

# **Возможности сетевого ПО для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях**



# Содержание

- Сетевое программное обеспечение
- Средства обмена информацией
- Средства общения в сети Интернет
- Сетевые операционные системы
- Решение задач

# Средства обмена информацией в INTERNET:

Электронная почта

Списки рассылки

IRC (Internet Relay Chat, беседа через  
Internet) или Chat

Группы новостей  
(телеконференции)

# Средства общения в реальном режиме времени

Internet-пейджинг

Internet-телефония

Аудио- и  
видеоконференции

# Электронная почта

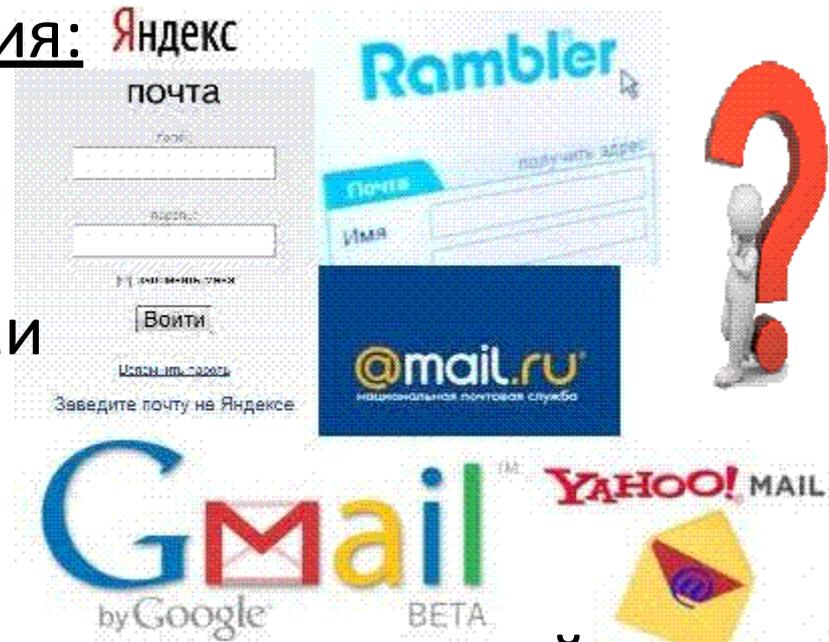
Электронная почта - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Основные области применения: Яндекс

- Ведение личной переписки
- Работа с информационными

ресурсами Internet:

- Списки рассылки
- Группы новостей
- Системы пересылки файлов по электронной почте



# Технология «клиент/сервер»

**Почтовый сервер** - программа, пересылающая сообщения из

почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

**Почтовый клиент (мейлер)** - программа, помогающая

составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя\_пользователя@имя\_компьютера Пример адреса:

[ivanov@nihe.niks.by](mailto:ivanov@nihe.niks.by)



# Уязвимые места электронной почты:

- Флэйм (flame) - грубость в сети
- Спам (spam) - массовая рассылка сообщений рекламного характера
- Бомбы электронной почты
- Рассылка вирусов в файловых вложениях



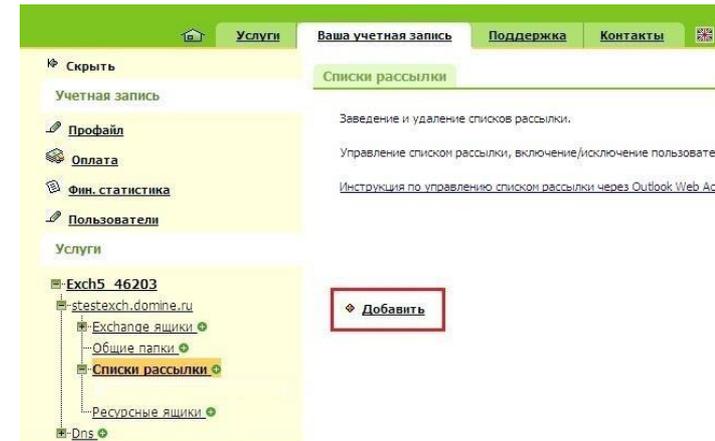
# Списки рассылки

## Список рассылки -

специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа - сервер(диспетчер) рассылки.

