

Сетевые технологии

Крынецкая Галина Сергеевна
ст. преподаватель Кафедры Инженерной
Кибернетики

Базовые определения и ПОНЯТИЯ



Сети разного размера

- Домашние
- Офисные
- Средние и крупные
- Глобальные



Клиенты и серверы

- Запрос услуги
- Предоставление услуги



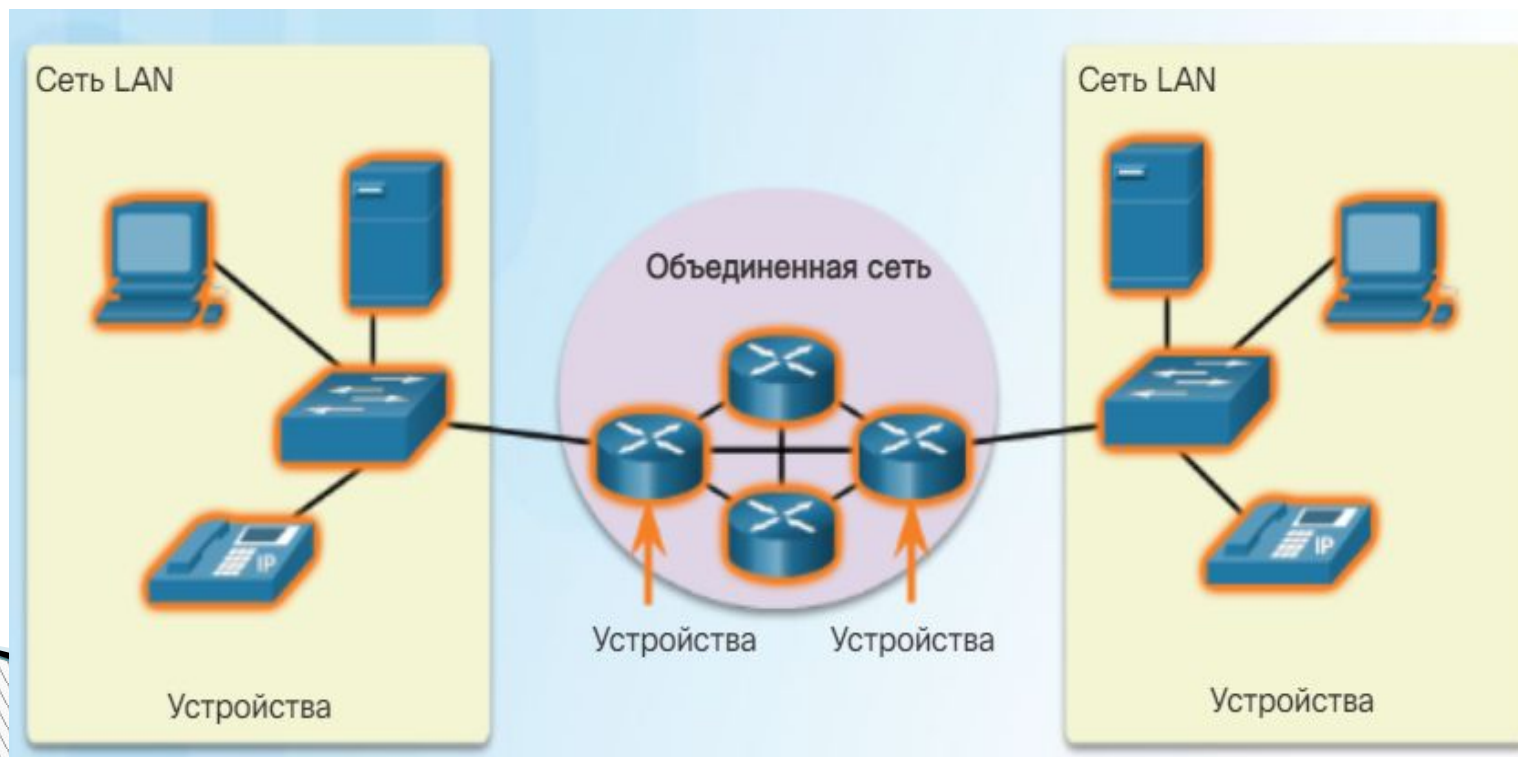
Одноранговые сети

- Легкость установки
- Простота использования
- Минимальные расходы
- Для простых задач
- Нет центрального управления
- Не безопасна
- Не масштабируется
- Производительность устройств может упасть



