Локальные и глобальные сети. Компоненты сети

1. Локальные и глобальные сети
2. Компоненты сети
3. Работа в сети
4. Организация файлового сервера
5. Средства защиты информации в сети

1. Локальные и глобальные сети

Коммуникации (взаимодействие, передача) бывают

- материальными
- информационными

К материальным коммуникациям относятся процессы, связанные с передачей каких-либо физических объектов, например, транспортные магистрали, газопроводы, водопроводы и т. п.

Информационные коммуникации - это процессы передачи информации.

Компьютерные коммуникации позволяют быстро передавать информацию на большие расстояния между компьютерами.

Для этого компьютеры объединяются между собой в единую среду - компьютерные сети.

Телекоммуникация (от tele – «далеко» и communicato – «связь») - это обмен информацией на расстоянии.

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и специального сетевого оборудования, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Узел сети (*node*) — устройство, соединённое с другими устройствами компьютерной сети.

Узлами могут быть компьютеры, мобильные телефоны, карманные компьютеры, а также специальные сетевые устройства (коммутатор, концентратор, маршрутизатор, шлюз и т.д.).

Классификация сетей:

- По территориальной распространенности
  - **PAN** (Personal Area Network) — персональная сеть, принадлежащая одному владельцу
  - **LAN** (Local Area Network) — локальные сети закрытого типа
  - **CAN** (Campus Area Network — кампусная сеть) — объединяет локальные сети близко расположенных зданий
  - **MAN** (Metropolitan Area Network) — городские сети в пределах одного или нескольких городов
  - **WAN** (Wide Area Network) — глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы
- По типу функционального взаимодействия
  - Одноранговые сети
  - Иерархические сети

2. Компоненты сети

Основные компоненты сети:

- компьютеры
- коммуникационное оборудование
- операционные системы
- сетевые приложения

3. Работа в сети

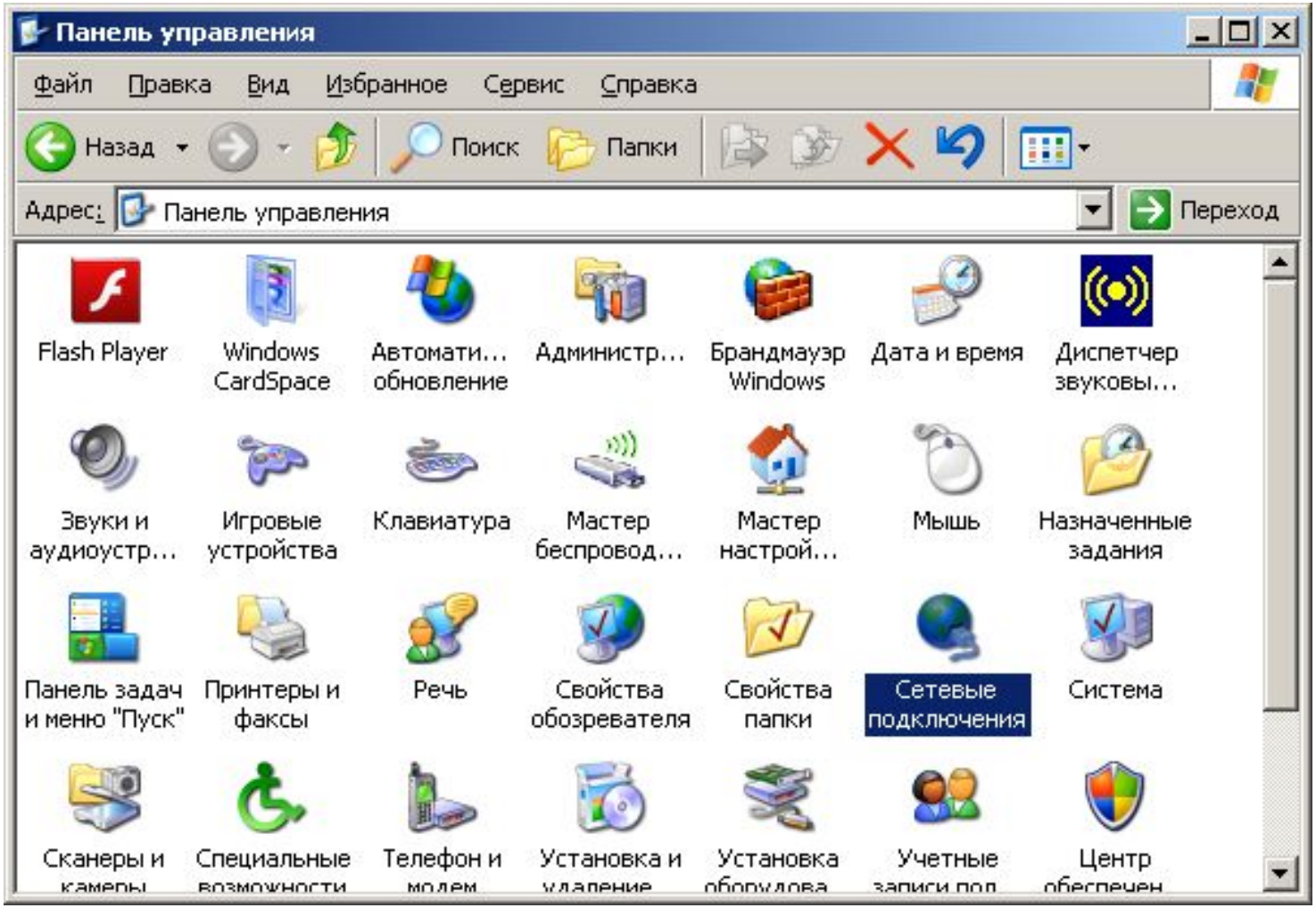
Основное назначение любых видов компьютерных сетей — эффективное использование общих (сетевых) ресурсов. компьютеров, подключенных к данной сети.

