

Знакомство с подключением к сети

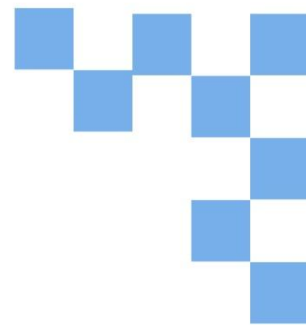
Владимир Борисович
Лебедев

ТТИ ЮФУ
© 2010 кафедра САиТ



Программа

- Что такое сеть?
- Преимущества компьютерных сетей
- Основные компоненты сети
- Роли компьютеров в сети
- Одноранговые сети
- Топологии сетей

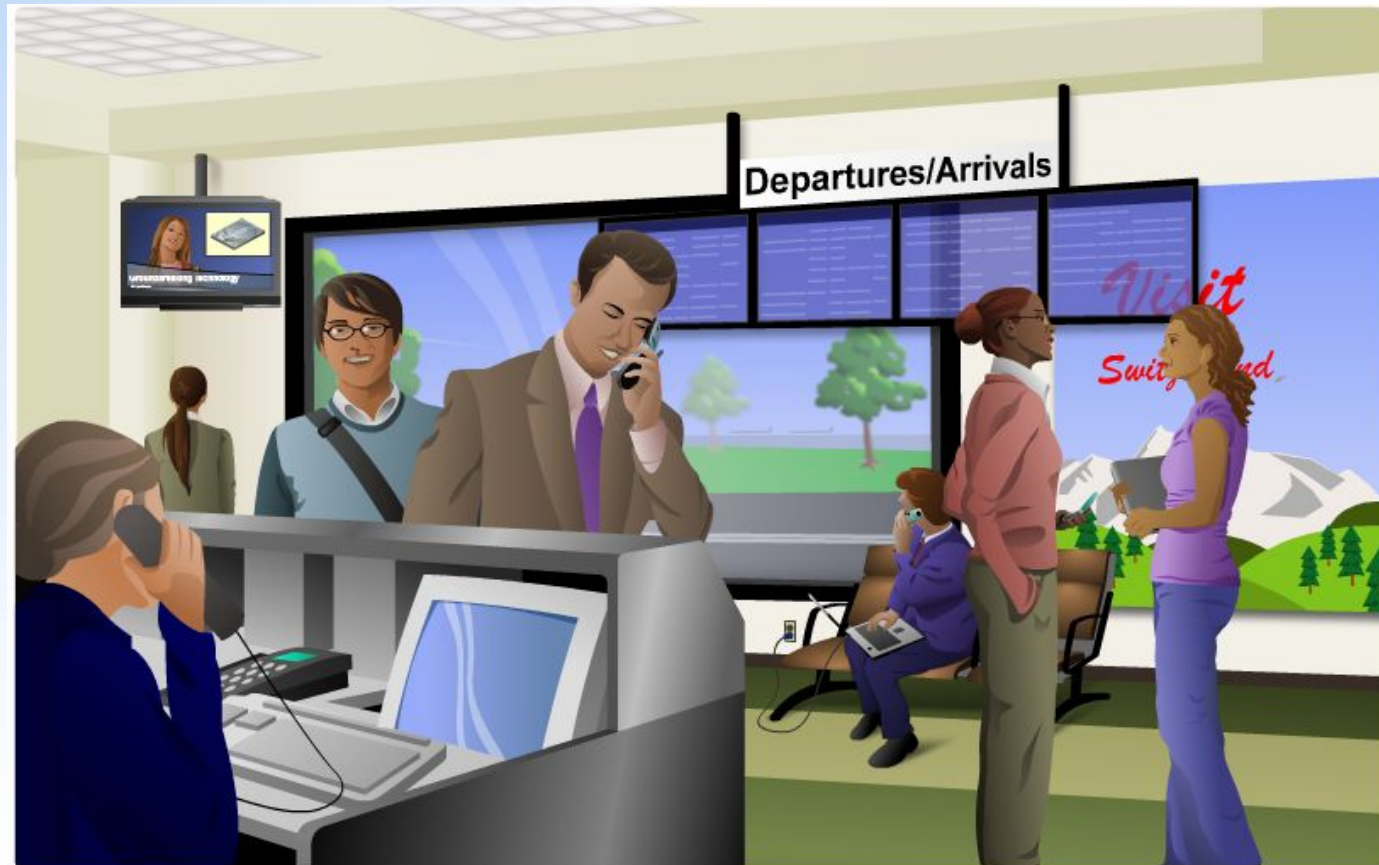


Что такое сеть?



Существует много типов сетей, предоставляющих нам самые разные услуги. В течение дня люди звонят по телефону, смотрят шоу по телевизору, слушают радио, что-то ищут в Интернете или даже играют в видеоигры с партнером из другой страны. Все это было бы невозможно, если бы не было надежных сетей. Сети объединяют людей и устройства независимо от того, в какой части света они находятся. Сети используют, даже не думая, как они работают и что бы было, если бы их не существовало.

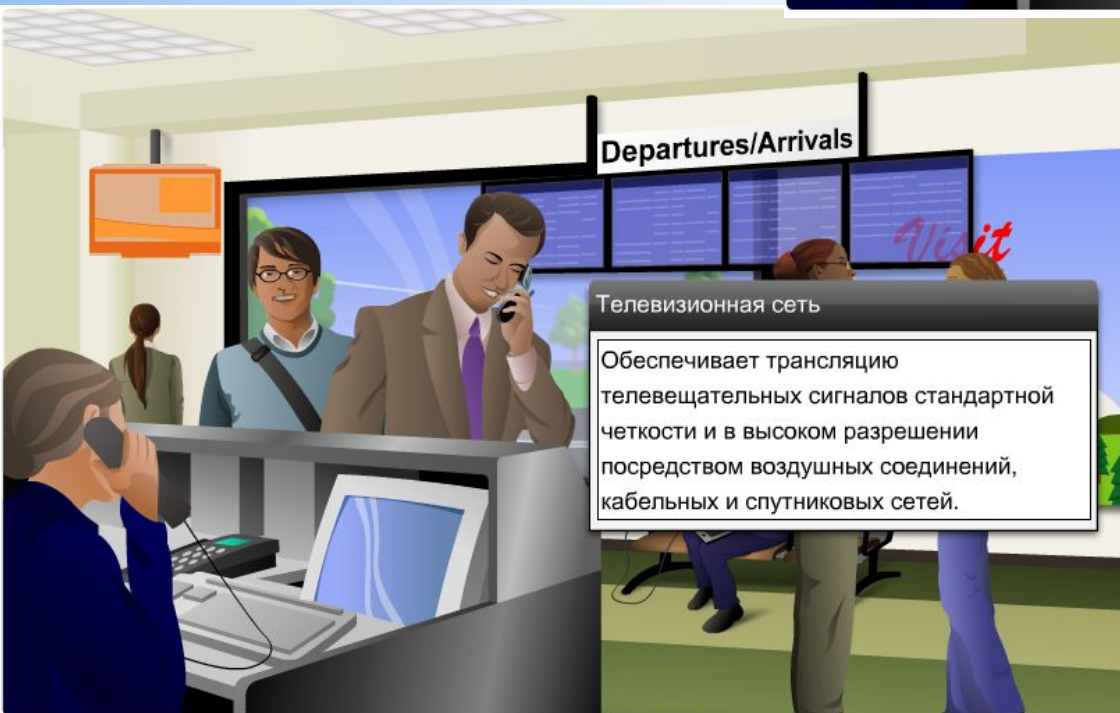
На этом изображении аэропорта видно, как люди обмениваются информацией, используют ресурсы и общаются с помощью сетей. Здесь изображено много разных видов сетей.