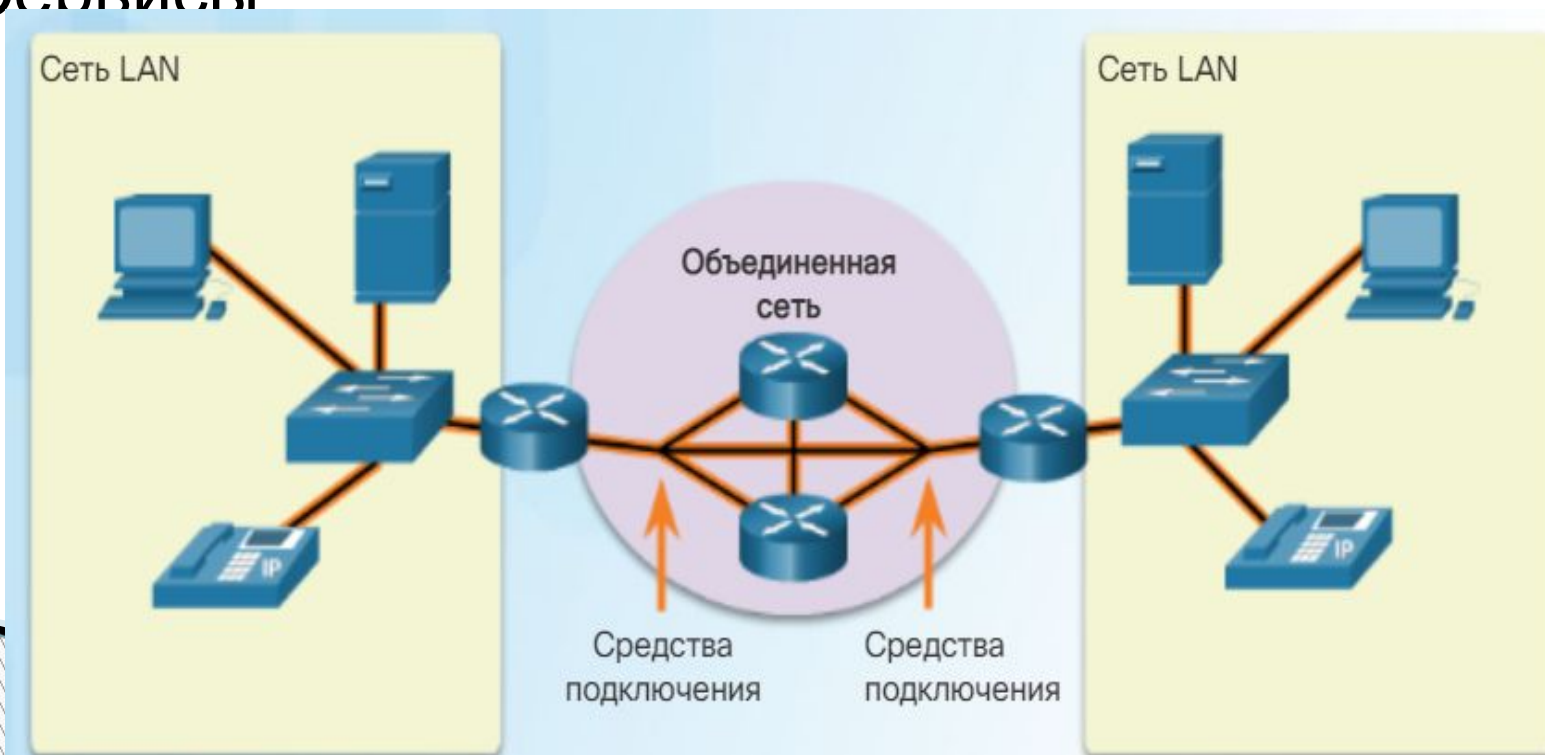
Компоненты сети

- Устройства оконечные и промежуточные
- Среда
- Сервисы

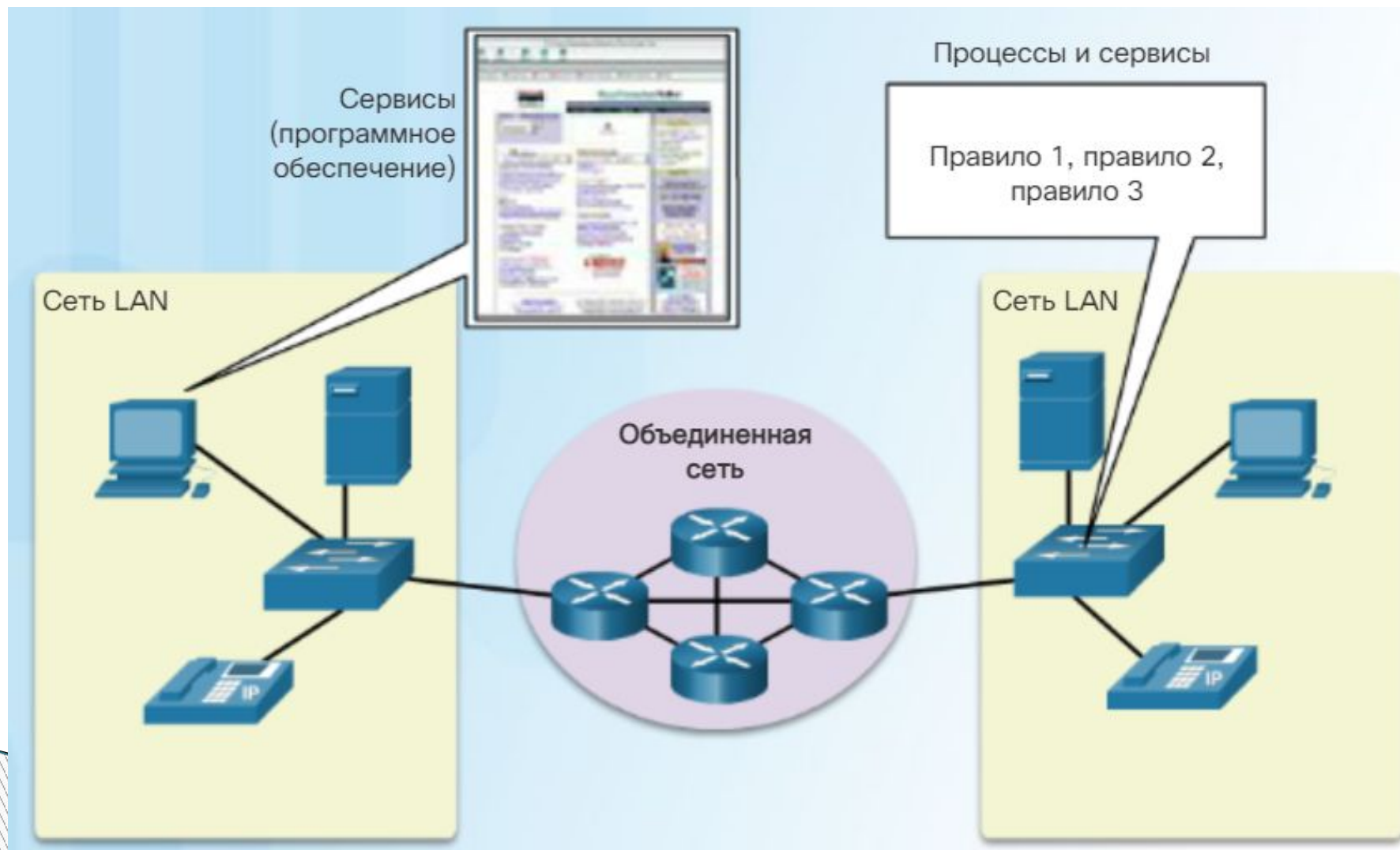


Компоненты сети

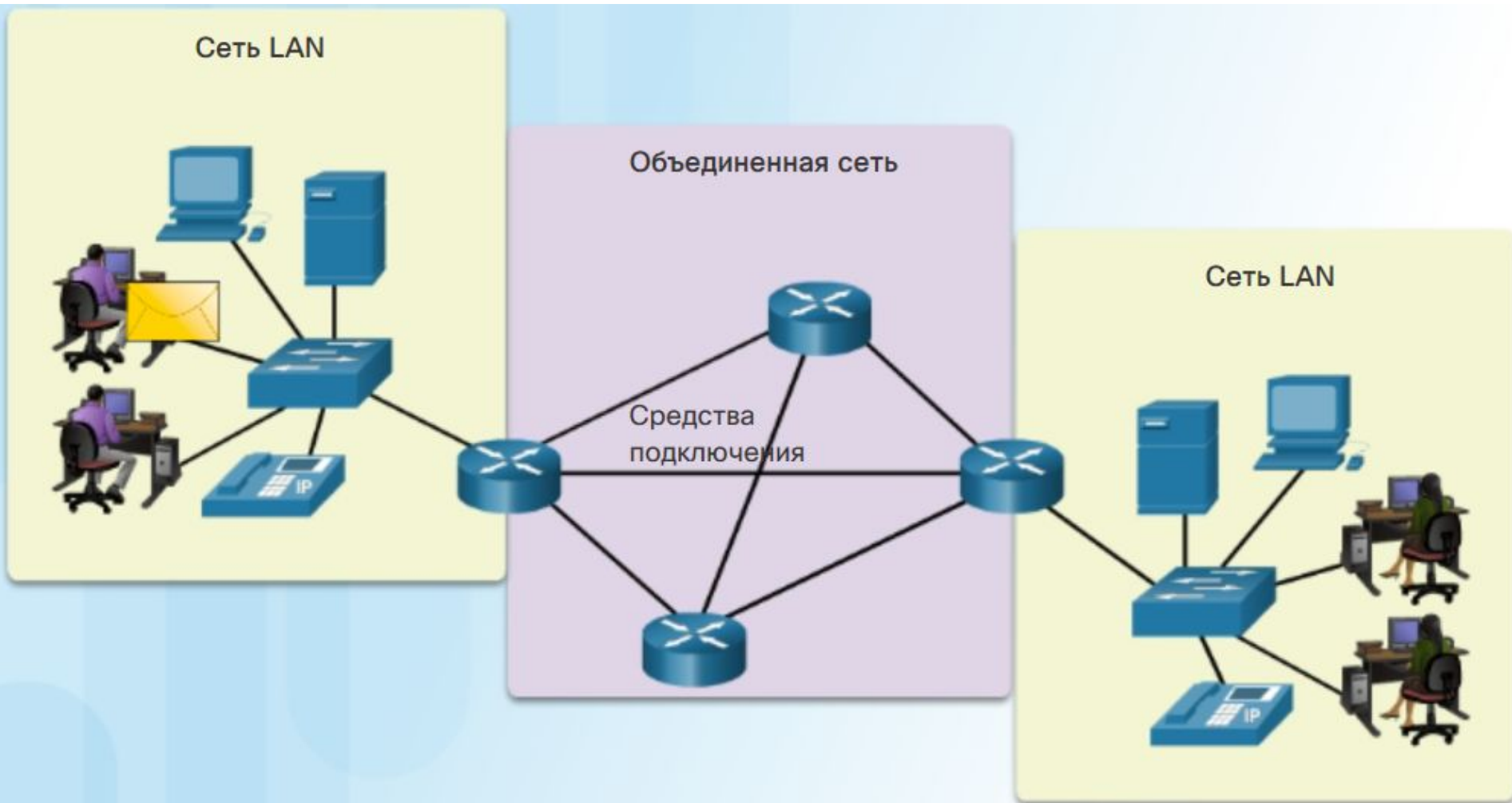
- Устройства
- Среда кабельная (медный и оптоволокно) и беспроводная
- Сервисы



Компоненты сети: сервисы



Передача данных от одного оконечного устройства другому

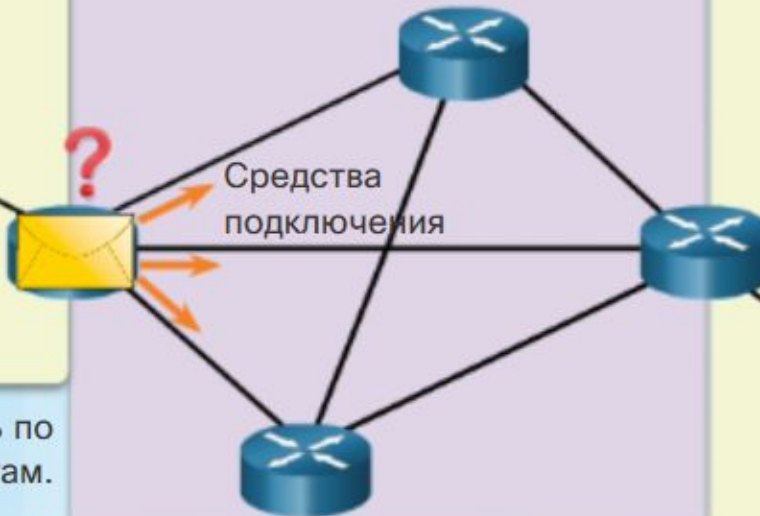


Передача данных от одного оконечного устройства другому

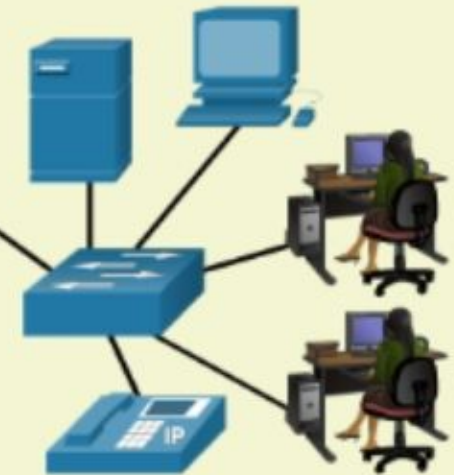
Сеть LAN



Объединенная сеть

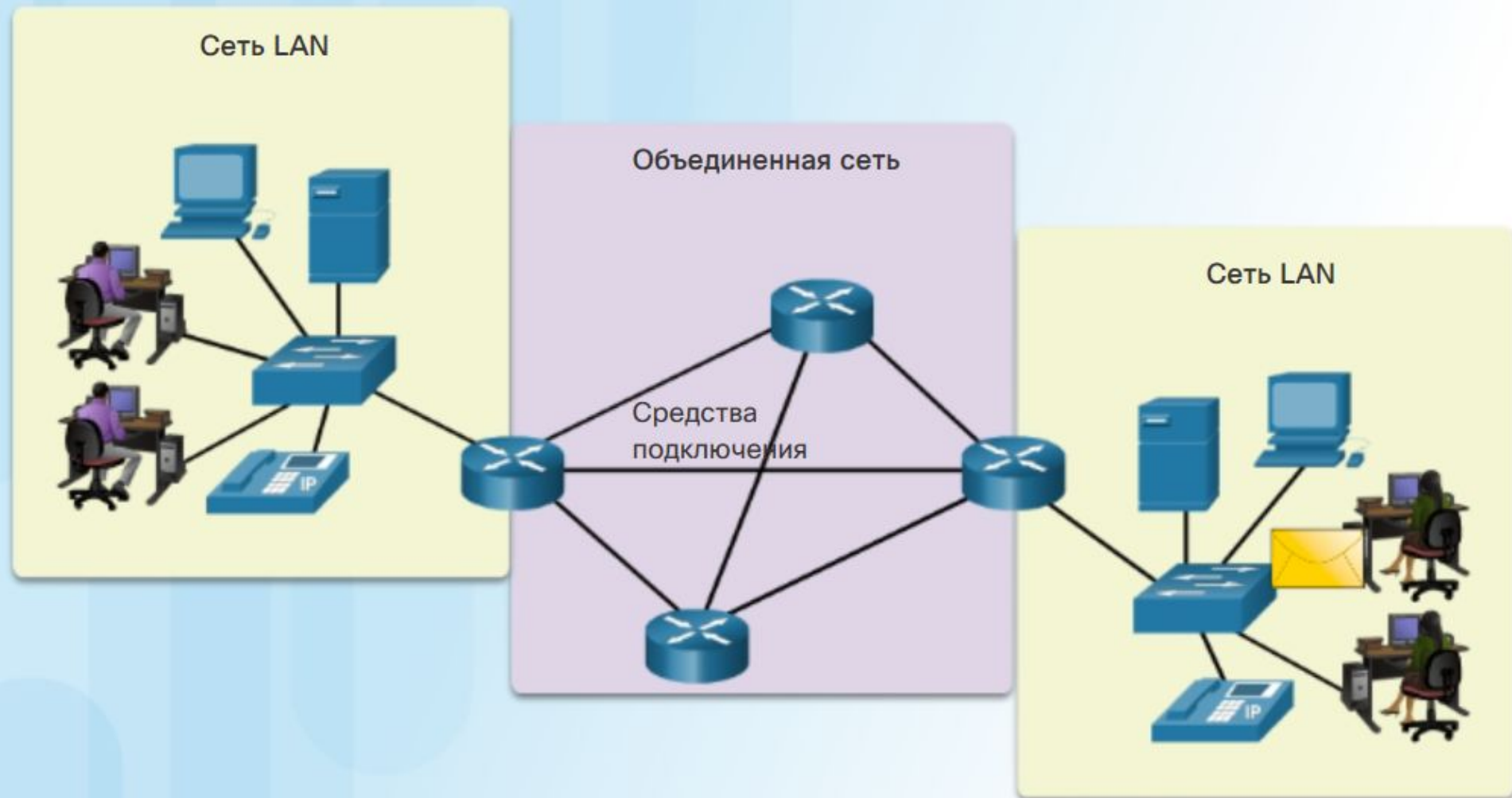


Сеть LAN



Сообщения могут следовать по альтернативным маршрутам.

