Реферат по курсу “ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ ”

 по теме

СЕТЕВЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

 Студента группы К7-05П

 Ненарокова С.С.

**Общий обзор сетевых ОС**

 Сетевая операционная система необходима для управления потоками сообщении между рабочими станциями и серверами. Она может позволить любой рабочей станции работать с разделяемым сетевым диском или принтером, которые физически не подключены к этой станции.

 В некоторых компьютерных сетях есть выделенный автономный компьютер который выполняет функции только файлового сервера. Такие системы называются ЛВС с файловым сервером. В других, малых ЛВС, рабочая станция может одновременно выполнять и функии файлового сервера. Это одноранговые ЛВС.

Компоненты сетевой операционной системы на каждой рабочей станции и файловом сервере взаимодействуют друг с другом посредством языка, называемым протоколом.Одним из общих протоколов является протокол фирмы IBM NetBIOS *(Network Basic Input Output System -Сетевая операционная система ввода-вывода).* Другим распространенным протоколом является IPX *(Internet-work Packet Exchange* - *Межсетевой обмен пакетами)* фирмы Novell.

Ниже приведен список некоторых сетевых опнрационных систем с указанием их производителей:

|  |  |
| --- | --- |
| **Операционная система** | **Производитель** |
| Apple Talk | Apple |
| LANtastic | Artisoft |
| NetWare | Novell |
| NetWare Lite | Novell |
| Personal NetWare | Novell |
| NFS | Sun Microsystems |
| OS/2 LAN Manager | Microsoft |
| OS/2 LAN Server | IBM |
| Windows NT Advanced Server | Microsoft |
| POWERfusion | Performance Technology |
| POWERLan | Performance Technology |
| Vines | Ba |
|  |  |

Далее будут рассмотрены некоторые из этих операционных систем.

**ОС NetWare фирмы Novell**

Novell была одной из первых компаний, которые начали создавать ЛВС.

Она производила как аппаратные средства, так и программные, однако в последнее время фирма Novell сконцентрировала усилия на программных средствах ЛВС.

 Далее приводятся некоторые характеристики программных продуктов NetWare :

* В среде NetWare способно работать большее количество приложений чем в любой другой ЛВС.
* ОС NetWare способна поддерживать рабочие станции, управляемые DOS, DOS и Windows, OS/2, UNIX, Windows NT, Mac System 7 и другими ОС.
* ЛВС NetWare может работать с большим количеством различных типов сетевых адаптеров, чем любая другая операционная система.Для достижения поставленных целей вы можете выбрать аппарвтные средства от множества разных поставщиков. С NetWare можно использовать ARCnet, EtherNet, Token Ring или практически любой другой тип сетевого адаптера.
* ЛВС NetWare может разростаться до огромных размеров.
* ЛВС NetWare надежно работает.
* Средства защиты данных, предоставляемые NetWare, более чем достаточны для большинства ЛВС.
* NetWare допускает использование более, чем 200 типов сетевых адаптеров, более чем 100 типов дисковых подсистем для хранения данных, устройств дублирования данных и файловых серверов.

Фирма Novell имеет контракты о поддержке ОС NetWare с наиболее крупными и мощными из независимых организаций, таких как Bell Atlantic, DEC, Hewlett-Packard, Intel, Prime, Unisys и Xerox.

Рассмотрим подробнее структуру данной ОС

 Файловый сервер в NetWare является обычным ПК, сетевая ОС которого осущест-вляет управление работой ЛВС.Функции управления включают координацию рабочих станций и регулирование процесса разделения файлов и принтера в ЛВС.Сетевые файлы всех рабочих станций хранятся на жестком диске файлового сервера, а не на дисках рабочих станций.

 Имеется три версии ОС NetWare. Версия 2.2 может работать на компьютере 80286 ( или более поздних моделях ), используемом в качестве файлового сервера. При покупке ОС необходимо приобретать лицензию на число пользователей ( 5, 10, 50, 100 ). Версии ОС NetWare 3.12 и более новая 4.0 ориентированы на 32 разрядные шинные архитектуры и процессоры 80386, 80486 или Pentium. Есть также варианты сетевой ОС NetWare, предназначенные для работы под управлением многозадачных, многопользовательских операционных систем OS/2 и UNIX. Версию 3.12 ОС NetWare можно приобрести для 20, 100 или 250 пользователей, а версия 4.0 имеет возможность поддержки до 1000 пользователей.

 Все версии ОС хорошо совместимы между собой, поэтому в одной и той же компьютерной сети можно иметь файловые серверы с разными версиями ОС NetWare.

**Некоторые команды ОС NetWare.**

NPRINT - передача текстового файла на принтер.

LOGIN - команда подсоединения к серверу ( для отсоединения - LOGOUT )

WHOAMI - идентификация пользователя ( информация о текущем сеансе ).

USERLIST - выдача имен пользователей, подсоединенных к ЛВС в данный момент.

SEND - посылка сообщения какому-либо пользователю.

 В NetWare различают три типа накопителей: локальные накопители, сетевые накопители и поисковые накопители. Локальные накопители физически подключены к рабочим станциям. Сетевые накопители - это накопители на жестких дисках файлового сервера. Аналогично тому, как в DOS, применяется средство PATH для задания списка накопителей и директорий, в которых по умолчанию разыскиваются прикладные программы, в ОС NetWare используется понятие поискового накопителя.