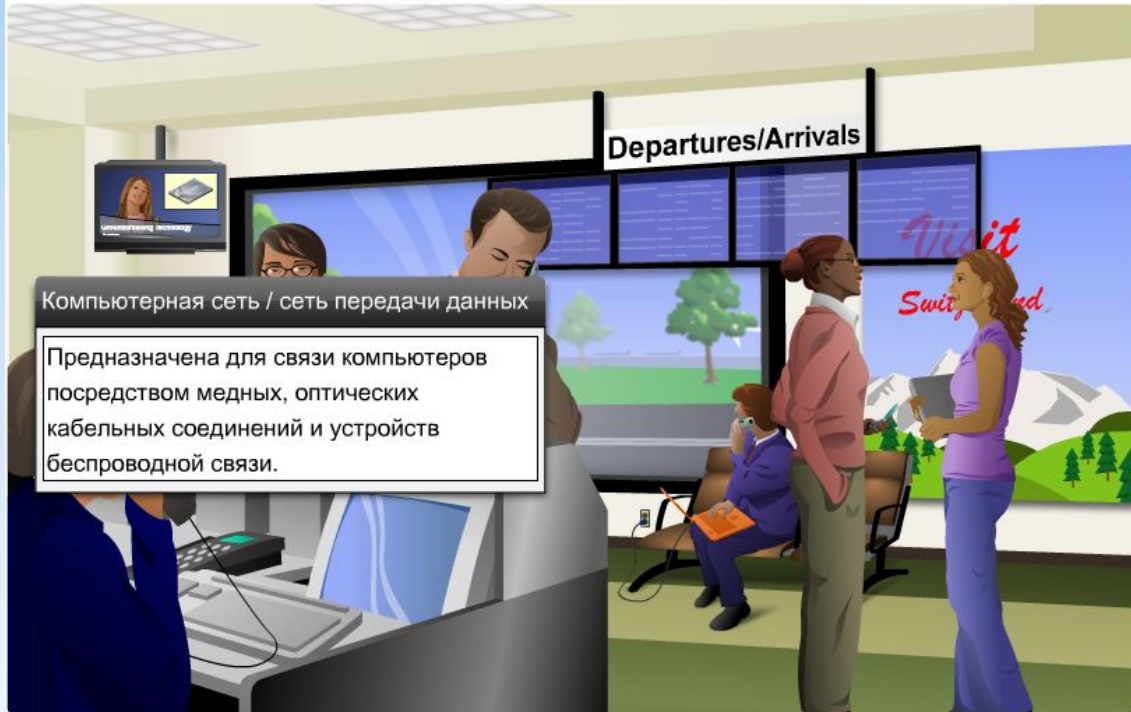
Телефонная сеть

Обеспечивает связь абонентов и модемное подключение к Интернету посредством традиционных наземных линий связи.



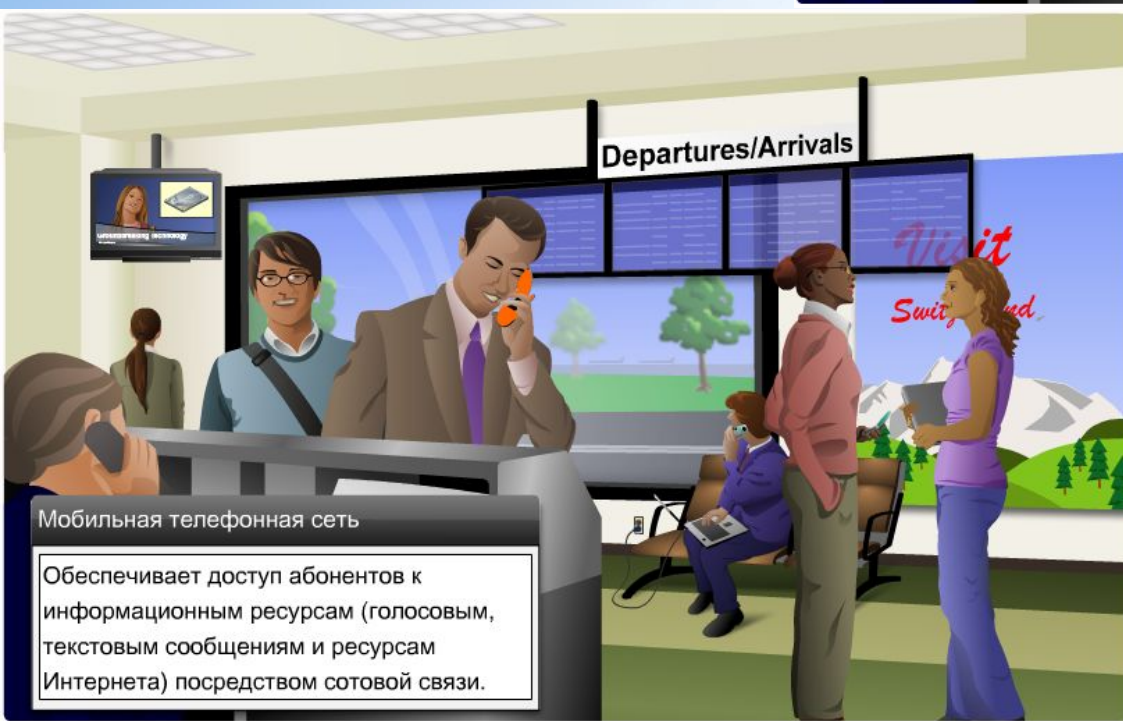
Телевизионная сеть

Обеспечивает трансляцию телевещательных сигналов стандартной четкости и в высоком разрешении посредством воздушных соединений, кабельных и спутниковых сетей.