Передача данных от одного оконечного устройства другому



Промежуточные сетевые устройства



Беспроводной маршрутизатор



Коммутатор локальной сети



Маршрутизатор

Промежуточные устройства



Многоуровневый коммутатор



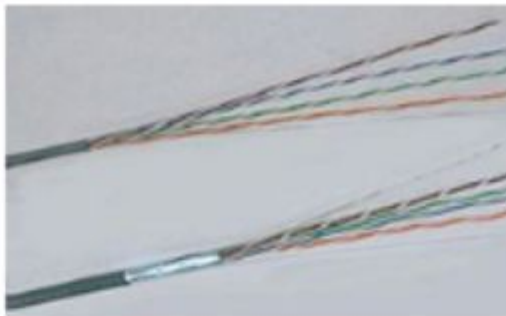
Межсетевой экран

Промежуточные сетевые устройства выполняют некоторые из этих функций или сразу все.

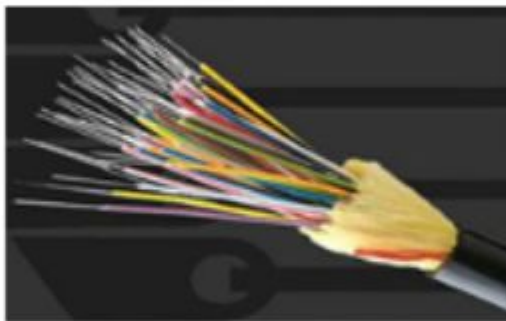
- Восстановление и ретрансляция сигналов.
- Сбор и поддержка в актуальном состоянии информации о существующих путях в сети и между сетями.
- Уведомление других устройств об ошибках и сбоях в процессе коммуникации.
- Перенаправление данных по альтернативному маршруту в случае сбоя одного из каналов связи.
- Классификация и направление сообщений согласно приоритетам.
- Разрешение или запрет передачи данных в зависимости от настроек безопасности.

Среда передачи данных

Медный кабель



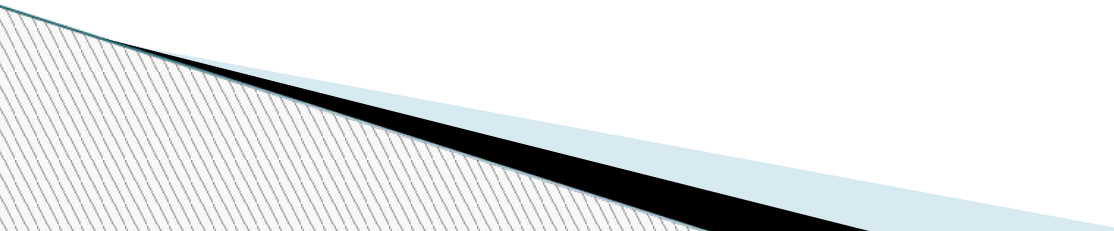
Волоконно-оптические кабели



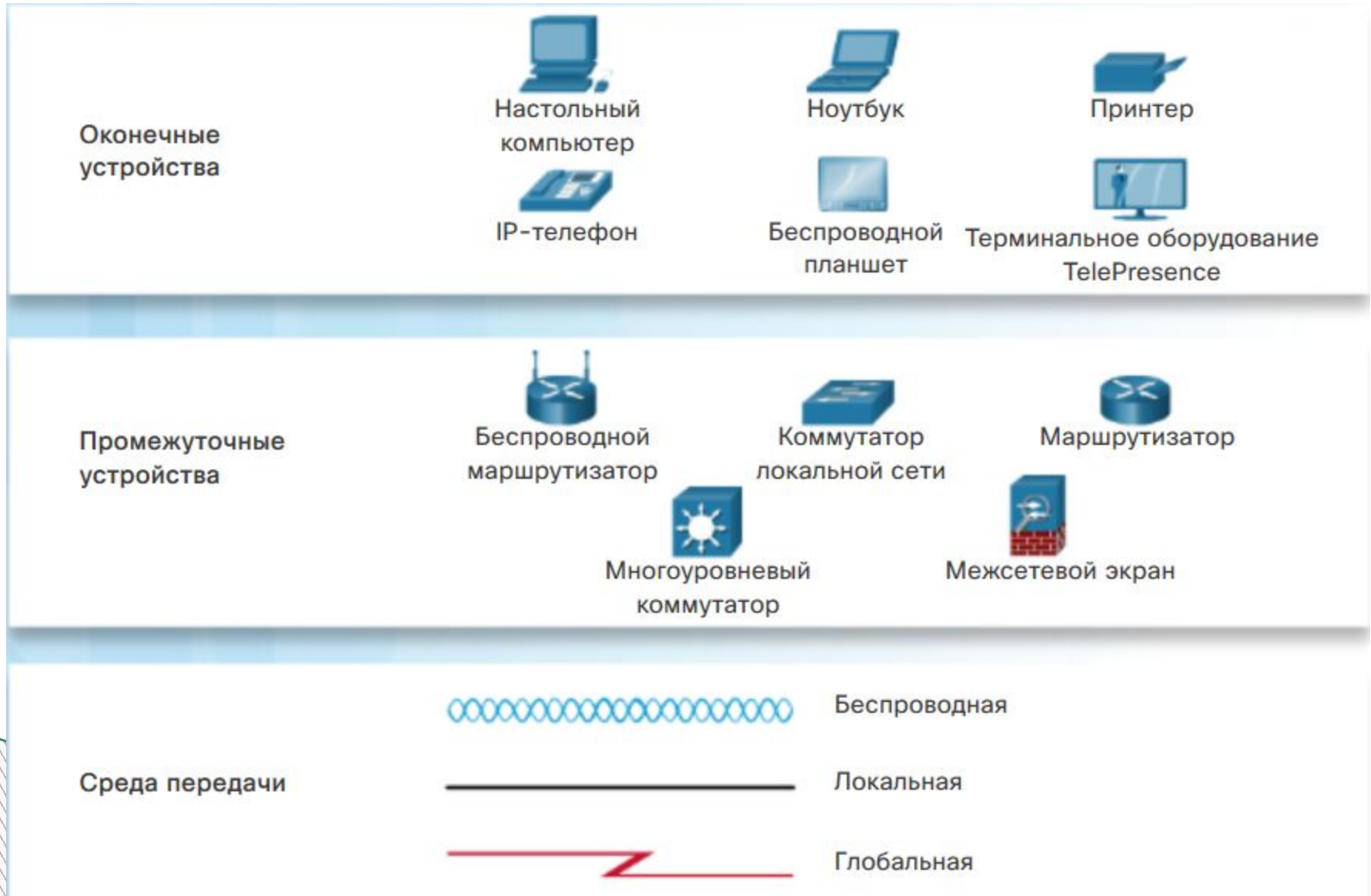
Беспроводная связь



Выбор среды передачи данных

- На какое максимальное расстояние средства подключения способны передавать сигнал?
 - Где будет использоваться средство подключения?
 - Какие объемы данных будут передаваться по этой среде и с какой скоростью?
 - Какова стоимость средства подключения и его установки?
- 