МАР - просмотр текущего статуса накопителей ( без параметров ), и переназначение их ( с параметрами ).

 ОС NetWare позволяет манипулировать файлами и директориями различными способами.Можно копировать, уничтожать, переименовывать, записывать, распечатывать и разделять файлы в ЛВС. Есть также определённая система прав доступа к файлам и директориям.

 Как файлы так и директории на сервере в ЛВС под управлением ОС NetWare имеют аттрибуты.Эти аттрибуты могут отменять права, предоставленные пользователям в ЛВС.

RIGHTS - список прав которыми вы обладаете для данной директории.

NCOPY - копирование файлов.

NDIR - список файлов данной директории. В отличие от команды DOS DIR она выводит дополнительную информацию для каждого файла и директории.

CAPTURE - перенапрвление печати на разделяемый сетевой принтер.

**Сервер и файловая система с ОС NetWare**

 Есть некоторые отличия сервера ЛВС NetWare от обычного ПК. Для накопителя на жестком диске этого компьютера применена структура форматирования совершенно отличная от той, которая применяется в DOS. Невозможно получить доступ к жесткому диску такого сервера, если вы загрузили DOS с дискеты. Но для пользователя ЛВС который работает под управлением DOS и получил доступ к серверу со своего терминала ,жесткий диск сервера представляется просто как дополнительный к уже существующим.

 Формат записи данных на жестком диске, который применен в ОС NetWare, включает большее количество информации о файлах и директориях, чем это было возможно в DOS. Файлы в ОС NetWare наряду с аттрибутами “только для чтения”, “скрытый” и “архивный” могут дополнительно иметь атрибут “неразделяемый” и “разделяемый” (он указывает на возможность разделения файла в ЛВС многими пользователями одновременно ). Кроме этого, ОС NetWare добавляет к информации о файле следующие элементы: исходную дату создания, имя создателя файла, дату последнего доступа к файлу, дату последней модификации файла, дату и время последней архивации файла.

**Защита данных в ОС NetWare**

Система защиты данных в ЛВС NetWare включает в себя следующие меры:

* защита от несанкционированного присоединения к ЛВС путем присвоения имен и паролей пользователям, а также ограничениями на доступ к ЛВС пользователей с определенными именами в определенное время дня.
* система доверяемых прав (trustee rights), позволяющая контролировать, к каким файлам и директориям может имет доступ пользователь, а также какие операции он может производить с ними.
* система аттрибутов для директорий или файлов, которые определяют возможность копирования, просмотра, записи и разделения их в ЛВС.

Для каждой директории существует *маска максимальных прав*, хранящая максимальные привелегии, которые может в ней иметь пользователь. Ниже перечислены восемь прав, которые могут быть указаны в этой маске:

* право чтения из открытых файлов
* право записи в открытые файлы
* право открывать файлы
* право создавать новые файлы
* право уничтожать файлы
* право создавать, переименовывать или стирать поддиректории, и устанавливать доверяемые права над директориями внутри директории и ее поддиректориях
* право производить поиск файлов в директории
* право модификации аттрибутов файла

**Отказоустойчивость системы NetWare**

Отказоустойчивость является на сегодняшний день одной из наиболее важных характеристик, и разработчики NetWare уделили должное внимание этому вопросу. В версиях 2.2, 3.12 и 4.0 ОС NetWare применена технология SFT *(System Fault Tolerant- Cистема защиты при отказах оборудования*). *Cистема защиты при отказах оборудо*-*вания* означает бесперебойную работу файлового сервера при различного рода отказах аппаратных средств. Во всех версиях NetWare имеются средства минимизации потерь данных в случае физических повреждений поверхности накопителей. Система SFT пошла дальше в этом отношении предложив методы *зеркального отображения дисков* и *дублирования дисков*

 В системе NetWare имеется возможность контроля сигналов источника беспере-бойного питания UPS. При обнаружении перебоя с подачей электроэнергии ОС уведомляет пользователей об этом и сообщает им каким промежутком времени они распологают для завершения своей работы. По истечении этого промежутка времени ОС автоматически закроет все файлы в системе и выключит себя.

 Наконец, система SFT предлагает систему TTS (трассировки обработки запроса). Прикладные программы, использующие эту систему, интерпретируют последова-тельность действий с базами данных как одну операцию - либо все действия выполнены успешно, либо ни одно из них

**Сравнительные характеристики различных версий**

**ОС Advanced NetWare 2.0**

 Эта версия была выпущена в 1986 году.Одной из выдающихся особенностей ОС NetWare 2.0 была способность соединять до четырех различных сетей с одним файловым сервером.

**NetWare 2.1x, SFT NetWare и NetWare 386**

 В 1987 году вышла NetWare SFT которая отличалась от предыдущей версии повышенной отказоустойчивостью и сохранностью данных.

 Версия 2.15 NetWare и NetWare дла Macintosh дебютировали в 1988 году. Существенным недостатком этих версий было очень большое время инсталляции (оно включало в себя время тестирования жесткого диска и могло продолжаться день или даже два).

 32-разрядная сетевая ОС NetWare 386 была выпущена в сентябре 1989 года. В ней была значительно улучшена система защиты данных, производительность и гибкость.