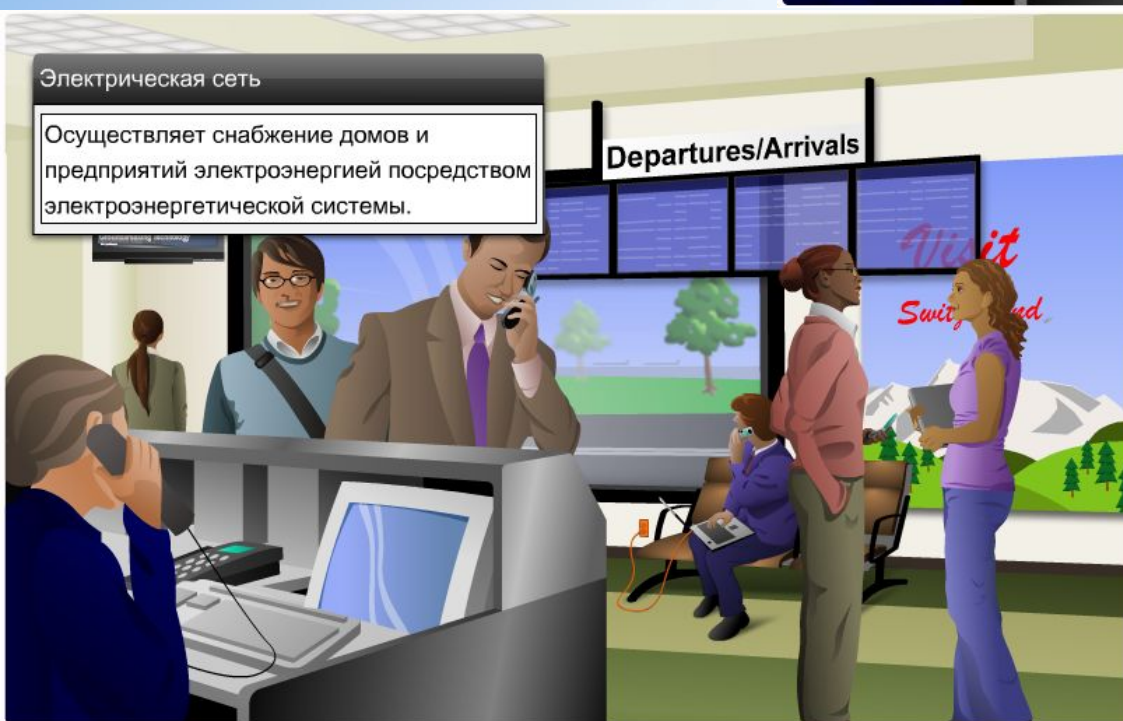
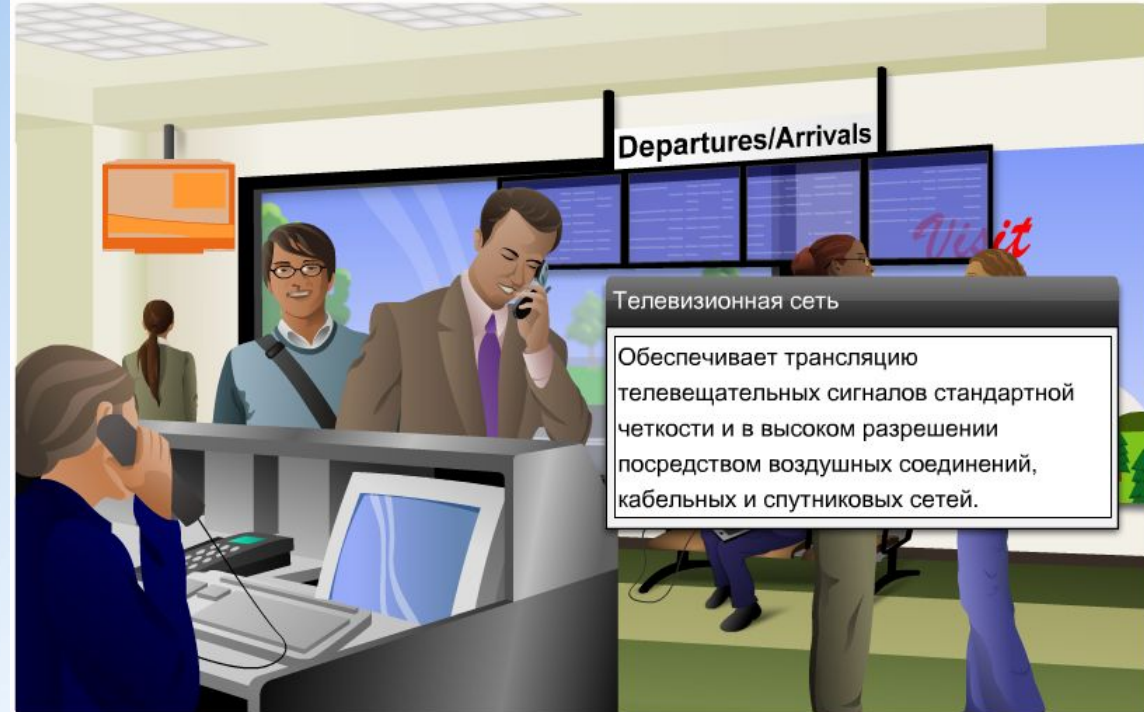
Компьютерная сеть / сеть передачи данных

Предназначена для связи компьютеров посредством медных, оптических кабельных соединений и устройств беспроводной связи.



Мобильная телефонная сеть

Обеспечивает доступ абонентов к информационным ресурсам (голосовым, текстовым сообщениям и ресурсам Интернета) посредством сотовой связи.



Что такое сеть?



Коммуникационные технологии, которые использовались в 90-х годах и ранее, предполагали прокладку отдельных, специализированных сетей для передачи голоса, видео и компьютерных данных. Для доступа к каждой сети необходимы были отдельные устройства. Телефоны, телевизоры и компьютеры передавали данные с использованием специализированных технологий и сетевых структур. Тем не менее, всем хотелось бы получить доступ к таким сетевым службам одновременно, желательно с одного устройства.

Современные технологии позволили создать сеть нового типа, предоставляющую несколько видов услуг. В отличие от специализированных сетей, новые, объединенные системы могут передавать голос, видеоизображение и данные с использованием одного и того же канала связи или сетевой структуры.

На рынке появляются новые товары с поддержкой возможностей объединенных информационных сетей. Появилась возможность смотреть эфирные видеопрограммы на мониторе компьютера, звонить по телефону через Интернет или искать информацию в Интернете, используя экран телевизора. Все это сделали объединенные сети.

В рамках данного курса термин "сеть" относится к таким новым, универсальным объединенным информационным сетям.

Объединение



mov



Голосовая сеть



Компьютерная сеть



Видеосеть



Объединенная информационная сеть

Преимущества компьютерных

Существуют сети любого размера, начиная от простых сетей из двух компьютеров, и до систем, соединяющих миллионы устройств. Сети, созданные в небольших офисах, домах или домашних офисах, сокращенно называются **SOHO**. Сети SOHO обеспечивают нескольким локальным компьютерам общий доступ к ресурсам, например, принтерам, документам, изображениям и музыке.

Крупные корпоративные сети используются в рекламных целях и для продажи продукции, заказа расходных материалов и общения с покупателями. Как правило, сетевая связь эффективнее и дешевле традиционных методов обмена данными, например, почты или международных телефонных звонков. С помощью сетей можно быстро обмениваться данными (например, сообщениями электронной почты или мгновенными сообщениями), а также собирать, хранить и скачивать информацию с сетевых серверов.

Обычно корпоративные и домашние сети предоставляют общий доступ к сети Интернет. Интернет считается "сетью сетей", поскольку фактически состоит из тысяч соединенных друг с другом сетей.