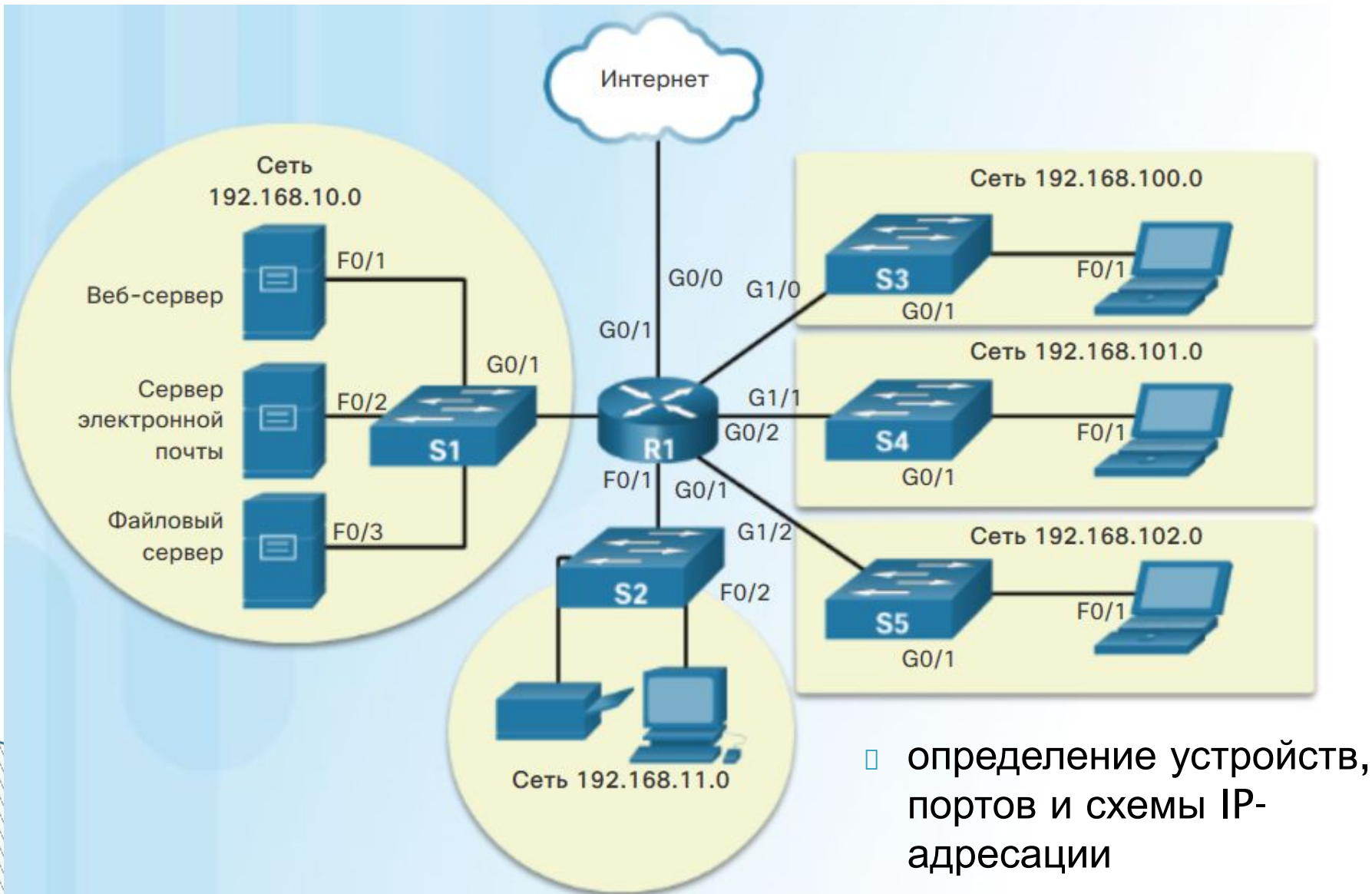
Представление сети. Обозначения



Физическая топология

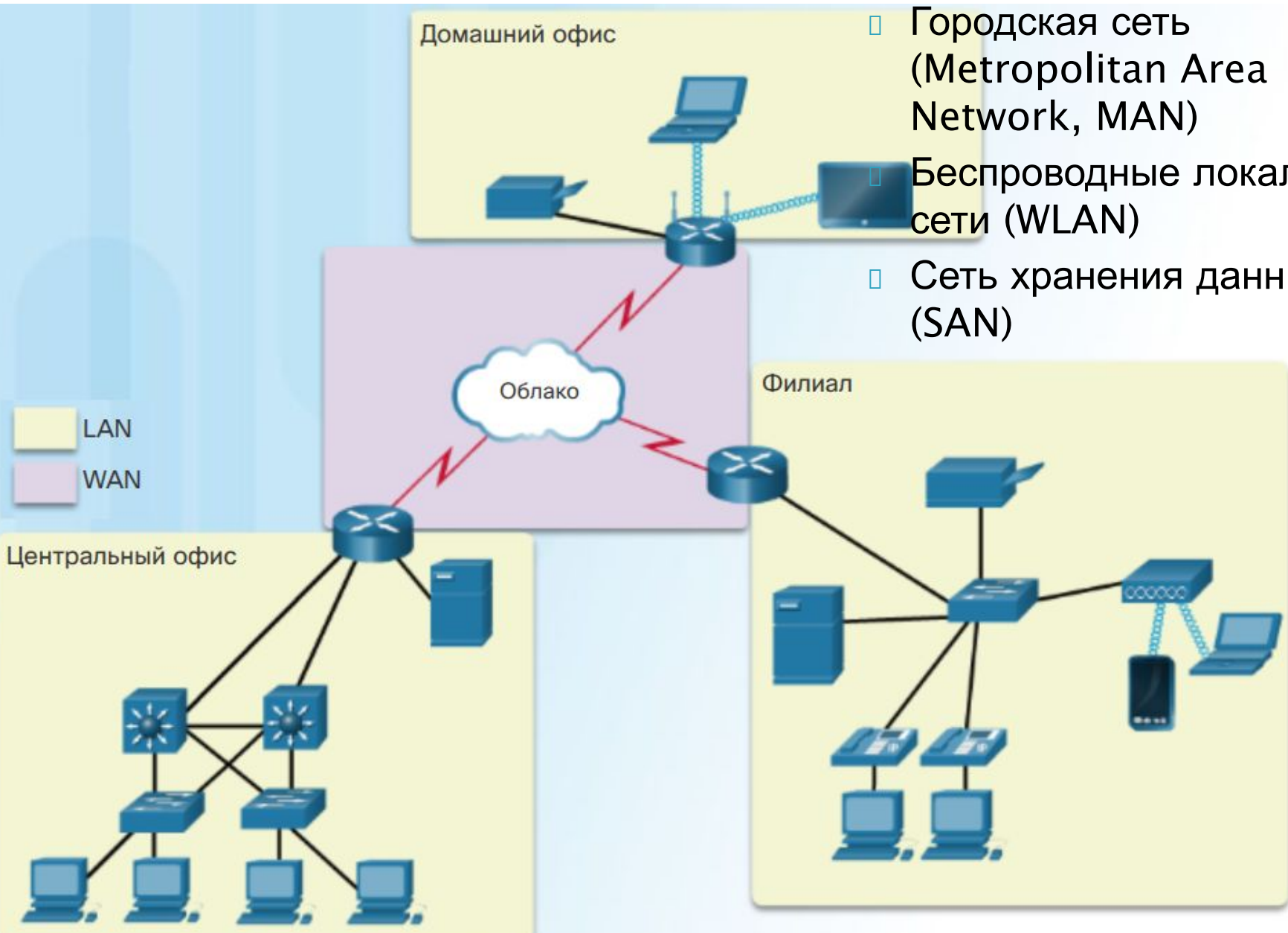


Логическая топология

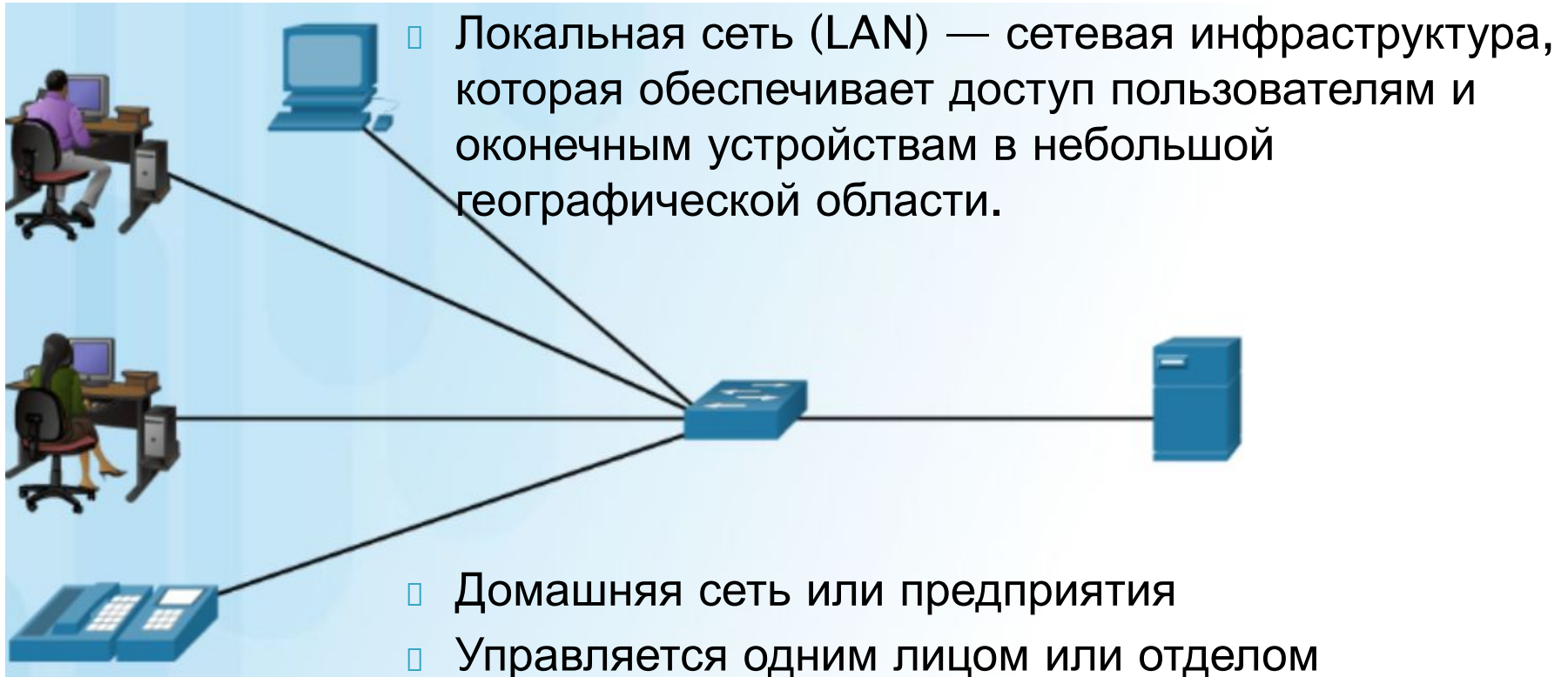


Типы сетей

- Локальная сеть (LAN)
- Глобальная сеть (WAN)
- Городская сеть (Metropolitan Area Network, MAN)
- Беспроводные локальные сети (WLAN)
- Сеть хранения данных (SAN)



