

Операционные системы

Первый период (1945–1955 гг.). Ламповые машины. Операционных систем нет

Второй период (1955 г.–начало 60-х). Компьютеры на основе транзисторов. Пакетные операционные системы

Третий период (начало 60-х – 1980 г.). Компьютеры на основе интегральных микросхем. Первые многозадачные ОС

Четвертый период (с 1980 г. по настоящее время). Персональные компьютеры. Классические, сетевые и распределенные системы

Можно выделить шесть основных функций, которые выполняли классические операционные системы в процессе эволюции:

1. Планирование заданий и использования процессора.
2. Обеспечение программ средствами коммуникации и синхронизации.
3. Управление памятью.
4. Управление файловой системой.
5. Управление вводом-выводом.
6. Обеспечение безопасности

1946 г. – ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) – полное отсутствие какого-либо ПО, программирование путем коммутации устройств.

Начало 50-х г. – появление алгоритмических языков и системного ПО.

Усложнение процесса выполнения программ:

1. Загрузка нужного транслятора.
2. Запуск транслятора и получение программы в машинных кодах.
3. Связывание программы с библиотечными подпрограммами.
4. Запуск программы на выполнение.
5. Вывод результатов работы на печатающее или другое устройство.

Для повышения эффективности использования ЭВМ вводятся операторы,

затем разрабатываются управляющие программы – мониторы - прообразы

операционных систем.

1952 г. – Первая ОС создана исследовательской лабораторией фирмы General Motors для IBM-701.

1955 г. – ОС для IBM-704. Конец 50-х годов: язык управления заданиями и пакетная обработка заданий.

1963 г. – ОС MCP (Главная управляющая программа) для компьютеров B5000 фирмы Burroughs: мультипрограммирование, мультипроцессорная обработка, виртуальная память, возможность отладки программ на языке исходного уровня, сама ОС написана на языке высокого уровня.

1963 г. – ОС CTSS (Compatible Time Sharing System – совместимая система разделения времени для компьютера IBM 7094 – Массачусетский технологический институт.

1963 г. – ОС MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service) – Массачусетский технологический институт.

1974 г. – (UNICS) UNIX (Uniplexed Information and Computing Service) для компьютера PDP-7, публикация статьи Ритчи (С) и Томпсона.

1981 г. – PC (IBM), DOS (Seattle Computer Products) – MS DOS (Б. Гейтс).

1983г. – Apple, Lisa с Apple, Lisa с GUI (Даг Энгельбарт – Стэнфорд).

1985 г. – Windows, X Windows и Motif (для UNIX).

1987 г. – MINIX (Э. Таненбаум)

1991 г. – Linux (Линус Торвальдс).

DOS - Дискровая Операционная Система

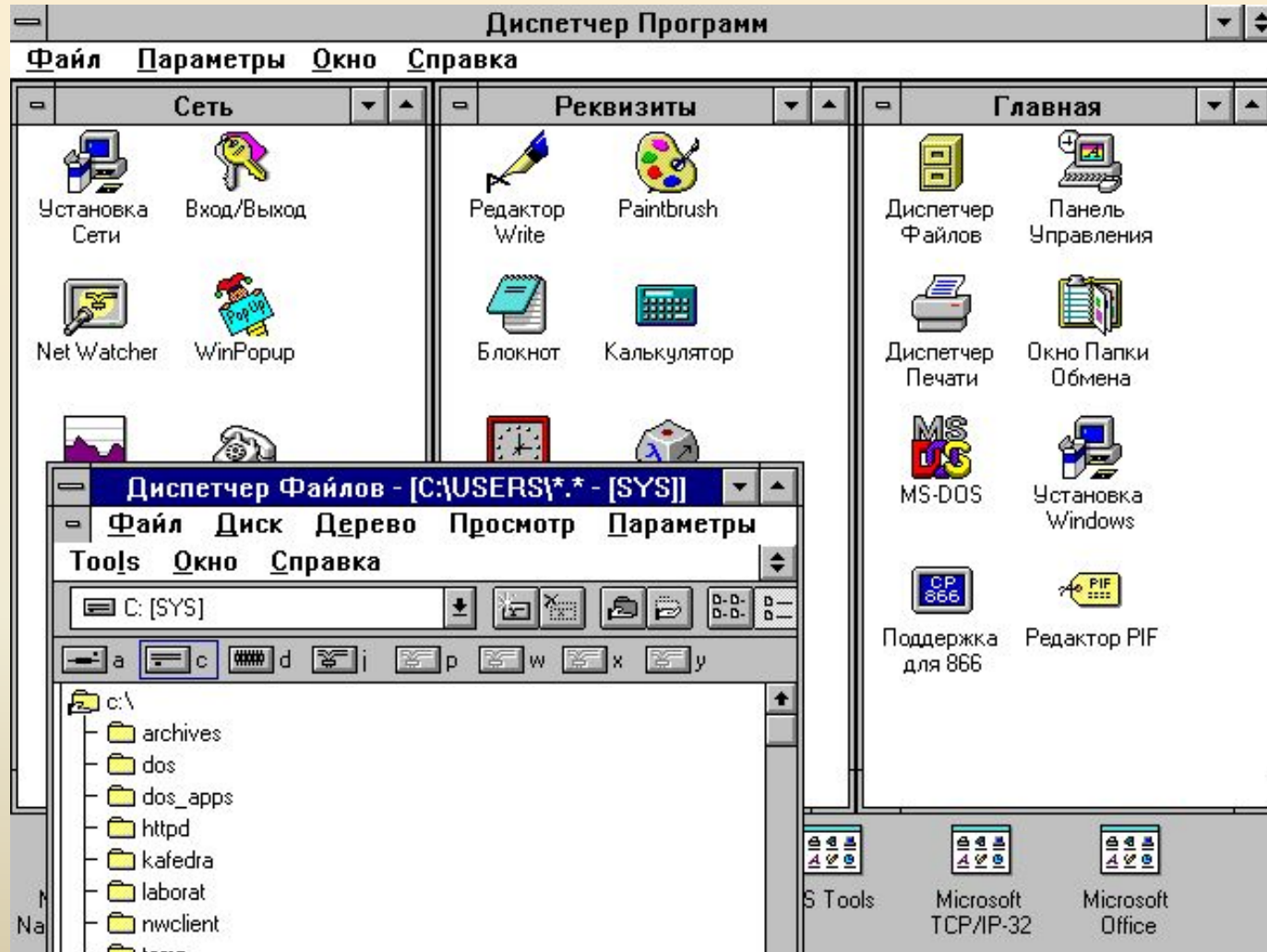
C:\NC				C:\WORK			
Name	Name	Name	Name	Size	Date	Time	
..	ncmain	exe	..	▶UP--DIR◀	30.01.98	18:44	
123view	exe	nczip	exe	DMITR	▶SUB-DIR◀	30.01.98	18:44
4372ansi	set	packer	exe	KOSTQ	▶SUB-DIR◀	30.01.98	18:44
8502ansi	set	packer	set	MOIDOC	▶SUB-DIR◀	11.12.98	12:27
ansi2437	set	paraview	exe	SERGVLAD	▶SUB-DIR◀	21.09.98	19:24
ansi2850	set	pct2dib	exe				
arcview	exe	q&aview	exe				
bitmap	exe	rbview	exe				
clp2dib	exe	readme	txt				
cmprsv	scx	refview	exe				
datex	p	term90	exe				
dbview	exe	term90	hlp				
draw2wmf	exe	term90	res				
drw2wmf	exe	testmdm	scx				
genie	scx	tif2dib	exe				
ico2dib	exe	vector	exe				
mcp2dib	exe	wpb2dib	exe				
nc	cfg	wpv2wmf	exe				
nc	exe	wpview	exe				
nc	hlp						
nc	ico						
nc	ini						
ncedit	exe						
nc.exe	3358	26.07.93	11:05	..	▶UP--DIR◀	30.01.98	18:44