Сеть и Интернет можно использовать в различных целях:

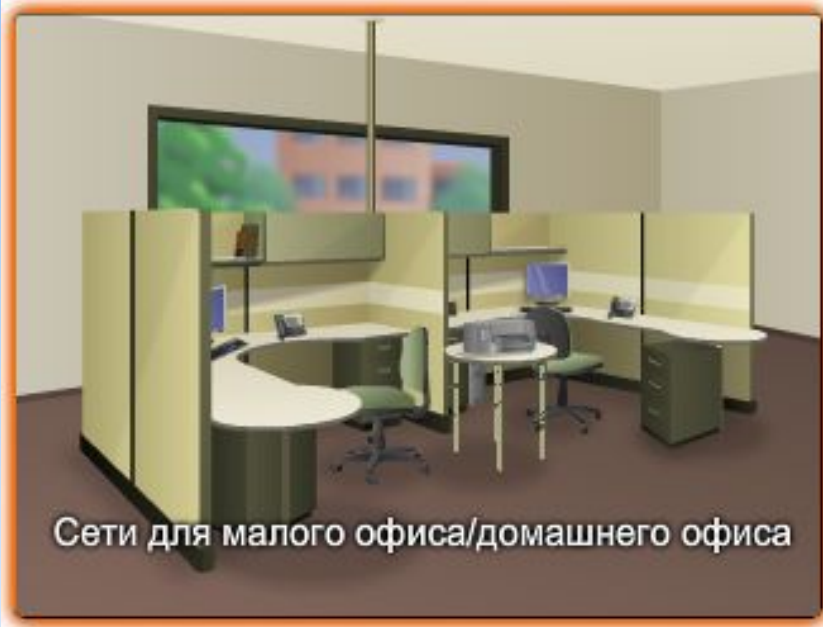
- Обмен музыкальными файлами и видеозаписями;
- Поиск информации и дистанционное обучение;
- Общение с друзьями;
- Планирование отпусков;
- Покупка подарков и расходных материалов.

Придумайте другие способы использования сетей и Интернета в повседневной жизни.



Небольшие домашние сети

Небольшие домашние сети обеспечивают связь нескольких компьютеров между собой и выход в Интернет.



Сети для малого офиса/домашнего офиса

Сеть для малого офиса/домашнего офиса (SOHO) позволяет компьютерам в домашнем офисе или удаленном офисе подключаться к корпоративной сети или получать доступ к централизованным и коллективно используемым ресурсам.

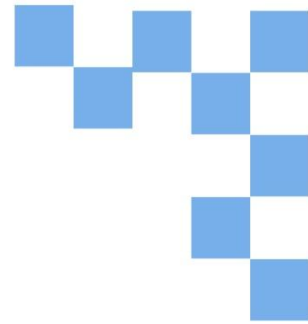


Средние и крупные сети, например, используемые корпорациями или учреждениями образования, могут быть установлены в нескольких местах и включать сотни или тысячи взаимосвязанных компьютеров



Глобальная электронная сеть Интернет является сетью сетей, связывающей миллионы компьютеров по всему миру.

Основные компоненты сети



В сеть могут входить различные компоненты, например, персональные компьютеры, серверы, сетевые устройства и кабели.

Эти компоненты можно разделить на четыре основные категории:

- Узлы;
- Совместно используемые периферийные устройства;
- Сетевые устройства;
- Сетевые носители.

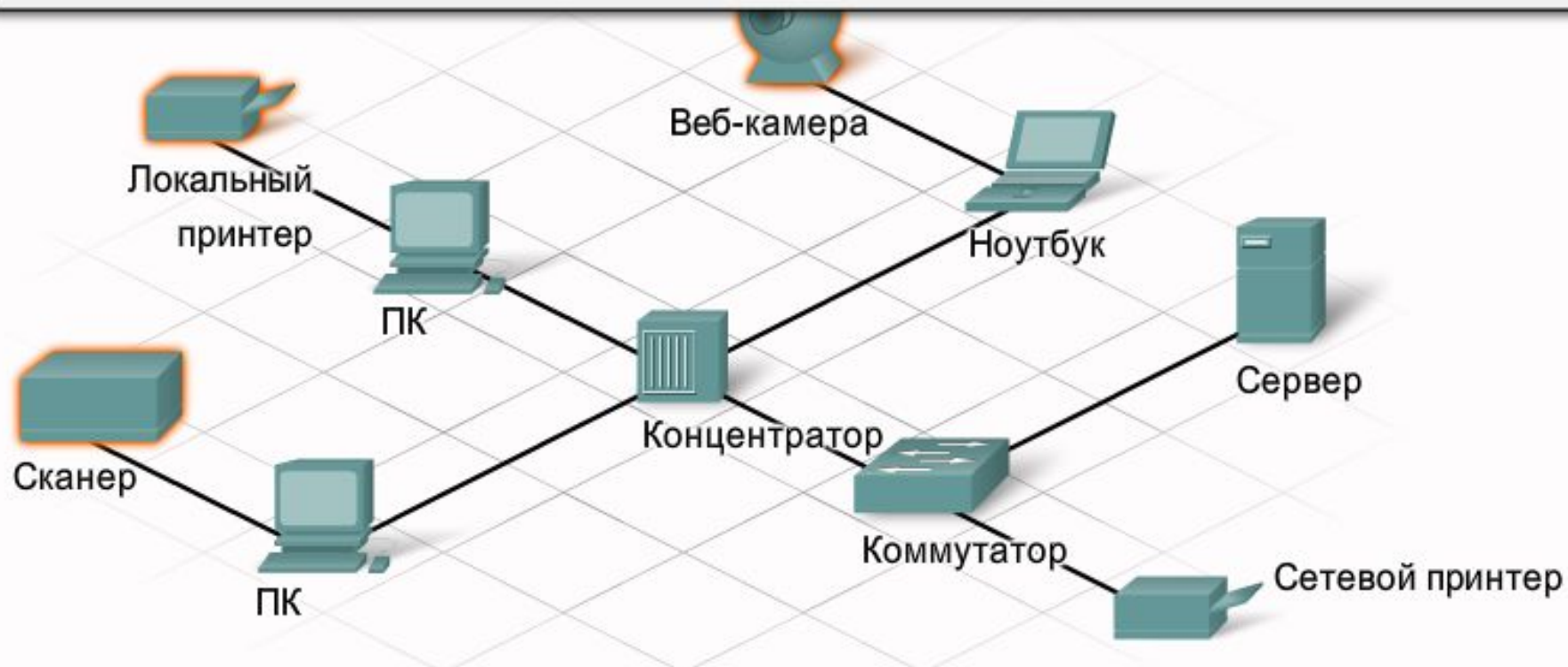
Ближе всего пользователям знакомы узлы и периферийные устройства. Узлы - это устройства, которые непосредственно отправляют и принимают сообщения в сети.

Совместно используемые периферийные устройства подключаются к сети не непосредственно, а через узлы. Соответственно, узел обеспечивает общий доступ к периферийному устройству из сети. На узлах устанавливается компьютерное программное обеспечение, с помощью которого подключенные к сети люди используют периферийные устройства.