## Сервер рассылки -

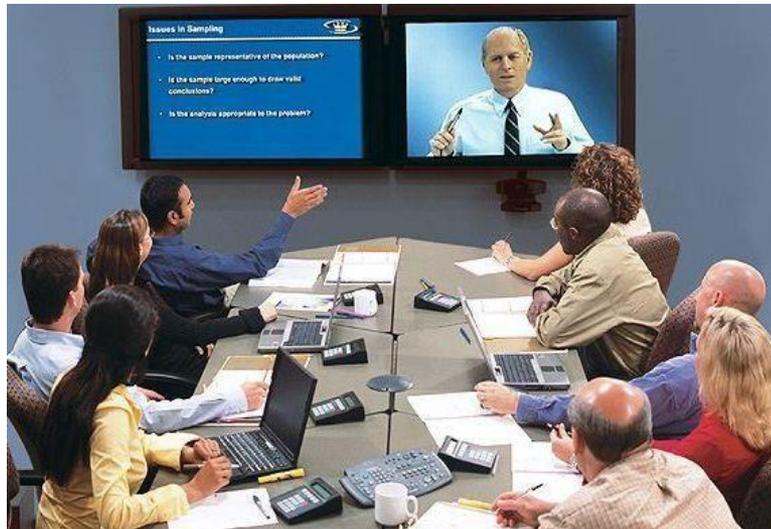
тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющий ее подписчикам в виде электронных писем.



# Группы новостей

**Группа новостей (телеконференция)** - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

**Usenet** - глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.



# Виды групп новостей:

- **Немодерируемые** (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе
- **Модерируемые** (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять выбор статей



# Chat



**IRC** (Internet Relay Chat, беседа через Internet)

- беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры.

**Канал** - организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

A screenshot of an IRC chat window. The main area shows a chat log with messages from users like Kolchin, Sander, and sutyagin. The right sidebar lists online users such as Sander, Brax, alex324, Alex\_Angel, corvette, demonenok, Doodles, and Emil-100. At the bottom, there is a text input field with a rich text toolbar containing various icons for text formatting and emoticons. The watermark 'lan.in.ua' is visible in the bottom right corner.

17:36 Kolchin: шоб видео смотреть на сайте надо инет походу?(

17:32 Sander: Эх, надо писать автообновления и для блока онлайн. Так влом страницу обновлять ))

17:30 Sander: Жаль что в этот шаблон он уже никак не прилепится 😞 И так шапка здоровая... Разве что в футер получится.

17:30 sutyagin: нада узнать мнение остальных мне нравится

17:29 Sander: Тут просто частота обновления 10 секунд, там реже

17:29 sutyagin: Оо терь нормуль)

17:29 sutyagin: слушай а так я посмотрю неплохой чат и страницу обновлять ненадо

17:29 Sander: вроде подправил

17:29 sutyagin: Сандер чат хороший страницу обновлять ненадо чтобы прочитать ответы))))

17:46 sutyagin: мы из будущего 🤖

17:46 Sander: угу, сам заметил. Это наверно в настройках "временной пояс" неправильно

lan.in.ua  
Створення і підтримка сайтів

# Общение и совместная работа в Internet

**MS NetMeeting** – программа, реализующая возможности прямой связи через Internet.

## Возможности MS NetMeeting:

- Подключение к серверу каталогов (ILS-сервер), просмотр списка пользователей, зарегистрированных на сервере
- Вызов конкретного пользователя через сервер каталогов или локальную сеть по IP-адресу или присоединение к текущему вызову. Участники имеют равные права
- Организация встречи в запланированное время (встречу контролирует ведущий, наделенный особыми полномочиями)
- Разговор (Chat) с участниками встречи посредством ввода текста с клавиатуры
- Совместная работа с графикой на общей Доске
- Передача любого файла участнику встречи
- Совместная работа с документом (приложением), запущенным на выполнение на локальном компьютере организатором встречи
- Звуковая связь и видеосвязь во время бесед



# WhatsApp

- **WhatsApp** — популярная бесплатная система мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи. Позволяет пересылать текстовые сообщения, изображения, видео и аудио через Интернет.
- Клиент работает на платформах Android, iOS, Windows, Phone, Nokia Symbian, Nokia S40, а также ОС Windows и в виде веб-приложения.



