

СОВРЕМЕННЫЕ СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Віртуальні аудиторії



Сумісна робота. Навчальні приміщення



**Використання мереж
допомагає в навчанні**



Відео по запиту



Мобільне навчання

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕЙ ПОМОГАЕТ В РАЗВЛЕЧЕНИЯХ

Группы по интересам в режиме реального часу



Ігри в режимі онлайн



Дозвілля в режимі онлайн



Покупки через Интернет



Бортові мережі передачі даних



Обмін миттєвими повідомленнями



СЕТИ РАЗЛИЧНЫХ МАСШТАБОВ

Невеликі домашні мережі



Мережі для домашнього та
малого офісу



Середні та великі мережі



Глобальні мережі

НА СВЯЗИ СО ВСЕМ МИРОМ

КЛИЕНТЫ И СЕРВЕРЫ



Серверы – это узлы с установленным программным обеспечением, позволяющим предоставлять другим сетевым узлам информацию

Клиенты — это компьютерные узлы с установленным программным обеспечением, позволяющим запрашивать и отображать полученную с сервера информацию.

ОДНОРАНГОВЫЕ СЕТИ



Преимущества одноранговой сети:

- лёгкость установки;
- простота;
- сокращение расходов (поскольку сетевые устройства и выделенные серверы могут не потребоваться);
- можно использовать для простых задач, таких как передача файлов и совместное использование принтеров.

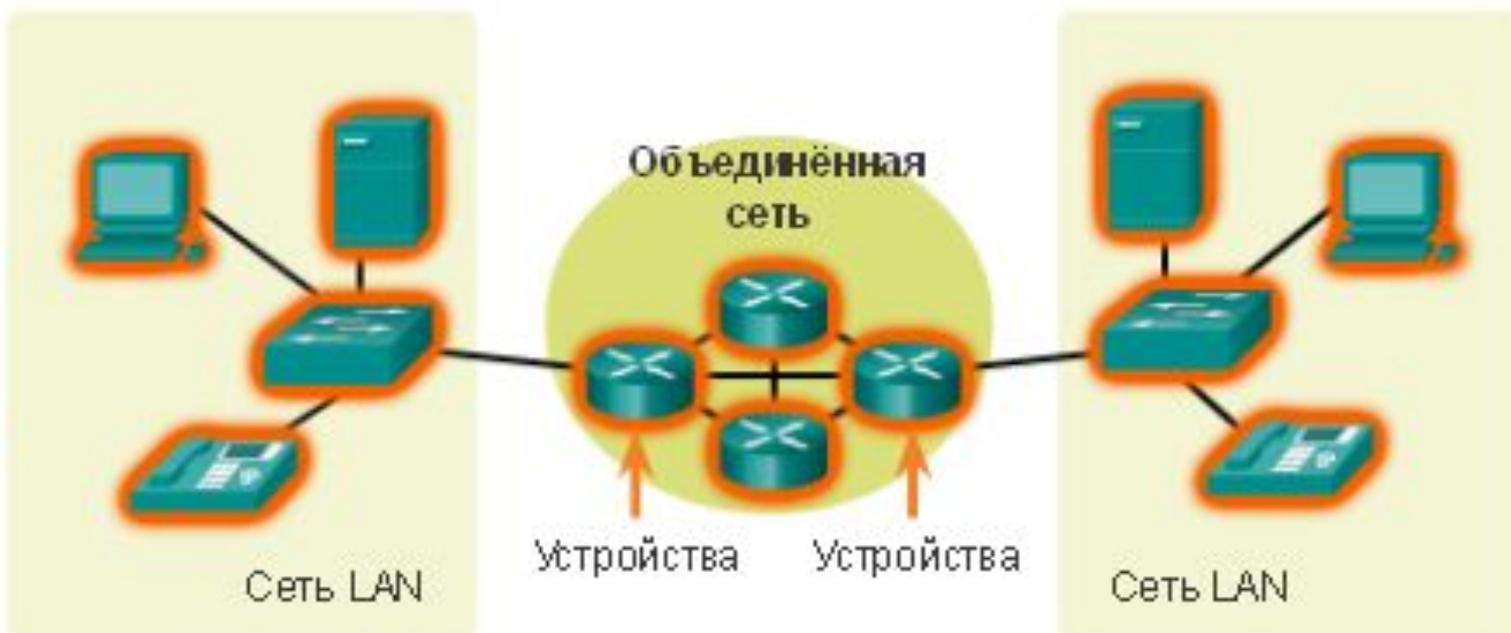
Недостатки одноранговой сети:

- отсутствует централизованное управление;
- не вполне безопасна;
- не масштабируется;
- все устройства могут выступать в качестве как клиента, так и сервера, что может замедлить их работу.