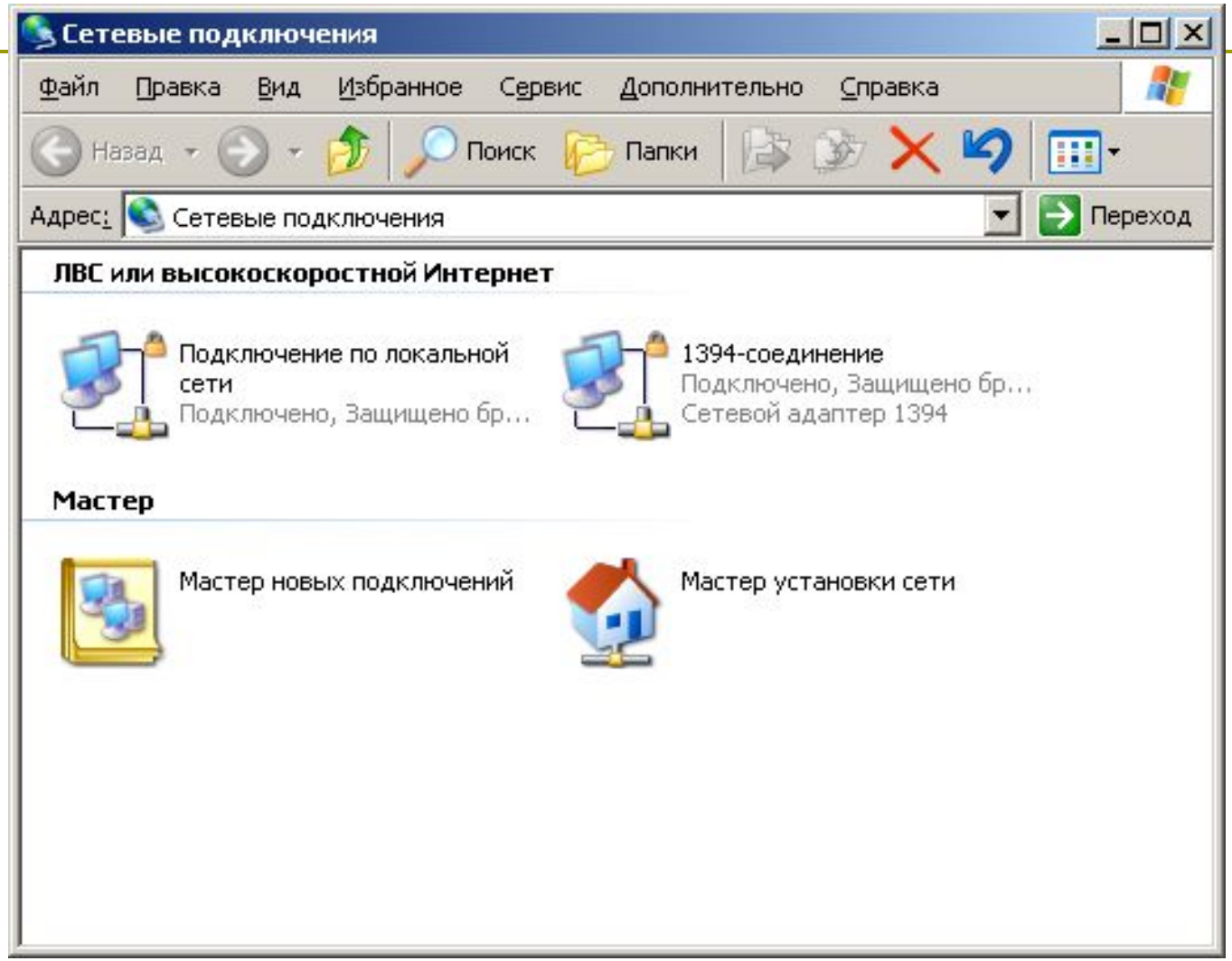
Прежде всего, это совместный доступ к данным и программам.