Локальная сеть



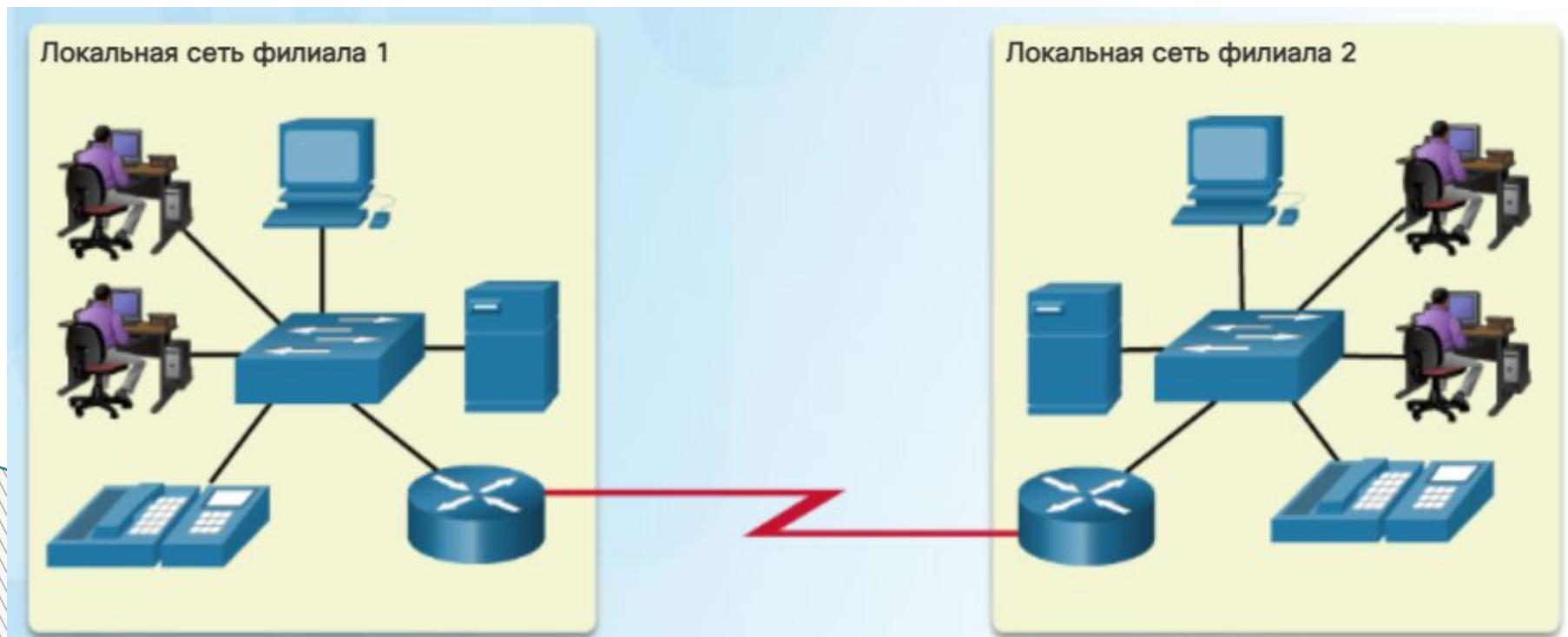
Сеть, обслуживающая квартиру, здание или комплекс зданий, считается локальной сетью

(LAN).

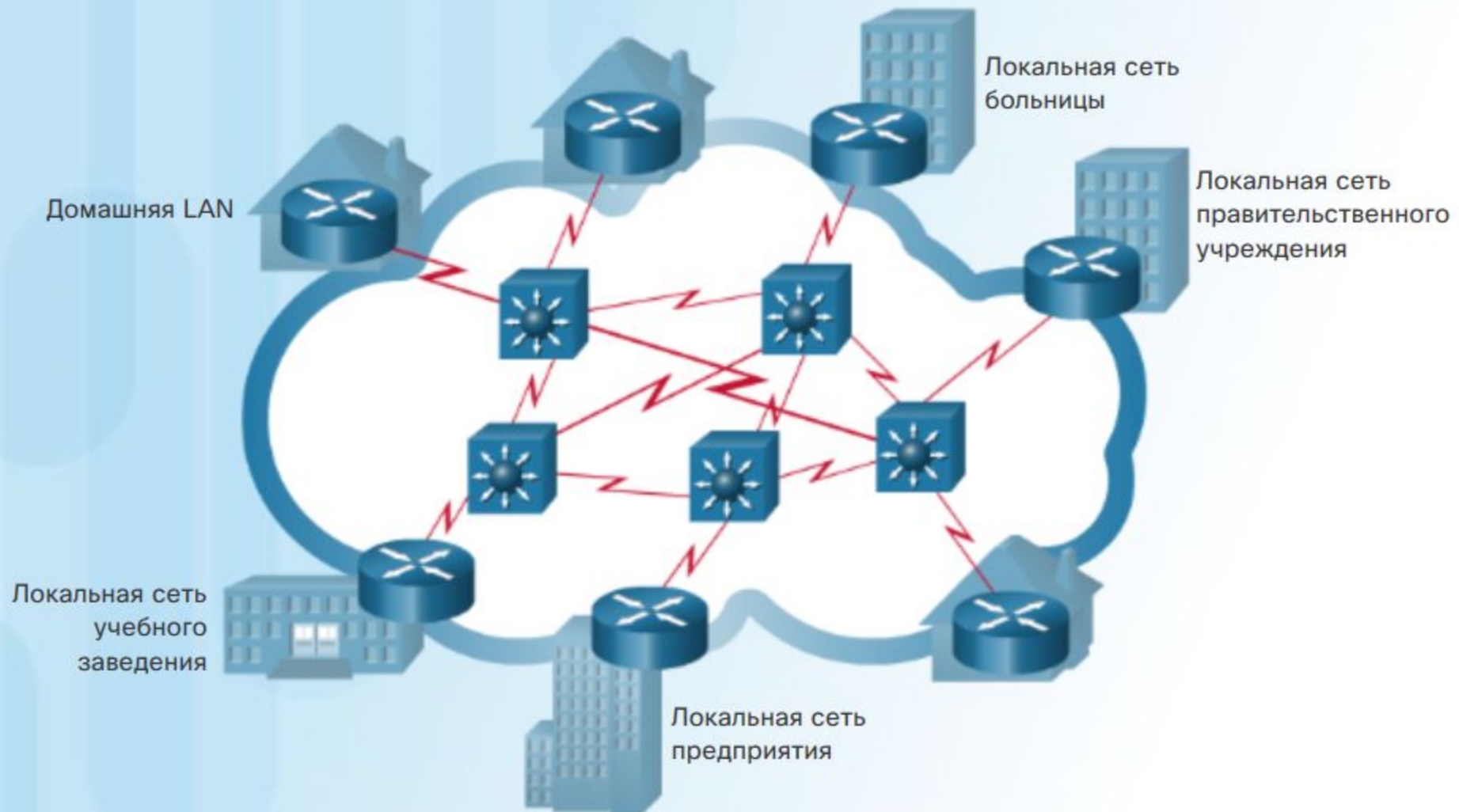
Глобальная сеть (WAN)

Глобальная сеть (WAN) — сетевая инфраструктура, которая предоставляет доступ к другим сетям на обширной географической области.