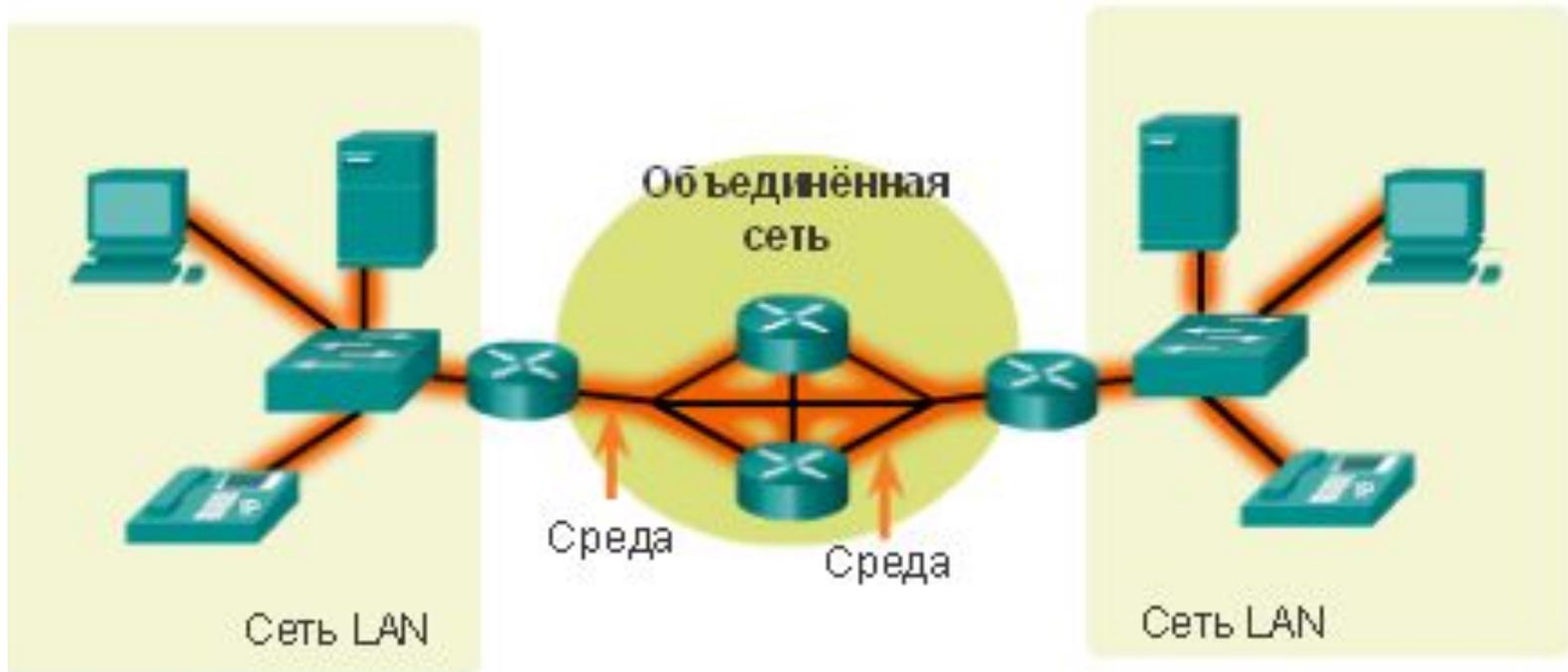
КОМПОНЕНТЫ СЕТИ

Устройства

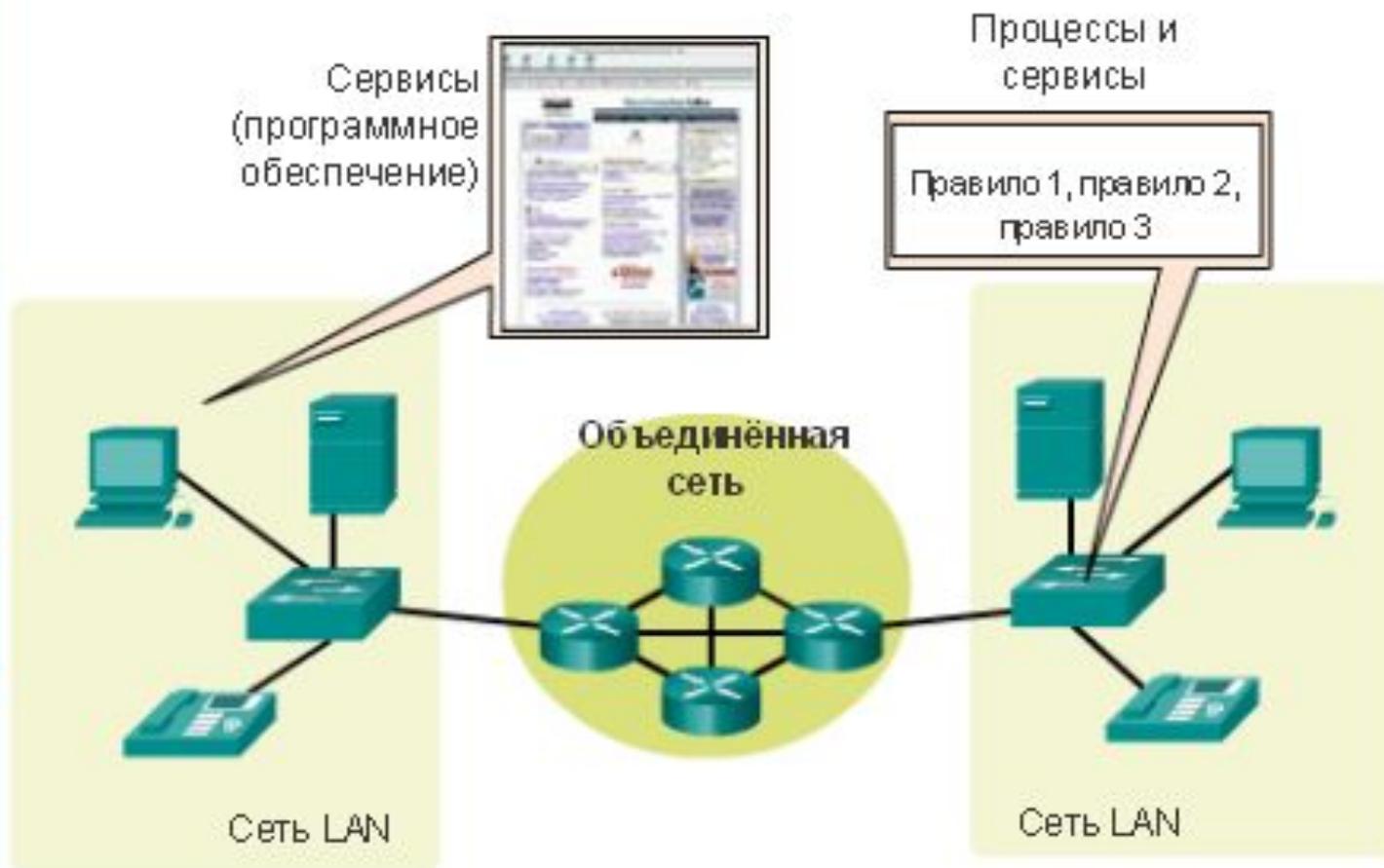
Устройства



КОМПОНЕНТЫ СЕТИ

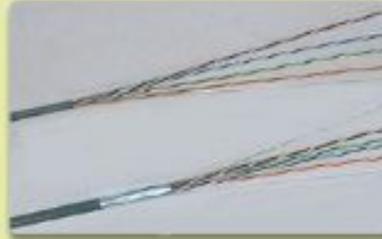


КОМПОНЕНТЫ СЕТИ

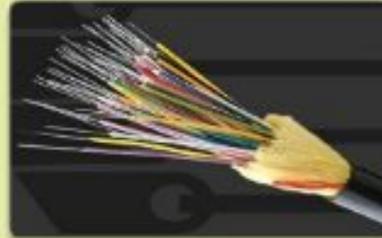


СЕТЕВАЯ СРЕДА

Мідний кабель



Оптоволоконний кабель



Бездротова мережа



ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СЕТИ

Оконечные устройства



Настольный компьютер



Ноутбук



Принтер



IP-телефон



Беспроводной планшетный ПК



Терминальное оборудование TelePresence

Промежуточные устройства



Беспроводной маршрутизатор



Коммутатор LAN



Маршрутизатор

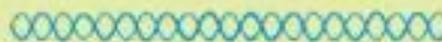


Многоуровневый коммутатор

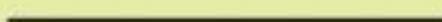


Устройство межсетевого экрана

Сетевая среда



Беспроводные средства передачи данных



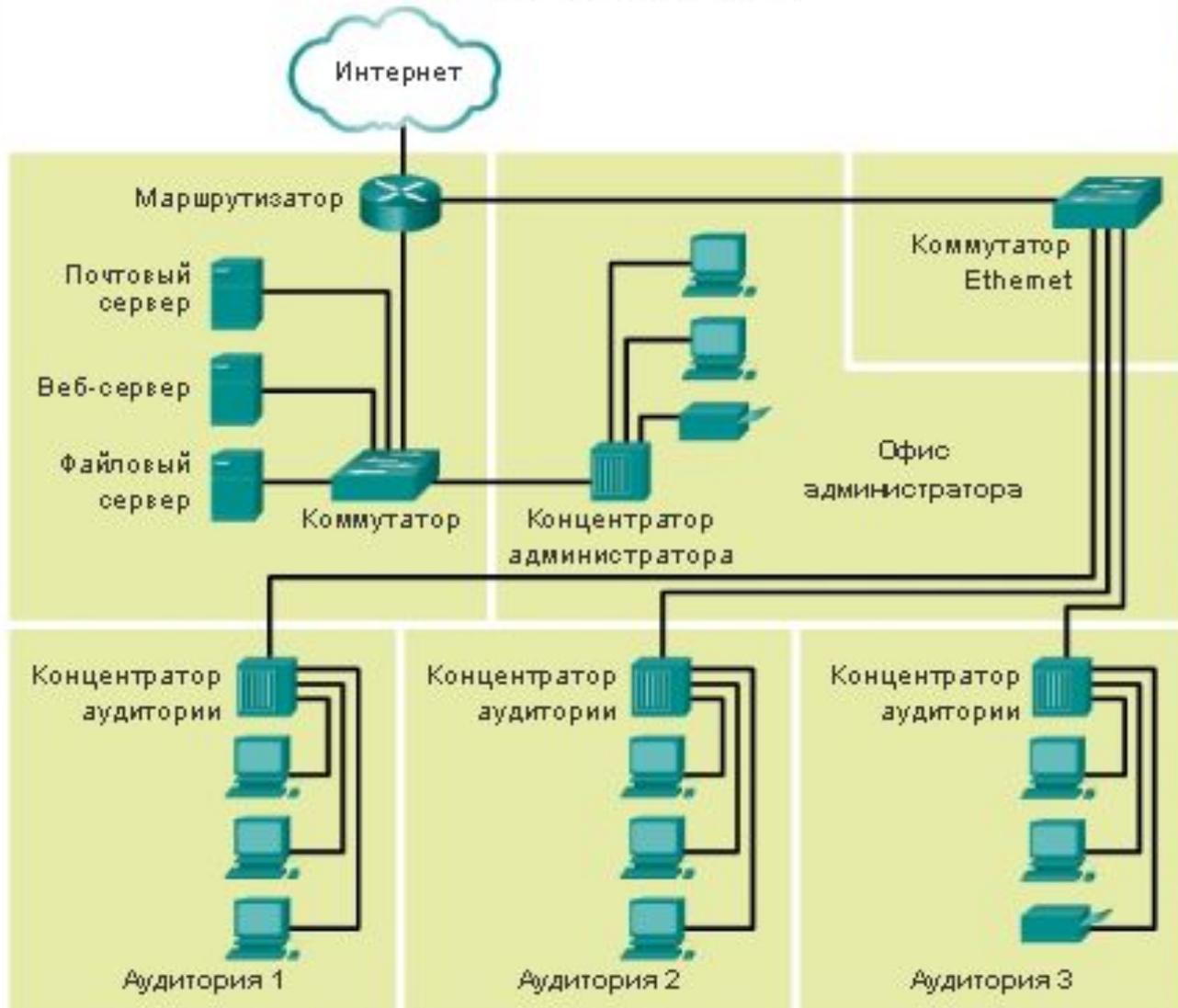
Средства передачи данных по локальной сети