C:\NC>

1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit

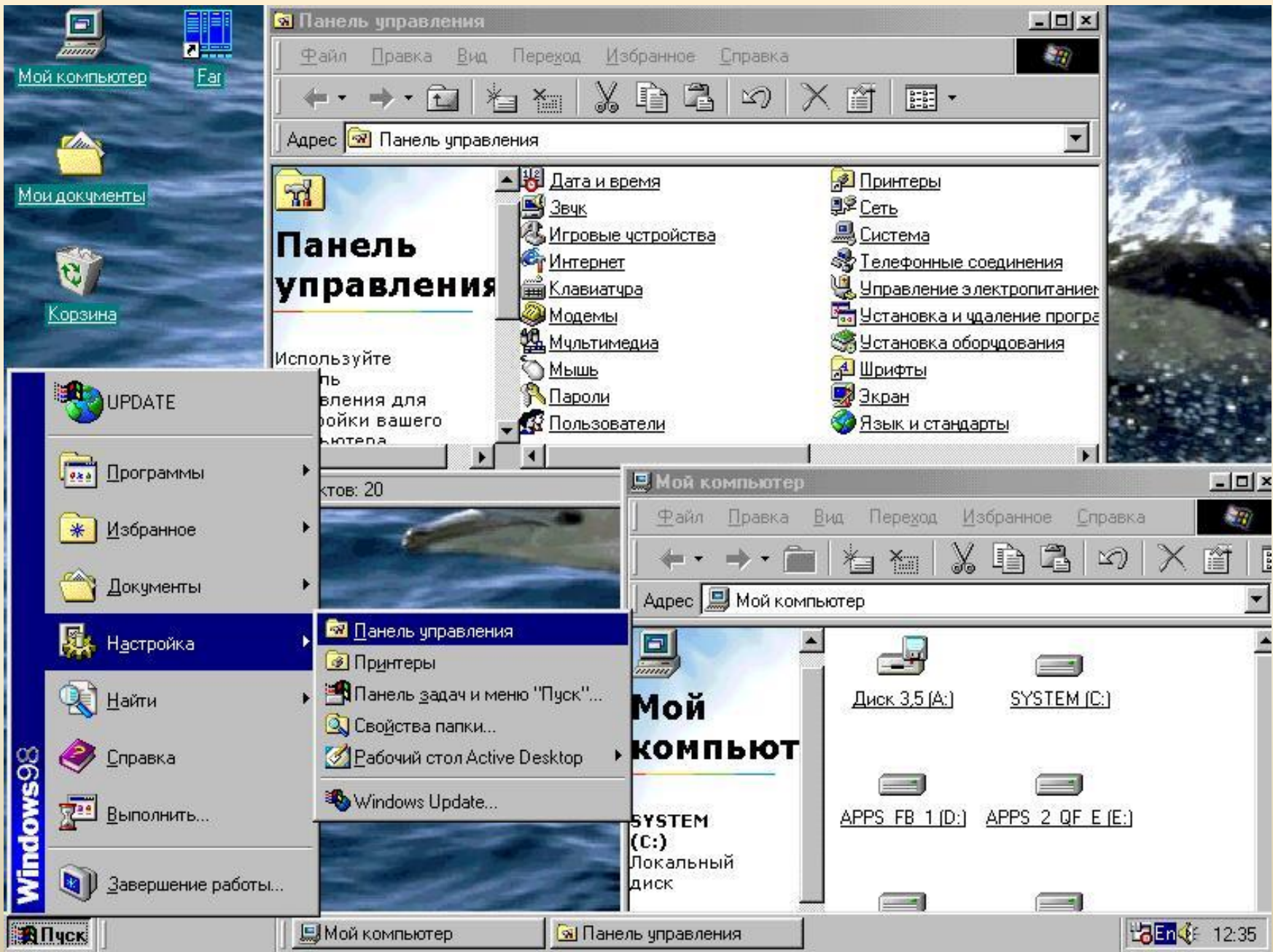
Windows 3.1

Windows for Workgroups 3.11

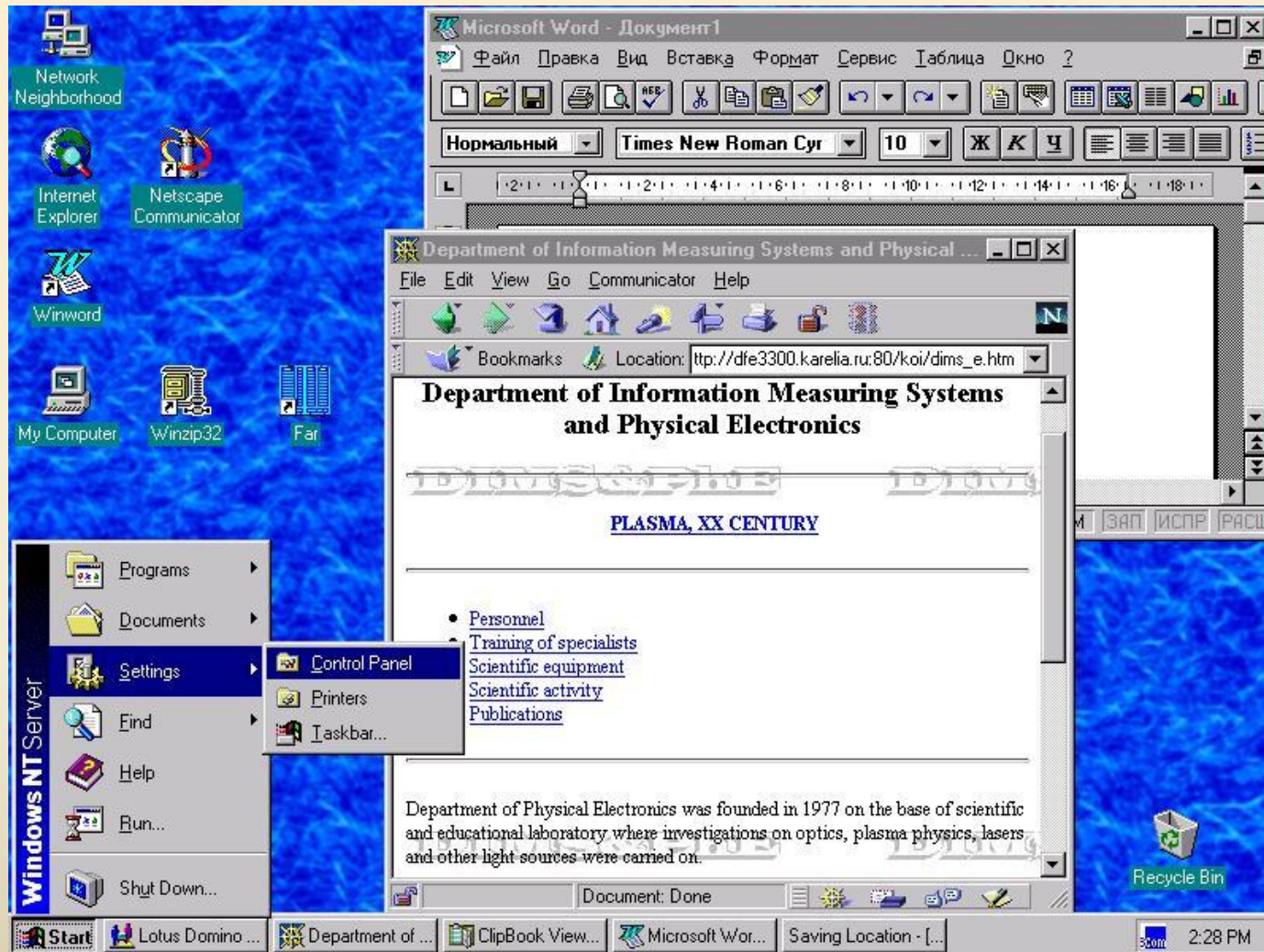


Windows 95 и Windows 98





Windows NT



Общие характеристики Windows NT 2000

Аппаратные требования для Windows NT 2000:

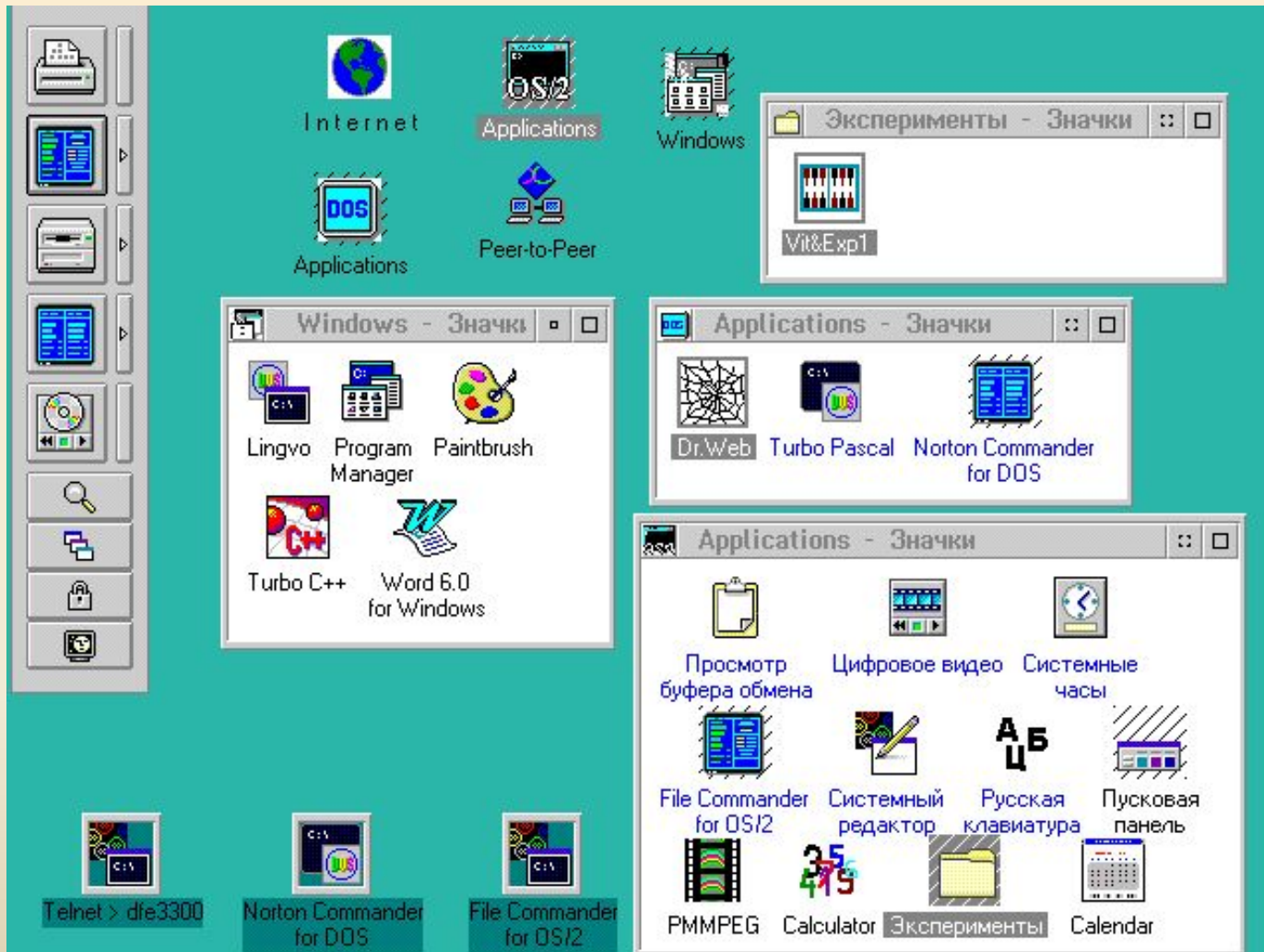
минимальные (рекомендуемые)

