

- **Сети — это системы, формируемые каналами.** Например, дороги, соединяющие группы людей, формируют физическую сеть. Связи между вами и вашими друзьями формируют вашу личную сеть. Веб-сайты, позволяющие отдельным пользователям связываться со страницами друг друга, называются социальными сетями.



- **Узел — это любое устройство, отправляющее и получающее информацию по сети. Некоторые устройства могут служить либо в качестве узлов, либо в качестве периферийных устройств.**
- Например, принтер, подключенный к ноутбуку, который в свою очередь подключен к сети, выступает в качестве периферийного устройства. Если же принтер подключен к сети напрямую, он функционирует в качестве узла.

- **Компьютерные сети содержат множество устройств, находящихся между узлами. Эти промежуточные устройства обеспечивают передачу данных с одного узла на другой.**
- **Наиболее распространенные промежуточные устройства:**
- Коммутатор используется для подключения нескольких устройств к сети.
- Маршрутизатор используется для передачи трафика между различными сетями.

- Точка доступа (AP) обеспечивает беспроводное соединение, но имеет меньше функций, чем беспроводной маршрутизатор.
- Модем используется для подключения небольшого или домашнего офиса к Интернету..

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- **Связь в сети осуществляется через среды передачи данных** Среда передачи данных предоставляет собой канал, по которому сообщение передается от источника к адресату.
- **Медные кабели** — для передачи данных между устройствами используются электрические сигналы
- **Волоконно-оптические кабели** — для передачи информации в виде световых импульсов используется стекловолокно или пластмассовое волокно
- **Беспроводные подключения** — для передачи данных используются радиосигналы, инфракрасная технология или спутниковая

Преимущества сети

- **Требуется меньше периферийных устройств**
- **Расширение возможностей связи**
- **Предотвращение дублирования и повреждения файлов**
- **Лицензирование, обеспечивающее снижение затрат**
- **Централизация администрирования**
- **Экономия ресурсов**

Характеристики компьютерных сетей

- **Пропускная способность определяет количество пакетов, которые можно передать в течение фиксированного периода времени.**
- **бит/с** — бит в секунду
- **Кбит/с** — килобит в секунду
- **Мбит/с** — мегабит в секунду
- **Гбит/с** — гигабит в секунду
- Продолжительность времени, затрачиваемая на передачу данных от источника в пункт назначения называется задержкой

Характеристики компьютерных сетей

- **Передача данных**

Симплексный режим, который также называют однонаправленным, обозначает передачу данных единым потоком в одном направлении.

Примером симплексной передачи является сигнал, отправляемый с телевизионной станции на домашний телевизор.

Характеристики компьютерных сетей

Полудуплексный

- Передача данных в одном направлении за один раз называется полудуплексной. При полудуплексной передаче канал связи позволяет выполнять передачу в двух направлениях, но не одновременно. Двусторонние радиоканалы, например полицейская или аварийная мобильная радиосвязь, работают в полудуплексном режиме. Если нажата кнопка на микрофоне для передачи данных, невозможно услышать собеседника на другом конце. Если пользователи на обоих концах попытаются говорить одновременно, передать данные не удастся.

Характеристики компьютерных сетей

- **Полнодуплексный**
- Передача данных в обоих направлениях одновременно называется полнодуплексной, как показано на рисунке. Несмотря на то, что данные передаются в обоих направлениях, пропускная способность измеряется только в одном. Сетевой кабель со 100 Мбит/с в полнодуплексном режиме имеет пропускную способность 100 Мбит/с.
- Примером полнодуплексной связи является телефонная связь. Оба собеседника могут говорить и слушать одновременно.
- Полнодуплексная сетевая технология повышает производительность сети, поскольку позволяет получать и отправлять данные одновременно. Широкополосные технологии, такие как цифровая абонентская линия (DSL) и кабельное подключение, функционируют в полнодуплексном режиме. Широкополосные технологии позволяют одновременно передавать несколько сигналов по одному проводу. Например, при использовании подключения DSL пользователи могут одновременно загружать данные на компьютер и говорить по

