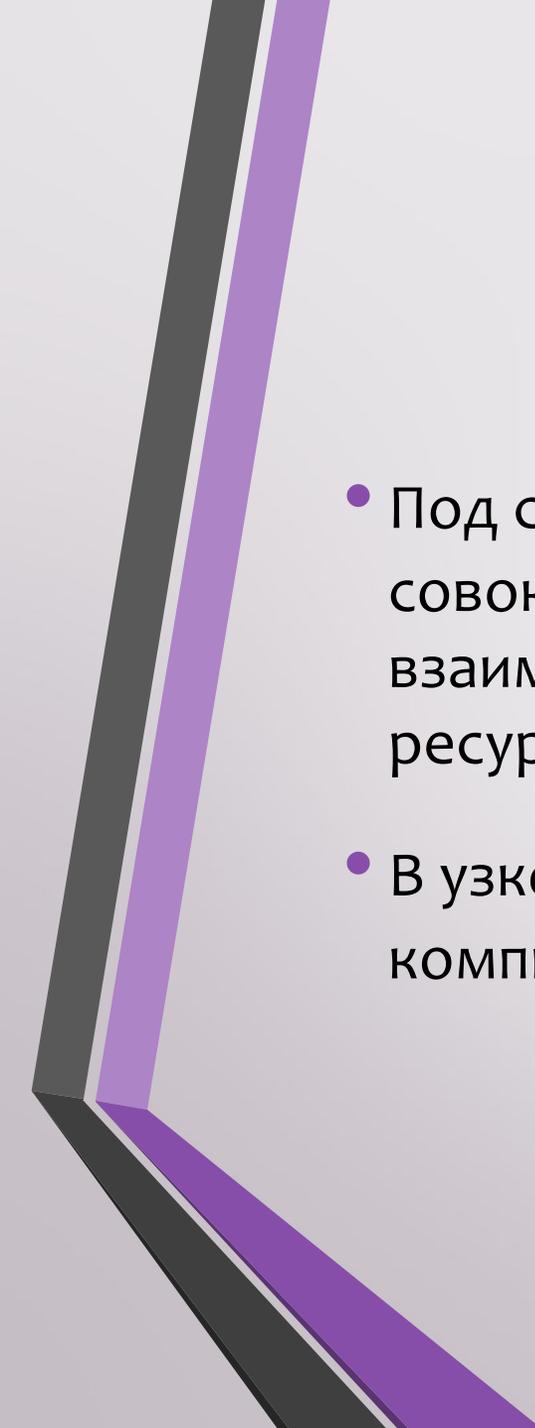


Сетевые операционные СИСТЕМЫ



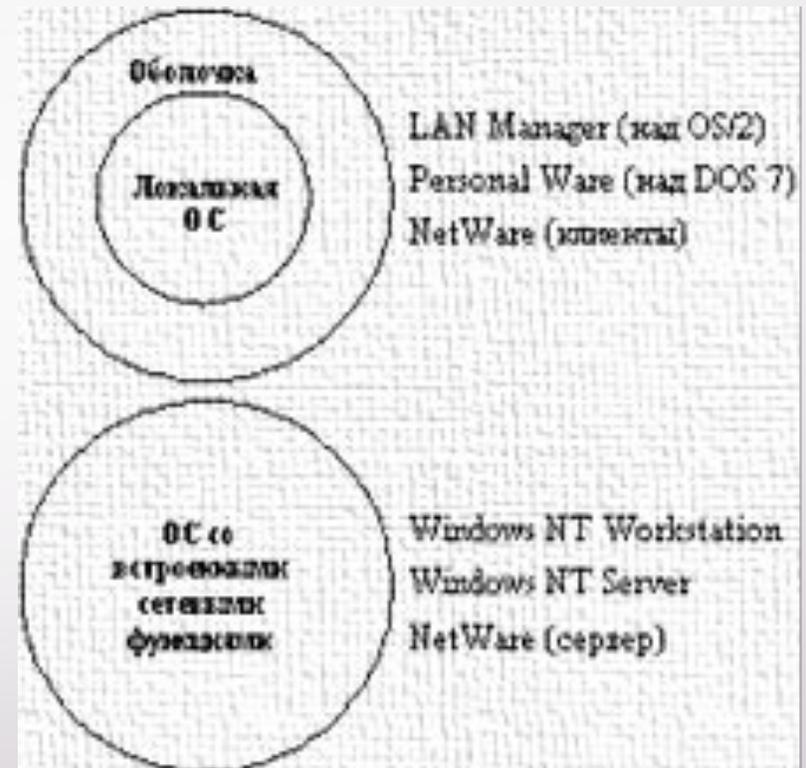
Работу выполнила
студентка II курса АК
СибГУ им. М. Ф.
Решетнёва
Рассомаха Диана