Средства передачи данных по глобальной сети

СХЕМЫ ТОПОЛОГИЙ

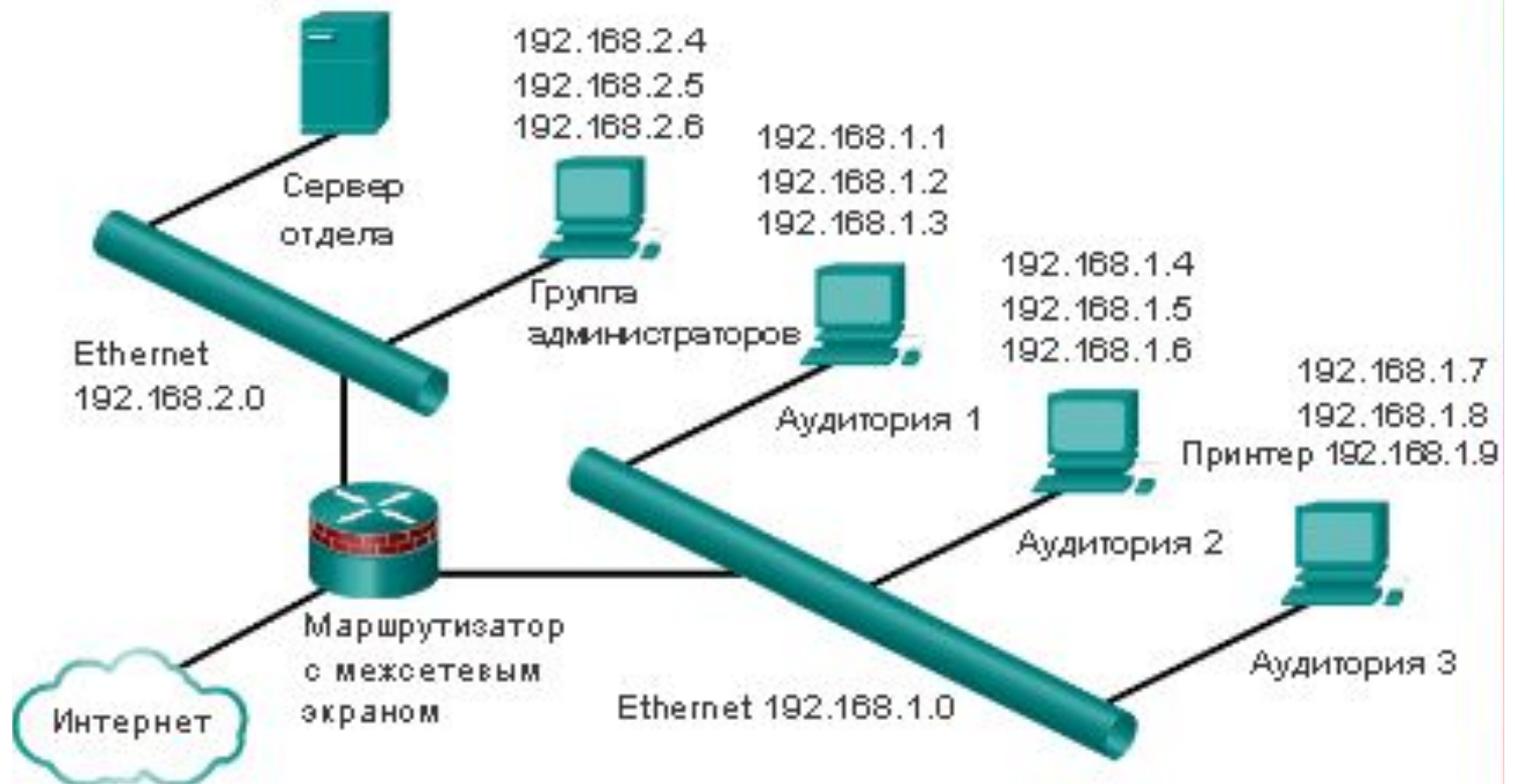
Физическая топология



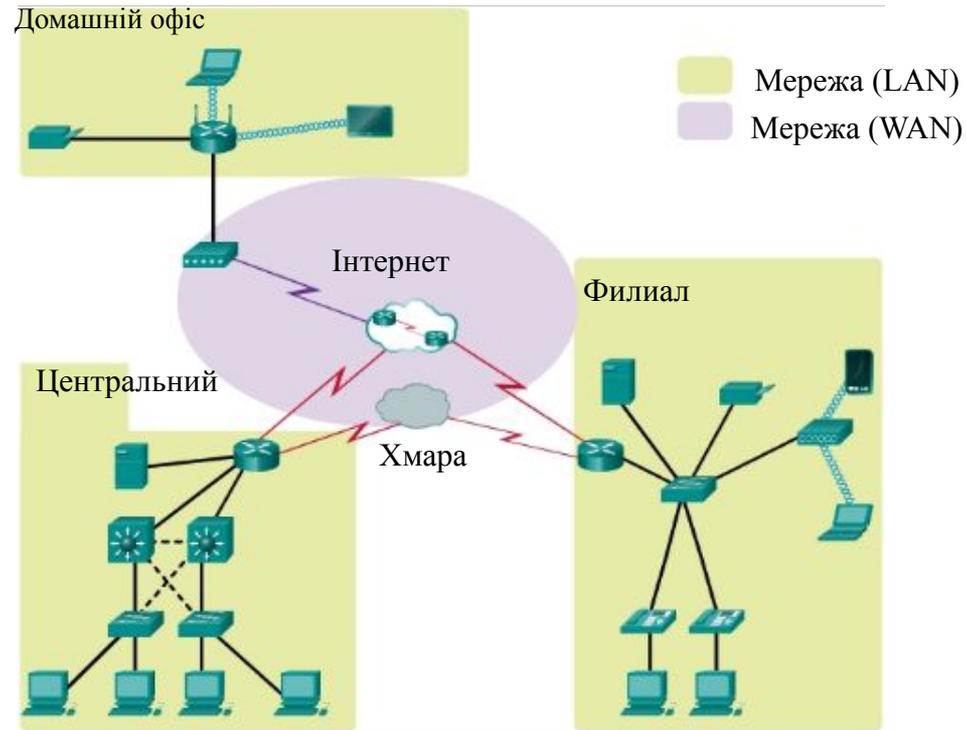
СХЕМЫ ТОПОЛОГИЙ

Логическая топология

Почтовый сервер 192.168.2.1
Веб-сервер 192.168.2.2
Файловый сервер 192.168.2.3



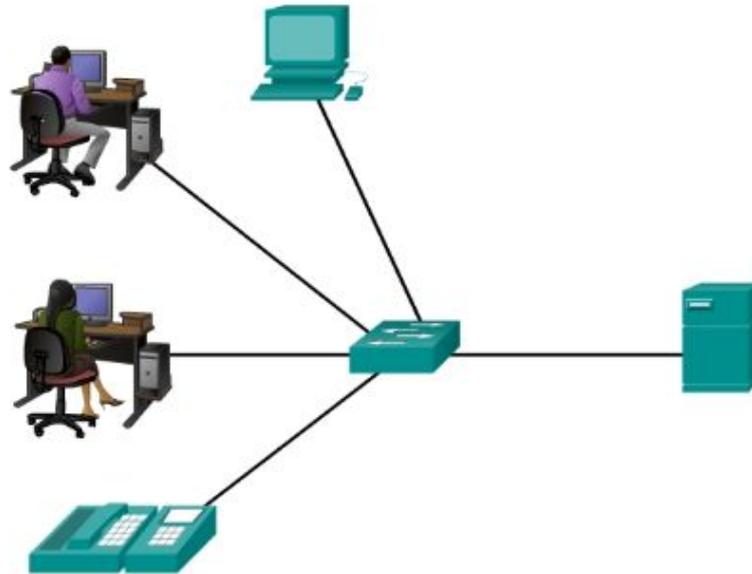
ТИПЫ СЕТЕЙ



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

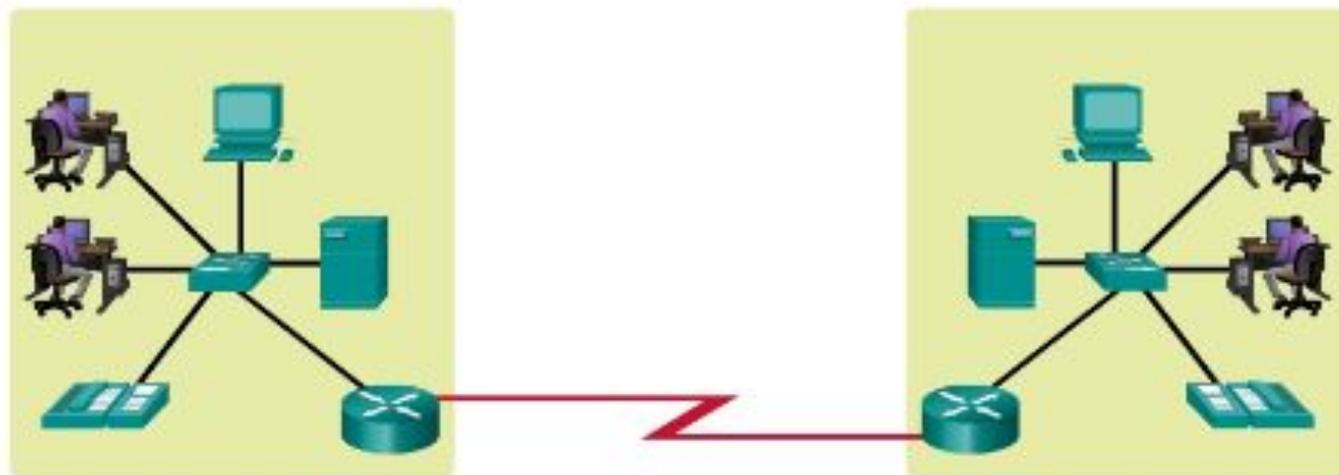
Локальная сеть (LAN) — сетевая инфраструктура, которая обеспечивает доступ пользователям и конечным устройствам в небольшой географической области.

МЕРЕЖА LAN



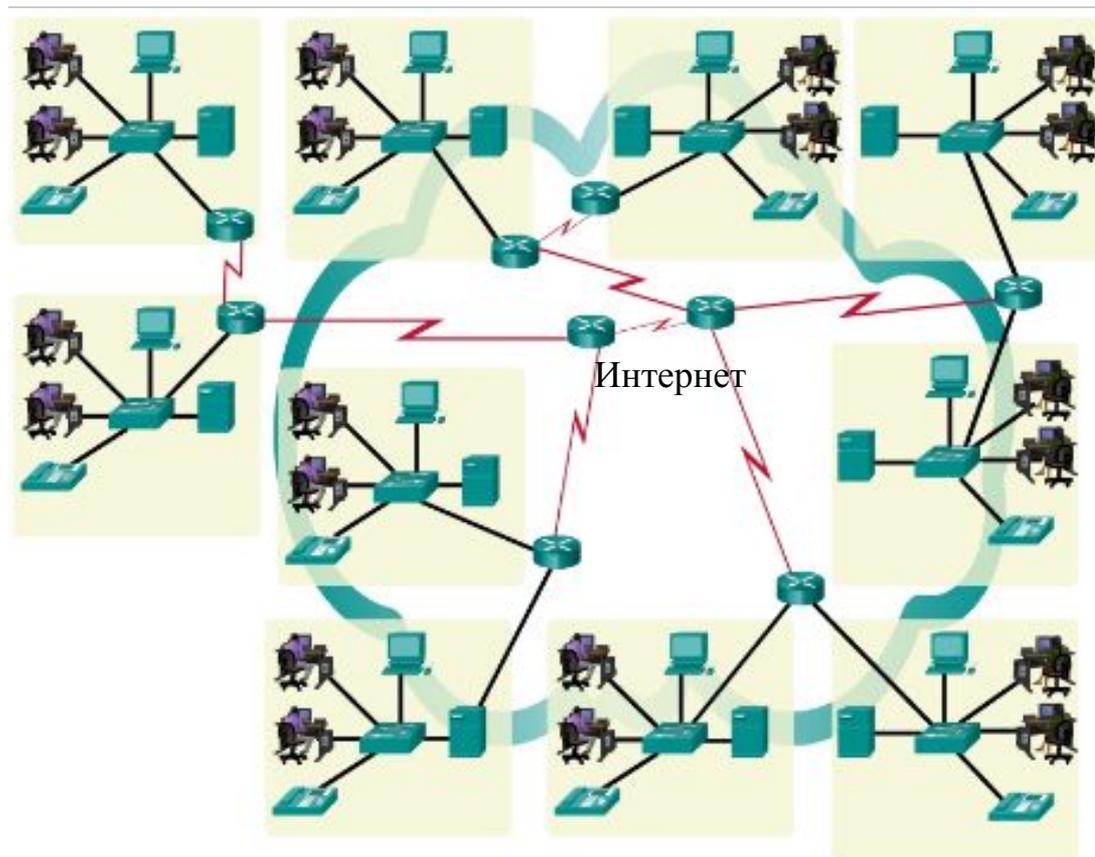
- Локальные сети связывают оконечные устройства в ограниченной области, например, в доме, школе, офисном здании или комплексе зданий.
- Локальная сеть обычно администрируется одной организацией или частным лицом.
- Администратор управляет политикой безопасности и контролем доступа на сетевом уровне.
- Локальные сети предоставляют высокоскоростной доступ к внутренним оконечным и промежуточным устройствам.