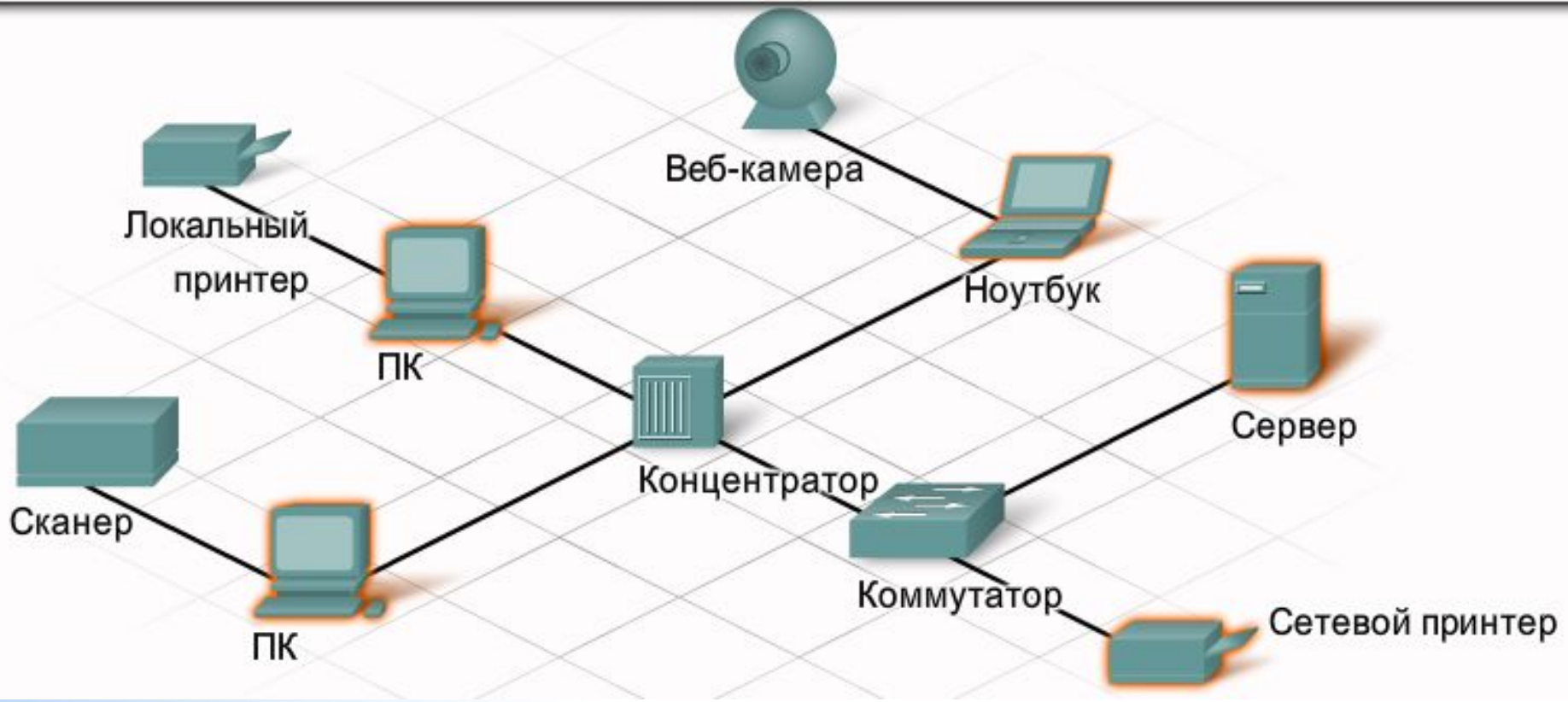
Сетевые устройства, как и сетевые носители, соединяют узлы между собой.

Некоторые устройства могут выполнять несколько функций, в зависимости от метода подключения. Например, принтер (локальный) можно подключить непосредственно к узлу, как периферийное устройство. Принтер, подключенный к сетевому устройству и непосредственно участвующий в обмене данными по сети, является узлом.

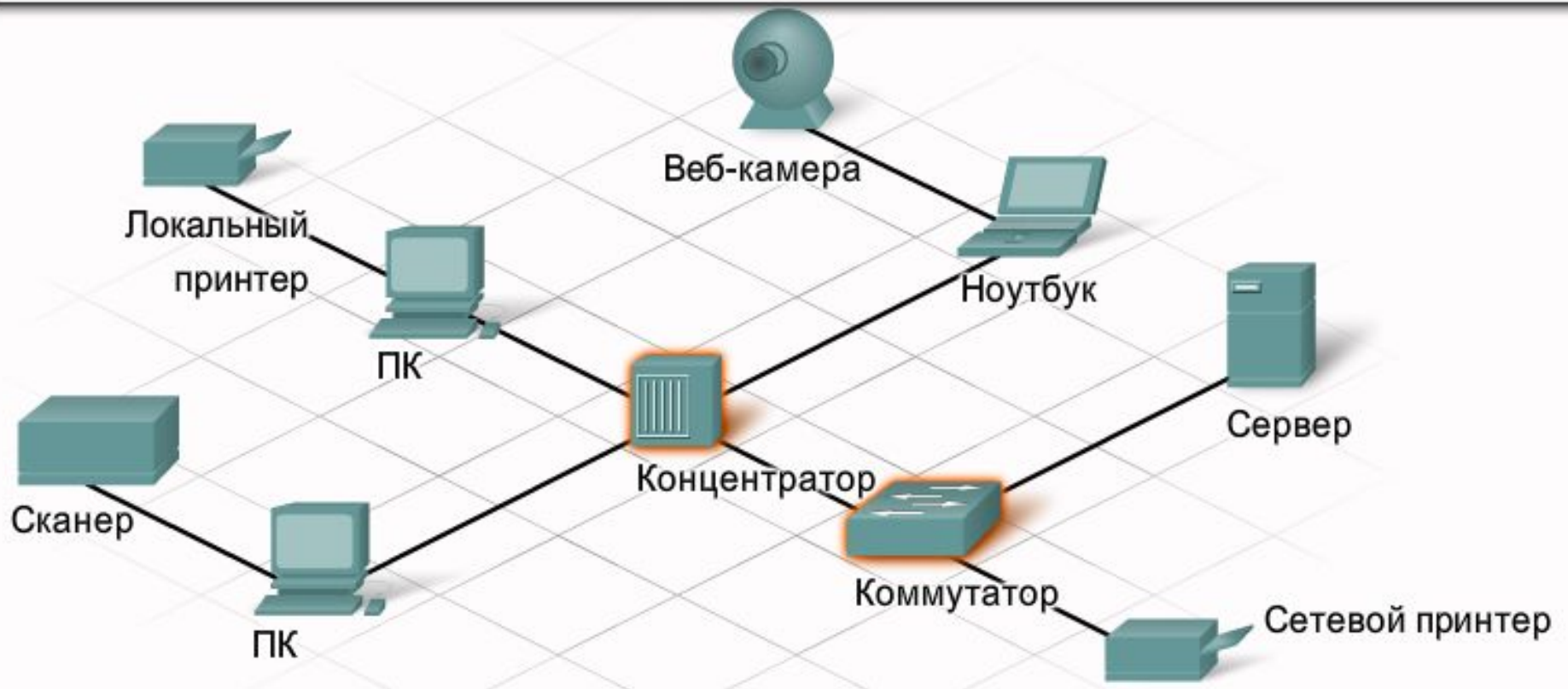
Коллективно используемые периферийные устройства не осуществляют непосредственный обмен данными по сети. Все сетевые операции периферийные устройства передают узлу. Примерами коллективно используемых периферийных устройств служат камеры, сканеры и принтеры, присоединенные локально.