**ОС NetWare 2.2**

В версии 2.2 NetWare фирма Novell собрала все лучшее из ранних версий NetWare. Все варианты версии 2.2 имеют одинаковые возможности и одинаковый уровень отказоустойчивости. Версия 2.2 выпускается на 5, 10, 50 или 100 пользоватей. Соответственно меняется и цена на этот программный продукт в зависимости от числа пользователей. Улучшен процесс инсталяции, имеется поддержка VAP (Value Added Processes) - отдельных программных модулей, стыкуемых с ОС NetWare и позволяющих файловому серверу выполнять некоторые дополнительные функции.

**ОС NetWare 3.12**

 Эта ОС использует преимущества процессоров 80386, 80486 или Pentium. Она предоставляет возможности: присоединение к одному серверу до 250 пользователей, объем дисковой памяти до 32 терабайт, размер файла до 4Г, один файл может располагаться на нескольких накопителях, одновременно могут быть открыты до 100000 файлов. ОС NetWare 3.12 имеет улучшенную систему защиты данных. Также новой является концепция NLM (*NetWare Loadable Module - Загружаемые модули NetWare)* программных модулей, загружаемых ( выгружаемых) в файловый сервер в процессе работы.

 NetWare 3.12 выпускается в кофигурации на 20, 100 или 250 пользователей.В сервере могут храниться файлы для рабочих станций с разными ОС : DOS, Macintosh, OS/2, UNIX. Для этого на сервере предусмотрены специальные аттрибуты для имен файлов. Недостатком операционной системы NetWare 3.12 является система помощи и подсказок, где самым слабым местом является пользовательский интерфейс

 Еще одна особенность этой версии ЛВС - в нее включен новый интерфейс транспорт-ного уровня ( *TLI - Transport Layer Interface )*, основанный на ODI. Этот интерфейс предоставляет широкий диапазон возможностей для организации связей, включая IPX/SPX, NetBIOS, LU 6.2 (APPC), именованные каналы связи для рабочих станций, управляемых DOS и OS/2, TCP/IP, интерфейс Berkley 4.3 Sockets и UNIX System V Stream/TLI.

**ОС NetWare 4.0**

 Версия 4.0 полностью совместима с предыдущеми версиями, и пользователь может даже не заметить разницы.

 Наиболее значительной особенностью ОС NetWare 4.0 является система NDS (*NetWare Directory Service - Система обслуживания директорий в ОС NetWare ),* представляющая собой иерархически организованную базу данных. Использована также новая система именованных директорий, что позволяет пользователям присоединяться к серверам зв одну операцию. NetWare 4.0 позволяет одновременную работу 5, 10, 20, 50, 100, 250, 500 и 1000 пользователей. При этом доступ возможен к 54000 файловым серверам ( раньше эта цифра была равна 8). Новинками в версии 4.0 являются: система кэширования предпологаемого чтения, компрессия данных и компоновка блоков данных, позволяющие экономить пространство на жестком диске файл-сервера, улучшена система защиты данных и ресурсов ЛВС.

**Сравнение характеристик NetWare 2.2 и NetWare 3.12**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | **NetWare 2.2** | **NetWare 3.12** |
| Тип ОС | 16 бит | 32 бита |
| Минимальный ЦП сервера | 80286 | 80386 |
| Минимальный объем ОЗУ на 50 пользователей | 2.5М | 6М |
| Максимальный поддер-живаемый объем ОЗУ | 12М | 4Г |
| Занимаемый объем на жестком диске | 5М | 9М |
| Максимальный объем жесткого диска | 2Г | 32Т |
| Возможность работы без выделенного сервера | ДА | НЕТ |
| Приложения сервера | VAP | NML |
| Динамическое распределение ресурсов | НЕТ | ДА |
| Поддержка клиентов OS/2 | ДА (Не поддерживает длинные имена системы HPFS) | ДА |
| Поддержка клиентов Mac | ДА ( Эмуляция ) | По желанию |
| Поддержка клиентов NFS | НЕТ | По желанию |
| Поддержка клиентов OSI | НЕТ | По желанию |
| Сетевые карты | 8, 16 бит | 8, 16, 32 бит |

**Сетевые ОС LAN Meneger, Windows NT и LAN Server**

 Хотя эти сетевыеоперационные системы пользуются меньшей популярностью чем OC NetWare, они больше подходят под начинающую широко развиваться программ-ную технологию клиент/сервер.Многие специалисты считают что будущее именно за этой технологией, поэтому вполне возможно что в будущем ОС NetWare потеряет свои лидирующие позиции но пока она остаётся самой широко распространенной и популярной.

 Обе сетевые ОС LAN Manager и LAN Server работают, опираясь на OS/2. Для работы ОС LAN Manager 2.2 требуется OS/2 версии 1.21 или познее, в то время как LAN Server 3.0 требует OS/2 2.0 . Рабочие станции могут управлятся DOS версии 3.3 или OS/2 версии 1.21 .