МЕРЕЖА WAN



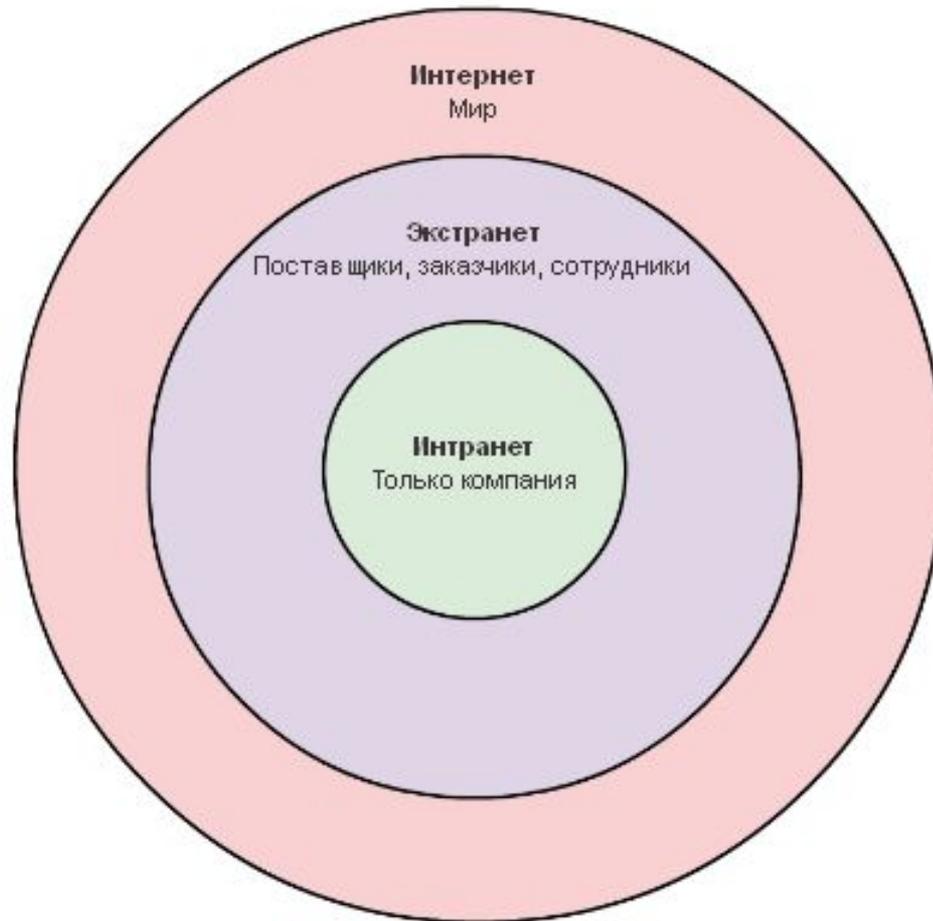
- WAN связывают локальные сети в обширных географических областях, таких как города, регионы, страны или континенты.
- Управление глобальными сетями обычно осуществляется различными операторами связи.
- Глобальные сети обычно обеспечивают более низкоскоростные соединения между локальными сетями.

ИНТЕРНЕТ

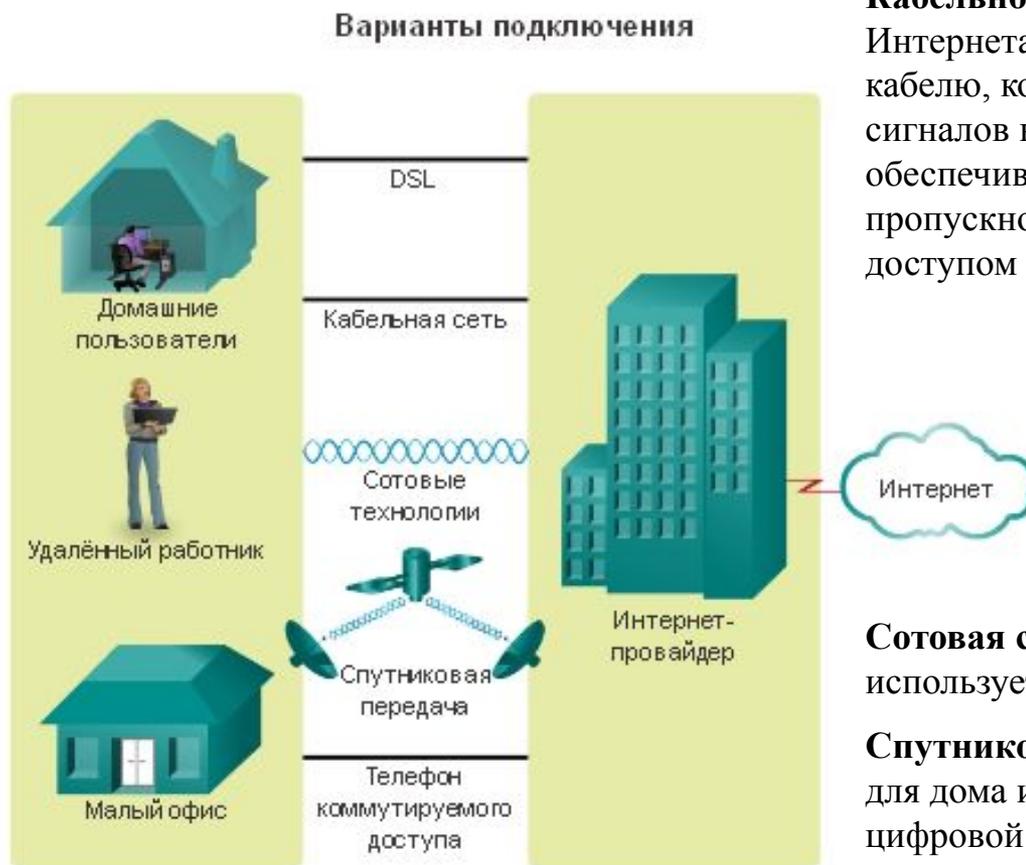


Примечание. Термин «internet» (со строчной буквы «i») используется в английском языке для описания нескольких подключённых друг к другу сетей. Глобальную систему взаимосвязанных компьютерных сетей и доступа обозначают термином «Интернет» (с прописной буквы).

ИНТРАНЕТ И ЭКСТРАНЕТ



ПОДКЛЮЧЕНИЯ УДАЛЁННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ К ИНТЕРНЕТУ



Кабельное подключение: сигнал данных Интернета передаётся по тому же коаксиальному кабелю, который используется для передачи сигналов кабельного телевидения. Этот способ обеспечивает подключения к Интернету с высокой пропускной способностью и постоянным доступом к сети.

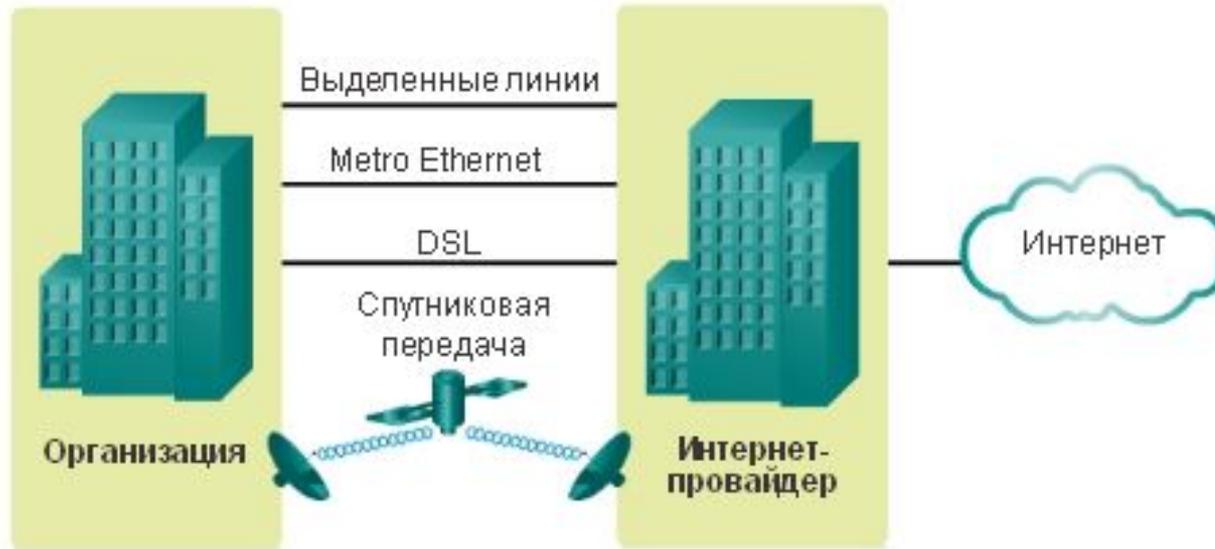
DSL (широкополосная цифровая абонентская линия): этот способ обеспечивает подключение к Интернету с высокой пропускной способностью и постоянным доступом к сети.

Сотовая связь: для доступа в Интернет используется мобильная телефонная сеть.

Спутниковая связь: является удобным вариантом для дома или офиса, не имеющего доступа к цифровой абонентской линии (DSL) или кабелю.