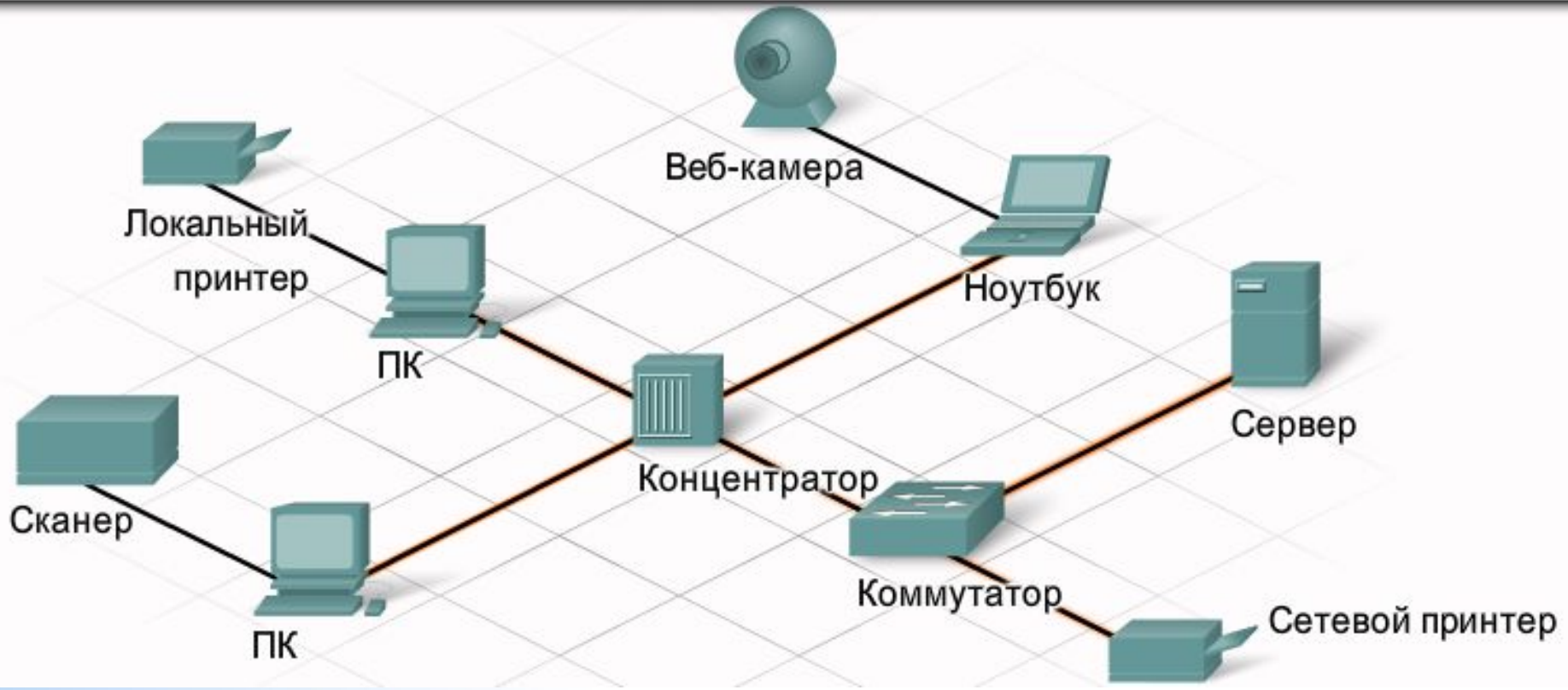
Узлы принимают и отправляют трафик пользователей. Узел - общее название для большинства устройств конечного пользователя. Узел имеет сетевой IP-адрес. Примерами узлов служат персональные компьютеры и принтеры, подключенные к сети.



Сетевые устройства осуществляют связь между другими устройствами, в основном, узлами. Эти устройства осуществляют обмен данными и контролируют сетевой трафик. Примерами сетевых устройств служат концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы.



Сетевые носители обеспечивают соединение узлов и сетевых устройств. Сетевые носители могут быть проводными, например, использовать медные и оптические кабельные соединения, или использовать беспроводную технологию связи.



Роли компьютеров в сети



Все компьютеры, подключенные к сети и непосредственно участвующие в обмене данными, считаются узлами. Узлы могут принимать и отправлять сообщения по сети. В модемных сетях компьютерные узлы могут работать как **клиенты**, серверы, или и то, и другое.

Роль компьютера в сети определяется программным обеспечением.

Серверы - это узлы с установленным программным обеспечением, позволяющим предоставлять другим сетевым узлам информацию (например, доступ к электронной почте или веб-страницам). Для работы каждой службы необходимо отдельное серверное программное обеспечение. Например, для работы веб-служб в сети на узле должно быть установлено ПО веб-сервера.

Клиенты - это компьютерные узлы с установленным программным обеспечением, позволяющим запрашивать и отображать полученную с сервера информацию. Примером клиентского программного обеспечения является веб-обозреватель, например, Internet Explorer.



Веб-клиент и веб-сервер

На веб-сервере устанавливается серверное ПО, а клиентские компьютеры используют браузерные приложения, например, Windows Internet Explorer, для получения доступа к веб-страницам на сервере.