Память: 32Мб (64Мб)

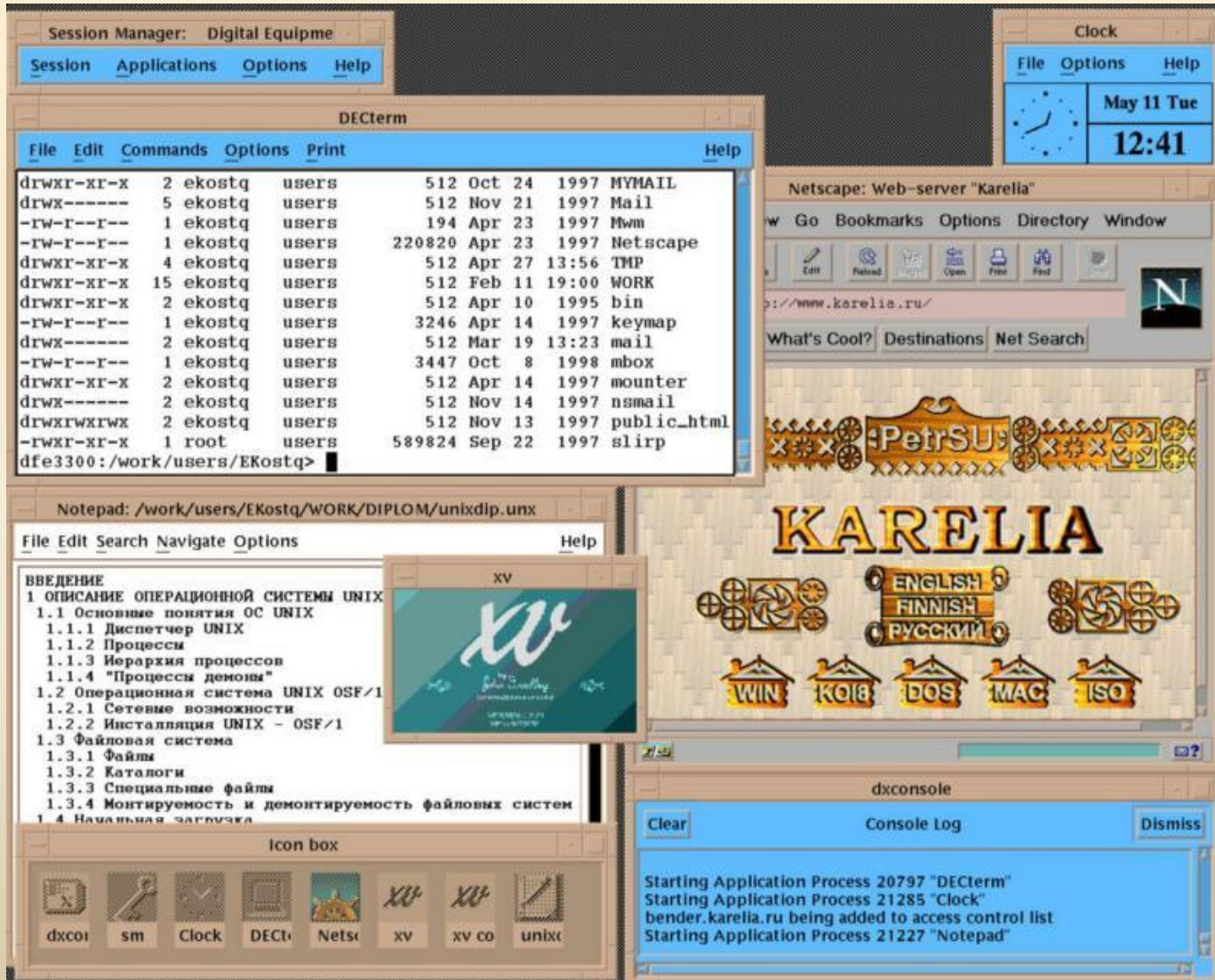
Процессор: IP-200МГц (IP-233МГц) или совместимый

Винчестер: 300Мб (500Мб)

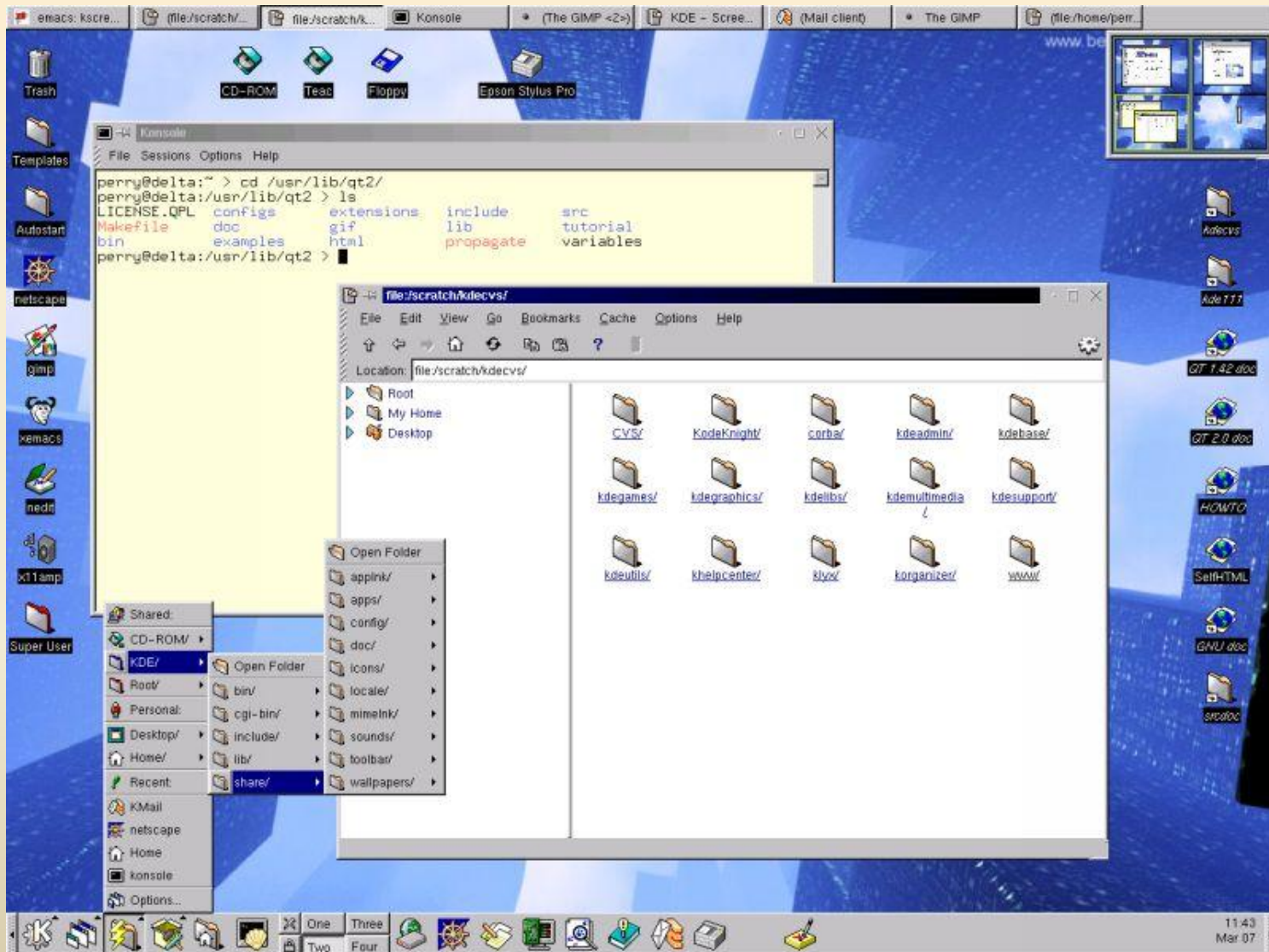
OS/2



UNIX



Linux



ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

- это набор программ, контролирующих работу прикладных программ и системных приложений и исполняющих роль интерфейса между пользователями, программистами, приложениями и аппаратным обеспечением компьютера.

ОПЕРАЦИОННАЯ СРЕДА

- программная среда, образуемая операционной системой, определяющая интерфейс прикладного программирования (API) как множество системных функций и сервисов (системных вызовов), предоставляемых прикладным программам.