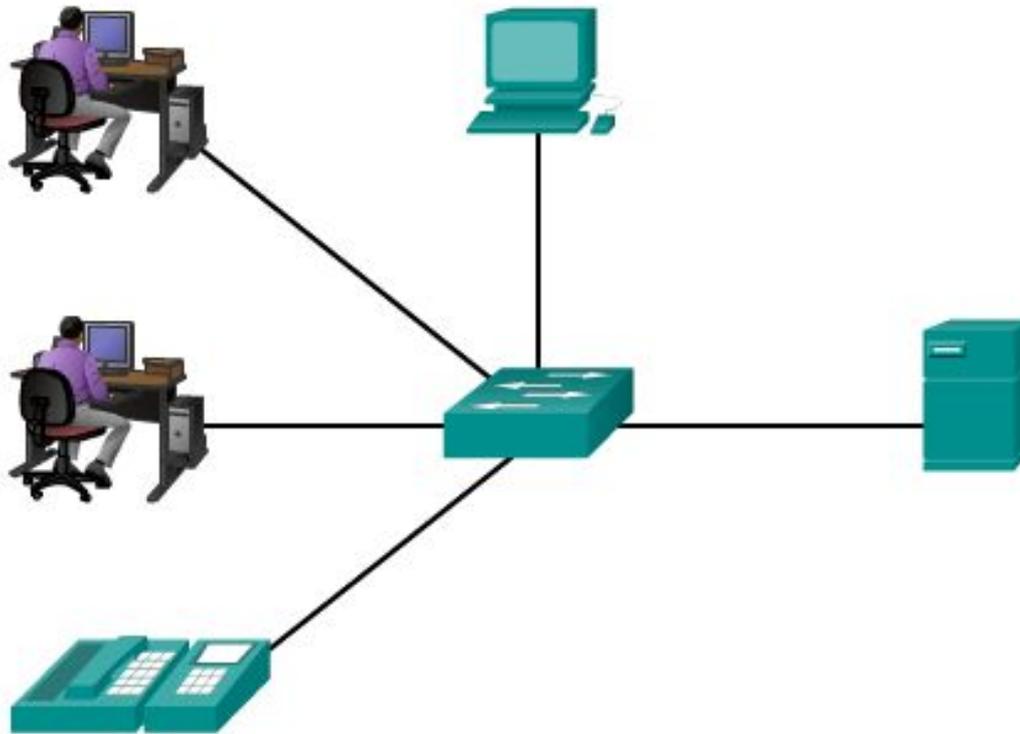
- **Полнодуплексный**
- Передача данных в обоих направлениях одновременно называется полнодуплексной, как показано на рисунке. Несмотря на то, что данные передаются в обоих направлениях, пропускная способность измеряется только в одном. Сетевой кабель со 100 Мбит/с в полнодуплексном режиме имеет пропускную способность 100 Мбит/с.
- Примером полнодуплексной связи является телефонная связь. Оба собеседника могут говорить и слушать одновременно.
- Полнодуплексная сетевая технология повышает производительность сети, поскольку позволяет получать и отправлять данные одновременно. Широкополосные технологии, такие как цифровая абонентская линия (DSL) и кабельное подключение, функционируют в полнодуплексном режиме. Широкополосные технологии позволяют одновременно передавать несколько сигналов по одному проводу. Например, при использовании подключения DSL пользователи могут одновременно загружать данные на компьютер и говорить по телефону.

Типы

- Отдельно взятая сеть, как правило, покрывает один географический регион, предоставляя услуги и приложения пользователям, являющимся членами общей организационной структуры. Сеть такого типа называется локальной (LAN). Локальная сеть в свою очередь сама может состоять из нескольких локальных сетей.

Типы

Локальная сеть (LAN)