- 
- Под сетевой операционной системой в широком смысле понимается совокупность операционных систем отдельных компьютеров, взаимодействующих с целью обмена сообщениями и разделения ресурсов по единым правилам - протоколам.
 - В узком смысле сетевая ОС - это операционная система отдельного компьютера, обеспечивающая ему возможность работать в сети.

История

- В начале 1970-х гг. появились первые ОС, которые, в отличие от многотерминальных ОС, позволяли не только рассредоточить пользователей, но и организовать распределенное хранение и обработку данных между несколькими компьютерами, связанными электрическими связями. Любая сетевая ОС, с одной стороны, выполняет все функции локальной ОС, а с другой стороны, обладает некоторыми дополнительными средствами, позволяющими ей взаимодействовать по сети с операционными системами других компьютеров.
- Программные модули, реализующие сетевые функции, появлялись в операционных системах постепенно, по мере развития сетевых технологий, при этом в локальную ОС встраивался минимум сетевых функций, необходимых для работы сетевой оболочки.
- Принцип построения сетевых ОС в виде сетевой оболочки над локальной ОС используется и в современных ОС, таких, например, как LANtastic или Personal Ware.

- значимые практические результаты по объединению компьютеров в сети были получены в конце 1960-х гг.
- В 1969 г. Министерство обороны США инициировало работы по объединению суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров в единую сеть. Эта сеть получила название ARPANET и явилась отправной точкой для создания самой известной ныне глобальной сети — Интернета.





- В 1974 г. компания «IBM» объявила о создании собственной сетевой архитектуры для своих компьютеров, получившей название SNA (System Network Architecture). Эта многоуровневая архитектура обеспечивала взаимодействие типа «терминал- терминал», «терминал—компьютер» и «компьютер—компьютер» по глобальным связям. Нижние уровни архитектуры были реализованы специализированными аппаратными средствами. Функции верхних уровней SNA выполнялись программными модулями. Модули работали на центральном процессоре в составе стандартной операционной системы для компьютеров IBM.
- В это же время в Европе велись активные работы по созданию и стандартизации сетей на основе протокола X.25. Эти сети с коммутацией пакетов не были привязаны к какой-либо конкретной операционной системе. После получения статуса международного стандарта в 1974 г. протоколы X.25 стали поддерживаться многими операционными системами. С 1980 г. компания «IBM» включила поддержку протоколов X.25 в архитектуру SNA и в свои операционные системы.

Структура сетевой ОС

В сетевой операционной системе отдельной машины можно выделить несколько частей:

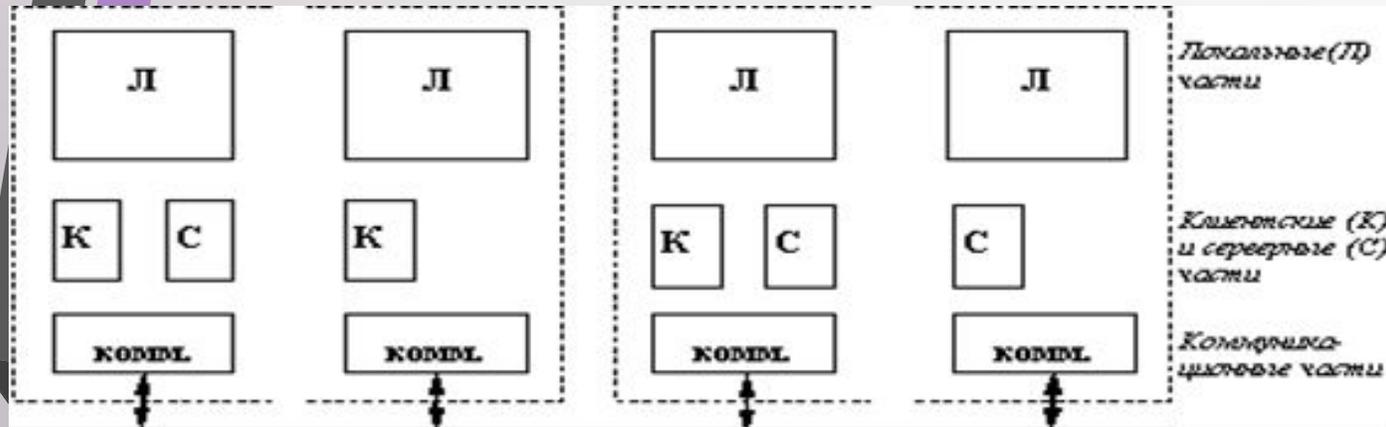
- Средства управления локальными ресурсами компьютера
- Средства предоставления собственных ресурсов и услуг в общее пользование - серверная часть ОС (сервер).



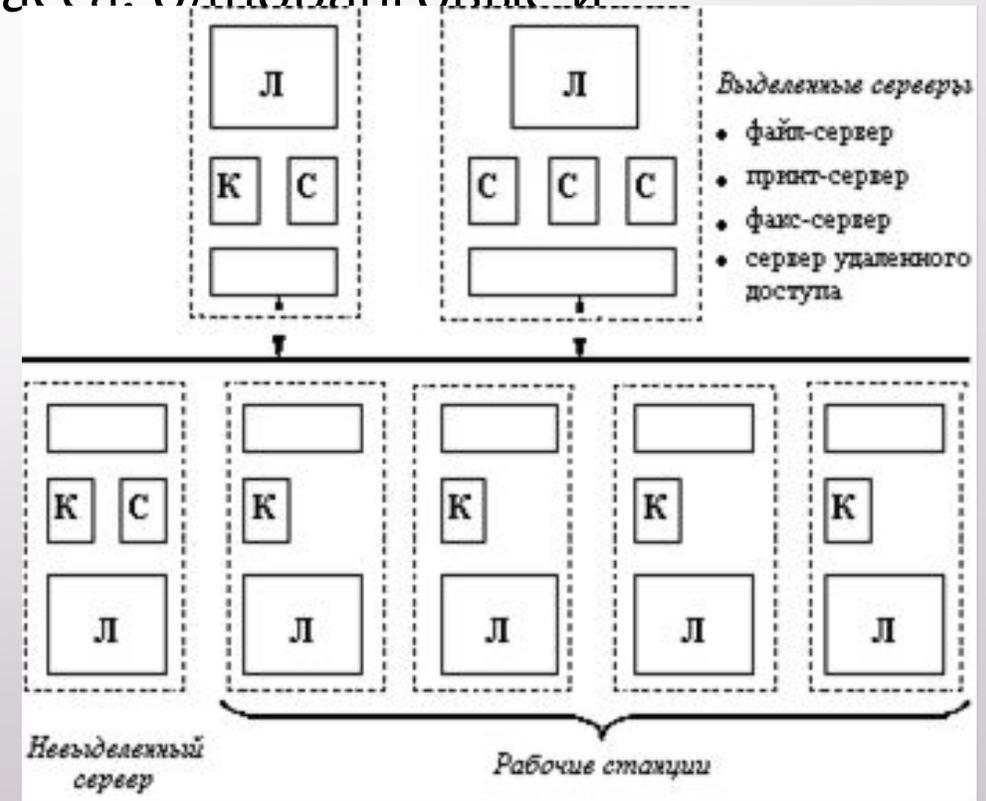
- Средства запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам и их использования - клиентская часть ОС (редиректор).
- Коммуникационные средства ОС, с помощью которых происходит обмен сообщениями в сети.
- ! В зависимости от функций, возлагаемых на конкретный компьютер, в его операционной системе может отсутствовать либо клиентская, либо серверная части.

Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами

- В зависимости от того, как распределены функции между компьютерами сети, сетевые операционные системы, а следовательно, и сети делятся на два класса: одноранговые и двухранговые.