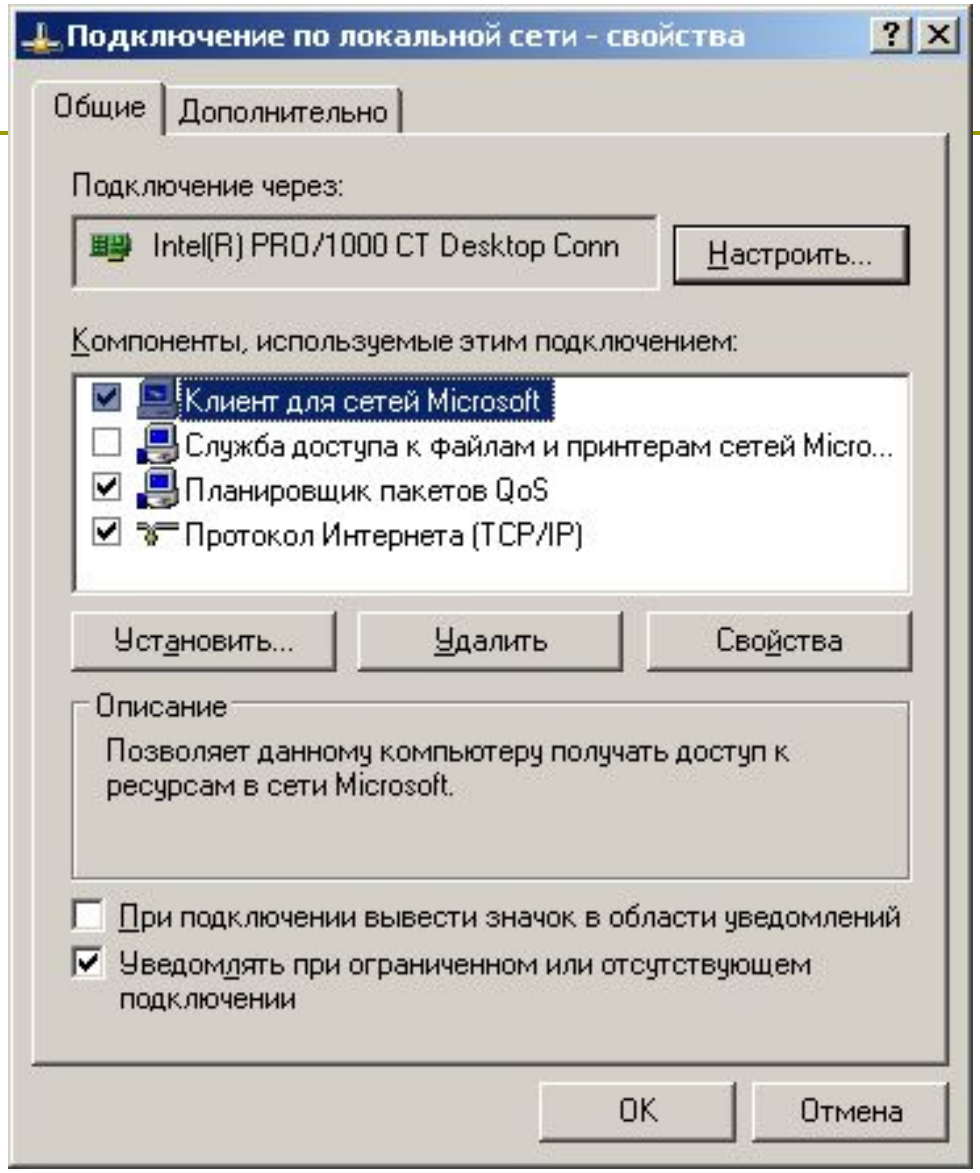
Компьютеры локальной сети объединяют в рабочие группы.