ОПЕРАЦИОННАЯ ОБОЛОЧКА

- часть операционной среды, определяющая интерфейс пользователя, его реализацию (текстовый, графический и т.п.), командные и сервисные возможности пользователя по управлению прикладными программами и компьютером

Основные принципы построения операционных систем

1. Принцип модульности

2. Принцип функциональной избирательности

3. Принцип генерируемости
ОС

4. Принцип функциональной
избыточности

5. Принцип
виртуализации

6. Принцип независимости программ от внешних устройств

7. Принцип
совместимости

8. Принцип открытости и
наращиваемости

9. Принцип
мобильности

10. Принцип обеспечения безопасности вычислений



Виртуализация от Microsoft

Виртуализация – это отделение одного вычислительного ресурса от других:

Приложения установлены в определенной ОС на конкретном оборудовании

Интерфейс привязан к процессу

Операционная система привязана к определенному оборудованию

Хранилище в заданных системах

Сеть состоит из определенных систем

Виртуальные приложения

Вызов любого приложения на произвольном компьютере по требованию

Виртуальное представление

Уровень представления, отделенный от процесса

Виртуальная машина

Возможность развертывания ОС в любой настольной системе или сервере

Виртуальное хранилище

Хранение и резервное копирование данных в масштабе сети

Виртуальная сеть

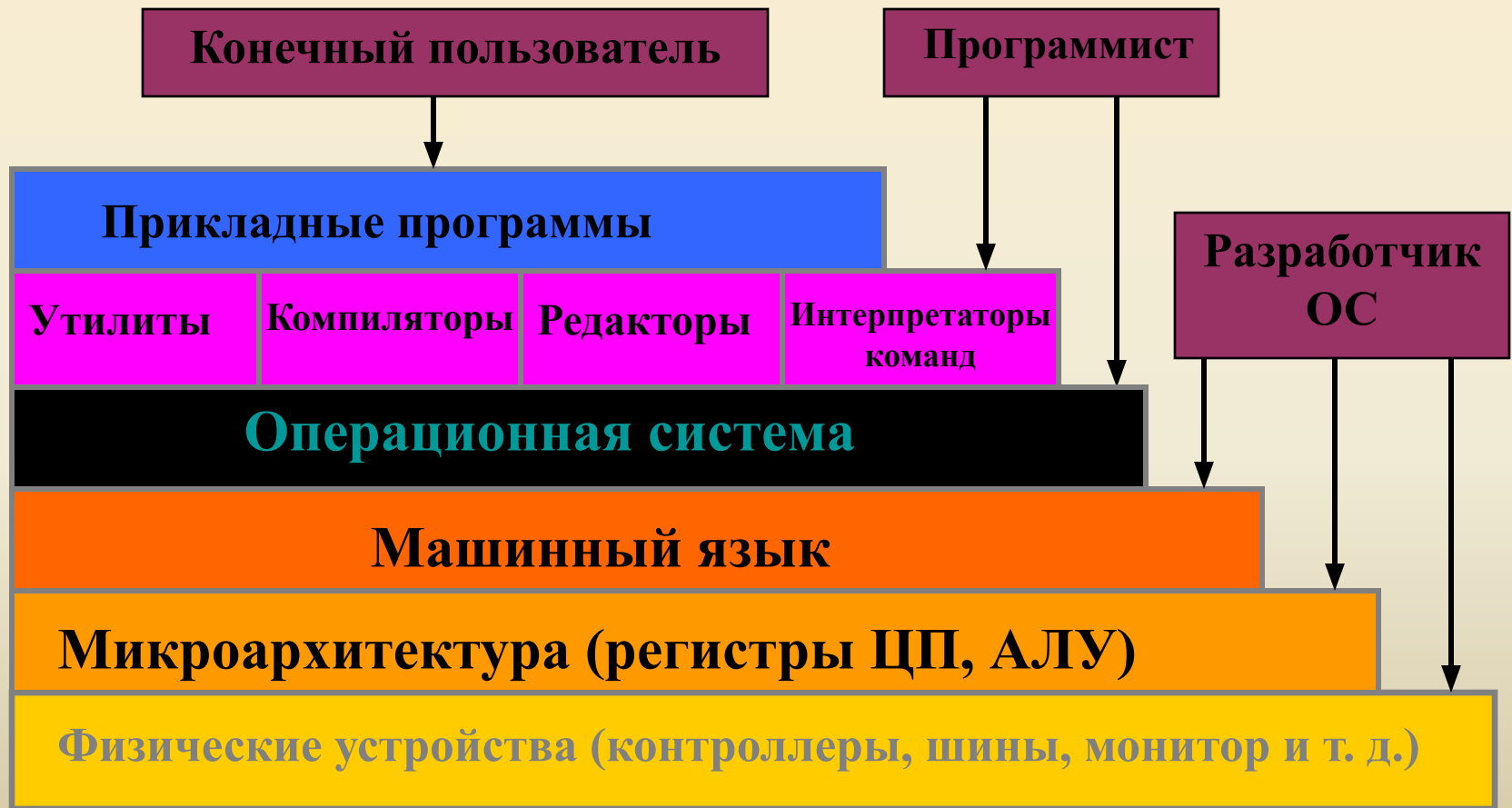
Локализация рассредоточенных ресурсов



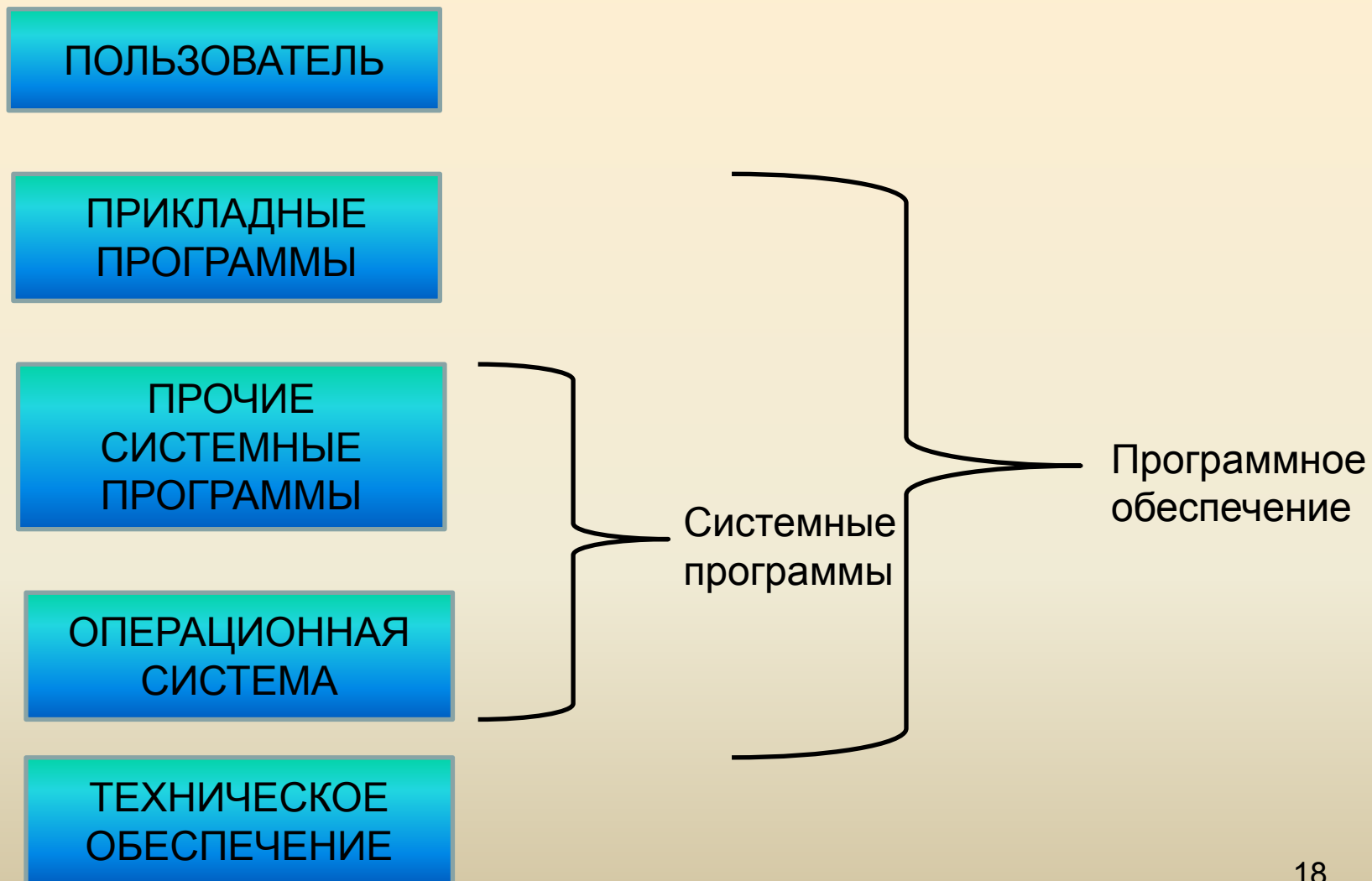
Традиционный программный стек

Компоненты, изолированные путем виртуализации

Расположение ОС в иерархической структуре программного и аппаратного обеспечения компьютера