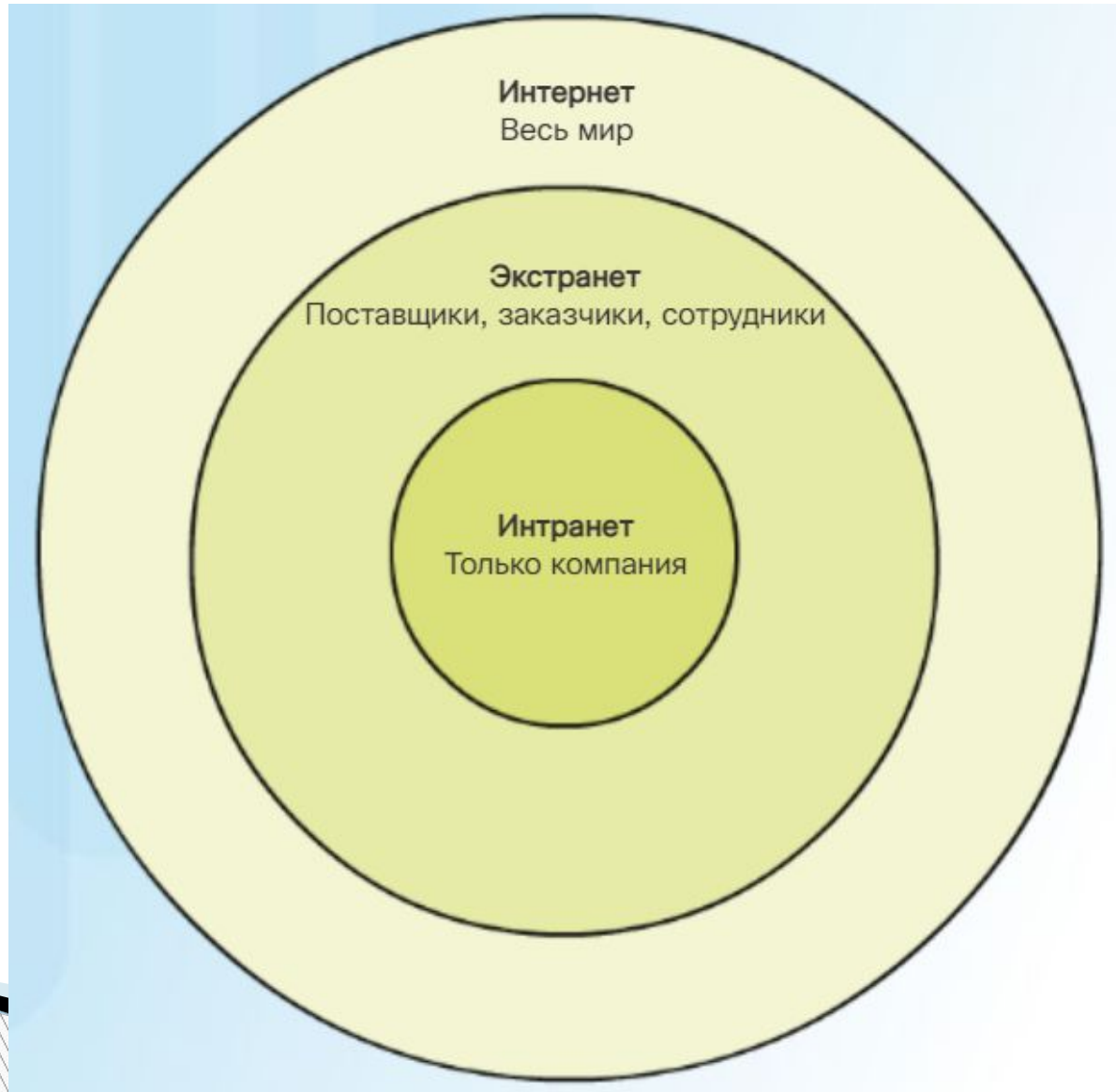
Принадлежит провайдерам



Интернет как пример глобальной сети



Интернет, Экстранет, Интранет

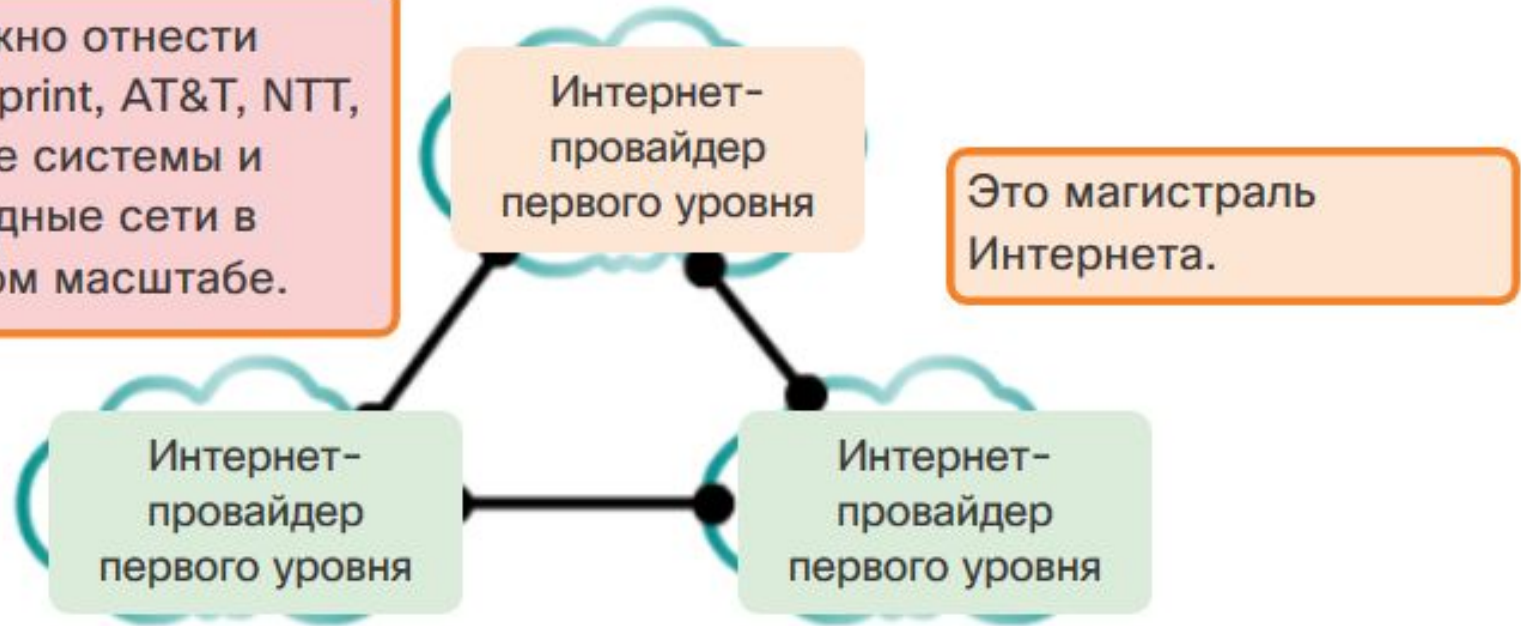


Варианты подключения к Интернет



Масштабируемость сети Интернет. Первый уровень

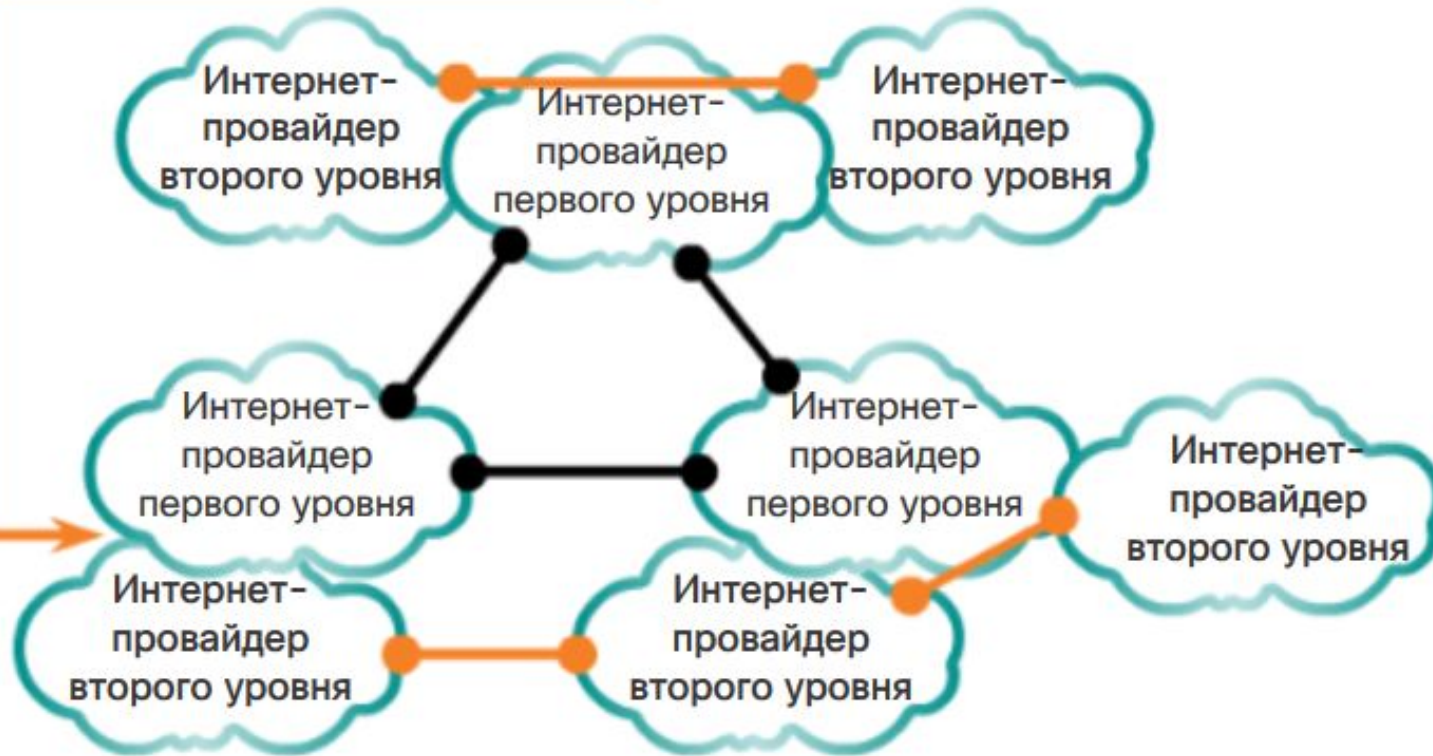
К ним можно отнести Verizon, Sprint, AT&T, NTT, кабельные системы и беспроводные сети в глобальном масштабе.



Это магистраль Интернета.

В центре Интернета Интернет-провайдеры первого уровня (Tier-1) обеспечивают внутренние и международные подключения. Такие провайдеры относятся друг к другу как к равным.

Место, где Интернет-провайдеры подключаются друг к другу, часто называется границей.

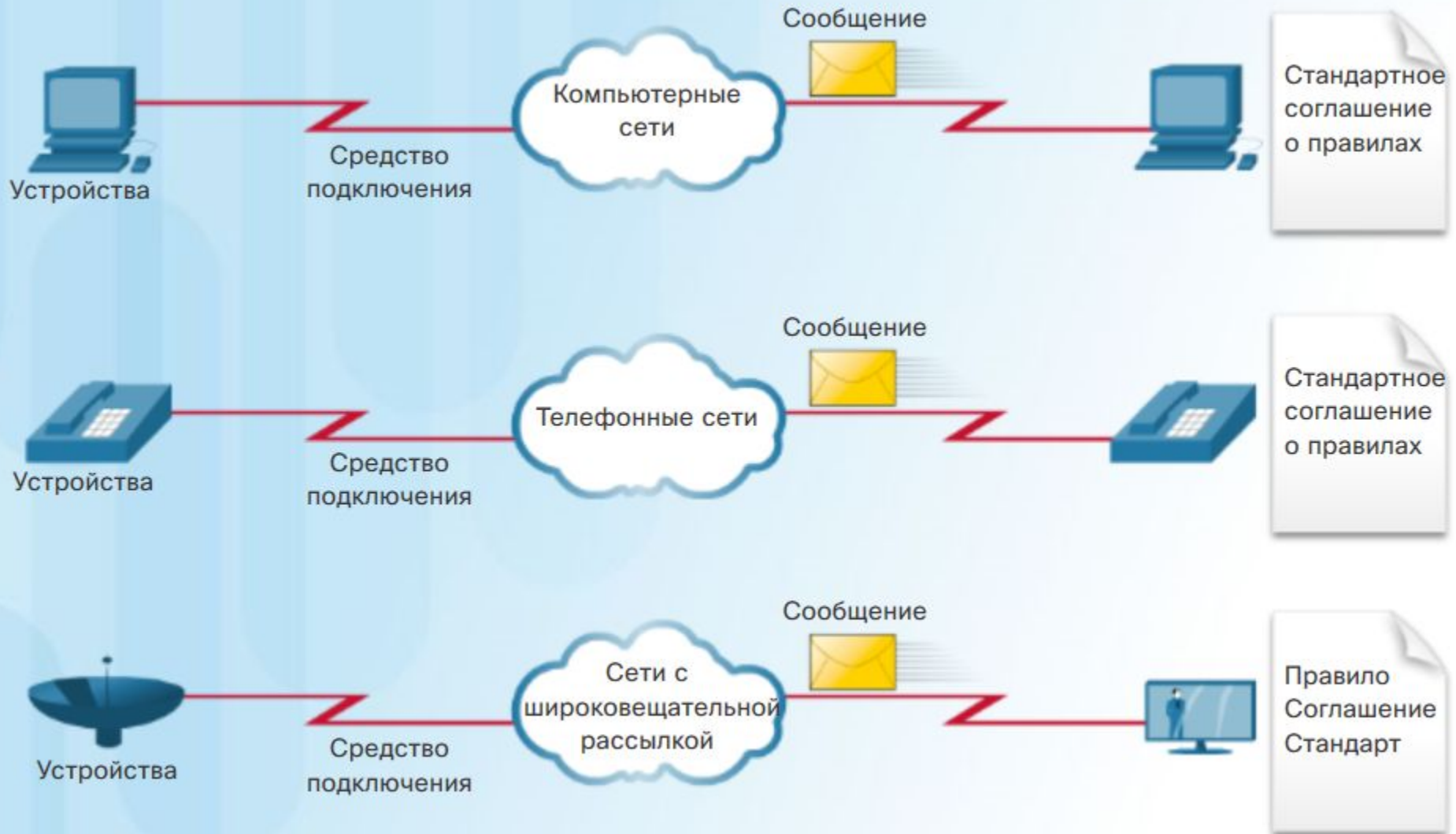


Интернет-провайдеры второго уровня – это обычно небольшие компании, они часто предоставляют обслуживание в регионах. Интернет-провайдеры второго уровня (Tier-2) обычно платят Интернет-провайдерам первого уровня за подключение к остальной части Интернета. Соединения между сетями на одном уровне позволяют осуществлять прямые соединения, не используя длинные маршруты, и предотвращают перегрузку магистральной.

