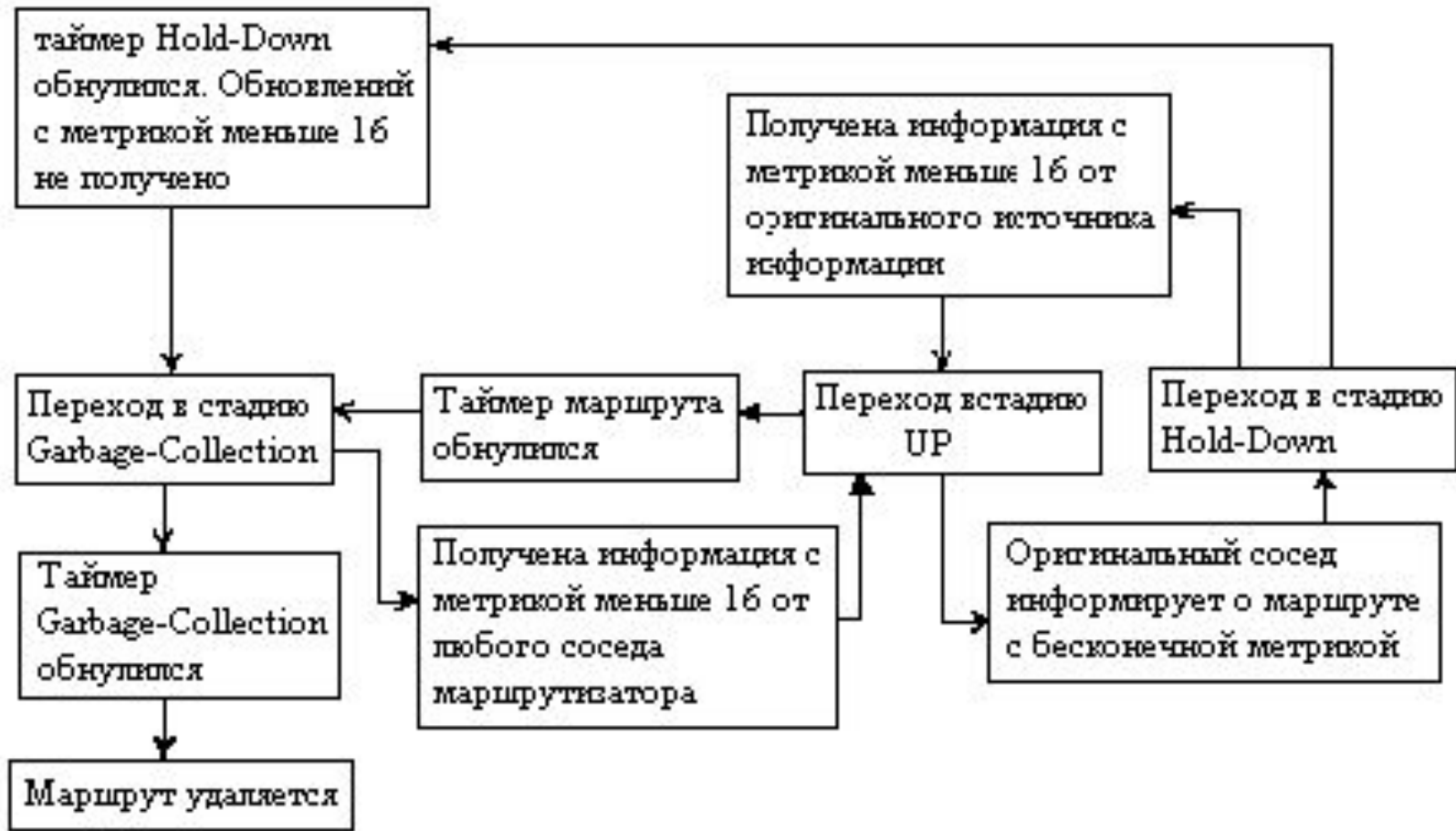


Таблица маршрутизации M2:
Сеть назначения – через M1 за 1 перехода
Сеть назначения – через M3 за 16 переходов

Мгновенное изменение

Основная идея метода заключается в том, чтобы маршрутизатор немедленно посылал сообщения об обновлении своим соседям, если он обнаружил изменение в метрике маршрута. Сообщения должны быть посланы, даже если не пришло время для регулярных сообщений.

Временный отказ от приема сообщения



Состояние UP – маршрут находится в этом состоянии 180 сек

Состояние HD – маршрут находится в этом состоянии 120 сек

Состояние GC – маршрут находится в этом состоянии 120 сек

Формат сообщения протокола RIP

0	8	16	31
Команда(1-6)	Версия	Должно быть равно нулю	
Идентификатор адресной схемы (2)		Должно быть равно нулю	
Ip-адрес сети 1			
Должно быть равно нулю			
Должно быть равно нулю			
Расстояние до сети 1 (метрика)			
Набор протоколов сети(2)		Должно быть равно нулю	
Ip-адрес сети 2			
Должно быть равно нулю			
Должно быть равно нулю			
Расстояние до сети 2 (метрика)			
.....			

Поле «команда» имеет следующие значения

Команда	Значение
1	Запрос на получение частичной или полной маршрутной информации;
2	Отклик, содержащий информацию о расстояниях из маршрутной таблицы отправителя;
3	Включение режима трассировки (устарело);
4	Выключение режима трассировки (устарело);
5-6	Зарезервированы для внутренних целей

Формат сообщения протокола RIP-2 IP

Команда(8 бит)	Версия(8 бит)	Домен маршрутизации(16 бит)
Идентификатор адресной схемы(16 бит)		Метка маршрута(16 бит)
IP-адрес(32 бита)		
Маска подсети(32 бита)		
Следующий переход(32 бита)		
Метрика(32 бита)		

Формат сегмента аутентификации RIP-2 IP

Команда (8 бит)	Версия (8 бит)	Домен маршрутизации (16 бит)
%FFFFFF		Тип аутентификации(16 бит)
Аутентификация(16 байтов)		
...		