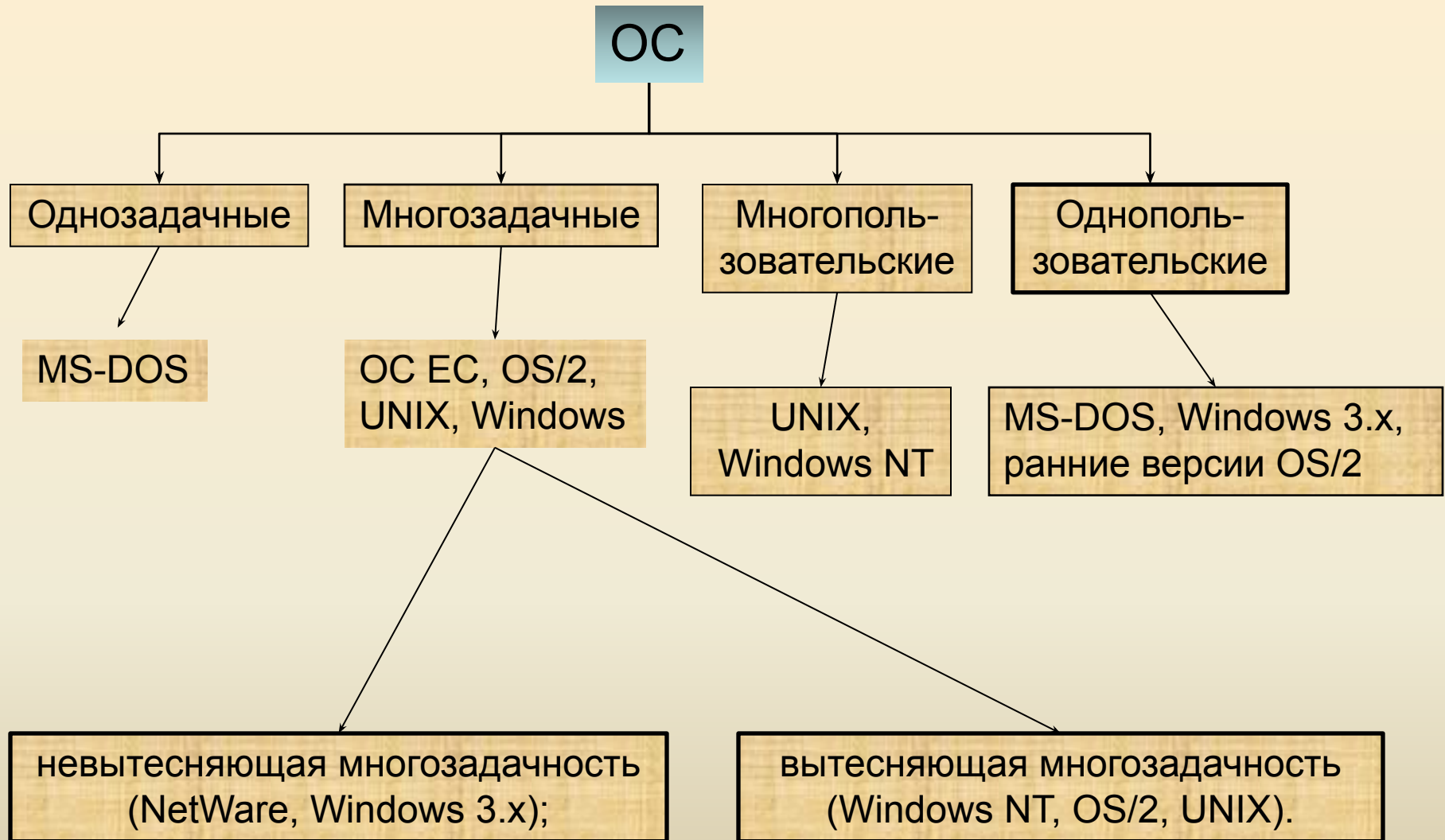
Слои программного обеспечения компьютерной системы

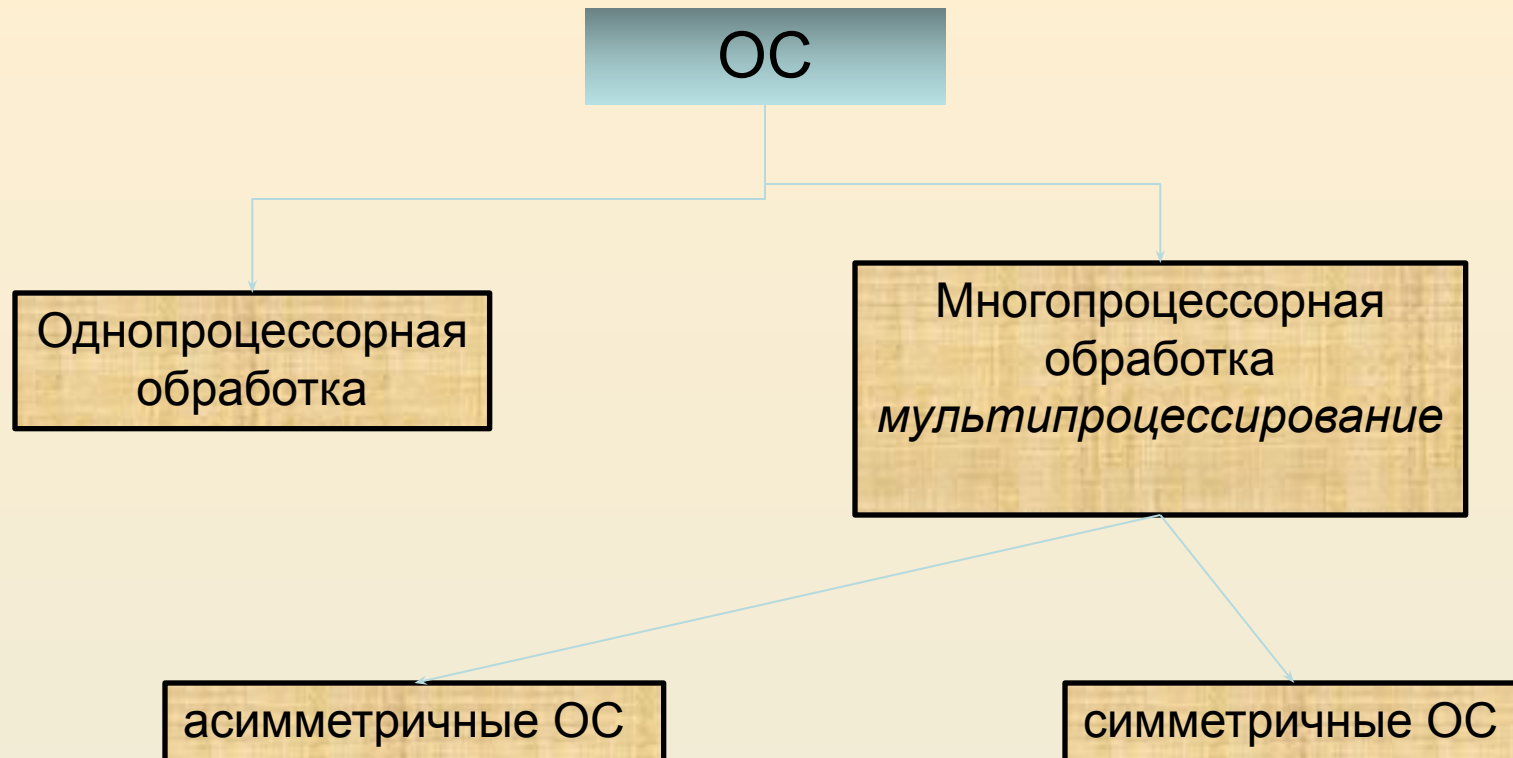


Состав компонентов и функции операционной системы:

- 1. Управление процессами**
- 2. Управление памятью**
- 3. Управление файлами**
- 4. Управление внешними устройствами**
- 5. Защита данных**
- 6. Администрирование**
- 7. Интерфейс прикладного программирования**
- 8. Пользовательский интерфейс**