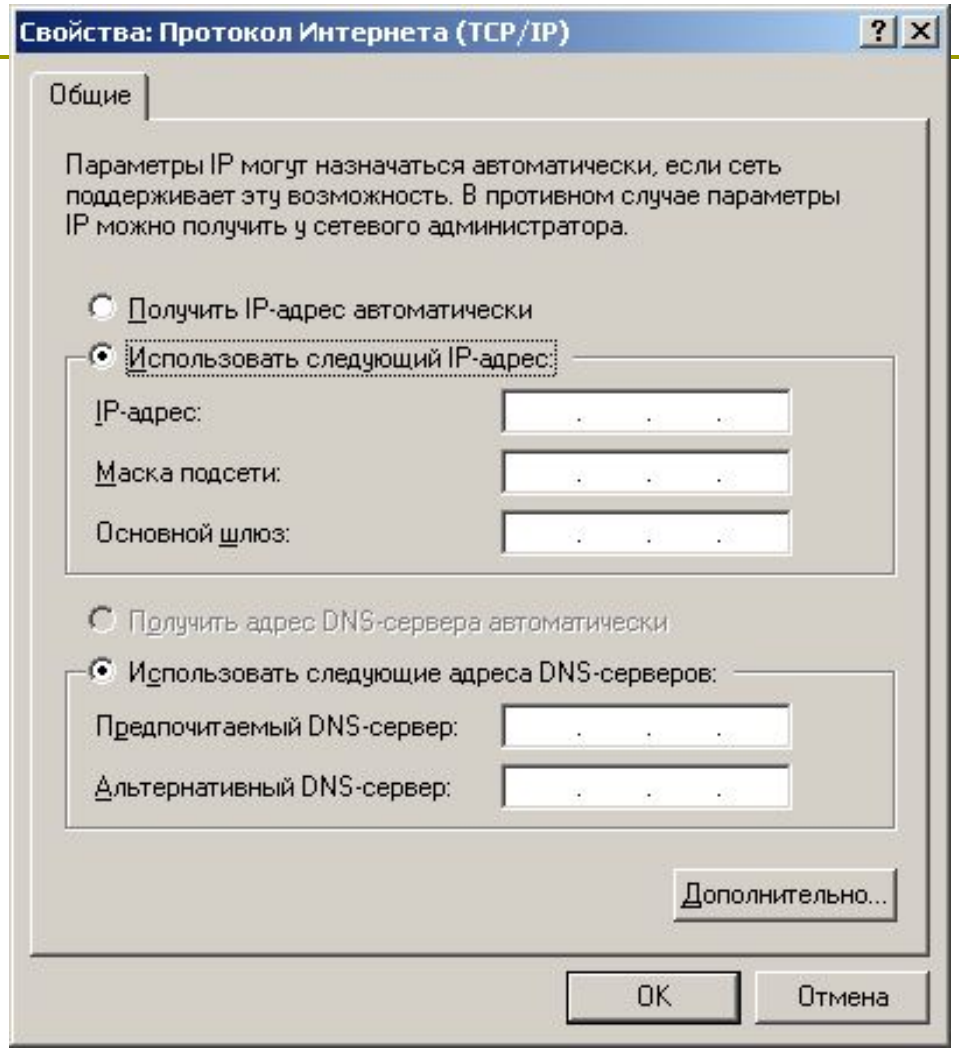
Рабочая группа — это группа лиц (например, сотрудников организации), которые выполняют совместную работу (например, работают над одним проектом).