# Internet-пейджинг

**Internet-пейджинг** - система, позволяющая зарегистрироваться в своей системе серверов и получить уникальный пейджинговый номер.

С помощью данной системы вы можете найти и вызвать человека, имеющего пейджинговый номер и подключенного в данный момент к Internet.



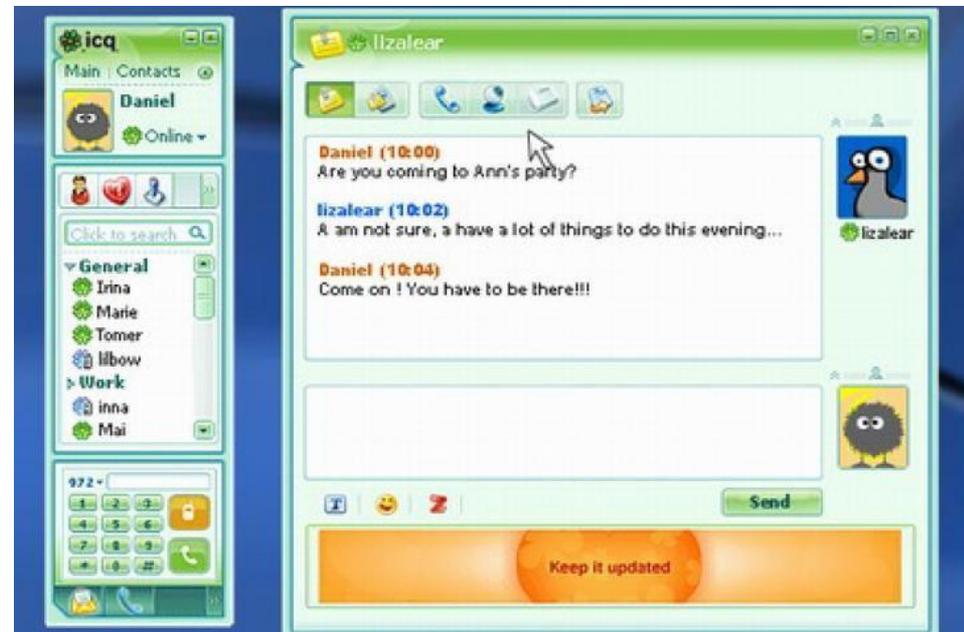
# Internet-пейджер ICQ

Самый популярный Internet-пейджер **ICQ**. Игра слов I Seek You (я ищу вас) [www.icq.com](http://www.icq.com) или [www.mirabilis.com](http://www.mirabilis.com). Регистрация в системе серверов ICQ и получение **UIN** (Universal Internet Number, универсальный номер Internet).

При каждом подключении к Internet программа ICQ определяет текущий IP-адрес вашего компьютера и отправляет его на центральный сервер.

## Основные возможности ICQ:

- Автоматический поиск указанных людей в сети ICQ и создание своего списка абонентов для постоянного общения
- Вызов собеседника по его UIN и отправка сообщения с предложением установить контакт
- Беседа (Chat) в реальном времени
- Обмен сообщениями, письмами и файлами