Телефонный коммутируемый доступ: недорогой способ, в котором используется телефонная линия и модем.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ



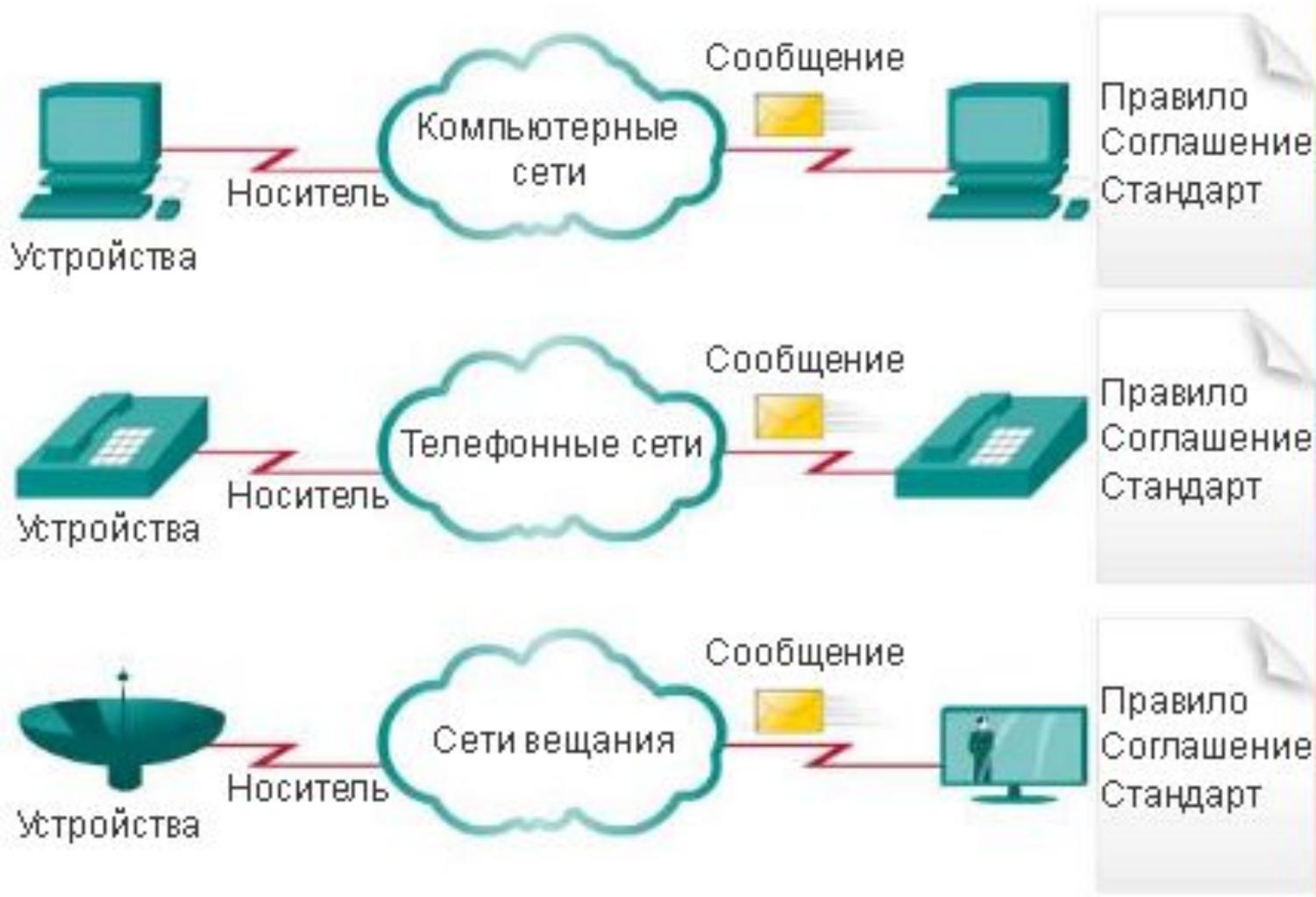
Выделенная арендуемая линия — это выделенное подключение от оператора связи до абонентского оборудования.

Стандарт Metro Ethernet обычно доступен от оператора до абонентского оборудования по выделенным медным или оптоволоконным линиям со скоростью подключения (пропускной способностью) от 10 Мбит/с до 10 Гбит/с.

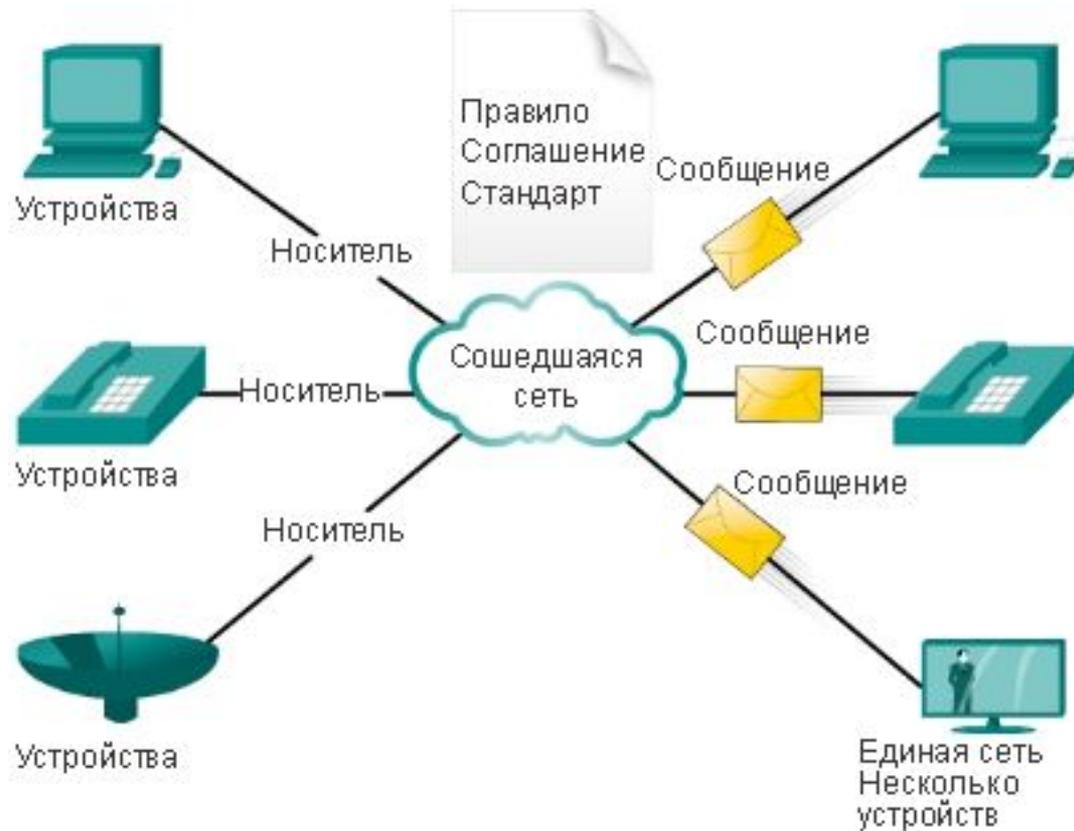
Спутниковая связь способна обеспечить соединение при отсутствии проводных решений.

DSL: DSL-подключение для предприятий доступно в различных форматах. Популярный выбор — симметричные цифровые абонентские линии (SDSL), подобные асимметричной цифровой абонентской линии (ADSL), но обеспечивающие равную скорость получения и отправки файлов. ADSL призвана обеспечить пропускную способность с разной скоростью передачи входящего и исходящего трафика.

СОШЕДШАЯ СЕТЬ



СОШЕДШАЯ СЕТЬ



В сошедшей сети по-прежнему существует много контактных точек и много специализированных устройств, таких как персональные компьютеры, телефоны, телевизоры и планшетные компьютеры, но есть общая сетевая инфраструктура.

ПЛАНИРОВАНИЕ НА БУДУЩЕЕ



Благодаря интеллектуальным сетям мобильные устройства поддерживают функции приёма новостей и сообщений электронной почты, а также отправки текстовых сообщений.



Теперь видеоконференцсвязь возможна в любой точке мира благодаря устройству, которое помещается на ладони.



Телефоны поддерживают функции обмена голосовыми и текстовыми сообщениями, а также обмена изображениями по всему миру.



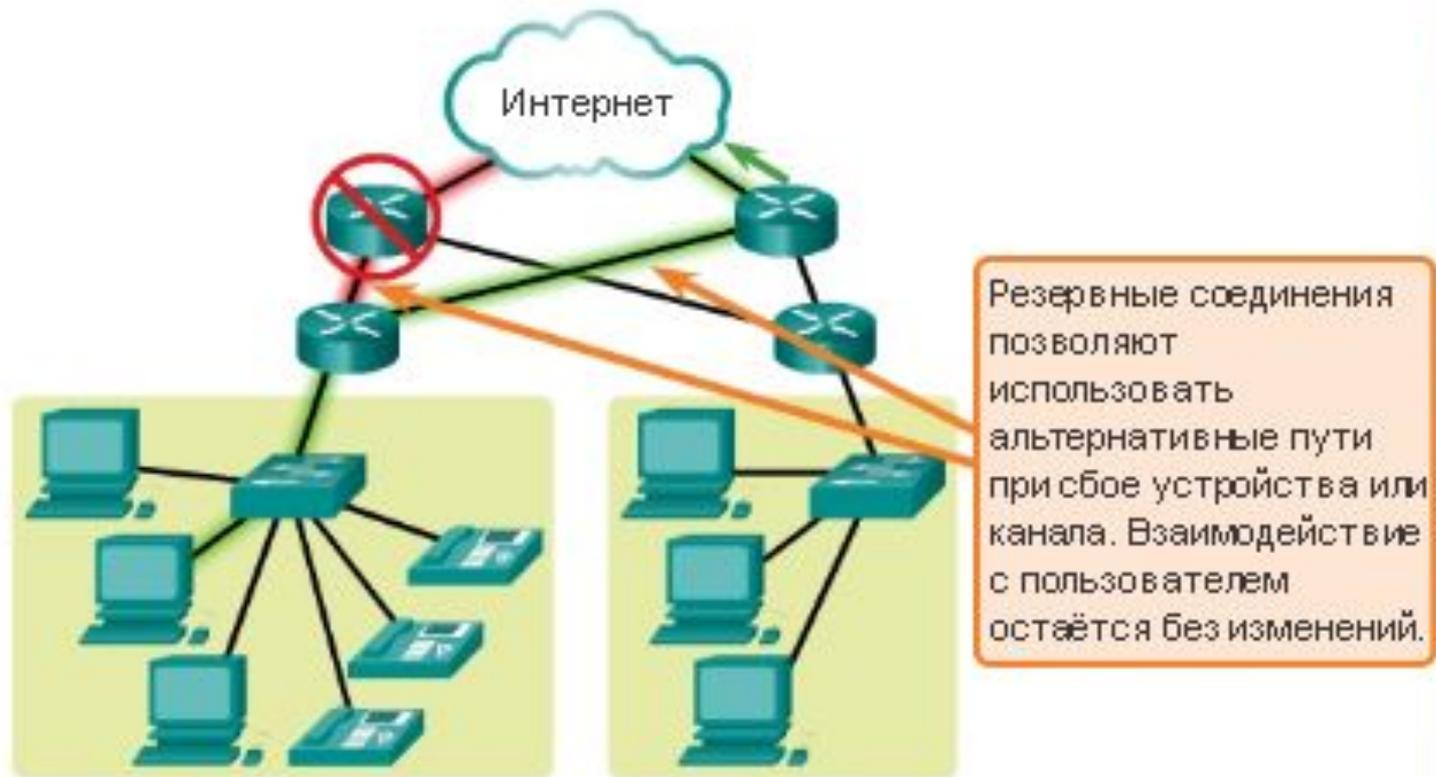
Сеть объединяет всё человечество.