Компьютеры каждой рабочей группы как правило составляют отдельный сегмент сети.


Панель управления
Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка
Назад
Поиск
Папки
Адрес: Панель управления
Переход
Flash Player
Windows CardSpace
Автомати... обновление
Администр...
Брандмауэр Windows
Дата и время
Диспетчер звуковы...
Звуки и аудиоустр...
Игровые устройства
Клавиатура
Мастер беспровод...
Мастер настрой...
Мышь
Назначенные задания
Панель задач и меню "Пуск"
Принтеры и факсы
Речь
Свойства обозревателя
Свойства папки
Сетевые подключения
Система
Сканеры и камеры
Специальные возможности
Телефон и модем
Установка и удаление
Установка оборудова
Учетные записи пол
Центр обеспечен


Сетевые подключения
Файл Правка Вид Избранное Сервис Дополнительно Справка
Назад
Поиск
Папки
Адрес: Сетевые подключения
Переход
ЛВС или высокоскоростной Интернет
Подключение по локальной сети
Подключено, Защищено бр...
1394-соединение
Подключено, Защищено бр...
Сетевой адаптер 1394
Мастер
Мастер новых подключений
Мастер установки сети


Подключение по локальной сети - свойства
Общие
Дополнительно
Подключение через:
Intel(R) PRO/1000 CT Desktop Conn
Настроить...
Компоненты, используемые этим подключением:
Клиент для сетей Microsoft
Служба доступа к файлам и принтерам сетей Micro...
Планировщик пакетов QoS
Протокол Интернета (TCP/IP)
Установить...
Удалить
Свойства
Описание
Позволяет данному компьютеру получать доступ к ресурсам в сети Microsoft.
При подключении вывести значок в области уведомлений
Уведомлять при ограниченном или отсутствующем подключении
OK
Отмена


Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)
Общие
Параметры IP могут назначаться автоматически, если сеть поддерживает эту возможность. В противном случае параметры IP можно получить у сетевого администратора.
Получить IP-адрес автоматически
Использовать следующий IP-адрес:
IP-адрес:
Маска подсети:
Основной шлюз:
Получить адрес DNS-сервера автоматически
Использовать следующие адреса DNS-серверов:
Предпочитаемый DNS-сервер:
Альтернативный DNS-сервер:
Дополнительно...
OK
Отмена

4. Организация файлового сервера

Серверы сети - это аппаратно-программные системы, выполняющие функции управления и распределения сетевых ресурсов общего доступа.

