

# Глава 1

## Основные типы сетей

- Одноранговая сеть
- Сеть на основе сервера

Появление компьютерных сетей было логичным шагом в истории компьютеризации общества. Благодаря этому шагу компьютеры получили еще большее распространение, а самое главное — практически в каждый дом пришел Интернет, предоставляющий доступ к практически неограниченным источникам информации.

Компьютерные сети прошли долгий этап развития. В результате на сегодня компьютеры можно объединить как в локальном, так и в глобальном масштабе.

Итак, существует два варианта сетей — локальные и глобальные. Принцип объединения в них компьютеров и работы в этих сетях практически идентичен, но масштабы сети накладывают свои ограничения и требования.

**Локальная сеть**, LAN (Local Area Networks) — сеть, с помощью которой компьютеры объединяются на ограниченной территории. Такой вариант сети встречается в офисах, на предприятиях, в залах ожидания аэропортов, вокзалов, в кафе, ресторанах и т. д. Главное ее предназначение — организация доступа к общим ресурсам внутри сети. При этом локальная сеть часто имеет подключение к Интернету, что делает ее частью глобальной сети.

**Глобальная сеть**, WAN (Wide Area Networks) — разновидность сети, которая, согласно существующим легендам, образовалась из локальной сети достаточно больших масштабов. В результате появилась Всемирная паутина, она же Интернет.

Наиболее важным понятием, характеризующим сеть, является ее тип. Именно от типа сети зависят ее возможности, безопасность, управляемость и, самое главное, — доступ к важным данным.

Различают два типа сетей — одноранговую и сеть на основе сервера. Сети обеих разновидностей выполняют поставленные перед ними задачи, но делают это по-разному, в чем вы сможете убедиться далее.

## Одноранговая сеть

Одноранговая сеть (рис. 1.1) является наиболее простой и дешевой в создании. Тем не менее она способна обеспечить своих пользователей всем необходимым для получения доступа к нужной информации, в том числе и к Интернету.

Главной особенностью такой сети является то, что каждый участник сети — рабочая станция — имеет одинаковые права и выступает в роли администратора своего компьютера. Это означает, что только он может контролировать доступ к своему компьютеру и только он может создавать общие ресурсы и определять правила доступа к ним. С одной стороны, это делает сеть очень простой в создании, но

с другой — администрирование такой сети вызывает достаточно много проблем, особенно если количество участников сети превышает 25–30.

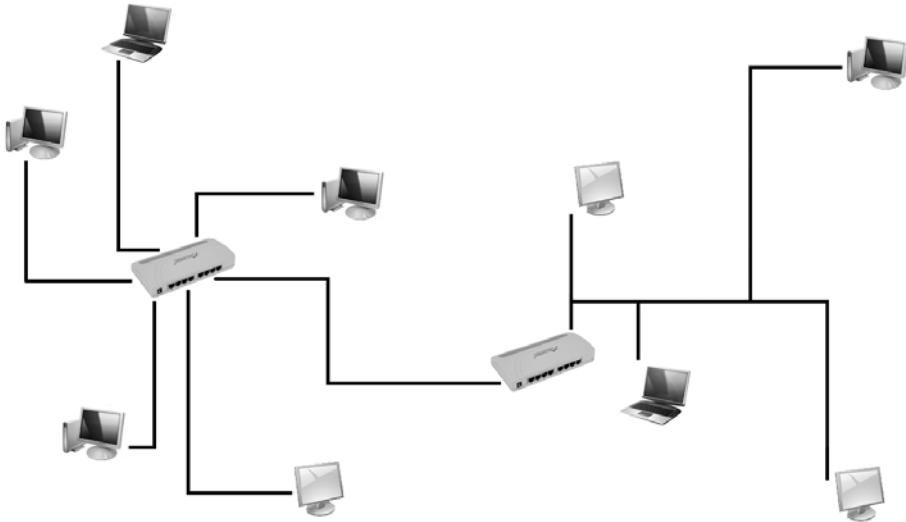


Рис. 1.1. Пример одноранговой сети

Одноранговые сети находят свое применение в небольших офисах, ресторанах и кафе, залах ожидания, то есть в тех местах, которые позволяют поддерживать работу сети с небольшим количеством подключений. Однако, хотя это и противоречит всем принципам, одноранговые сети также используются в так называемых домашних сетях, количество подключений к которым может быть очень большим, например 1000 и более компьютеров. Главное объяснение этому факту — хаотичный способ создания сети, который к тому же, как правило, не требует больших финансовых вложений.