Сервисы онлайн-игр объединяют тысячи пользователей.

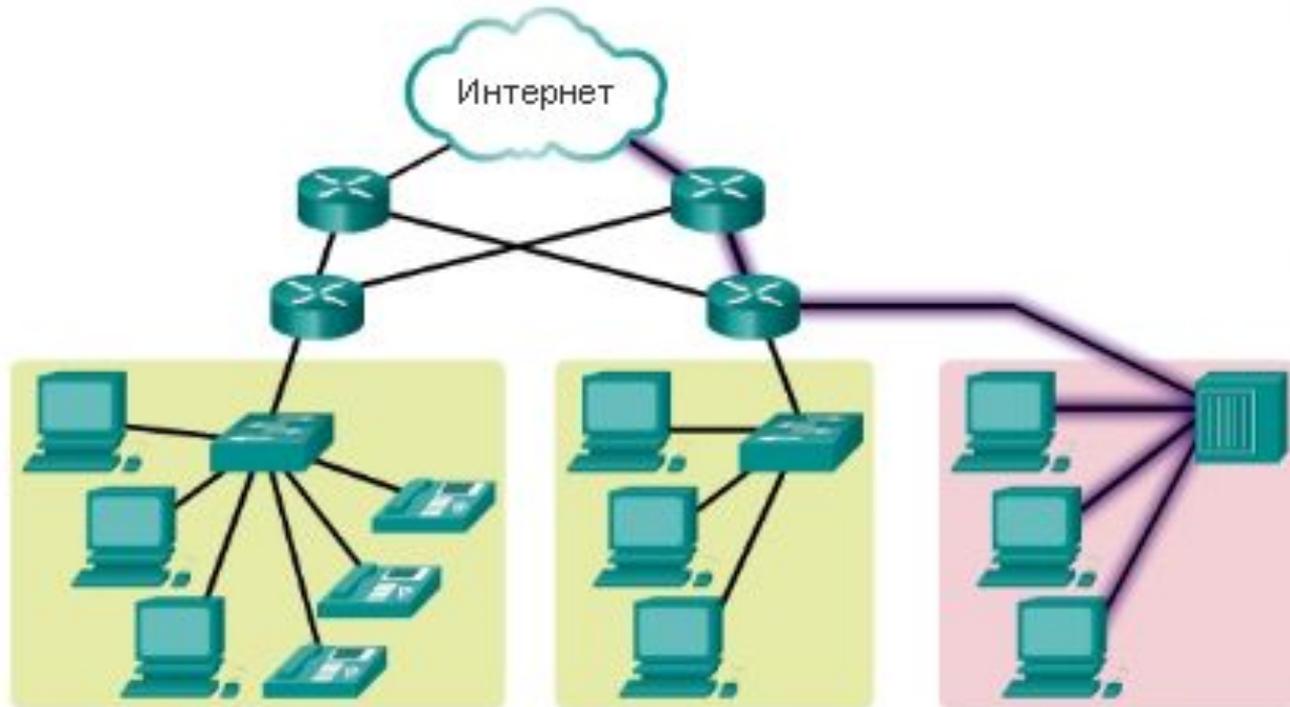
НАДЁЖНАЯ СЕТЬ

УСТОЙЧИВОСТЬ К СБОЯМ



НАДЁЖНАЯ СЕТЬ

МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

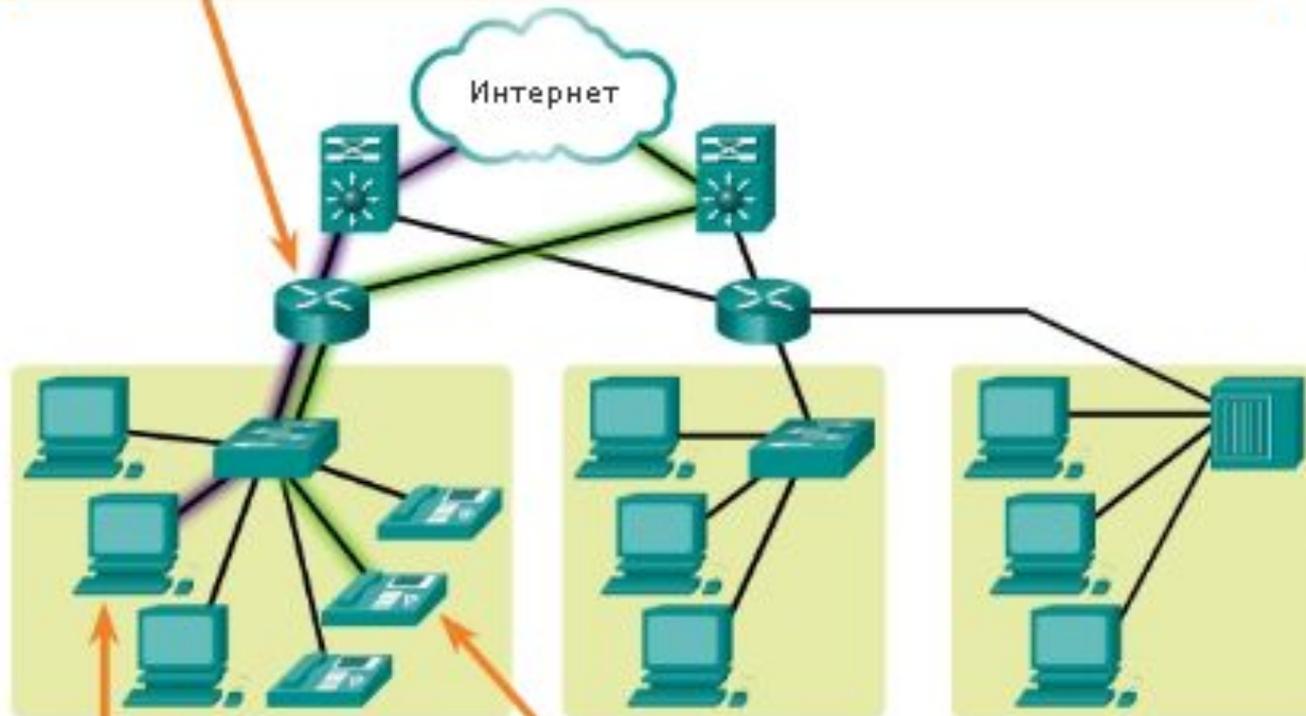


Дополнительные пользователи и целые сети могут быть подключены к Интернету без снижения производительности для существующих пользователей.

НАДЁЖНАЯ СЕТЬ

КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ (QOS)

Качество обслуживания, управляемое маршрутизатором, гарантирует, что приоритеты соответствуют типу коммуникации и её важности для организации.



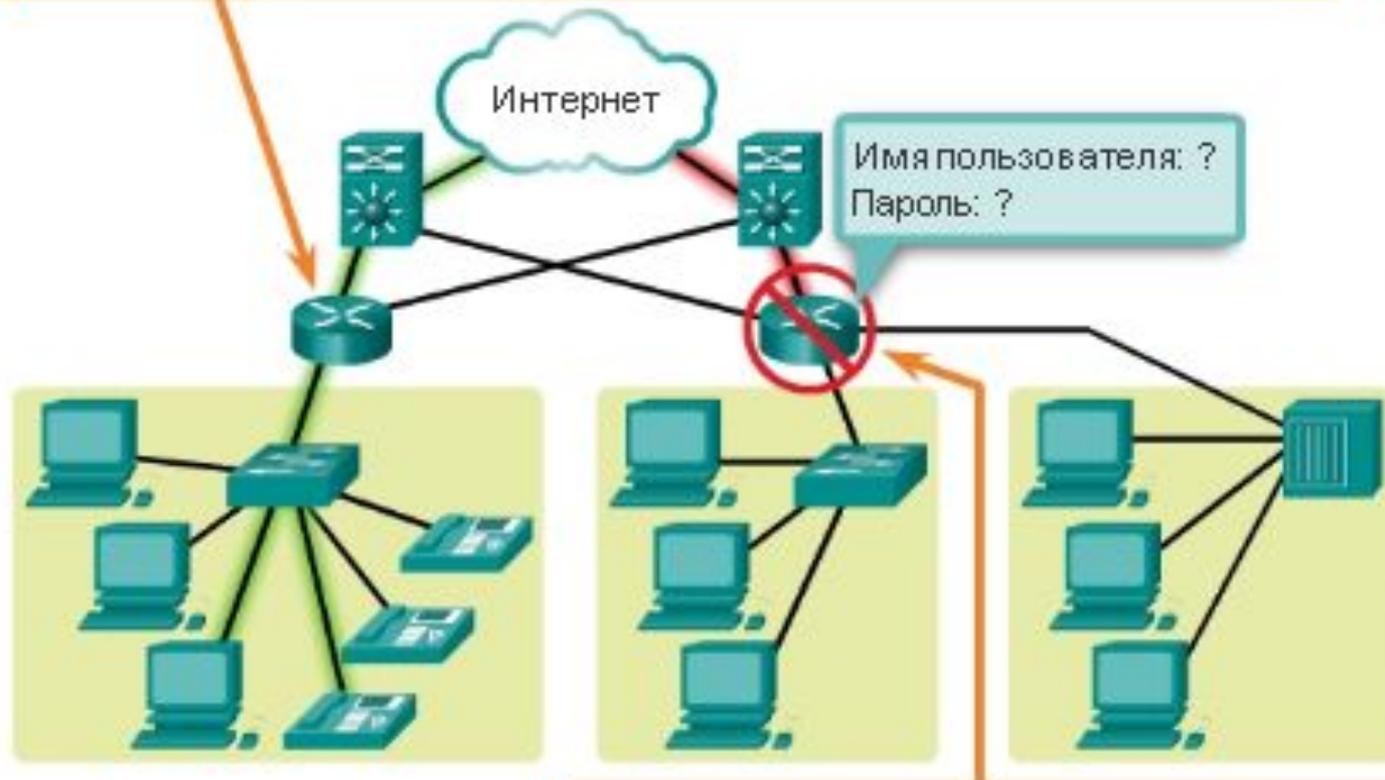
Веб-страницы, как правило, получают более низкий приоритет.