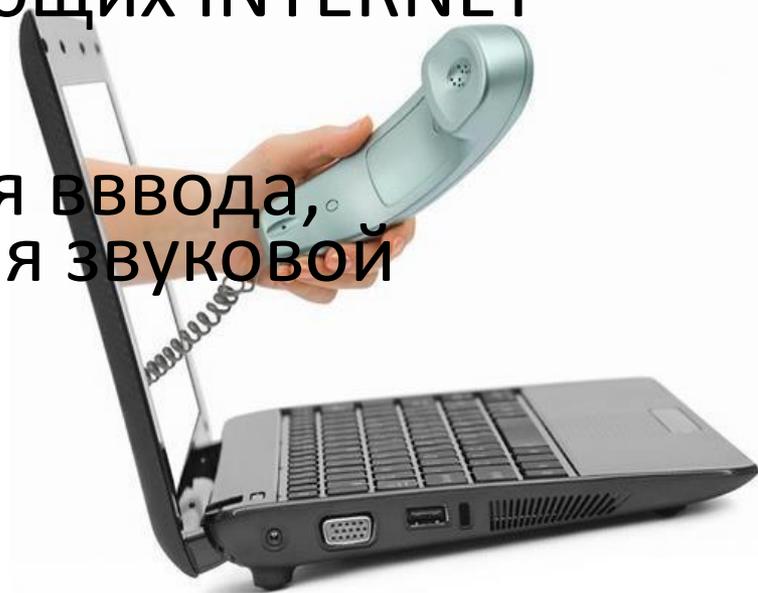
# Internet-телефония

**Internet-телефония** - система, позволяющая вести разговор в реальном времени, одним из звеньев которой является сеть Интернет.

**IP-телефония** - услуга телефонной связи, в которой для передачи звукового сигнала используются сети, использующие протокол IP.

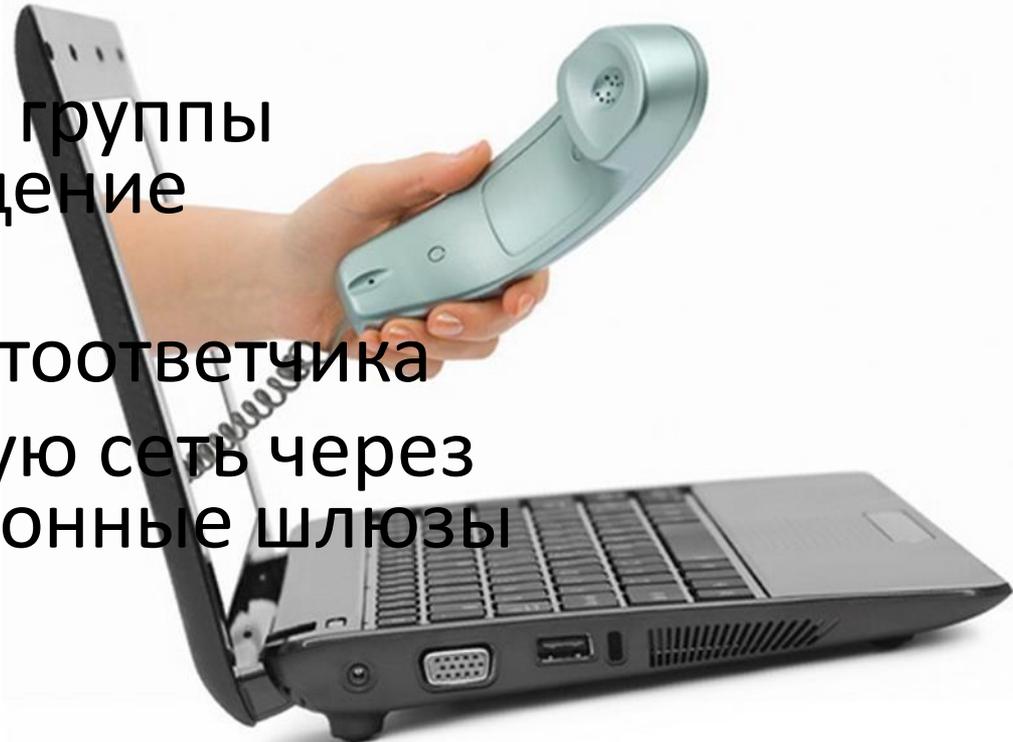
Примеры программ, реализующих INTERNET-телефонию:

- MS NetMeeting
- Специальная программа для ввода, пересылки и воспроизведения звуковой информации Speak Freely
- Программа Internet Phone



# INTERNET-телефония, основные ВОЗМОЖНОСТИ:

- Передача звука для одного абонента
- Кодирование (шифрование) сигнала для обеспечения конфиденциальности переговоров
- Передачи звука для группы абонентов и проведение аудиоконференции
- Работа в режиме автоответчика
- Выход на телефонную сеть через специальные телефонные шлюзы



# Аудио- и видеоконференции

Аудио- и видеоконференции поддерживают аудио- и видеосвязь между пользователями в реальном времени. При развертывании конференц-связи можно включить и использовать веб-конференции и аудио- и видеоконференции или только веб-конференции.



# Параметры аудиоконференций

- **Отключение микрофонов аудитории.** Выступающий может использовать этот параметр для отключения микрофонов всех участников аудиоконференции и перевода конференции в состояние, при котором включать микрофоны могут только выступающие.
- **Извещения о входе и выходе из конференции.** Если включена конференц-связь с телефонным подключением, выступающие могут использовать этот параметр для включения или отключения извещений о входе и выходе из конференции, чтобы свести к минимуму отвлекающие моменты во время проведения конференции.
- **Добавление пользователя по выходному набору.**
- Выступающие и участники, у которых есть разрешение, могут добавлять в конференции номера ТСОП, по которым конференции будут подключаться к внешним службам.



# Параметры видеоконференций

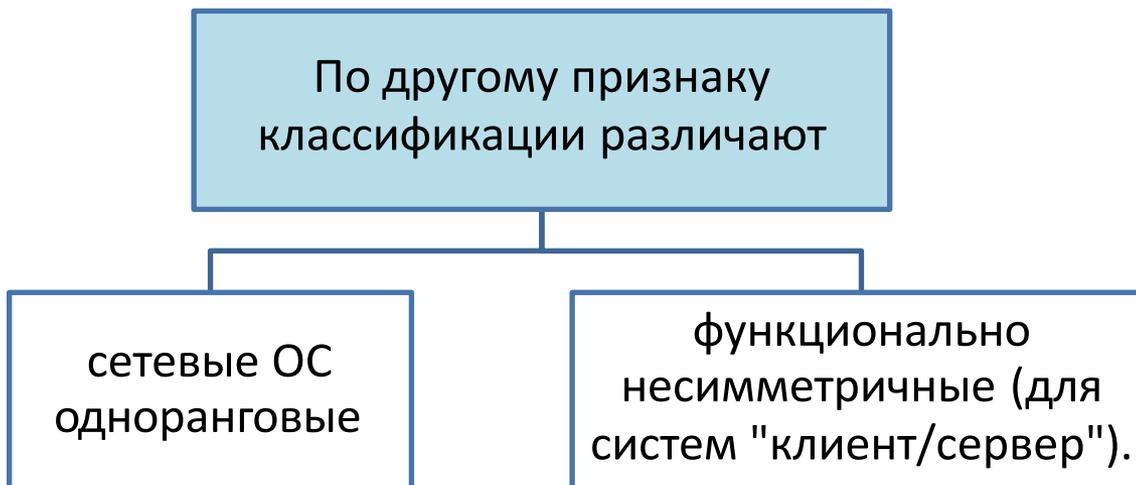
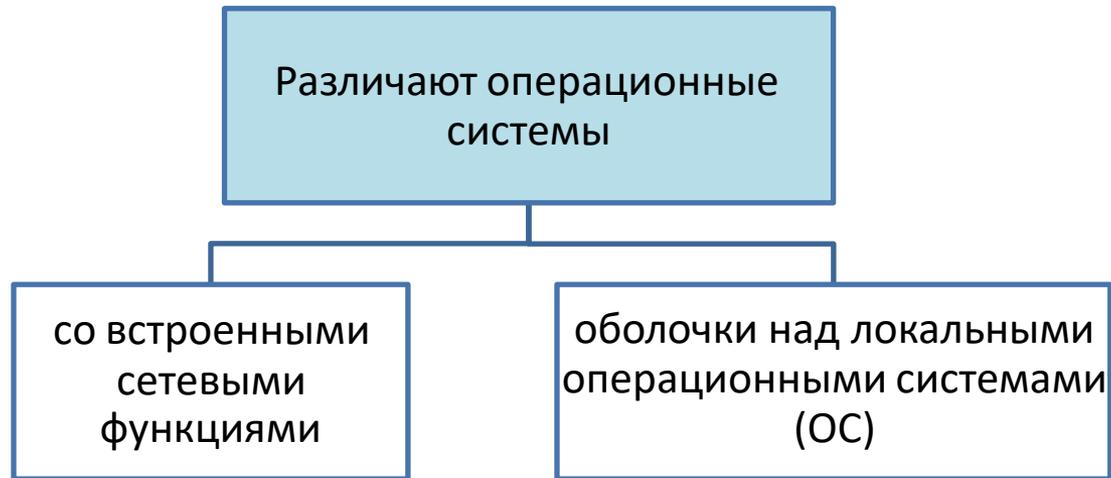
- **Представление галереи.** В видеоконференциях, в которых участвует больше двух пользователей, пользователи автоматически видят всех участников конференции. Если в конференции участвует больше пяти пользователей, видео самых активных участников отображается в верхнем ряду, а для остальных участников отображается только фото. Многостороннее видео включено по умолчанию.
- **Панорамное видео.** Если в конференц-зале установлено устройство RoundTable, этот параметр обеспечивает полный круговой обзор конференц-зала. Полоса панорамного видео доступна только при использовании устройств RoundTable.
- **Видеорежим только для выступающего.** Выступающие могут настроить собрание так, чтобы отображалось только видео выступающего. Это ограничивает отвлекающие моменты на больших собраниях, когда доступно несколько видеопотоков, которые захватываются из разных источников. Этот режим также применяется к видео, которое захватывается и передается устройствами RoundTable.
- **Видео в формате HD.** Пользователи могут использовать разрешения до HD 1080P в двусторонних разговорах и многосторонних конференциях.
- **Видео в центре внимания.** Выступающие могут настроить собрание так, чтобы пользователи видели только видео выбранного участника. Этот режим также применяется к видео, которое захватывается и передается устройствами панорамного видео RoundTable.