 При использовании OS/2 в качестве операционной системы для управления файловым сервером ЛВС появляется возможность обслуживания запросов рабочих станций в многозадачной среде, основанной на принципе разделения памяти. Каждой задаче или прикладной программе выделяются определенные области памяти, которые обслуживаются параллельно.При этом прикладная программа состоит из *процессов*. Важным преимуществом является простота программного управления компьютерами в среде OS/2, даже если они используются в качестве файловых серверов. Сама система OS/2 имеет такие положительные черты как :

* нет ограничения памяти на уровне 640К для прикладных программ
* OS/2 версии 2.х предоставляет пользователю одновременный доступ к нескольким сеансам DOS, каждый из которых может располагать обьемом ОЗУ 620К.
* система OS/2 допускает возможность работы в среде Microsoft Windows.
* постая инсталляция с использованием графического интерфейса
* виртуальная память
* быстрый доступ к диску
* высокопроизводительная файловая система (***HPFS*** *- High Performance File System*)
* поддержка национальных языков (***NLS*** *- National Language Support).*
* поддержка усовершенствованного механизма управления системой питения (***APM*** *- Advanced Power Management)*
* защита целостности системы
* быстрая 32 -х разрядная архитектура
* поддержка карт расширения PCMCIA

 Система OS/2 предоставляет в распоряжение программисту *именованные каналы (named pipes).* Программист может интерпретировать эти каналы как файлы, но на самом деле именованные каналы содержат сообщения.Они движутся от рабочих станций к файловому серверу.На сервере прикладная программа может выполнять их обработку.

**Интерфейс командной строки**

 Для ввода сетевых команд необходимозапустить программу NET с некоторыми параметрами. Далее приводяться наиболее важные и часто используемые варианты команды NET с параметрами.

**Команды для обычной рабочей станции**

LOAD Загружает различные сетевые протоколы

NET CONTINUE Продолжает приостановленное обслуживание

NET HELP Выводит подсказку для команды

NET NAME Присваивает имя компьютеру

NET PAUSE Приостанавливает связь с сетью

NET PRINT Выводит очередь заданий печати или отправляет файл

 на печать

NET START Запускает сеть

 WORKSTATION

NET USE Выводит на экран разделяемые ресурсы или присваивает

 буквенные обозначения дискам или имена новым

 разделяемым ресурсам

UNLOAD Выгружает сетевой протокол

**Дополнительные команды для улучшенной рабочей станции**

NET ACCESS Просматривает разрешение допуска

NET COPY Копирует сетевые файлы

NET LOGON Присоединяет к сети

NET LOGOFF Отсоединяет от сети

NET PASSWORD Изменяет пароль

NET START Запускает рабочую станцию илиопределяет с какими

 рабочими станциями существует соединения

NET TIME Производит синхронизацию часов рабочих станций с

 часами файлового сервера

NET USE Выводит на экран разделяемые ресурсы или присваивает

 буквенные обозначения дискам

NET VIEW Выводит на экран список серверов и их ресурсов

NET WHO Показывает список пользователей, присоединенных к сети.

 При использовании накопителей, администратор определяет, какие ресурсы файлового сервера могут быть разделяемыми. С рабочей станции обнаружить, что разделяемым является весь диск или только его директория невозможно.

 Одной из существенных пичин, в силу которых LAN Manager и LAN Server оказались менее популярными , чем сетевая ОС NetWare, является большой объем дискового пространства, требуемый для хранения программных и конфигурационных файлов LM и LS. Обычно при работе с NetWare, чтобы иметь доступ к файловому серверу, нужно хранить на рабочей станции от двух до шести набольших файлов. При работе с LAN Manager и LAN Server для тех же целей необходимо от 1М до 3М дискового простра-нства на рабочей станции.

 Требования к объему памяти для программного обеспечения рабочих станций под управлением LAN Manager и LAN Server также гораздо выше, чем для NetWare. Для LM и LS примерный объем памяти под драйвера равен 90К, а рабочие станции под управлением NetWare требуют только от 50К до 60К памяти под рабочие драйвера.

**Гарантия защиты данных**

Файловые серверы и рабочие станции организованы в областях. *Область -* это группа

серверов и рабочих станций с аналогичными требованиями к защите данных. В больших сетях под управлением LAN Manager и LAN Server имеется возможность установки нескольких областей. Области предоставляют простой способ для контроля доступа пользователей к сети и к сетевым ресурсам. Пользователь может регистриро-ваться в нескольких областях, но присоединяться к сети он может только в какой-то одной из этих областей.

 В сети под управлением LAN Manager и LAN Server защита данных на уровне пользователя состоит из контроля при присоединении к сети и системы разрешений.

Каждый зарегистрированный пользователь имеет пароль. Для доступа к сети в опреде-ленной области пользователь указывает свое имя и пароль. Сетевой администратор может ограничить доступ некоторым пользователям в определенное время, в опреде-ленные дни или с определенных рабочих станций. Эти ограничения устанавливают пределы, в которых пользователи имеют право доступа к разделяемым ресурсам. Пользователь может присвоить файлам и директориям следующие аттрибуты:

|  |  |
| --- | --- |
| **Разрешение** | **Описание** |
| Смена аттрибутов | Отмечает файлы как *только для чтения* или *только для записи* |
| Смена разрешений | Предоставляет или отменяет доступ другим сотрудникам |
| Создать | Создает файлы и директории |
| Удалить | Удаляет файлы и директории ( при наличии разрешения у пользователя ) |
| Выполнить | Запускает выполнение файлов с расширениями EXE, BAT или COM, но не производит чтения или копирования этих файлов. |
| Прочитать | Позволяет чтение или копирование файлов, запуск программ, смену директории и применение расширенных аттрибутов системы OS/2 для файлов |
| Записать | Позволяет записать файл |

Рассматриваемые сетевые операционные системы LAN Manager и LAN Server дают возможность контралировать доступ к клавиатуре и экрану файлового сервера. В специальном невыделенном режиме работы файловый сервер позволяет пользователям просматривать и управлять очередями печати, но не разрешает изменять псевдонимы зарегистрированных пользователей или другие административные данные. Для доступа к экранам с административными данными пользователь должен задать специальный пароль.