Потоковому мультимедиа необходим приоритет для поддержания точного и непрерывного взаимодействия с пользователем.

НАДЁЖНАЯ СЕТЬ

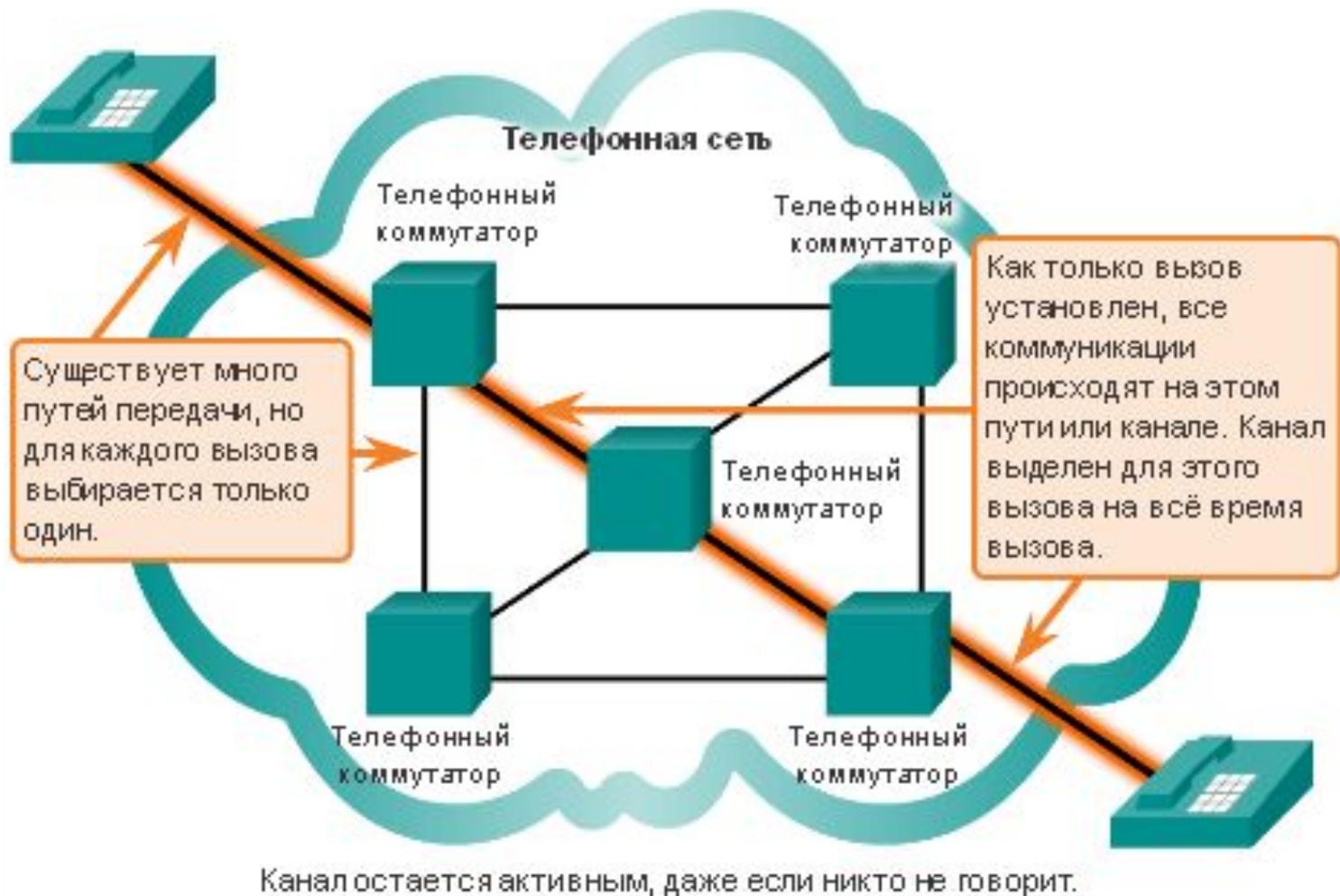
БЕЗОПАСНОСТЬ

Администраторы могут защитить сеть с помощью программного и аппаратного обеспечения безопасности, предотвращая тем самым физический доступ к сетевым устройствам.



Меры безопасности защищают сеть от несанкционированного доступа.

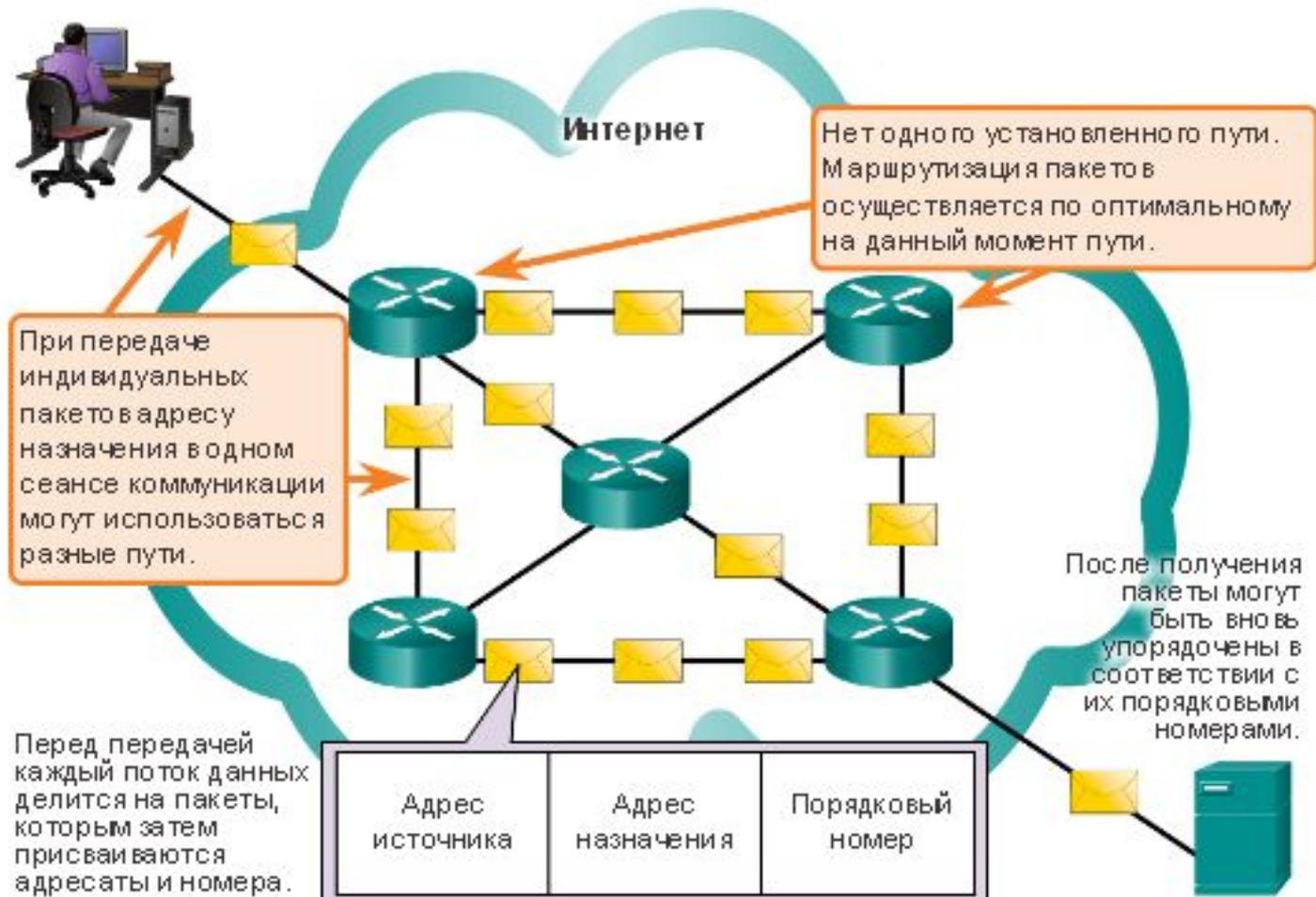
УСТОЙЧИВОСТЬ К СБОЯМ В СЕТЯХ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ



Есть много каналов, но это конечное число. В период максимальной нагрузки некоторые вызовы могут быть отклонены.

