

# Операционные системы

## Лекция 1

# Операционная система

- Управляет работой компьютера
- Организует пользовательский интерфейс<sup>1</sup>
- Организует программный интерфейс

<sup>1</sup> Интерфейс – способ взаимодействия

# Классификация ПО

## Прикладное

- Текстовые, графические редакторы
- Мультимедиа программы
- Игры, энциклопедии
- Интернет, почта
- Словари, перевод
- Обучающие программы
- И т.п. и т.д.

## Системное

- Операционные системы
- Утилиты
  - Обслуживание файловой системы
  - Антивирусное ПО
  - Тестирование оборудования
- Инструментальные системы

# Виды операционных систем

- Универсальные
  - Windows 95/98/Me
  - Windows NT/2000/XP
  - Linux (RedHat, Mandrake, и т.п.)
  - BSD (FreeBSD и др. клоны)
  - UNIX (SCO и т.п.)
- Специализированные
  - Novell
  - QNX

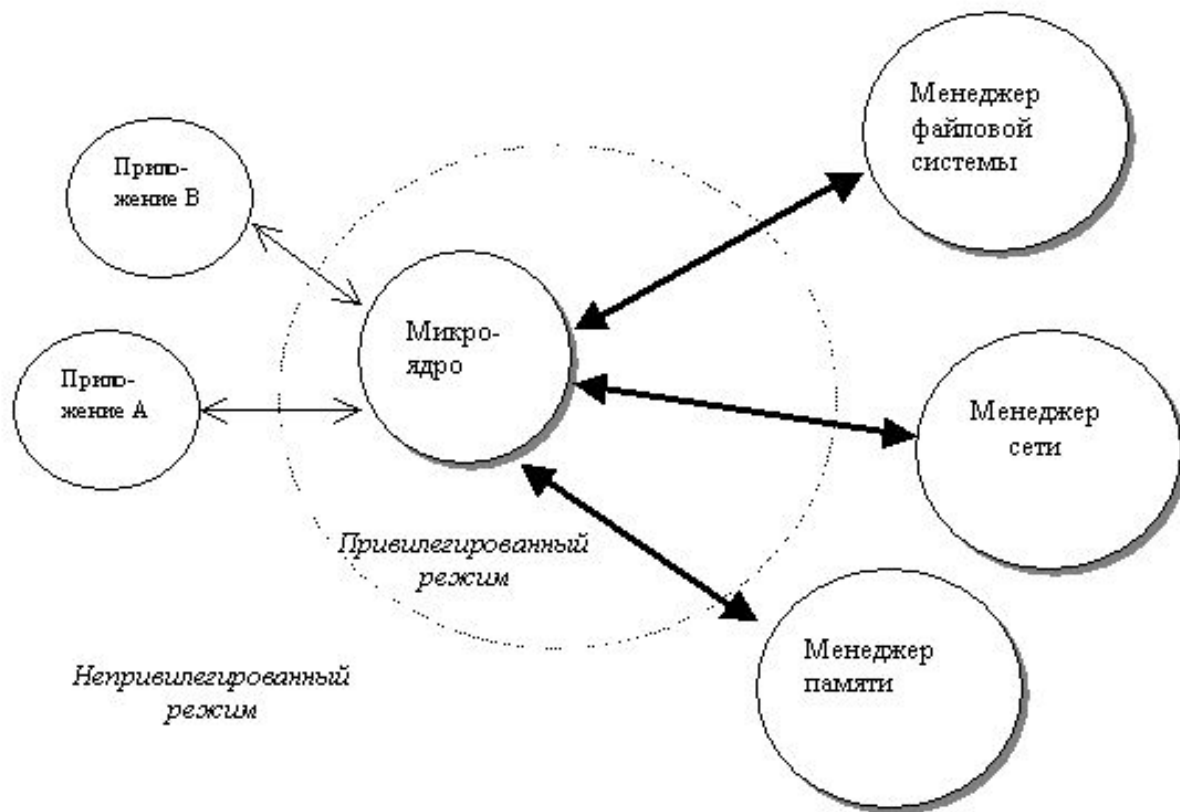
# Основные управленческие задачи ОС

- Управления памятью
- Управление файловой системой
- Управление программами
- Управление многозадачностью
- Поддержка оборудования
- Поддержка сети
- Обеспечение безопасности