**Сетевая ОС Windows NT Advanced Server**

 В начале 1993 года фирма Microsoft выпустила новую сетевую ОС NT Advanced Server, и эта операционная система расширяет характеристики и преимущества OC LAN Manager по нескольким направлениям.

 ОС Advanced Server является 32-х разрядной операционной системой, но в отличие от LAN Server, NT Advanced Server может работать и на платформах MIPS R4000 фирмы Intel или Alpha фирмы DEC. Предусмотрена работа системы Advanced Server в симметричном мультипроцессорном ( с несколькими центральными процессорами) компьютерами. Дополнительные вычислительные мощности на файловом сервере могут быть использованы для приложений типа клиент/сервер.

 В системе Advanced Server предоставляется защита данных уровня С2. Это означает,,. Что сетевая ОС имеет защищенную процедуру присоединения к ЛВС, защиту памяти, учет и контроль доступа (владелец разделяемых ресурсов имеет возможность определить, кто в данный момент пользуется этими ресурсами). Уровня защиты С2 или выше требуют некоторые промышленные или военные ЛВС. Что касается надежности , то система Advanced Server использует файловую систему, основанную на транзакциях и позволяющую отменить целую серию связанных модификаций файлов, если эта серия не была завершена успешно.Она также имеет средства поддержки RAID пятого уровня ( *Redundant Array of Inexpensive Disks -*  *Избыточный массив недорогих накопителей* ), возможность распознования сигналов от источника бесперебойного питания и программное обеспечение для сохранения данных на магнитной ленте.

 К имеющейся в LAN Server и LAN Manager системе областей в ОС NT Advanced Server добавлено новое интересное решение, называемое *Областями доверия ( Trusted Domains)* Она заключается в том что из одной области можно “доверить” свои файлы другой области , и тогда пользователь второй области сможет получить к ним доступ без дополнительного присоединения к сети в первой области.

 Системным администраторам в управлении системой NT Advanced Server помогает утилита Performance Monitor. Кроме того, эта сетевая ОС поддерживает протоколы SNMP и NetView по управлению сетью. Другими утилитами, входящими в состав Advanced Server, являются User Manager, Disk Administrator, Event Viewer и улучшен-ная Control Panel.

 Полезным является средство Browse-Master. Каждый .ПК с разделяемыми ресурсами периодически сообщает серверу Browse-Master список этих ресурсов. При нажатии на рабочей станции кнопки Browse выдается список доступных ресурсов,. Полученных Browse-Master от компьютера. Этод метод уменьшает трафик ЛВС, так как теперь рабочим станциям и серверам не нужно непрерывно обмениваться информацией о ресурсах друг с другом.

 Система Advanced Server использует протокол SMB на базе NetBIOS для обмена инормацией о перенаправлении файлов. Кроме того система Advanced Server совмес-тима с ситемами LAN Manager, LAN Server, Windows for Workgroups, и даже со старой PC LAN Program. Кроме этого, с системе Advanced Server имеются средства поддержки протоколов транспортного уровня таких как TCP/IP и IPX/SPX фирмы Novell.

**Различия между LM, NT и LS**

 Для настройки системы LAN Server можно просто модифицировать файлы config.sys и ibmlan.ini. В системе LAN Manager имеется средство автоподстройки, которое контролирует действия файлового сервера и автоматически осуществляет модифика-ции в инициализирующих файлах. Чтобы эти изменения вступили в силу необходимо время от времени выключать и включать файл-сервер.

 Другой отличительной чертой системы LAN Manager является запоминание сетевых связей. Пользователи при очередном присоединении к ЛВС автоматически будут иметь те же связи, что и в последнем сеансе. Это свойство можно разрешить или отменить с помощью опции /PERSISTENT = команды NET USE.

 Архитектура протоколов по требованию ( DPA - *Demand Protocol Architecture*) является характеристикой, которую фирма Microsoft заимствовала у формы 3Com. Эта компания купила у фирмы Microsoft лицензию на систему LAN Manager и несколько улучшила эту систему, но фирма ЗСоm не смогла продать значительного числа копий этой улучшенной версии LM. Когда она решила оставить попытки перепродажи улучшенной версии программного обеспечения, фирма Microsoft выкупила обратно лицензию у фирмы ЗСоm. В общих чертах, система DPA позволяет динамически загру-жать и выгружать набор протоколов. DPA можно использовать для эпизодического доступа к файловому серверу под управлением NetWare. В этом случае система DPA временно загрузит на рабочей станции программное обеспечение 1РХ и NETX сетевой ОС NetWare. По окончании сеанса связи с файловым сервером под управлением NetWare система DPA освободит области памяти, использованные для размещения IРХ и NETX. Однако в повседневной деятельности пользователям сети с файловыми серверами, управляемыми LAN Manager или NetWare, требуется не только временный доступ к обеим типам серверов. Поэтому хотя система DPA представляет техническое решение, его вряд ли можно считать вполне полезными практичным. В системе LAN Manager имеется специальное средство, называемое NetWare Connectivity, позволяющее легко получать одновременный доступ как к файловому серверу под управлением LAN Manager, так ик файловому серверу под управлением NetWare.