УСТОЙЧИВОСТЬ К СБОЯМ В СЕТЯХ С ПАКЕТНОЙ КОММУТАЦИЕЙ

Коммутация пакетов в сети передачи данных



В периоды максимальной загрузки сети передача может задерживаться, но не отменяется.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ (QOS)

Современные сети

Трафик в режиме реального времени

- Передача голосовой информации по протоколу IP (VoIP)
- Видеоконференция

Веб-содержимое

- Просмотр веб-страниц
- Покупки

Транзакционный трафик

- Обработка заказов и счетов
- Инвентаризация и отчетность
- Учет и отчетность

Потоковый трафик

- Видео по запросу (VoD)
- Фильмы

Массовый трафик

- Электронная почта
- Резервное копирование данных
- Файлы печати

Сходимость

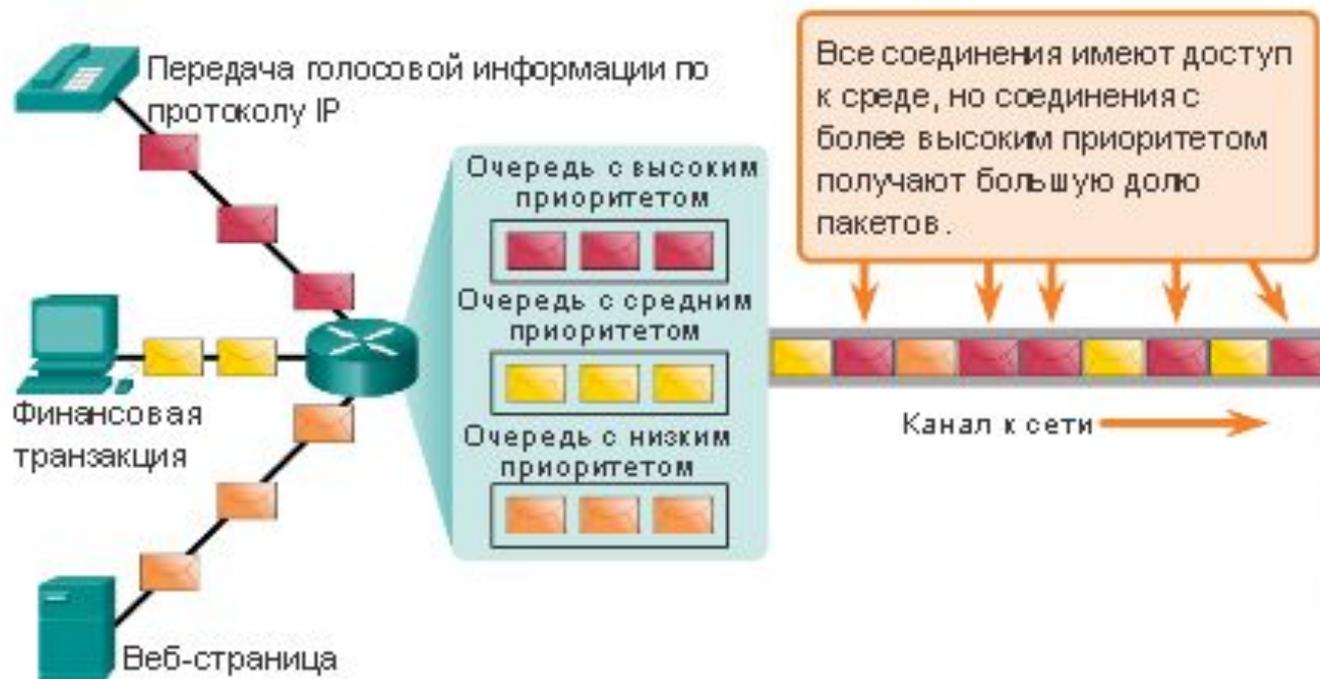


Сеть

Виды трафика ОТЛИЧАЮТСЯ друг от друга.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ (QOS)

Использование очередей для назначения приоритетов коммуникаций



Постановка в очередь в соответствии с типом данных позволяет голосовым данным иметь приоритет над данными о транзакциях, которые, в свою очередь, имеют приоритет над веб-страницами.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ (QoS)

Вопросы качества обслуживания (QoS)

Тип обмена данными	Без QoS	С QoS
Потоковое видео или аудио	 <p>Изображение начинает загрузаться неустойчиво и останавливается.</p>	 <p>Бесперебойное, непрерывное обслуживание.</p>
Жизненно важные транзакции	<p>Соотношение времени и цены</p> <p>02:14:05 : 1,54 долл.</p> <p>Только одной секундой ранее...</p>	<p>Соотношение времени и цены</p> <p>02:14:04 : 1,52 долл.</p> <p>Цена может быть лучше.</p>
Загрузка веб-страниц (часто более низкий приоритет)	 <p>Веб-страницы появятся немного позже...</p>	 <p>Но конечный результат одинаков.</p>

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТИ

Безопасность — немаловажный фактор, определяющий способы использования сети



Личная коммуникация и данные защищаются от пользователей, которые могут осуществлять их несанкционированное использование.

Обеспечение конфиденциальности данных означает, что только указанные и авторизованные получатели (сотрудники, процессы или устройства) могут получить доступ к данным.

Поддержка целостности означает обеспечение уверенности в том, что информация не была изменена в процессе передачи от исходного пункта к месту назначения.

Обеспечение доступности означает средства обеспечения своевременного и надёжного доступа к данным для авторизованных пользователей.

КОНЦЕПЦИЯ ВУОД («ПРИНЕСИ НА РАБОТУ СВОЁ СОБСТВЕННОЕ УСТРОЙСТВО»)

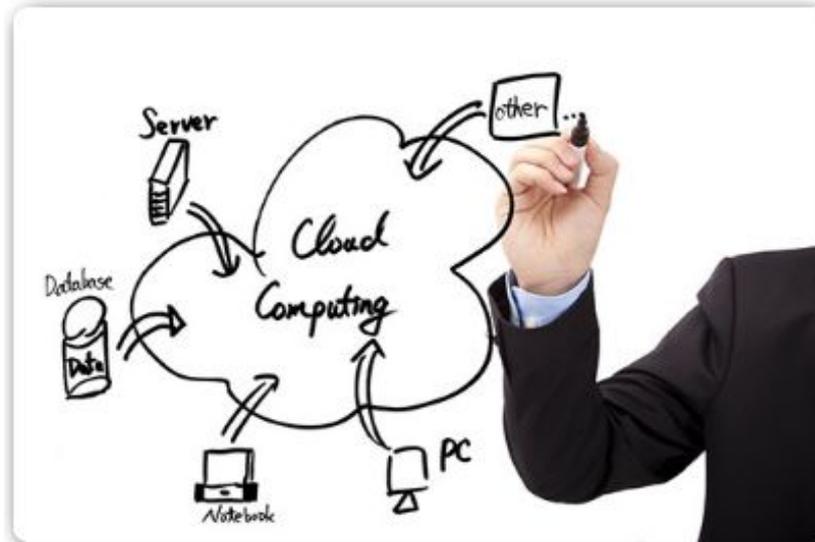


ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Гибкость организации: пользователи могут получить доступ к информации в любое время и в любом месте с помощью веб-браузера.

Снижение затрат на инфраструктуру: технология перемещается с объекта к поставщику облачных услуг, что снижает расходы на оборудование и приложения.

Оперативность и быстрое развертывание: ИТ-отдел может сконцентрироваться на инструментах по доставке, анализу и совместному использованию информации из баз данных, файлов и от других пользователей.

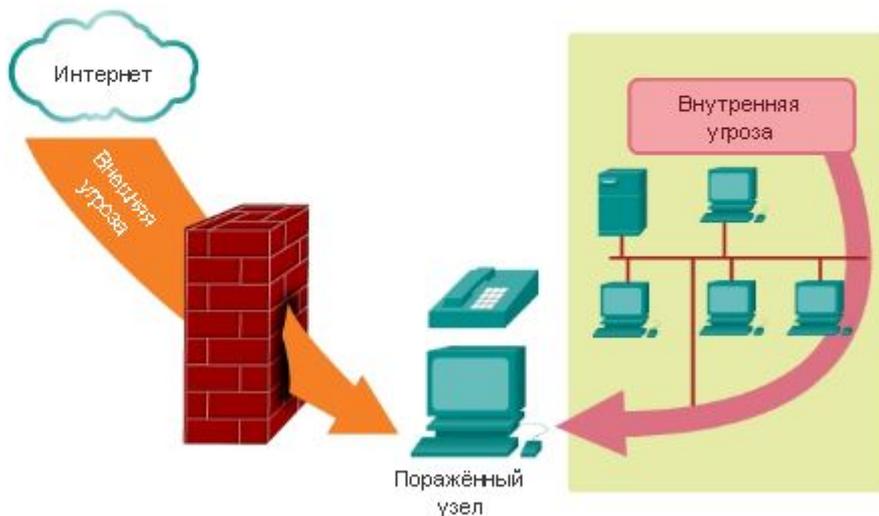


Переориентация ИТ-ресурсов: средства, сэкономленные на оборудовании и приложениях, могут быть использованы по другому назначению.

Создание новых бизнес-моделей: приложения и ресурсы легко доступны, поэтому компании могут быстро реагировать на потребности заказчиков. Это позволяет им проводить стратегию внедрения инноваций и исследовать возможности проникновения на новые рынки.

УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Угрозы для безопасности сетей



Хакерские атаки — атаки, осуществляемые пользователем, которые обладает информацией, работающей против устройств конечных пользователей или сетевых ресурсов

Атаки типа «отказ в обслуживании» — атаки, разработанные для снижения производительности или аварийного завершения процессов на сетевом устройстве

Вирусы, черви и «троянские кони» — вредоносное ПО и произвольный код, работающий на пользовательских устройствах

Шпионское и рекламное ПО — ПО, устанавливаемое на пользовательское устройство и тайно собирающее сведения о пользователе

Атаки нулевого дня, также называемые атаками нулевого часа — осуществляются в первый день, когда об уязвимости станет известно

Перехват и хищение данных — атака с целью сбора частной информации из корпоративной сети

Кража личной информации — атака для хищения учётных данных пользователя, чтобы получить доступ к данным частного характера

РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Антивирусное и антишпионское программное обеспечение — защита устройства конечных пользователей от вирусов и от вредоносного ПО

Фильтрация на межсетевом экране — блокирование попыток несанкционированного доступа к сети. Они могут включать в себя систему реализованных на узле межсетевых экранов, которая используется для предотвращения несанкционированного доступа к устройству узла, или базовый сервис фильтрации на домашнем маршрутизаторе для предотвращения несанкционированного доступа из внешнего мира в сеть.

Выделенные системы межсетевых экранов — обеспечение более совершенных функциональных возможностей межсетевого экрана, который может фильтровать большое количество трафика с большей детализацией

Виртуальные частные сети (VPN) — обеспечение безопасного доступа для удалённых сотрудников



Списки контроля доступа (ACL) — дальнейшая фильтрация доступа, а также обеспечение пересылки трафика

Системы предотвращения вторжений (IPS) — определение быстро распространяющихся угроз, таких как атаки нулевого дня или атаки нулевого часа



Компьютерные сети и Интернет повлияли на наше общение, обучение, работу и даже развлечения.

Существуют сети любого размера, начиная от простых сетей, состоящих из двух компьютеров, до систем, соединяющих миллионы устройств.

Интернет — это крупнейшая сеть во всем мире.