# Сетевая операционная система

- Основой программного обеспечения локальной сети является *сетевая операционная система*.
- Важнейшая задача сетевой ОС – поддержка такого режима работы локальной сети, чтобы работающие в ней пользователи могли использовать общие ресурсы сети и при этом не мешали бы друг другу.

# Классификация сетевых ОС



# Функции сетевых ОС

К *основным функциям сетевых ОС* относят

управление каталогами и файлами

управление ресурсами

коммуникационные функции

защита от несанкционированного доступа

обеспечение отказоустойчивости

управление сетью

# Управление каталогами и файлами в сетях

- заключается в обеспечении доступа к данным, физически расположенным в других узлах сети.
- Управление осуществляется с помощью специальной *сетевой файловой системы*.
- Файловая система позволяет обращаться к файлам путем применения привычных для локальной работы языковых средств. При обмене файлами должен быть обеспечен необходимый уровень конфиденциальности обмена (секретности данных).

# Управление ресурсами

- Управление ресурсами включает обслуживание запросов на предоставление ресурсов, доступных по сети.

# Коммуникационные функции

- обеспечивают адресацию, буферизацию, выбор направления для движения данных в разветвленной сети (маршрутизацию), управление потоками данных и др.

# Защита от несанкционированного доступа

- *Защита от несанкционированного доступа* – важная функция, способствующая поддержанию целостности данных и их конфиденциальности.
- Средства защиты могут разрешать доступ к определенным данным только с некоторых терминалов, в оговоренное время, определенное число раз и т.п.
- У каждого пользователя в корпоративной сети могут быть свои права доступа с ограничением совокупности доступных директорий или списка возможных действий, например, может быть запрещено изменение содержимого некоторых файлов.