Управление ресурсами осуществляет запущенная на сервере сетевая служба/службы.

В локальной сети может быть несколько различных серверов для управления сетевыми ресурсами.

С другой стороны, на одном компьютере может быть запущено несколько сетевых служб, решающих различные сетевые задачи.

Windows Server 2003

Роль
Сервер терминалов
Файловый сервер
Сервер печати
Сервер приложений (IIS, ASP.NET)
Почтовый сервер (POP3, SMTP)
Сервер удаленного доступа и VPN
Сервер потокового мультимедийного вещания
Сервер WINS
Сервер контроллера домена Active Directory
DNS-сервер
Сервер DHCP

Роли сервера в Windows Server 2008 R2 определяют основную функцию сервера

Роли сервера:

- Службы сертификации Active Directory
- Доменные службы Active Directory
- Службы федерации Active Directory
- Службы Active Directory облегченного доступа к каталогам
- Службы управления правами Active Directory
- Сервер приложений
- DHCP-сервер
- DNS-сервер
- Факс-сервер
- Файловые службы
- Hyper-V
- Службы политики сети и доступа
- Службы печати и документов
- Службы удаленного рабочего стола
- Веб-сервер (IIS)
- Службы развертывания Windows
- Службы обновления Windows Server Update Services

Для установки и удаления ролей сервера в ОС Windows Server используется средство администрирования Диспетчер сервера.

Диспетчер сервера в Windows Server предоставляет средства для решения следующих задач:

- Управление удостоверением сервера.
- Отображение текущего состояния сервера.
- Выявление проблем с конфигурациями ролей сервера.
- Управление всеми ролями, назначенными для сервера.

Диспетчер сервера заменяет консоль управления компьютером и является единственным средством управления сервером.

Файловый сервер:

- **Обеспечивает хранилище для файлов пользователей**
- **Предоставляет общий доступ к папкам, которые содержат файлы пользователей**
- **Обеспечивает соответствующие уровни доступа к файлам пользователей, используя параметры безопасности**
- **Поддерживает механизмы резервного копирования и восстановления**

Преимущества роли файлового сервера:

- Автоматическое копирование критически важных томов данных.
- Возможность использования шифрованной файловой системы (EFS).
- Использование распределенной файловой системы (DFS)— независимой от местоположения схемы присвоения имен всем файлам, находящимся в общем доступе.
- Управление хранимой информацией и организация общего доступа к ней.
- Ограничение и контроль объема дискового пространства, доступного отдельным пользователям.
- Безопасный поиск информации локально или по сети.

5. Средства защиты информации в сети

Защита информации в сетях – это комплекс организационных, программных, технических и физических мер, обеспечивающих достижение следующих свойств информационных ресурсов:

- целостности - обеспечение актуальности и непротиворечивости информации, ее защищенности от разрушения и несанкционированного изменения;
- конфиденциальности – обеспечение защищенности информации от несанкционированного доступа и ознакомления;
- доступности - обеспечение возможности за приемлемое время получить доступ к хранимой и обрабатываемой в системе информации;
- аутентичности – обеспечение подлинности субъектов и объектов доступа к информации.

Комплексные системы защиты информации в сетях могут включать в себя такие подсистемы, как:

- подсистема виртуальных частных сетей (VPN);
- подсистема защиты удалённых и мобильных пользователей;
- подсистема межсетевого экранирования;
- подсистема обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS);
- подсистема безопасного доступа к сети Интернет;
- подсистема фильтрации электронной почты (Antivirus/Antispam);
- подсистема мониторинга и управления средствами защиты.