Одноранговая сеть является крайне неуправляемой с точки зрения системного администратора, и чем больше участников сети, тем более этот факт заметен. Например, чтобы ограничить работу пользователя с теми или иными устройствами, потребуется выполнить определенные настройки операционной системы. Сделать это централизованно невозможно, поэтому требуется личное присутствие администратора возле каждого компьютера либо применение программ удаленного управления компьютером. Это же касается обновления антивирусных баз, установки обновлений операционной системы и офисных программ и т. д.

Учитывая изложенные факты, а также практику работы одноранговых сетей, ее использование можно считать оправданным только в случае, если количество узлов сети достаточно мало и все они расположены на небольшой территории, например в пределах одного или нескольких офисов.

Поддержка одноранговых сетей имеется в любой современной операционной системе семейства Microsoft Windows. По этой причине для организации такой сети никакого дополнительного программного обеспечения не требуется.

### ВНИМАНИЕ



В одноранговой сети доступ к общему ресурсу одновременно могут получить только 10 участников сети. Если для вас важен этот момент, то вам следует установить серверную операционную систему.

В табл. 1.1 приведены основные преимущества и недостатки одноранговой сети, на которые обязательно стоит обратить внимание, прежде чем выбрать тип будущей локальной сети.

Таблица 1.1. Особенности одноранговых сетей

Преимущества сети	Недостатки сети
Простая и дешевая в создании	Отсутствует централизованное хранилище ресурсов
Не требует управляющих компьютеров	Отсутствует возможность административного управления пользователями и ресурсами
Работа сети не зависит от работоспособности отдельных узлов	Каждый пользователь должен самостоятельно следить за состоянием программного обеспечения
	За обновление антивирусных баз (и другого программного обеспечения) отвечает пользователь
	Низкий уровень защиты информации

## Сеть на основе сервера

Сеть на основе сервера (рис. 1.2), или, как ее еще часто называют, сеть типа «клиент — сервер», — наиболее востребованный тип сети, основными показателями которой являются высокая скорость передачи данных и уровень безопасности.

Под словом «сервер» следует понимать выделенный компьютер, на котором установлена система управления пользователями и ресурсами сети. Данный компьютер в идеале должен отвечать только за обслуживание сети, и никакие другие задачи выполнять на нем не следует. Этот сервер называется *контроллер домена*. Он является наиболее важным объектом сети, поскольку от него зависит работоспособность всей сети. Именно поэтому данный сервер обязательно подключают к системе бесперебойного питания. Кроме того, в сети, как правило, присутствует дублирующей сервер, который называется вторичный контроллер домена.

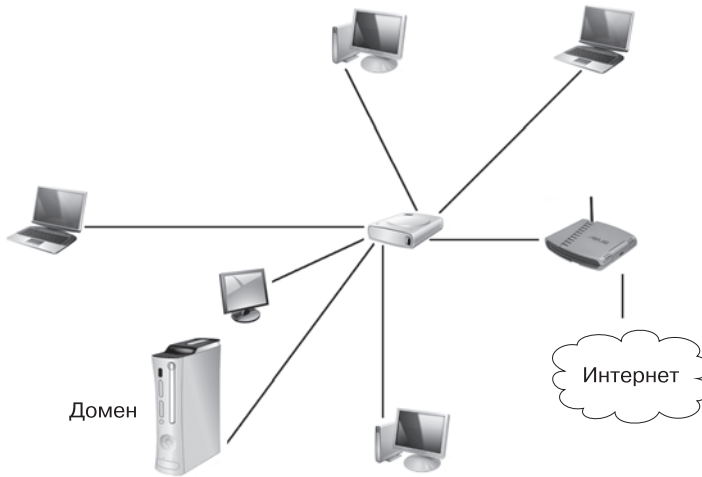


Рис. 1.2. Пример сети с управляющим сервером

Кроме контроллера домена в сети могут использоваться и другие серверы разного назначения, к числу которых относятся следующие.