 Система LAN Manager также предоставляет средство для дистационного администрирования. Если вы обладаете привилегиями администратора, вы можете принимать или исключать пользователей и выполнять другие административные задачи с любой рабочей станции, управляемой OS/2, или улучшенной рабочей станции под управлением LAN Manager. Таким образом, для выполнения административных функций нет необходимости, обязательно находиться у файлового сервера.

Система LAN Manager имеет средство установления пароля для ограничения доступа к разделяемым ресурсу или устройству. Этого свойства нет в системе LAN Server.

Обе системы, LAN Manager и LAN Server, используют концепции защиты данных посредством областей и паролей для доступа к сети, но несколько различными путями. Поэтому если вам захочется использовать LAN Manager и LAN Server в одной и той же сети, то вам придется организовать раздельные области для каждой из этих сетевых ОС. В одной из этих областей все файловые серверы должны будут работать под управлением LAN Manager, а в другой- под управлением LAN Server. При этом, если рабочая станция в области под контролем LAN Server пытается получить доступ в область контроля LAN Manager, то предварительно необходимо убедиться в том, что она была присоединена к сети в области, управляемой LAN Server. При работе с рабочими станциями из области LAN Manager такой проблемы не существует.

В системе LAN Server для разделяемых ресурсов можно применять *сокращенные имена,* а в системе LAN Manager такой возможности нет. В этой системе нужно использовать полные имена разделяемых ресурсов.

Предположим, что в системе LAN Server к компьютеру с именем PRODUCTION, подключен разделяемый принтер с сокращенным именем REPORTS. Полное имя разделяемого принтера есть \\PRODUCTION\PRINTER1. Таким образом, рабочая станция, управляемая системой LAN Server, может разделять устройство REPORTS, а рабочая станция, управляемая системой LAN Manager, для доступа к этому устройству должна будет использовать его полное имя \\PRODUCTION\PRINTER1

Системы LAN Manager и LAN Server хорошо работают совместно в ЛВС Token Ring, но не совмещаются идеально в ЛВС EtherNet. При работе в ЛВС EtherNet, возможно, понадобится изменить конфигурации обеих сетевых ОС. Дело в том, что система LAN Server поддерживает протокол DIX (Digital Intel Xerox) версии 2.0 и протокол IEEE 802.3, а LAN Manager не поддерживает протокол DIX. Поэтому, чтобы при работе в ЛВС EtherNet рабочие станции могли использовать оба типа серверов, необходимо переключить обе системы, LM и LS, на использование протокола IEEE 802.3.

Система LAN Manager - это 16-разрядное программное обеспечение, в то время как Windows NT AS и LAN Server являются 32-разрядными. Таким образом, теоретически последние два программных продукта больше подходят для использования в современных компьютерах, оснащенных 32-разрядными процессорами. И в самом деле, сетевая ОС LAN Server имеет хорошую производительность, а вот ОС Windows NT использует такую архитектуру операционной системы, которая изолирует сетевое программное обеспечение от сетевого адаптера слишком многими слоями промежуточного программного обеспечения. В результате, согласно данным о производительности, опубликованным в журналах *PC Week* И *PC Magazine,* Windows NT AS медленнее сетевых ОС NetWare или LAN Server. Кроме того. Windows NT AS занимает больше места на диске и в памяти, чем LAN Manager или LAN Server. В настоящее время фирма Microsoft работает над тем, чтобы сделать Windows NT AS более быстрой и компактной сетевой ОС.

**Сетевая ОС Lantastic**

По популярности и числу продаж сетевая ОС LANtastik фирмы Artisoftв течение длительного времени являлась лидером на рынке одноранговых ЛВС. Поэтому фирма Novell с Personal NetWare и фирма Microsoft c Windows for Workgroups предприняли попытку проникнуть в эту облаcть рынка, созданную фирмой Artisoft. Все эти фирмы предлагают высококачественное программное обеспечение, и потому небезынтересно, который из программных продуктов станет наиболее популярным на рынке. Сетевая ОС POWERLan, также является сильным конкурентом и, возможно, в будущем сумеет вытеснить такие сетевые ОС, как Windows for Workgroups, Personal NetWare и LANtastic.

 ОС LANtastic обладает рядом характеристик, позволяющих ей прекрасно функционировать, несмотря на то, что она является не самой быстродейст­вующей из сетевых ОС для одноранговых ЛВС. ОС LANtastic имеет прекрас­ные возможности разделения принтера. С дополнительными аппаратными средствами, поставляемыми фирмой Artisoft, возможна даже организация звуковой электронной почты в ЛВС. ОС LANtastic требует очень небольшого объема памяти и имеет средства для разделения накопителей типа CD-ROM. Фирма Artisoft предлагает сетевые адаптеры Ethernet, которые работают особенно хорошо с ОС LANtastic. Имеется возможность включения компью­теров Macintosh в ЛВС, управляемую ОС LANtastic. Эта система прекрасно совместима и с Windows.