Примеры задач, решаемых внедрением комплексных систем защиты информации в сетях:

- Контроль и разграничение доступа внутри корпоративной сети и на ее периметре.
- Организация защищенной демилитаризованной зоны (DMZ) в сетевой инфраструктуре компании.
- Организация защищенного доступа мобильных и удаленных пользователей к разрешенным ресурсам корпоративной сетевой инфраструктуры.
- Организация защищенного обмена данными между главным офисом компании и удаленными подразделениями.

- Аутентификация внутренних и внешних пользователей компании.
- Организация безопасного, контролируемого доступа сотрудников компании к сети Интернет с защитой от вирусных атак и спама.
- Сокрытие топологии и внутренней организации сетевой инфраструктуры компании от внешних пользователей.
- Централизованное управление средствами защиты, находящимися как в главном офисе компании, так и в удаленных подразделениях.

Схема с одним файрволом

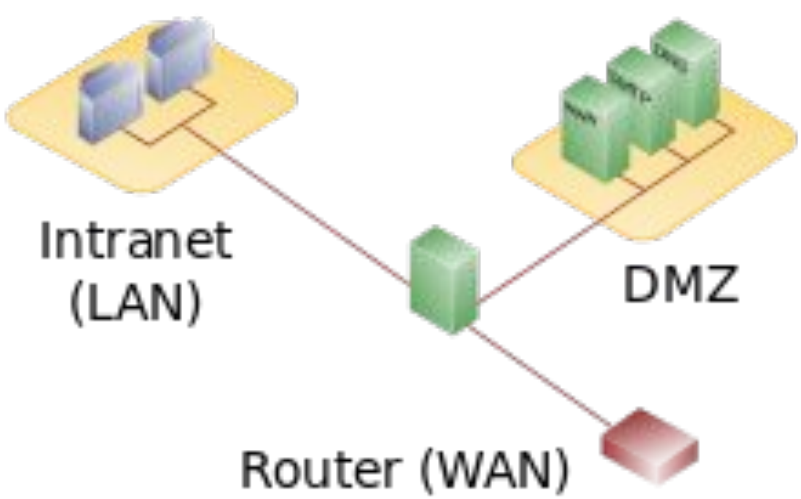


Схема с одним файрволом

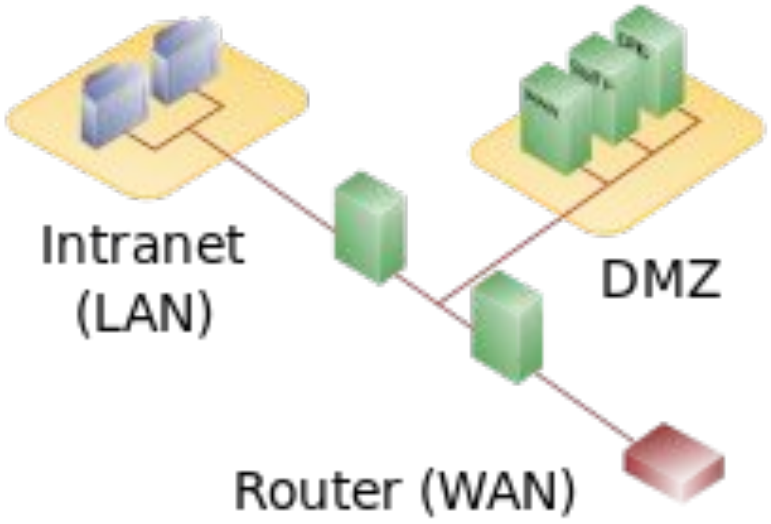


Схема с двумя файрволами

Виды атак в сети

- Пассивная

Противник не имеет возможности модифицировать передаваемые сообщения и вставлять в информационный канал между отправителем и получателем свои сообщения.

Целью пассивной атаки может быть только прослушивание передаваемых сообщений и анализ трафика.

- Активная атака
  - Отказ в обслуживании – DoS-атака (Denial of Service)

  - Модификация потока данных – атака «man in the middle»

- Создание ложного потока (фальсификация)

- Повторное использование