# Отказоустойчивость

- Отказоустойчивость характеризуется сохранением работоспособности системы при воздействии дестабилизирующих факторов.
- Отказоустойчивость обеспечивается применением для серверов автономных источников питания, отображением или дублированием информации в дисковых накопителях.
- Под отображением обычно понимают наличие в системе двух копий данных с их расположением на разных дисках, но подключенных к одному контроллеру.
- Дублирование отличается тем, что для каждого из дисков с копиями используются разные контроллеры. Очевидно, что дублирование более надежно.
- Дальнейшее повышение отказоустойчивости связано с дублированием серверов, что однако требует дополнительных затрат на приобретение оборудования.

# Сетевые ОС

В настоящее время наибольшее распространение получили **три основные сетевые ОС** — UNIX, Windows NT и Novell Netware.

- **ОС UNIX** применяют преимущественно в крупных корпоративных сетях, поскольку эта система характеризуется высокой надежностью, возможностью легкого масштабирования сети.
- **ОС Windows NT** включает серверную (Windows NT Server) и клиентскую (Windows NT Workstation) части и, тем самым, обеспечивает работу в сетях "клиент/сервер". Windows NT обычно применяют в средних по масштабам сетях.
- **ОС Novell Netware** состоит из серверной части и оболочек Shell, размещаемых в клиентских узлах. Предоставляет пользователям возможность совместно использовать файлы, принтеры и другое оборудование. Содержит службу каталогов, общую распределённую базу данных пользователей и ресурсов сети. Эту ОС чаще применяют в небольших сетях.

# Решение задач

Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

**Дано:**

$$V_1 = 64 \text{ Кб} = 64 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит}$$

$$v_1 = 1024 \text{ бит/сек}$$

$$v_2 = 256 \text{ бит/сек}$$

$$t_1 = t_2$$

$$V_2 = ?$$

**Решение 1:**

$$t = V/v$$

$$V_1/v_1 = V_2/v_2$$

$$V_2 = V_1 \cdot v_2 / v_1$$

$$V_2 = 64 \cdot 1024 \cdot 8 \cdot 256 / 1024 = 131072 \text{ бит} = 16 \text{ Кб}$$

**Ответ:** 16 Кб.

**Решение 2:**

$$V_1/V_2 = v_1/v_2 = 1024/256 = 4$$

$$V_2 = V_1/4 = 16 \text{ Кб}$$

**Ответ:** 16 Кб.



# Решение задач

Файл размером 1000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 1 минуты. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 36 секунд.

**Дано:**

$$V_1 = 1000 \text{ Кб}$$

$$t_1 = 1 \text{ мин} = 60 \text{ сек}$$

$$t_2 = 36 \text{ сек}$$

$$v_1 = v_2$$

$$V_2 = ?$$

**Решение 1:**

$$V = t \cdot v \Rightarrow v = V/t$$

$$V_1/t_1 = V_2/t_2$$

$$V_2 = V_1 \cdot t_2/t_1$$

$$V_2 = 1000 \cdot 36/60 = 600 \text{ Кб}$$

**Ответ:** 600 Кб.

**Решение 2:**

$$V_1/V_2 = t_1/t_2 = 60/36 = 5/3$$

$$V_2 = V_1 \cdot 3/5 = 600 \text{ Кб}$$

**Ответ:** 600 Кб.



# Домашнее задание

1. Длительность непрерывной передачи данных в сеть Интернет было 12 минут. Определите максимальный размер файла в мегабайтах, который может быть передан за это время, если скорость передачи информации в среднем была 128 килобит/с.
2. Сколько времени потребуется сети, работающей со скоростью 56000 бит/с, для передачи 30 страниц текста по 50 строк в 70 символов каждая, при условии, что каждый символ кодируется одним байтом?
3. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать сообщение длиной 225 Кбайт?