Клиент дост
файловой си

Файловый сервер

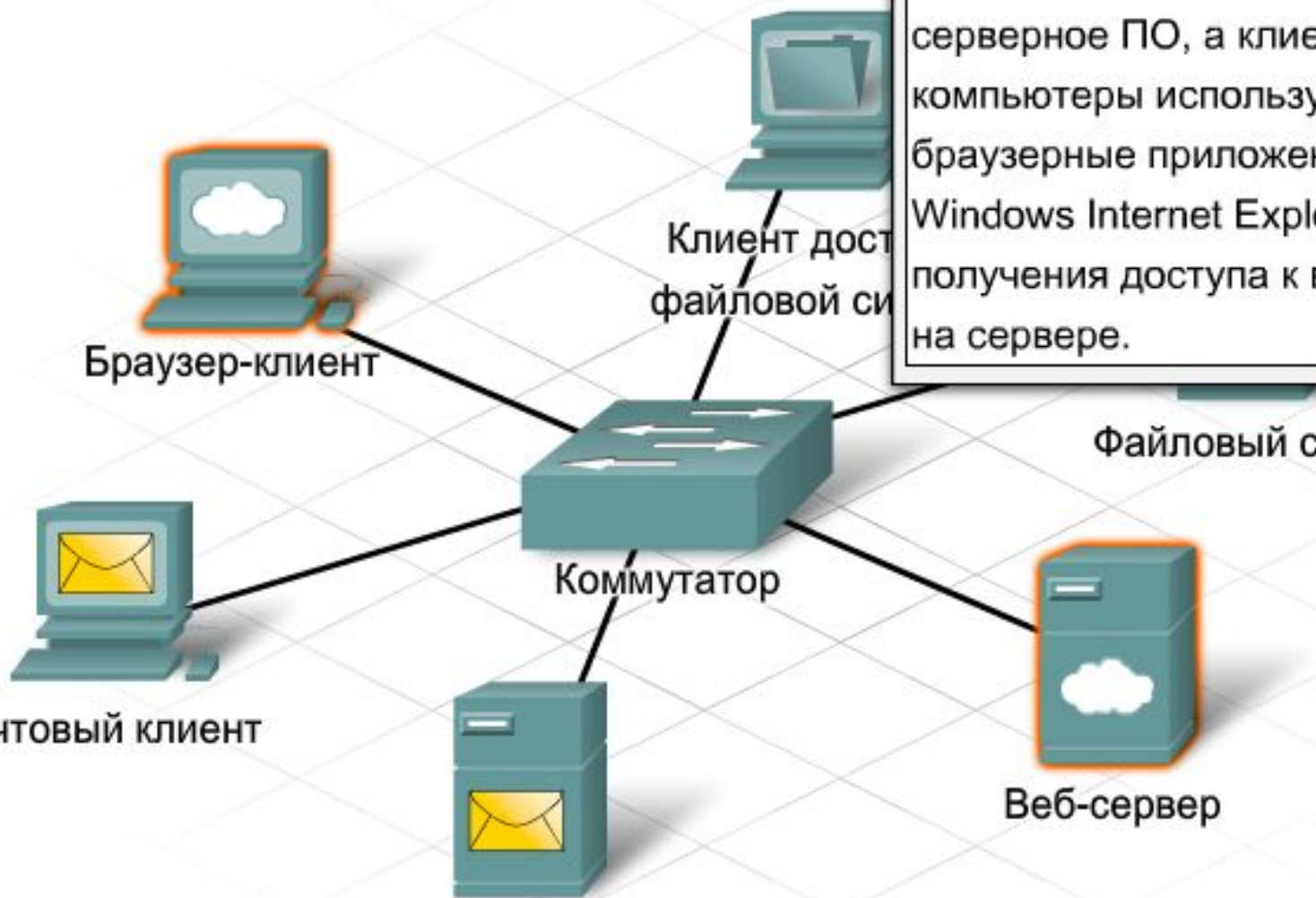
Коммутатор

Веб-сервер

Почтовый сервер

Браузер-клиент

Почтовый клиент



Файловый клиент и файловый сервер

Компьютер, который позволяет пользователям сети получать доступ к своим файлам с помощью клиентских приложений, например Windows Explorer, называют файловым сервером.

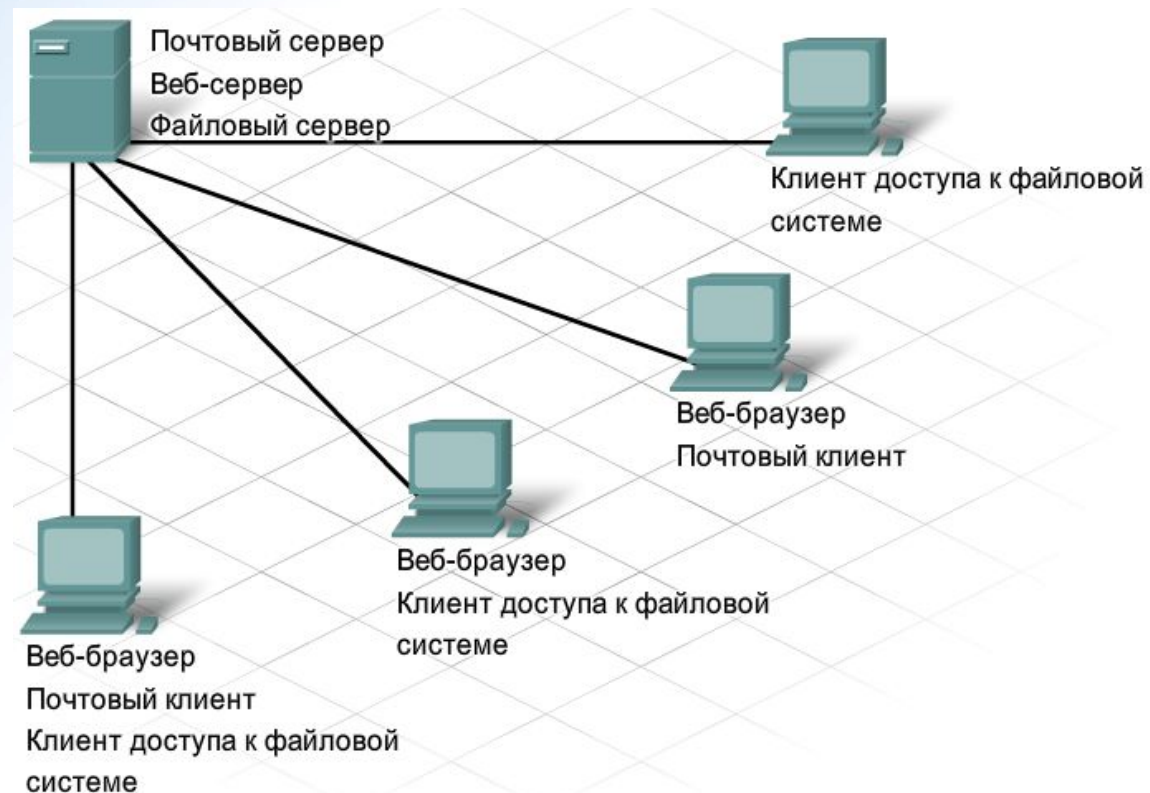


Роли компьютеров в сети

Компьютер с серверным программным обеспечением может одновременно обслуживать один или несколько клиентов.

Кроме того, на одном компьютере можно параллельно установить несколько типов серверного ПО. В домашних или небольших корпоративных сетях одному компьютеру приходится выступать в качестве файлового сервера, веб-сервера и сервера электронной почты.

Кроме того, на одном компьютере можно запускать несколько типов клиентского программного обеспечения. Необходимо установить клиентское ПО для каждой службы. При наличии нескольких клиентов узел сможет одновременно подключаться к нескольким серверам. Например, у пользователя есть возможность одновременно проверять электронную почту, просматривать веб-страницу, обмениваться мгновенными сообщениями и слушать Интернет-радио.



Одноранговые сети



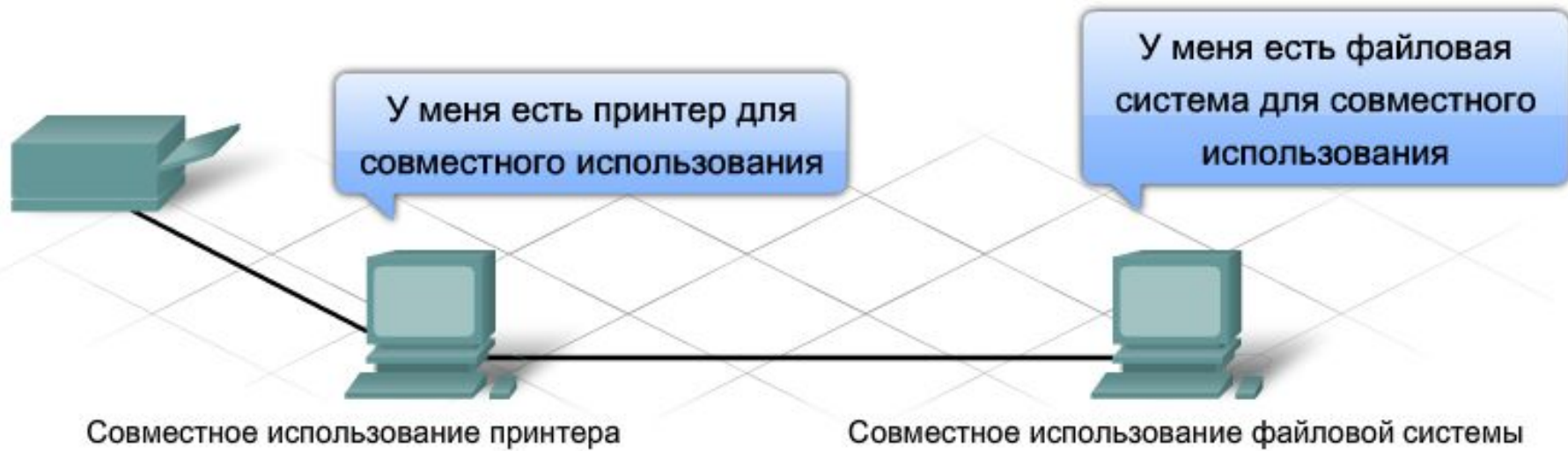
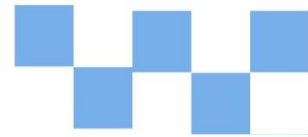
Обычно клиентское и серверное программное обеспечение запускается на разных компьютерах, но эти роли может играть и один компьютер. В небольших корпоративных и домашних сетях многие компьютеры работают и как серверы, и как клиенты. Такие сети называются одноранговыми.