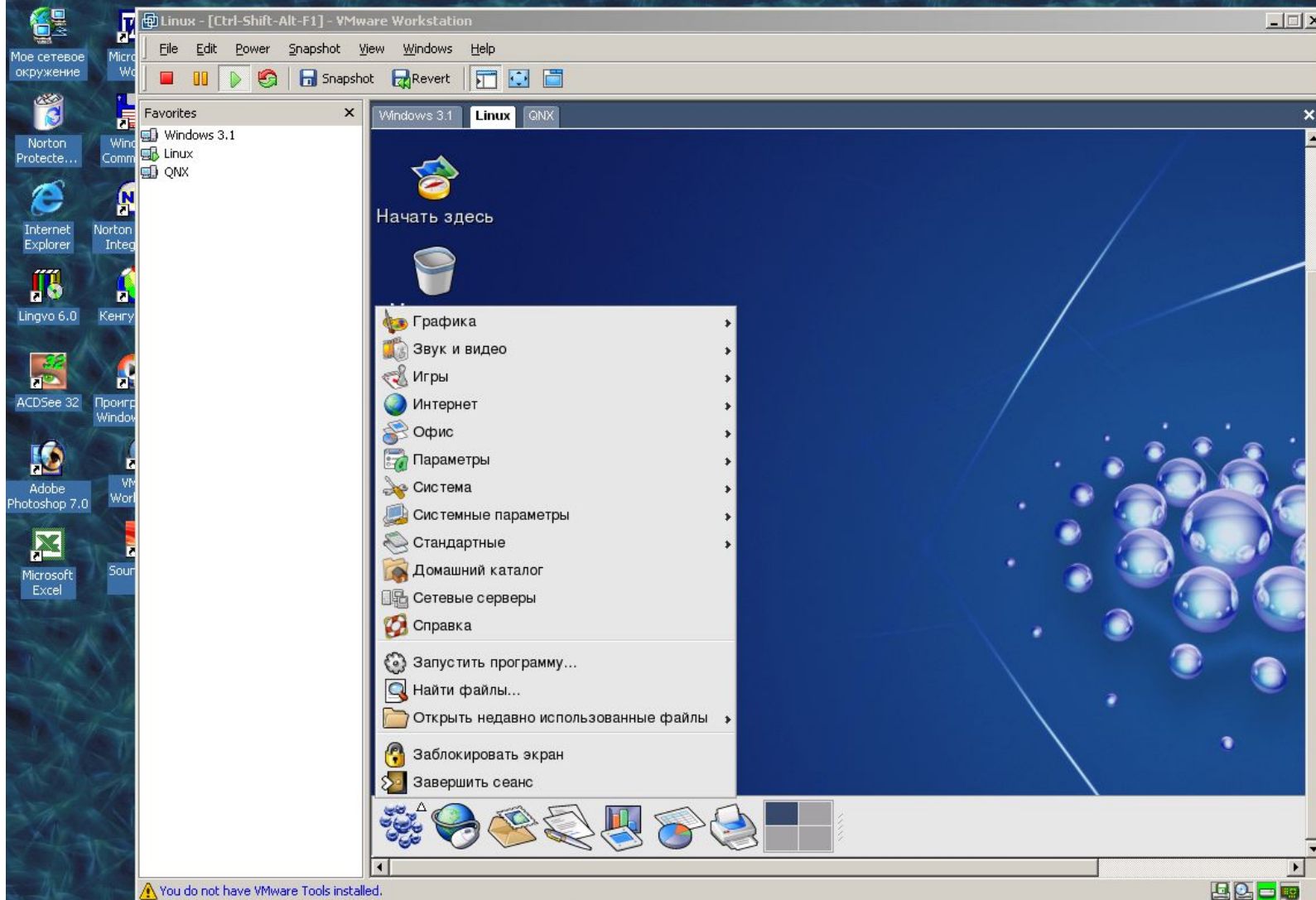
# Структура вычислительной системы



# Микроядерная архитектура