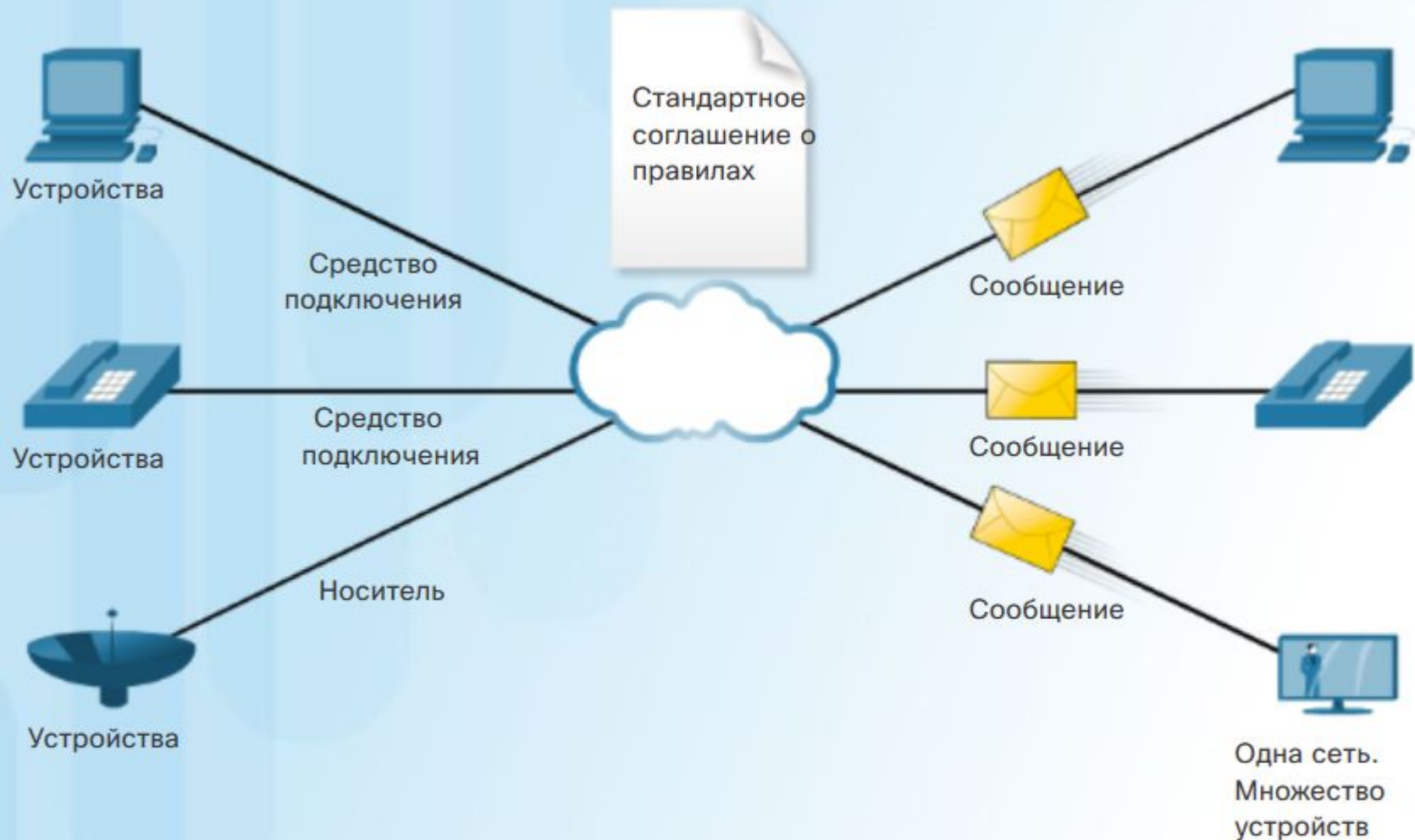


Интернет-провайдеры третьего уровня предоставляют обслуживание конечным пользователям напрямую. Как правило, они подключаются к Интернет-провайдерам второго уровня и платят им за доступ в Интернет.