Особенности алгоритмов управления ресурсами





операционные системы различающиеся по типу аппаратуры

персональных компьютеров

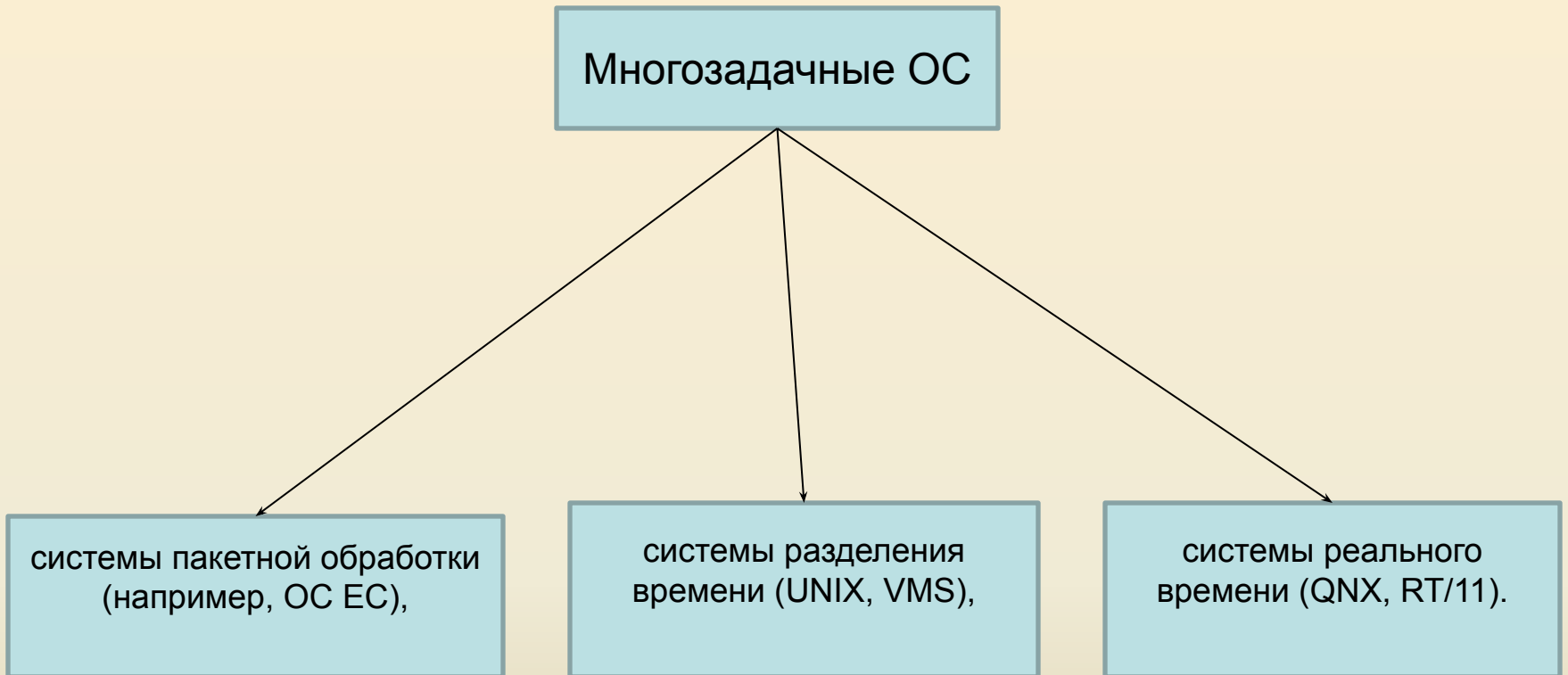
мини-компьютеров

мейнфреймов

кластеров

сетей ЭВМ

Особенности областей использования



Особенности методов построения



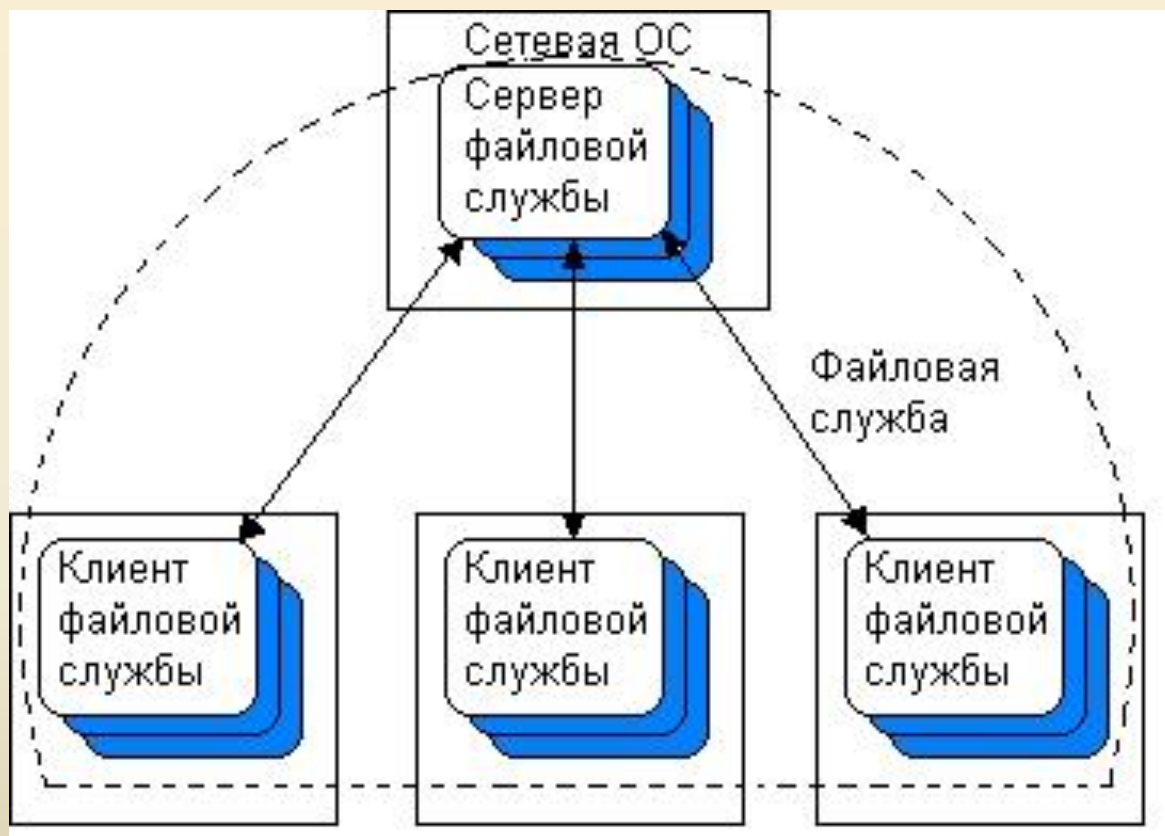


Структура сетевой операционной системы

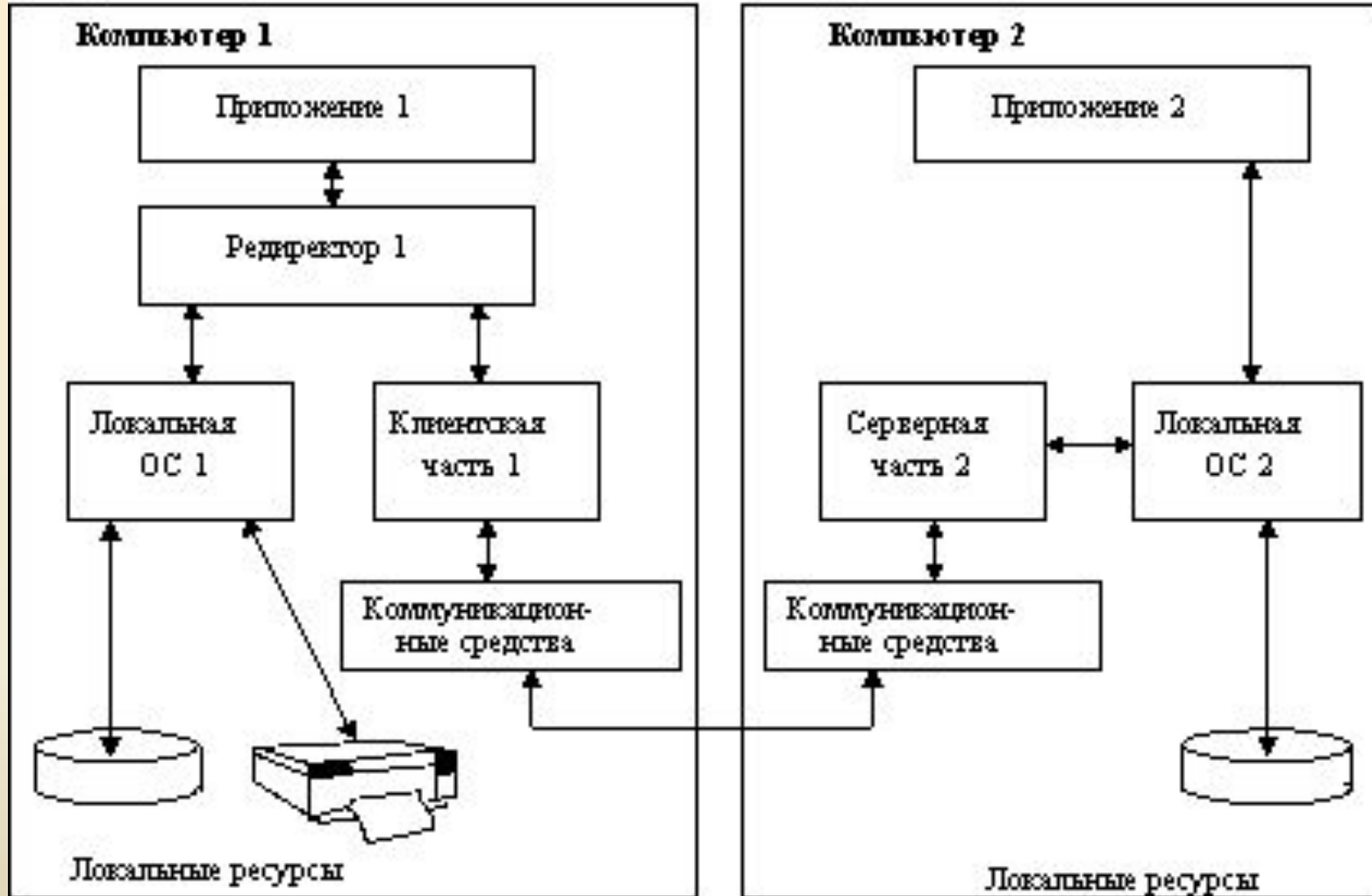
Под сетевой операционной системой в широком смысле понимается совокупность операционных систем отдельных компьютеров, взаимодействующих с целью обмена сообщениями и разделения ресурсов по единым правилам - протоколам. В узком смысле сетевая ОС - это операционная система отдельного компьютера, обеспечивающая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