Простейшая одноранговая сеть состоит из двух непосредственно подключенных друг к другу (с использованием проводной или беспроводной связи) компьютеров.

Кроме того, можно соединить несколько ПК и создать более крупную одноранговую сеть, но для этого потребуется **сетевое устройство**, например **концентратор**.

Основной недостаток одноранговой среды состоит в том, что при одновременной работе в качестве клиента и сервера узел работает медленнее.

В крупных корпоративных сетях с большим количеством сетевого трафика часто приходится устанавливать специализированные серверы, способные одновременно обрабатывать много запросов.



Преимущества организации сети с равноправными узлами (одноранговой сети):

- простота развертывания;
- низкая сложность;
- более низкая стоимость, поскольку сетевые устройства и выделенные серверы могут не понадобиться;
- возможность использования для выполнения простых задач, например, передачи файлов и предоставления доступа к принтеру

Недостатки организации одноранговой сети:

- отсутствие централизованного администрирования;
- низкий уровень безопасности;
- невозможность масштабирования;
- все устройства могут выполнять роль и клиентов, и серверов, что может снизить их производительность



Топология сетей

В простой сети из нескольких компьютеров четко видно, как соединены между собой различные компоненты. Чем больше разрастается сеть, тем сложнее отслеживать местоположение каждого компонента и его связи с сетью. В проводной сети для подключения ко всем узлам используется множество кабелей и сетевых устройств.

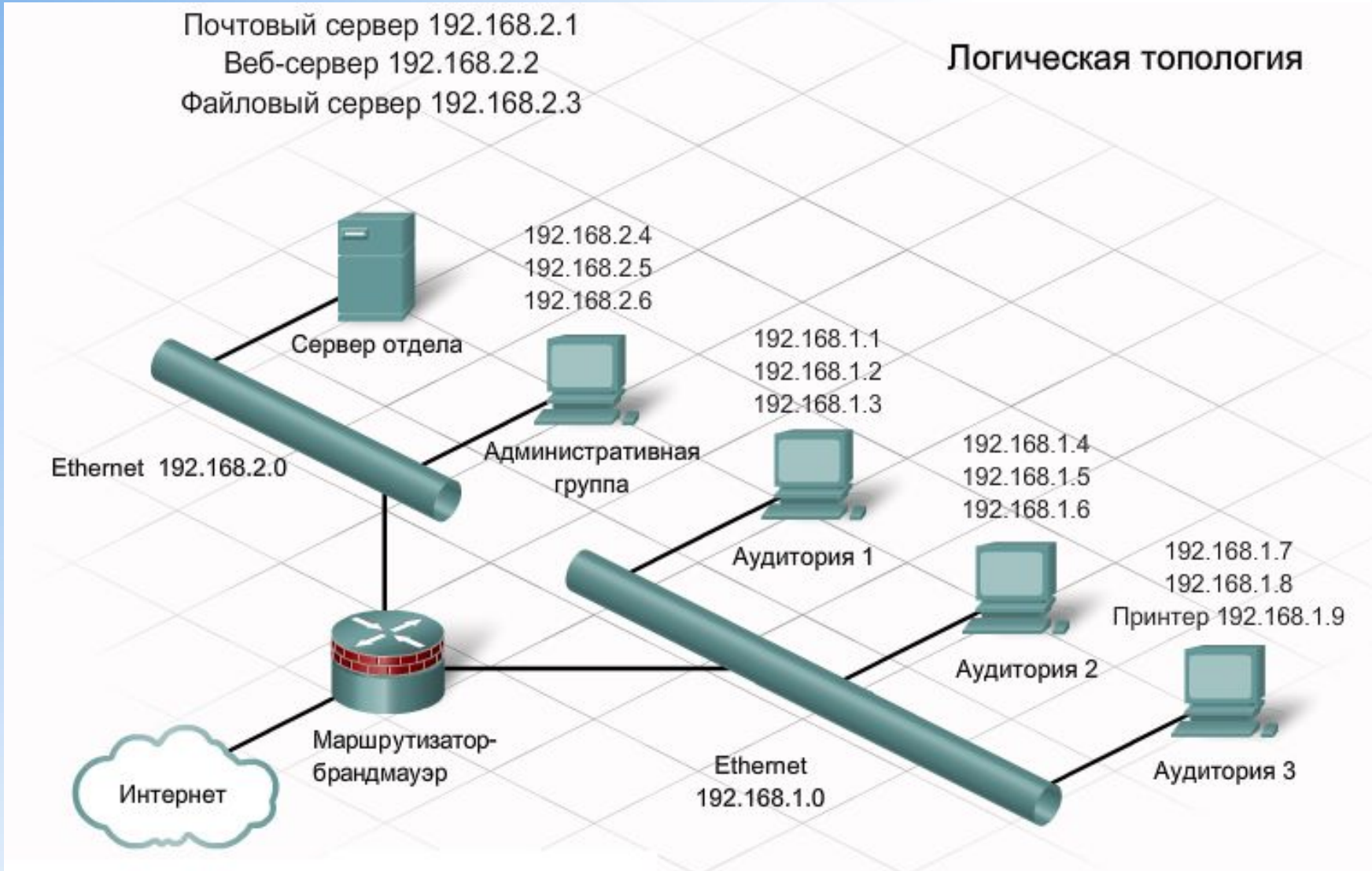
При монтаже сетей составляется карта физической топологии, на которой указано положение каждого узла и его подключения к сети. Кроме того, там помечены все провода и сетевые устройства, соединяющие узлы. На топологической карте физические устройства представлены в виде значков. Чтобы облегчить монтаж и устранение неполадок в будущем, важно своевременно обновлять топологические карты.



Топология сетей



Помимо топологической карты физических устройств, иногда приходится строить логическое представление топологии сети. На логической топологической карте узлы группируются по методам использования сети, независимо от местоположения. На такой карте можно указать имена и адреса узлов, информацию о группах и приложениях.



Вопросы&Ответы

**Знакомство с
подключением к сети**