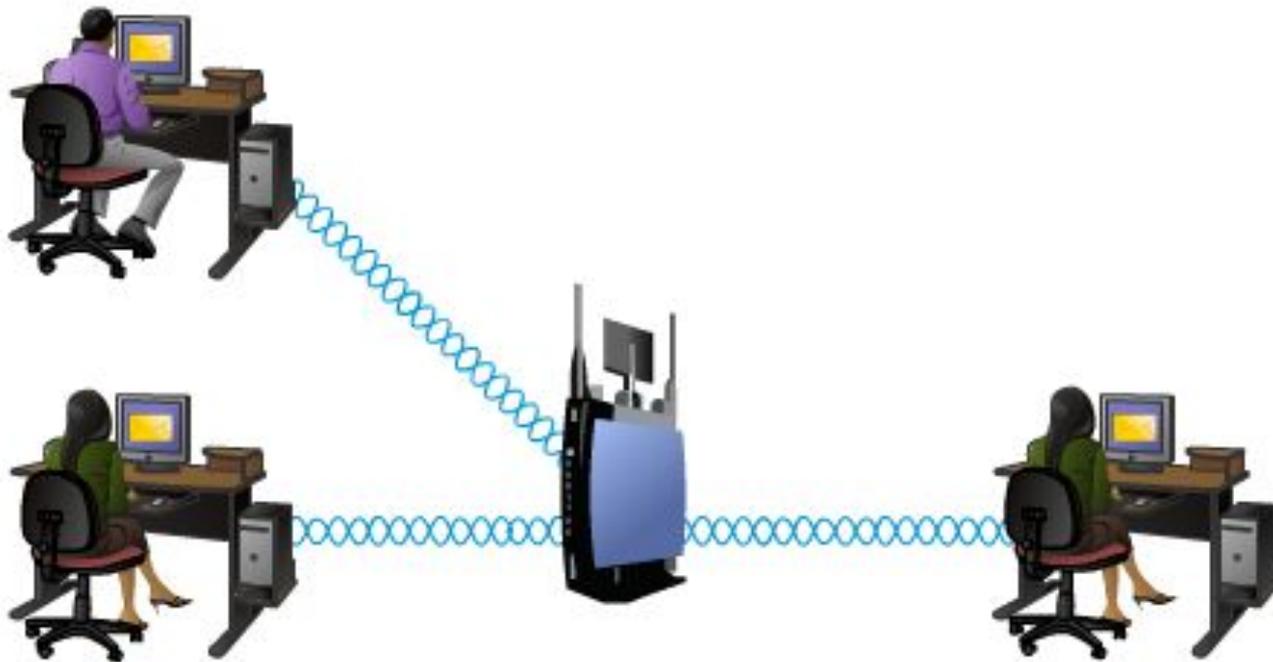
- Локальная сеть (LAN) может представлять собой небольшую отдельную локальную сеть, развернутую дома или в офисе. С течением времени определение локальных сетей (LAN) стало распространяться на взаимно подключенные локальные сети, состоящие из нескольких сотен устройств, установленных в различных зданиях и местоположениях.

Типы

- Беспроводная локальная сеть (WLAN) — это локальная сеть, в которой для передачи данных между беспроводными устройствами используются радиоволны. В традиционной локальной сети (LAN) устройства подключены друг к другу с помощью медных кабелей. В некоторых средах прокладка медных кабелей может быть нецелесообразна, нежелательна и даже невозможна. В этих ситуациях используются беспроводные устройства для передачи и приема данных с помощью радиоволн. Как и локальные сети (LAN), сети WLAN предоставляют общий доступ к ресурсам, таким как файлы и принтеры, а также доступ к Интернету

Типы

Беспроводная локальная сеть (WLAN)



Типы

- Персональная сеть (PAN) подключает устройства, такие как мыши, клавиатуры, принтеры, смартфоны и планшетные ПК, находящиеся в пределах досягаемости отдельного пользователя. Все эти устройства подключаются к одному узлу, чаще всего с помощью технологии Bluetooth.

Типы

Персональная сеть (PAN)