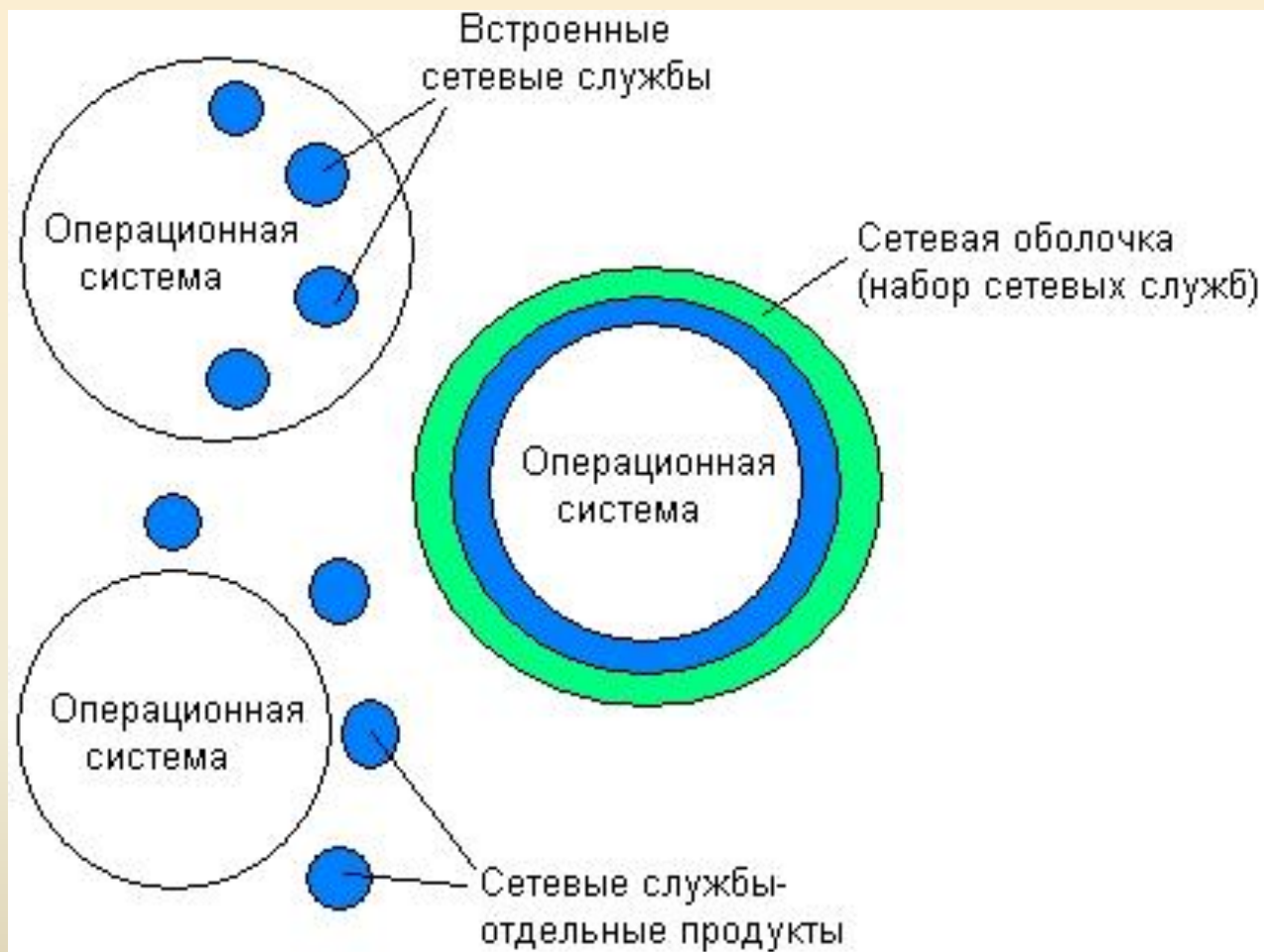
Клиент-серверная природа сетевых служб



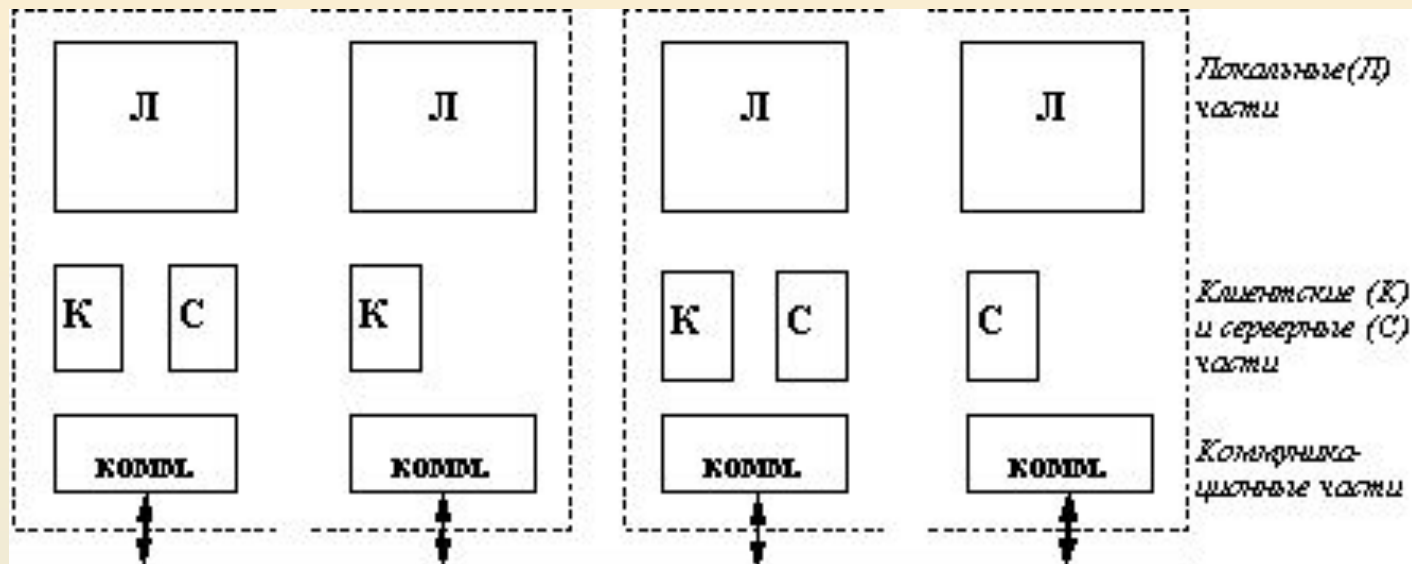
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕТЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ



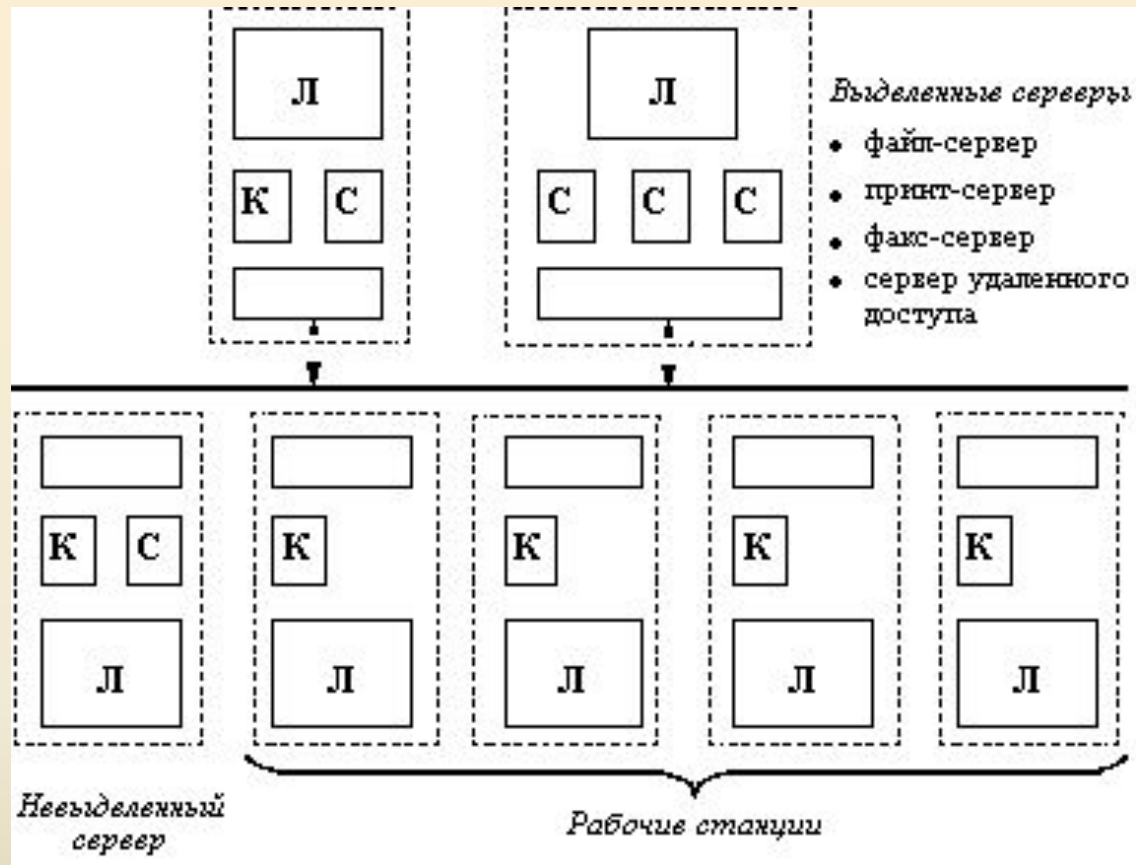
Варианты построения сетевых ОС



Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами



Одноранговая сеть



Двухранговая сеть

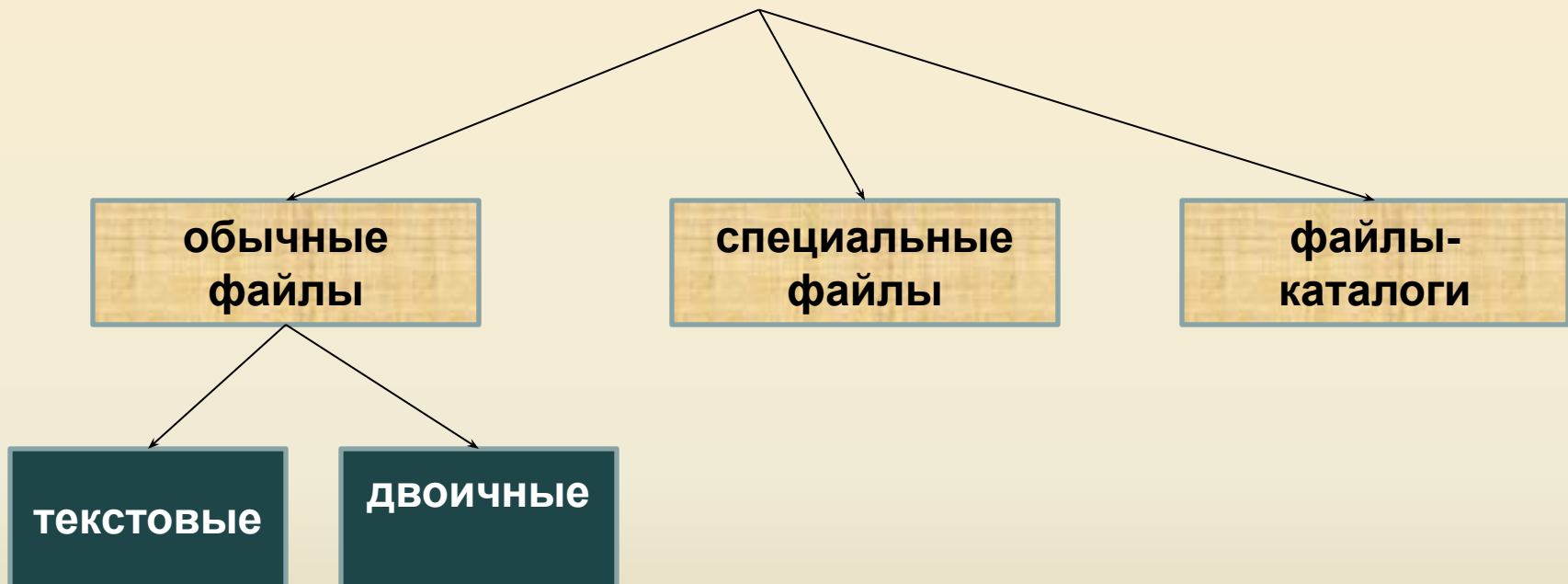
Файловая система

Файловая система - это часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с данными, хранящимися на диске, и обеспечить совместное использование файлов несколькими пользователями и процессами.

В широком смысле понятие "файловая система" включает:

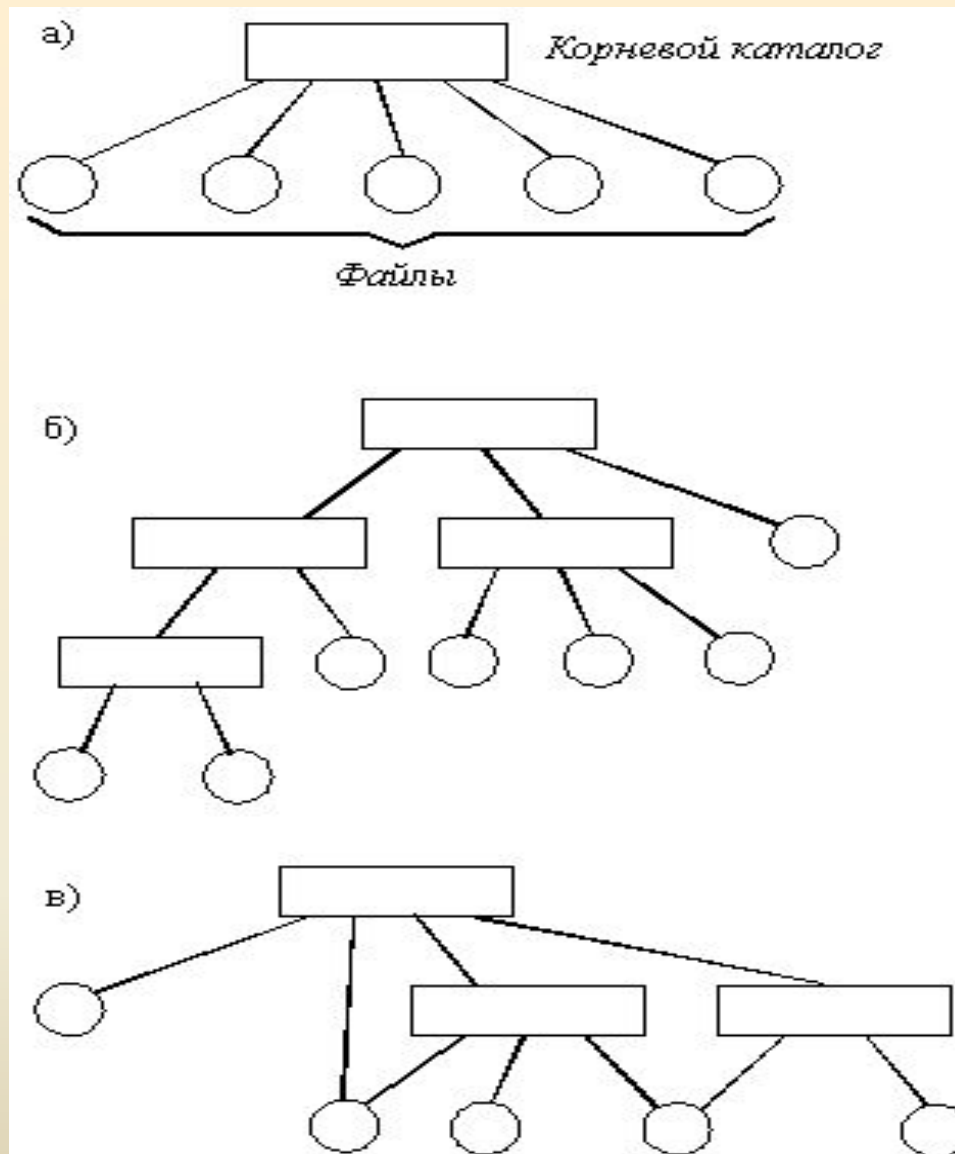
1. совокупность всех файлов на диске,
2. наборы структур данных, используемых для управления файлами, такие, например, как каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске,
3. комплекс системных программных средств, реализующих управление файлами, в частности: создание, уничтожение, чтение, запись, именованное, поиск и другие операции над файлами.

Типы файлов



В разных файловых системах могут использоваться в качестве атрибутов разные характеристики, например:

1. информация о разрешенном доступе,
2. пароль для доступа к файлу,
3. владелец файла,
4. создатель файла,
5. признак "только для чтения",
6. признак "скрытый файл",
7. признак "системный файл",
8. признак "архивный файл",
9. признак "двоичный/символьный",
10. признак "временный" (удалить после завершения процесса),
11. признак блокировки,
12. длина записи,
13. указатель на ключевое поле в записи,
14. длина ключа,
15. времена создания, последнего доступа и последнего изменения,
16. текущий размер файла,
17. максимальный размер файла.



Логическая организация файловой системы

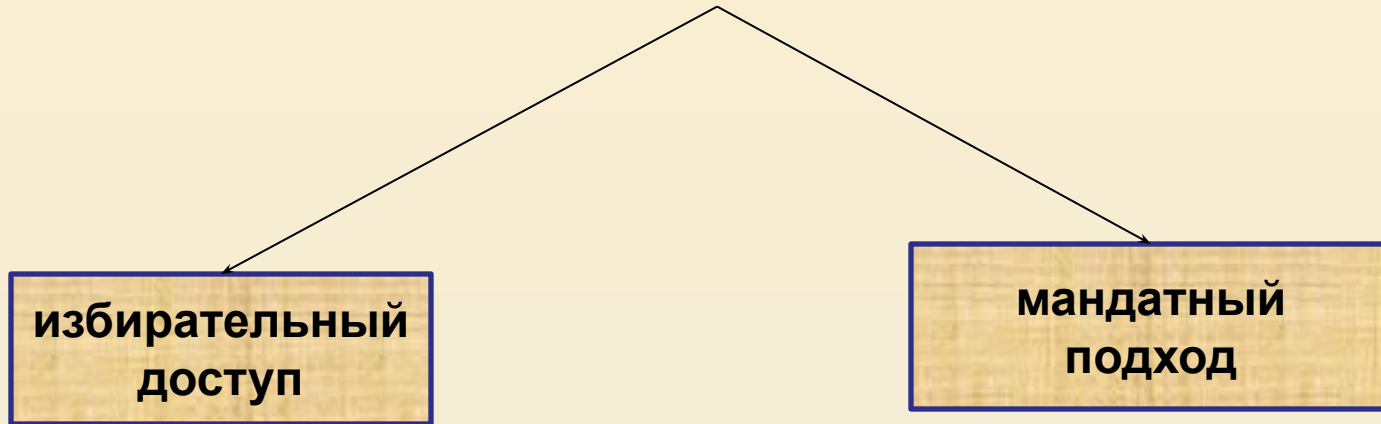
а - одноуровневая; б - иерархическая (дерево); в - иерархическая (сеть)

Права доступа к файлу

В разных файловых системах может быть определен свой список дифференцируемых операций доступа. Этот список может включать следующие операции:

- создание файла,
- уничтожение файла,
- открытие файла,
- закрытие файла,
- чтение файла,
- запись в файл,
- дополнение файла,
- поиск в файле,
- получение атрибутов файла,
- установление новых значений атрибутов,
- переименование,
- выполнение файла,
- чтение каталога,
- и другие операции оздание с файлами и каталогами.

определение прав доступа



Общая модель файловой системы



Современные архитектуры файловых систем