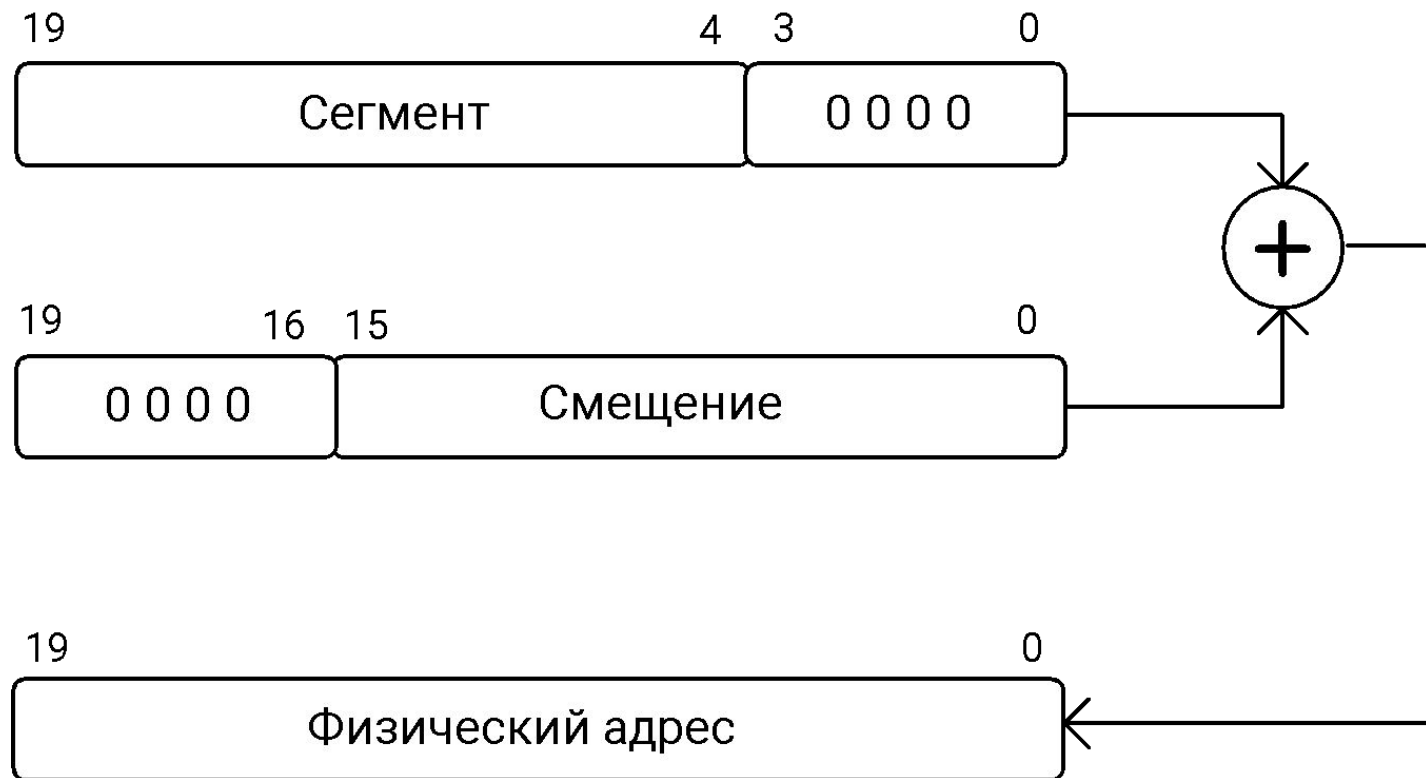
# Система виртуальных машин



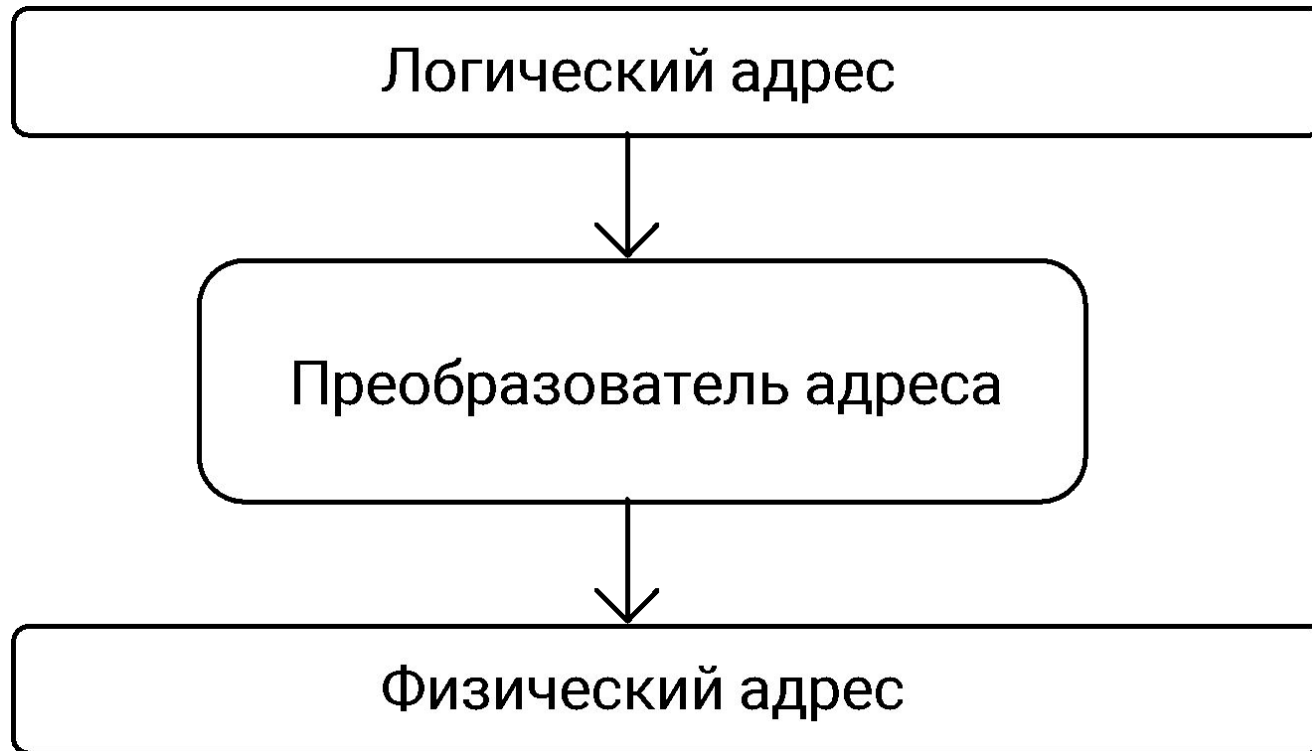