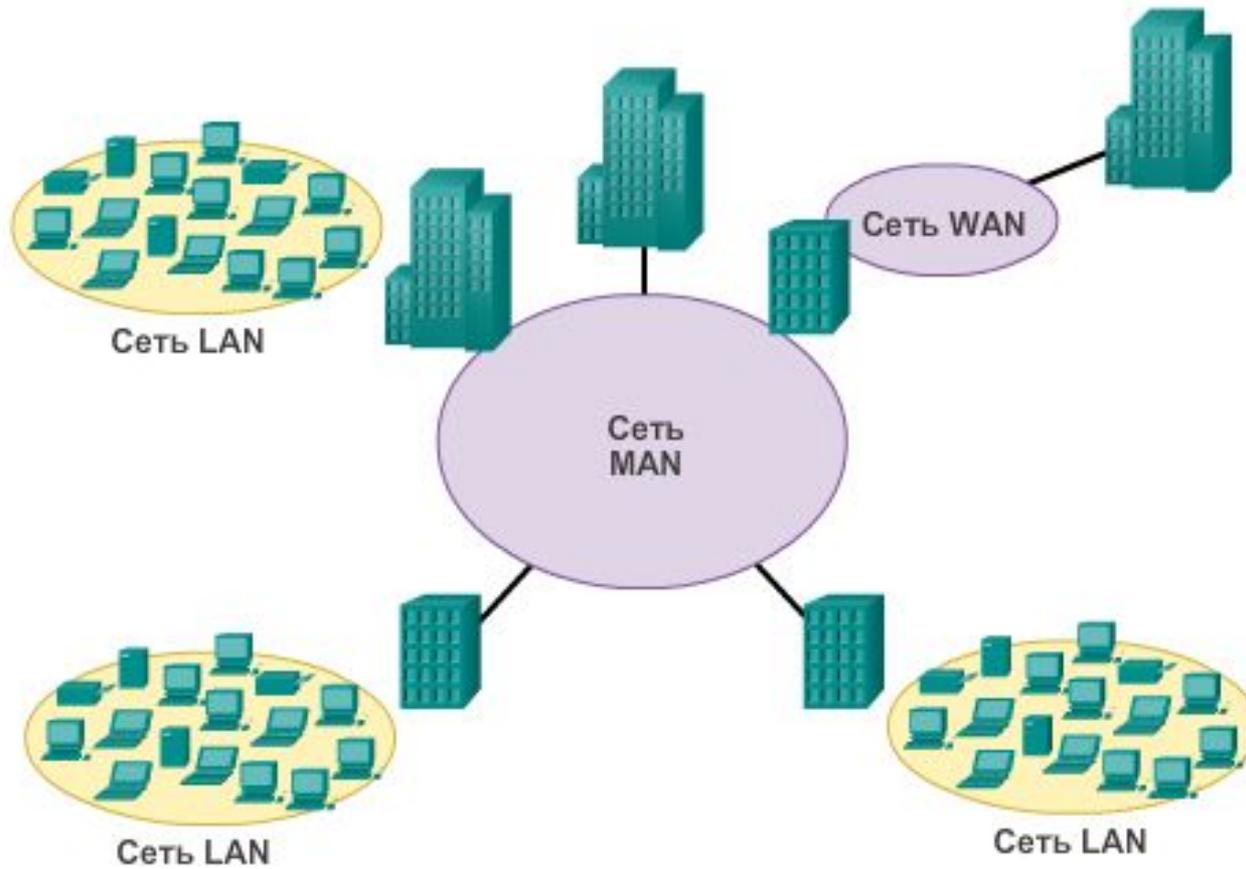


Типы

- Муниципальная сеть (Metropolitan Area Network — MAN) — это сеть, развертываемая в крупном комплексе зданий или на территории целого города. Сеть этого типа состоит из различных зданий, подключенных друг к другу с помощью беспроводных или волоконно-оптических магистральных каналов. Каналы связи и оборудование, как правило, являются собственностью объединения пользователей или поставщика сетевых услуг, который продает услуги пользователям. Муниципальная сеть может функционировать в качестве высокоскоростной сети, предоставляющей общий доступ к региональным ресурсам.

Типы

Сеть MAN



Типы

- Глобальная сеть (Wide Area Network — WAN) подключает несколько сетей меньшего размера, таких как сети LAN, находящихся в разных географических местоположениях. Технология WAN также используется для подключения корпоративных или исследовательских сетей. Для подключения этих сетей LAN в различных местоположениях используются поставщики телекоммуникационных услуг.