Техническая поддержка ОС LANtastic включает электронную доску объявлений, к которой можно получить доступ посредством модема, и телефонные консультации фирмы *Artisoft* в отделе поддержки пользователей.

**Возможности ОС LANtastic**

LANtastic является популярной сетевой ОС уже в течение ряда лет. Версия 4.0, выпущенная в июле 1991 года, дает возможность работы с прикладными программами Windows. Работая в ней, можно управлять сетью, очередями печати, электронной почтой про­стым нажатием кнопок мыши. Фирма Artisoft начала продажу версии 5.0 ОС LANtastic в марте 1993 года. В этой версии добавлены средства для организации работы ОС LANtastic в ЛВС NetWare на базе файловых серверов и возможности для разделения в ЛВС графических и текстовых данных прикладных программ пакета Windows. В апреле 1994 года фирма Artisoft выпустила версию 6.0 ОС LANtastic. Новая версия имеет несколько большее быстродействие, чем предыдущие, и предоставляет ориентированные на применение в среде Windows утилиты для управления ресурсами ЛВС. Имеется даже шлюз к цифровому текстовому пейджеру - можно вызвать, к пейджеру сотрудников, отсутствующих в данный момент за рабочими станциями.

В версии 6.0 ОС LANtastic предусмотрены средства для работы с факсами в ЛВС. Для этого необходимо установить факс/модем на ПК, являющийся сервером, загрузить дополнительный модуль LANtastic для обслуживания факсимильного аппарата и можно начинать принимать и отправлять факсы из всей ЛВС. Новая версия ОС LANtastic предоставляет больше средств для управления сервером, включая контроль использования его ОЗУ. Это сред­ство позволяет максимизировать объем памяти, которую может использо­вать сервер для ускорения обработки запросов файлов. Версия 6.0 ОС LANtastic также содержит собственный модуль SHARE.EXE, имеющий более высокое быстродействие, чем программа SHARE из DOS, хотя с ней эта ОС также может работать.

Предыдущие версии LANtastic были независимы от сетевых адаптеров. Начиная с версии 4.0, если вы желаете использовать сетевой адаптер производства другой фирмы, необходимо доплатить дополнительно (по 99 долларов для каждой рабочей станции) за программные драйверы сетевого адаптера.

OC LANtastic может работать в ЛВС, насчитывающей от двух до несколь­ких сотен рабочих станций. При большом количестве рабочих станций производительность ЛВС падает (из-за того, что ОС на сервере базируется на DOS). Для преодоления этого фирма Artisoft предлагает использовать в таких случаях один или несколько ПК в качестве выделенных файловых серверов.

В своем составе ОС LANtastic содержит много полезных сетевых утилит, имеющих интерфейс с пользователем через систему меню или из командной строки DOS. Имеются также средства для организации между пользовате­лями ЛВС диалога с помощью клавиатуры, электронная почта и средства для выполнения административных функций. Кроме этого, ОС LANtastic включает резидентную программу LANPUP использования "горячих кла­виш" для доступа к системе меню сетевых утилит.

**Система меню в ОС LANtastic**

При запуске команды NET без параметров автоматически активируется система меню ОС LANtastic. Меню Main Functions в ОС LANtastic имеет следующие опции:

* сетевые накопители и принтеры
* управление очередями печати
* почтовая служба
* переговоры с другими пользователями
* присоединение/выход из системы
* управление регистрацией пользователей
* обзор действий сервера

**Команды сетевой ОС**  **LANtastic**

|  |  |
| --- | --- |
| **Команда** | **Функция** |
| ATTACH | Выделить все разделяемые диски на сервере  |
| AUDIT | Поместить контрольную информацию в log-файл  |
| CHANGEPW | Изменить пароль |
| CHAT | Начать набирать сообщение другому пользователю |
| CLOCK | Синхронизировать часы рабочей станции с часами файлового cервера  |
| COPY | Копировать файл из сервера на рабочую станцию  |
| DETACH | Отменить переназначение сетевых накопителей |
| DIR | Аналог команды DIR DOS, но показывает также сетевую информацию и атрибуты файлов |
| DISABLEA | Отменить псевдоним |
| EXPAND | Определить полный путь к файлу |
| HELP | Выдать подсказку |
| INDIRECT | Позволяет создать *косвенный (indirect) файл,* т.е. со-\_\* держащий ссылку на файл в другой директории. Если\* указать прикладной программе использовать косвенныйЗ файл, то ОС LANtastic, переназначая его, будет\*\* действительности обращаться к тому файлу, на который:?\* приведена ссылка. Таким образом, эта команда позволяете получить доступ к файлам в других директориях безЯ изменения текущей директории.  |
| LOGIN | Начать сетевой сеанс  |
| LOGOUT | Закончить работу в ЛВС |
| LPT TIMEOUT | Задать длительность перерыва для спулера печати *OC LANtastic,* по истечении которого печать файла считается законченной |
| MAIL | Передать почтовое сообщение  |
| MESSAGE | Разрешить или запретить уведомление о поступлении очередного почтового сообщения  |
| POSTBOX | Сообщить о поступивших почтовых сообщениях  |
| PRINT | Аналогична команде PRINT в DOS |
| QUEUE HALT | Остановить сетевой спулер печати |
| QUEUE PAUSE | Временно приостановить сетевой спулер печати |
| QUEUE RESTART | Возобновить работу спулера печати |
| QUEUE STATUS | Показать очередь печати |
| RECEIVE | Показать последнее сетевое сообщение |
| RUN | Запустить DOS-программу на указанном сервере  |
| SEND | Послать сообщение другому пользователю ЛВС |
| SHOW | Сообщить о конфигурации рабочей станции в ЛВС, к каким серверам она присоединена, и показать список веющихся серверов  |
| SHUTDOWN | Задать остановку или перезагрузку файлового сервера  |
| UNUSE | Отменить переназначение накопителей на жестких дисках и принтеров  |
| USE | Произвести переназначение накопителей на жестких дисках и принтеров в ЛВС |