# Управление памятью

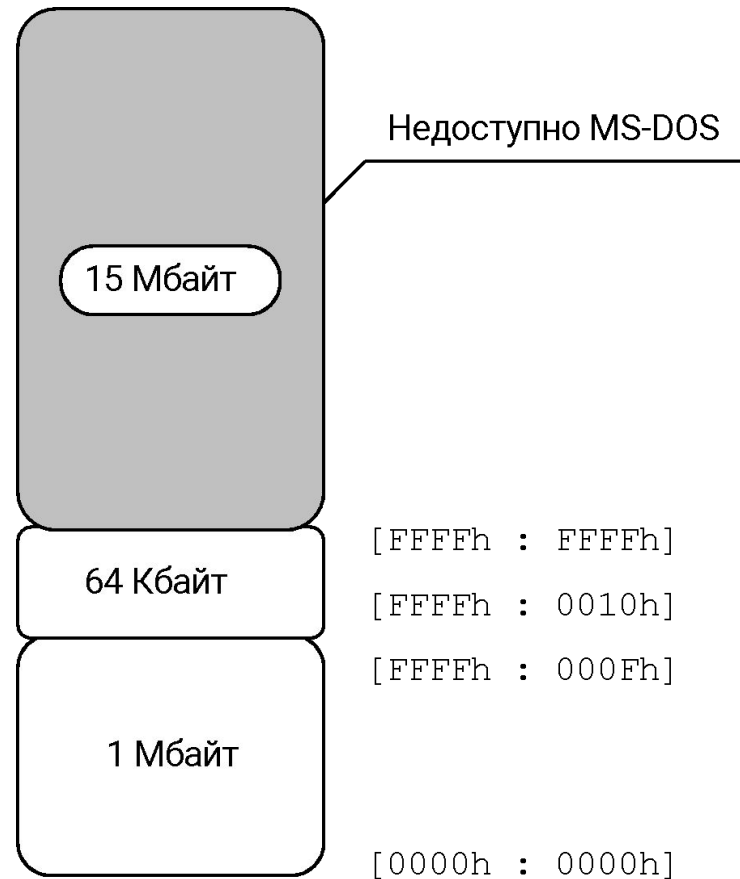
# Управление памятью в реальном