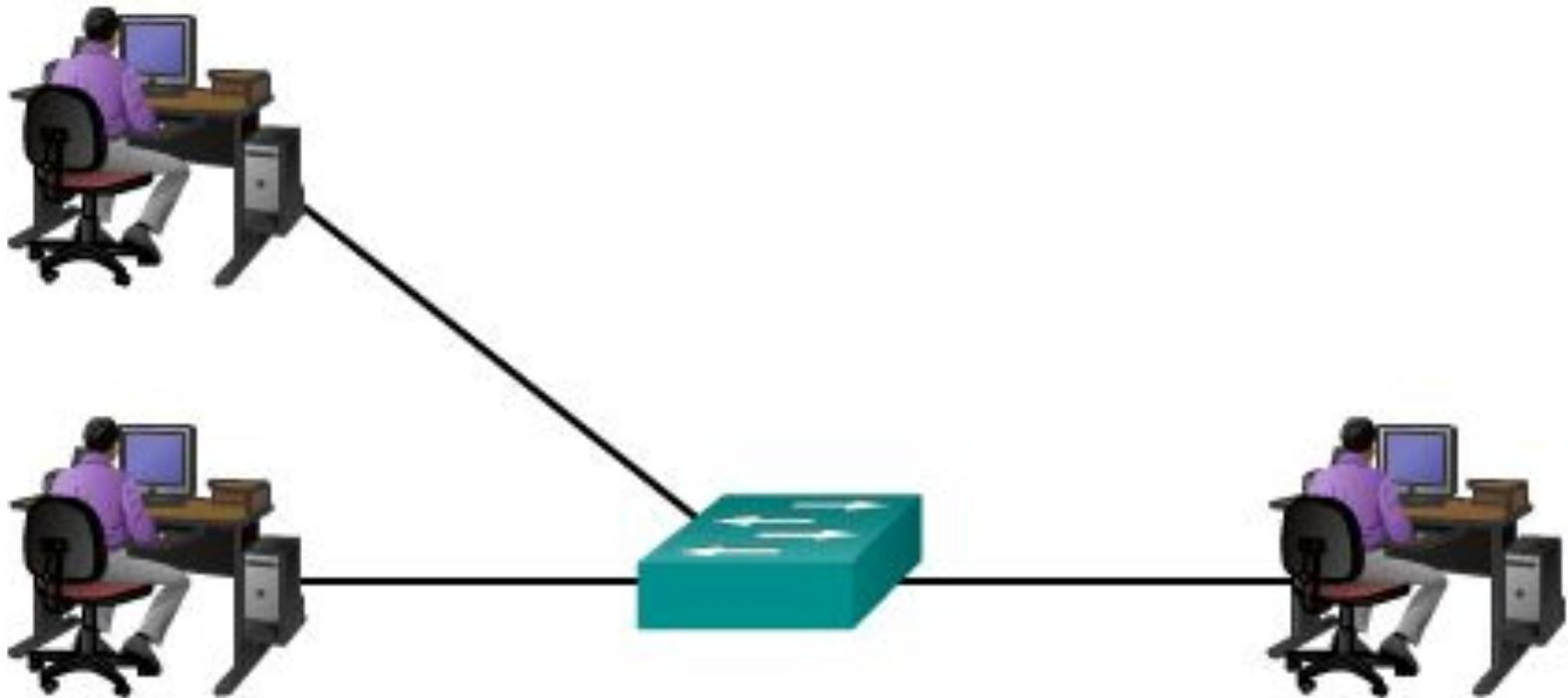
Типы



Одноранговая сеть

- В одноранговой сети отсутствует иерархия компьютеров и нет выделенных серверов. Все устройства, которые также называются клиентами, обладают равными возможностями и обязанностями.