Одноранговая сеть



Двухранговая сеть (с выделенным сервером)

- Если выполнение каких-либо серверных функций является основным назначением компьютера, то такой компьютер называется выделенным сервером. В зависимости от того, какой ресурс сервера является разделяемым, он называется файл-сервером, факс-сервером, принт-сервером, сервером приложений и т.д.
- В сетях с выделенными серверами чаще всего используются сетевые операционные системы, в состав которых входит нескольких вариантов ОС, отличающихся возможностями серверных частей. Выделенный сервер не принято использовать в качестве компьютера для выполнения текущих задач, не связанных с его основным назначением, так как это может уменьшить производительность его работы как сервера.

- В отличие от сетей с выделенными серверами, в одноранговых сетях отсутствует специализация ОС в зависимости от преобладающей функциональной направленности - клиента или сервера. Все вариации реализуются средствами конфигурирования одного и того же варианта ОС.
- Одноранговые сети проще в организации и эксплуатации, однако они применяются в основном для объединения небольших групп пользователей, не предъявляющих больших требований к объемам хранимой информации, ее защищенности от несанкционированного доступа и к скорости доступа.

ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия

- Сети отделов - используются небольшой группой сотрудников, решающих общие задачи. Главной целью сети отдела является разделение локальных ресурсов. Сети отделов обычно не разделяются на подсети.
- Сети кампусов - соединяют несколько сетей отделов внутри отдельного здания или внутри одной территории предприятия. Эти сети являются все еще локальными сетями, хотя и могут покрывать территорию в несколько квадратных километров.
- Сети предприятия (корпоративные сети) - объединяют все компьютеры всех территорий отдельного предприятия. Они могут покрывать город, регион или даже континент.

- По своему строению ОС компьютерной сети подобна операционной системе одного компьютера - это тоже комплекс взаимодействующих программ. Однако он обеспечивает пользователям полноценную, а также удобную работу в сетевом окружении. Эта система, предоставляя пользователю определенное виртуальное окружение, эффективно реализует разделение ресурсов среди множества активных сетевых процессов.
- В организации работы ОС исполняет роль интерфейса, скрывающего от пользователя нюансы сетевого программно-аппаратного взаимодействия. Например, вместо MAC-адреса либо IP-адреса, ОС предлагает пользователю использовать запоминающиеся символьные имена.

Примеры сетевых операционных систем:

- Novell NetWare
- LANtastic
- Microsoft Windows (NT, XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10)
- Различные UNIX системы, такие как Solaris, FreeBSD
- Различные GNU/Linux системы

- Novell NetWare
- один или несколько выделенных серверов подключаются к сети и предоставляют для совместного использования своё дисковое пространство в виде «томов». На компьютерах-клиентах с операционной системой MS-DOS запускается несколько специальных резидентных программ, которые позволяют «назначать» буквы дисков на тома.



- LANtastic
- Сетевая операционная система для DOS, Windows, Novell NetWare и OS/2. LANtastic поддерживает технологии Ethernet, ARCNET и Token Ring, а также её собственные адаптеры витой пары на 2 Мбит/с.
- Её многоплатформенная поддержка позволяет станции LANtastic подключаться к любой комбинации Windows или операционных системах DOS, и его межсвязи позволяют делиться файлами, принтерами, CD-ROM и приложениями по всем предприятиям.



Основное назначение

- **Главными задачами** являются разделение ресурсов сети (например, дисковые пространства) и администрирование сети - она позволяет компьютеру взаимодействовать с разделяемым диском либо принтером, неподключенным к нему физически. Такая ОС управляет потоками сообщениями, пересылаемыми между компьютерами и серверами. С помощью сетевых функций системный администратор определяет разделяемые ресурсы, задаёт пароли, определяет права доступа для каждого пользователя или группы пользователей. Отсюда деление:
- сетевые ОС для серверов;
- сетевые ОС для пользователей.
- Существуют специальные сетевые ОС, которым приданы функции обычных систем (например, Windows NT) и обычные ОС (например, Windows XP), которым приданы сетевые функции. Сегодня практически все современные ОС имеют встроенные сетевые функции.