- ❑ **Файл-сервер.** Данный сервер представляет собой хранилище файлов разного типа. На нем, как правило, хранятся файлы пользователей, общие файловые ресурсы, аудио- и видеофайлы и многое другое. Главное требование к файловому серверу — надежная дисковая подсистема, которая может обеспечивать безопасное хранение файлов и доступ к ним в любое время суток. Часто на данном сервере устанавливается архивирующая система, например стример, с помощью которого осуществляется плановое создание архивных данных. Это обеспечивает гарантированное восстановление данных пользователей в случае непредвиденных сбоев оборудования.
- ❑ **Сервер базы данных.** Серверы подобного типа наиболее востребованы, поскольку позволяют обеспечить доступ к единой базе данных. В качестве таковой могут выступать базы данных бухгалтерского и другого типа учета, юридическо-правовые базы данных и т. д. В качестве сервера базы данных используются мощные компьютеры с большим объемом оперативной памяти и RAID-массивом из быстрых жестких дисков. Очень важным является факт организации архивирования данных, поскольку от целостности базы данных и доступа к ней зависит работа всего предприятия.
- ❑ **Сервер приложений.** Сервер приложений используется в качестве промежуточного звена между сервером базы данных и клиентским компьютером. Это позволяет организовать так называемую трехзвенную (или трехуровневую) архитектуру, с помощью которой выполнение программ, требующих обмен с базой данных, происходит максимально быстро и эффективно. Кроме того, за

счет такой организации повышается безопасность доступа к данным и увеличивается управляемость процессом, поскольку легче контролировать работу одного компьютера, нежели сотни.

- ❑ **Принт-сервер.** Специальный сервер, позволяющий сделать процесс печати более контролируемым и быстрым. Используется в сетях, которым необходим доступ к общему принтеру. Сервер подобного рода обеспечивает управление очередью печати и доступ к принтеру для клиентов любого типа: при проводном или беспроводном соединении, для переносного устройства или мобильного телефона.
- ❑ **Интернет-шлюз.** Данный сервер позволяет предоставить пользователям локальной сети доступ в Интернет, а также организовать доступ к ресурсам по протоколам FTP и HTTP. Поскольку данный сервер является «окном» во внешнюю сеть, к нему предъявляются определенные требования, среди которых основными являются требования к безопасности локальных данных и защита от доступа к ним извне. Именно поэтому на таком сервере устанавливаются различные сетевые фильтры и брандмауэры, позволяющие эффективно фильтровать входящий и исходящий трафик, что делает использование Интернета более безопасным.
- ❑ **Почтовый сервер.** Практически каждое серьезное предприятие, применяющее для организации обмена данными сеть на основе сервера, для общения с внешним миром пользуется корпоративными электронными ящиками. Этот подход вполне оправдан, поскольку позволяет контролировать входящий и исходящий трафик, тем самым блокируя возможность утечки информации. Подобную систему обмена информацией позволяет реализовать почтовый сервер с соответствующим программным обеспечением. На этот сервер дополнительно устанавливаются разнообразные антиспамовые фильтры, позволяющие бороться (насколько это возможно) со все возрастающим объемом рекламных писем, которые и называются *спамом*.

Кроме упомянутых выше, могут использоваться и другие типы серверов, что зависит только от потребностей сети. Подключение новых серверов не вызывает никаких трудностей, поскольку гибкость и возможности сети на основе сервера позволяют сделать это в любой момент.

С точки зрения системного администратора, сеть на основе сервера хотя и наиболее сложная в создании и обслуживании, но в то же время наиболее управляемая и контролируемая. Благодаря наличию главного компьютера управление учетными записями пользователей происходит очень легко и, самое главное, — эффективно. Благодаря политикам безопасности также упрощается контроль над самими компьютерами, что делает сеть более управляемой, а данные в ней более защищенными.

На сервер устанавливается серверная операционная система, которая, в отличие от обычной операционной системы, обладает некоторыми преимуществами, на-

пример поддержкой нескольких процессоров, большего объема оперативной памяти, инструментами администрирования сети и т. д. К таким операционным системам относятся Windows Server 2003, Windows Server 2008 и т. д.

В табл. 1.2 показаны основные недостатки и преимущества сетей на основе выделенного сервера.

**Таблица 1.2.** Особенности сетей на основе выделенного сервера

<b>Преимущества сети</b>	<b>Недостатки сети</b>
Высокая скорость и производительность сети	Дорогая в создании и обслуживании
Использование выделенных серверов, что облегчает работу с ресурсами и упрощает контроль за их использованием	Постоянная необходимость в системном администраторе
Наличие дублирующих систем, позволяющих защитить данные и сделать доступ к ним бесперебойным	Зависимость сети от работоспособности контроллера домена
Централизованные обновления операционной системы и программного обеспечения	
Полный контроль над пользователями сети	
Высокий уровень безопасности данных	
Продвинутое средства мониторинга работоспособности сети	
Легкая расширяемость сети	

От выбора типа сети зависит ее будущее: расширяемость, возможность использования того или иного программного обеспечения и оборудования, надежность сети и многое другое. В этом плане сеть на основе сервера является наиболее предпочтительной и выгодной.