Одноранговая сеть



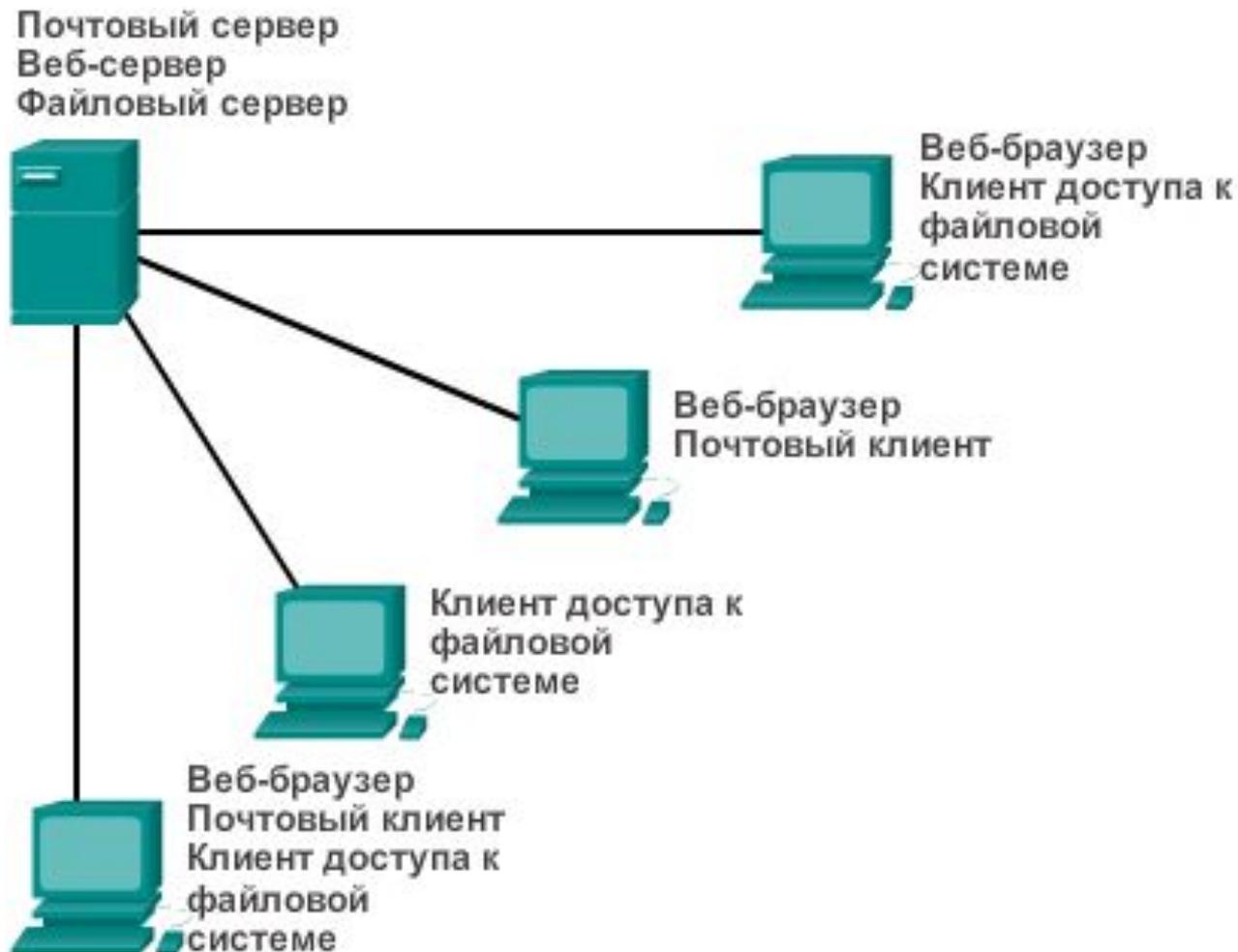
Недостатки

- Отсутствует централизованное администрирование сети. Это затрудняет определение пользователей, контролирующих ресурсы в этой сети.
- Отсутствует централизованная система обеспечения безопасности. Каждый компьютер использует отдельные средства обеспечения безопасности для защиты данных.
- Сеть становится все более сложной и трудноуправляемой по мере увеличения числа подключенных к ней компьютеров.
- Скорее всего, в такой сети не будет централизованной системы хранения данных. Операции резервного копирования придется выполнять отдельно для каждого компьютера. Эта задача входит в обязанности каждого

Клиент-северная сеть

- На серверы установлено программное обеспечение, позволяющее им предоставлять клиентам службы, такие как электронная почта или веб-страницы.
- Клиент запрашивает информацию или службы от сервера. Сервер предоставляет запрошенную информацию или службы клиенту. Серверы в клиент-серверной сети, как правило, выполняют определенные задачи обработки для клиентских компьютеров.
- Такой подход обеспечивает централизованное администрирование сети, что упрощает определение пользователей, контролирующих ресурсы в этой сети. Ресурсы контролируются с помощью централизованного сетевого администрирования.

Клиент-серверная сеть



- Клиент-серверная модель упрощает задачу определения пользователя, контролирующего ресурсы в сети, поскольку поддерживает централизованное сетевое администрирование. Администратор сети выполняет резервное копирование данных и применяет меры обеспечения безопасности. Администратор сети также контролирует доступ пользователей к сетевым ресурсам. Все данные в сети хранятся на централизованном файловом сервере. Централизованный сервер печати управляет общими принтерами в сети. Каждый пользователь должен ввести авторизованные имя пользователя и пароль для получения доступа к сетевым ресурсам, на использование которых у него имеется разрешение.