**Требования к объему ОЗУ**

На рабочей станции для нормальной работы ОС LANtastic требуется всего 34К памяти: 3,211 для программы сетевого драйвера, 13,2К для NetBIOS, 5.1К для программы SHARE и 12,511 для модуля, осуществляющего переназначение дисков. Часть программы поддержки сетевого адаптера загружается непосредственно в ОЗУ на карте адаптера EtherNet. На сервере для нормальной работы ОС требуется дополнительно еще 2613К памяти, и в сумме занимаемый объем памяти составляет 60.5К. При использовании адаптера LANtastic EtherNet и компьютера с процессором модели 80386 и выше все программное обеспечение может быть размещено в верхней области памяти.

**Производительность**

По своему быстродействию ОС LANtastic занимает среднее положение среди сетевых ОС. Для ускорения выполнения запросов на обслуживание файлов в

ней предусмотрена система кэширования, называемая LANcache, которая может работать в расширенной, дополнительной или обычной памяти. Пользователь может задать объем памяти, используемый для этих целей, по умолчанию берется вся имеющаяся расширенная или дополнительная память, Эта система имеет настраиваемую временную задержку при записи данных на диск (delayed write function). Такая временная задержка, когда сервер отвечает рабочим станциям, что данные записаны на диск, хотя фактически это производится лишь некоторое время спустя, может привести к потере части данных при сбоях в системе электропитания файлового сервера.

Старая версия LANcache имела привычку портить диск. Эта проблема устранена в версиях LANtastic, начиная с 4.0.

**Надежность работы**

В OC LANtastic корректно производится разделение файлов, захват записей в файлах, взаимосвязь с использованием NetBIOS и другие сетевые операции. Поэтому прикладные программы должны работать хорошо в этой ОС, особенно если они являются сетевыми. При сбоях в сети электроснаб­жения ОС LANtastic может опознавать сигналы источника бесперебойного питания и автоматически сохранять данные.

В ранних версиях ОС LANtastic при перезагрузке файлового сервера у рабочих станций возникали проблемы при восстановлении связей с серве­ром, начиная с версии **6.0,** в систему добавлены средства для автоматического восстановления связи рабочих станций с сервером после его перезагрузки

**Простота использования**

ОС LANtastic проста в установке и администрировании. Инструкции и документация просты, и ими легко пользоваться. Однако поиск в предмет­ном указателе бывает затруднен, а документация не содержит упоминания о том, что при установке LANtastic в DOS версии 5.0 и выше необходимо использовать программу LOADFIX. Система подсказок и меню предельно упрощает администрирование и каждодневную работу в этой ЛВС.

**Система защиты данных**

Система защиты данных от несанкционированного доступа в ОС LANtastic предлагает много возможностей. После регистрации каждого из пользователей ЛВС можно в окне системы Windows назначить ему нужные права и разрешения. То же можно сделать и с помощью команды NET\_MGR для администрирования системы защиты данных. В обоих случаях для выпол­нения этих функций необходимо иметь привилегии системного адми­нистратора.

Команды NET.\_MGR требуют специального пароля - это первая линия обороны в системе безопасности ОС LANtastic. Фирма Artisoft рекомендует пользователям периодически изменять свои пароли, и ОС может автоматически напоминать об этом через программируемыепромежутки времени.К числу мер защиты данных также относится предоставление прав доступа к определенным директориям на файловом сервере. При помощи средства контроля сервера можно следить за доступом к файлам и устанавливать определенные дни недели и часы, когда пользователи с определенными псевдонимами могут получать доступ к файлам ЛВС.

 **Стоимость ОС LANtastic**

 Фирма Artisoft продает стартовый набор для сети EtherNet, включающие две 16-битовые карты, коаксиальный кабель длиной 7,5 метров, разъемы терминаторы и программное обеспечение для групп до 300 пользователей за 699 долларов. Если вы хотите применять версию LANtastic, не зависимую от сетевого адаптера, то нужно доплатить еще по 99 долларов за каждую рабочую станцию.

**Резюме по OC LANtastic**

LANtastic является небольшой сетевой ОС с разумным быстродействием и достаточной степенью надежности. Если вы планируете использование в ЛВС только компьютеров под управлением DOS или Мас, то эта ОС может

 служить хорошим выбором