Традиционно обособленные сети

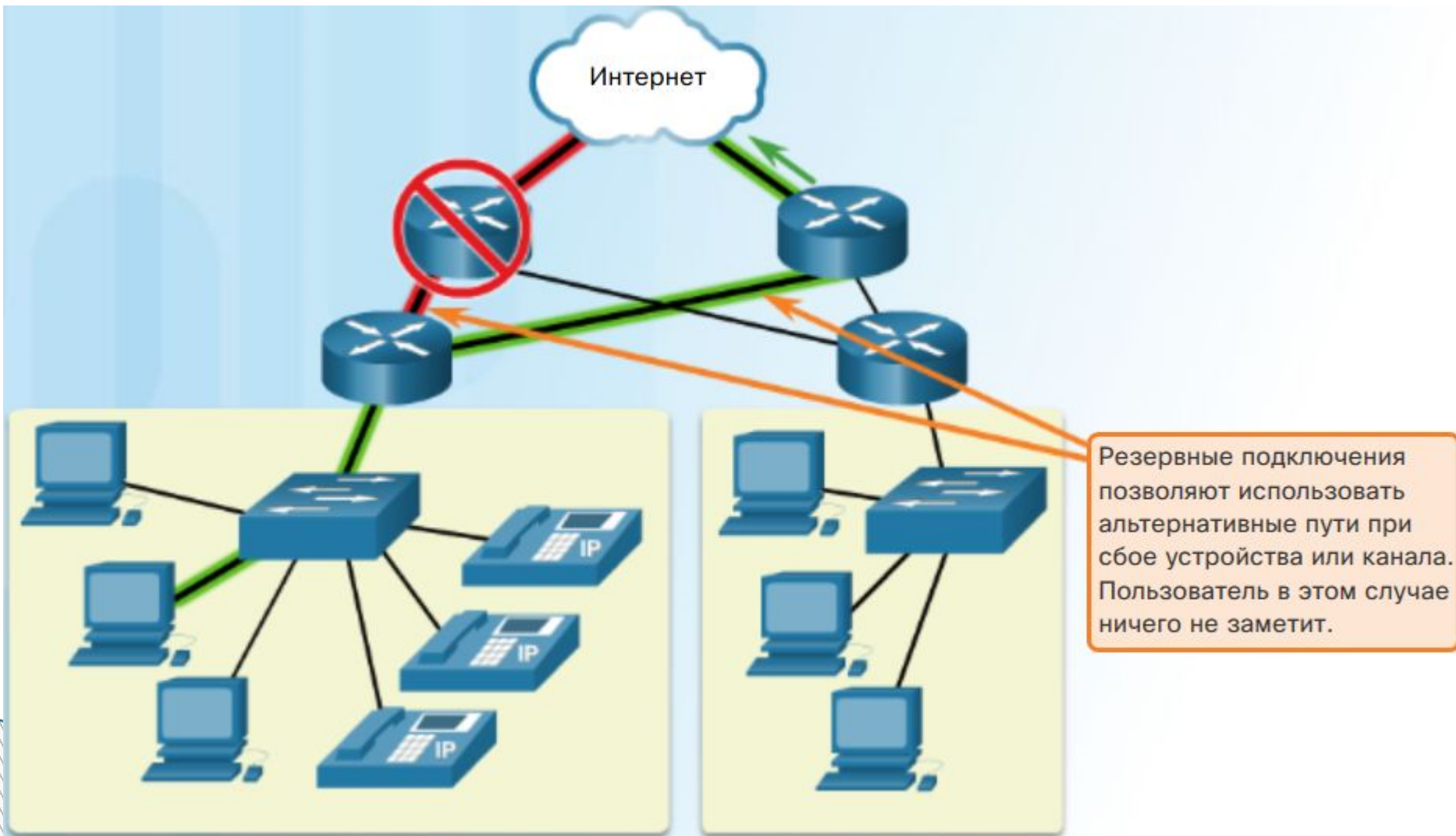


Конвергентная (сошедшаяся) сеть

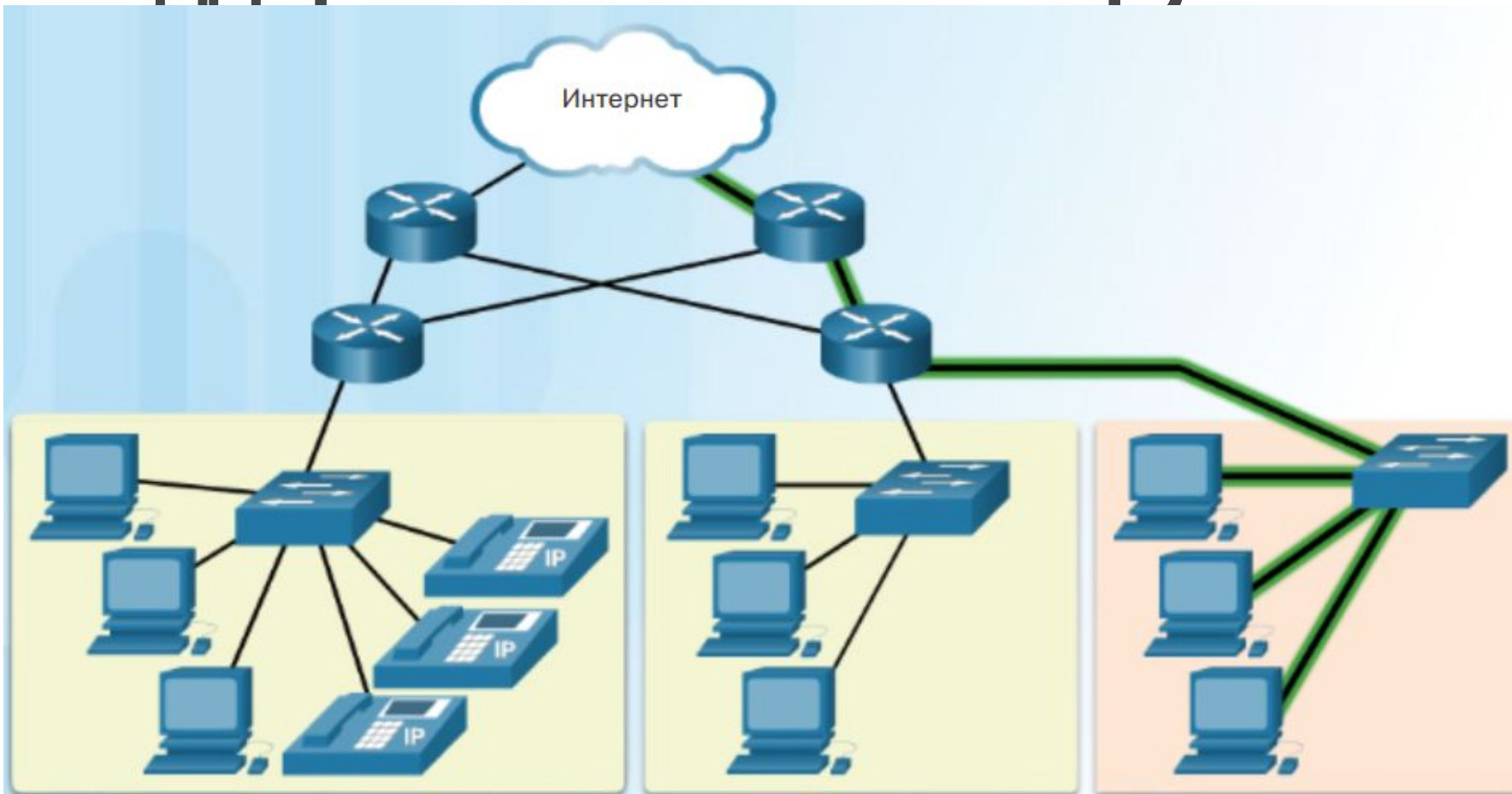


Конвергентные сети передачи данных обеспечивают доступ к нескольким сервисам в рамках одной сети.

Архитектура сети должна поддерживать отказоустойчивость



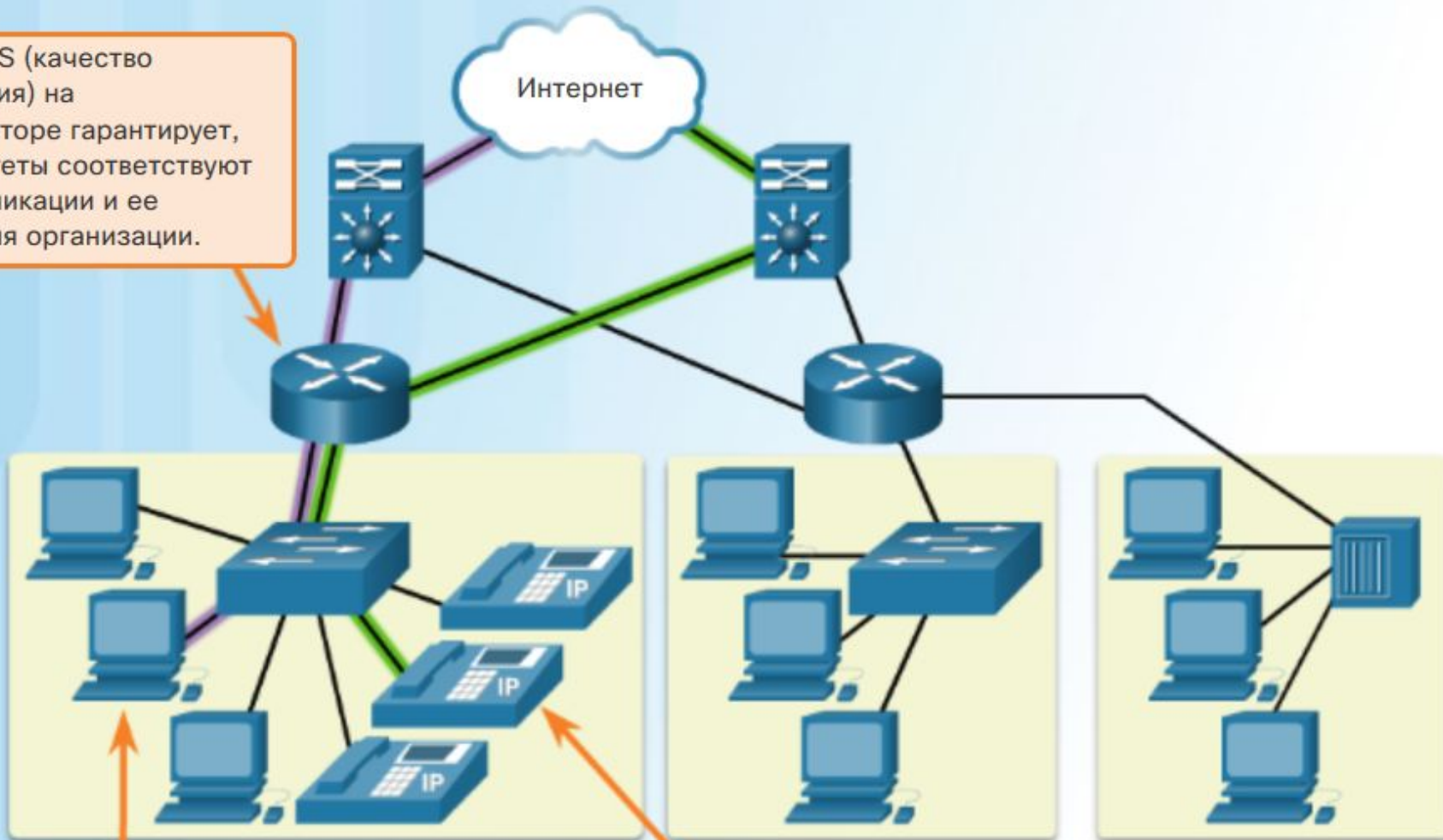
Архитектура сети должна поддерживать масштабируемость



К Интернету можно дополнительно подключать новых пользователей и даже целые сети без снижения производительности для существующих пользователей.

Архитектура сети должна поддерживать качество обслуживания

Функция QoS (качество обслуживания) на маршрутизаторе гарантирует, что приоритеты соответствуют типу коммуникации и ее важности для организации.



Веб-страницы, как правило, могут работать с низким приоритетом.

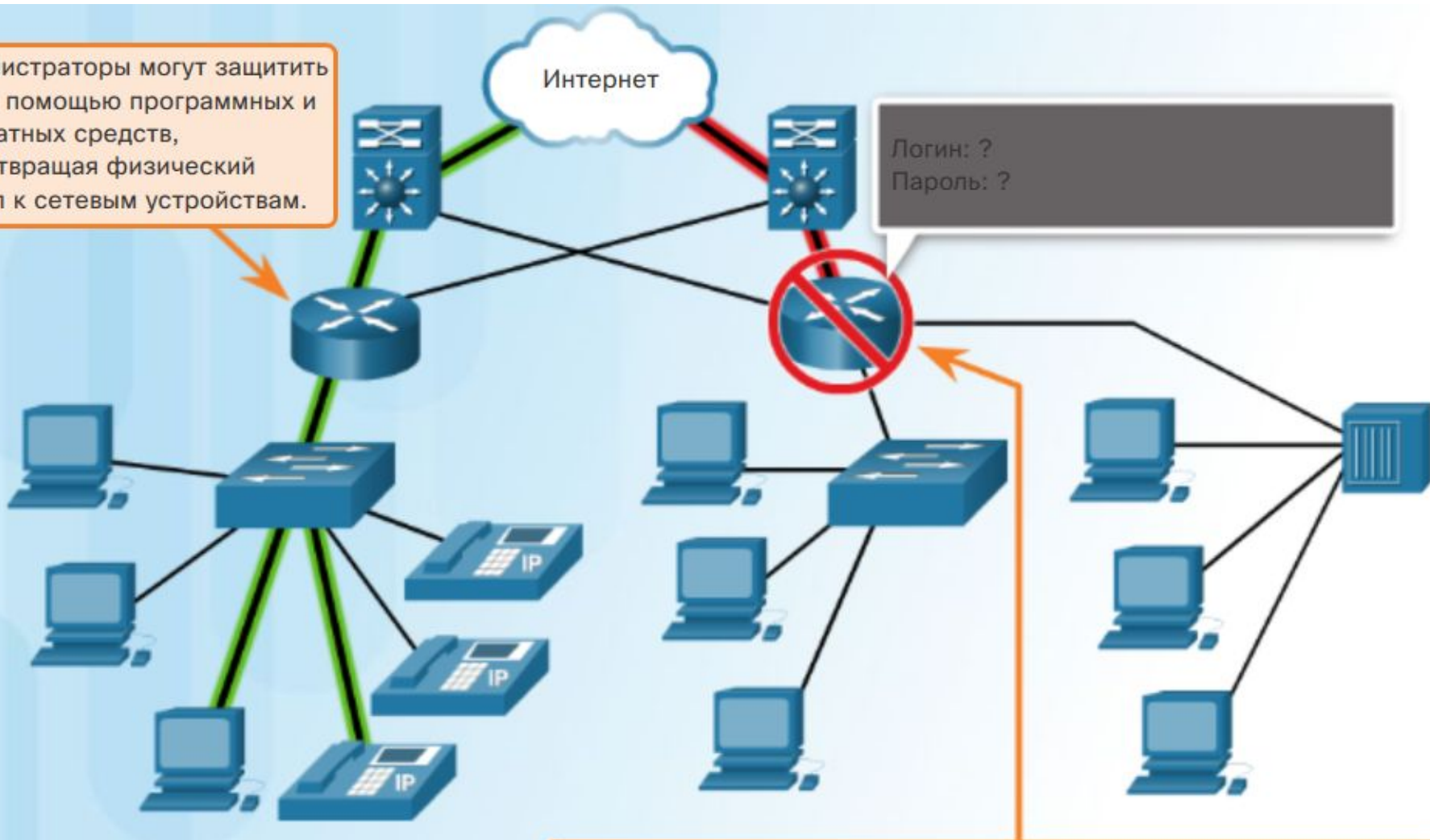
Потоковому мультимедиа необходим более высокий приоритет, чтобы было обеспечено плавное, бесперебойное воспроизведение.

Архитектура сети должна поддерживать безопасность

Администраторы могут защитить сеть с помощью программных и аппаратных средств, предотвращая физический доступ к сетевым устройствам.

Логин: ?
Пароль: ?

Меры безопасности защищают сеть от несанкционированного доступа.



Новые тенденции

- ▣ «Принеси на работу свое устройство» (Bring Your Own Device, BYOD)
 - ▣ Совместная работа через Интернет
 - ▣ Видеосвязь
 - ▣ Облачные вычисления
 - ▣ Технологии интеллектуального дома
 - ▣ Сеть по линиям электропитания
- 