режиме



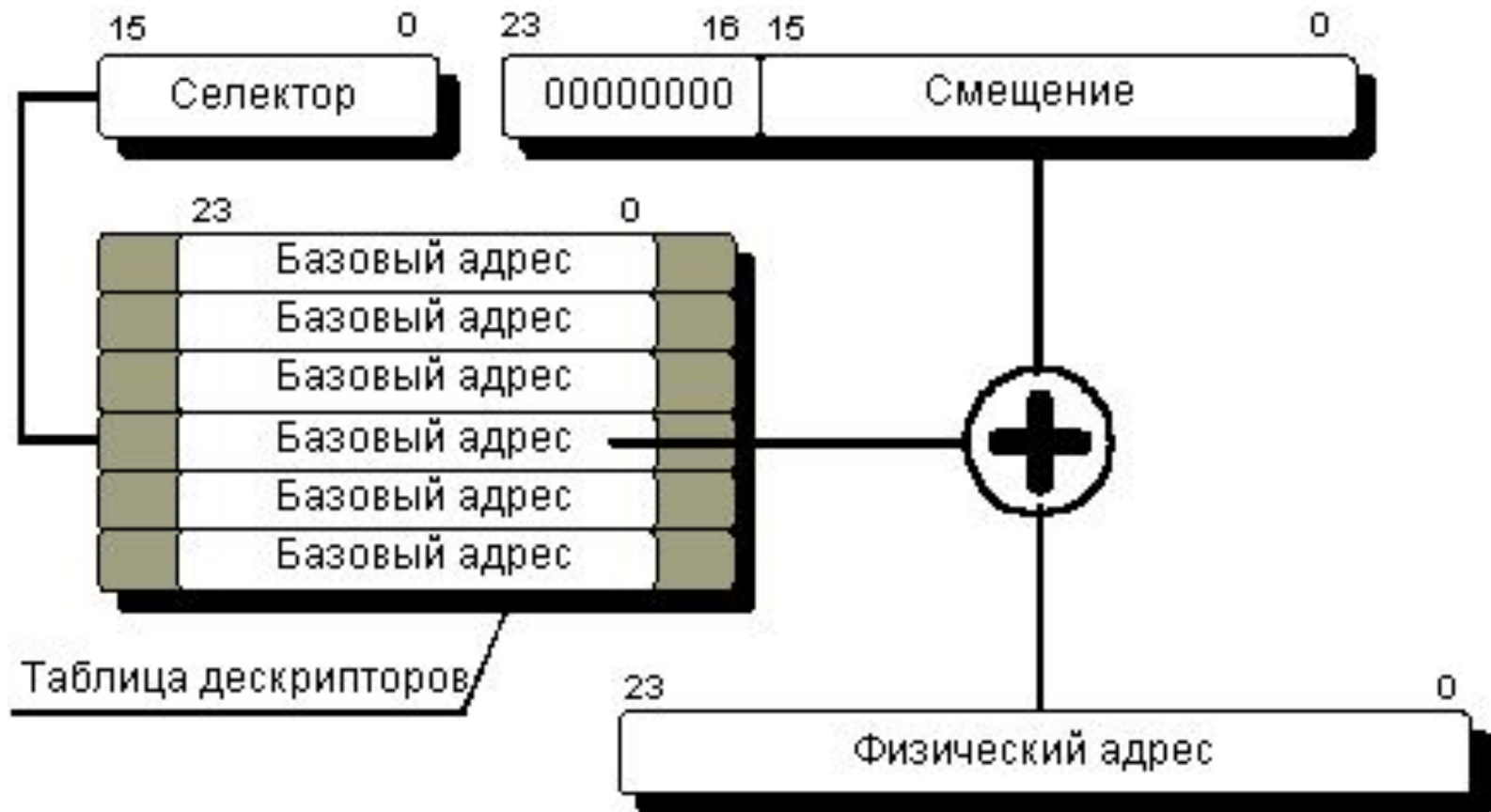
# Преобразование логического адреса в физический



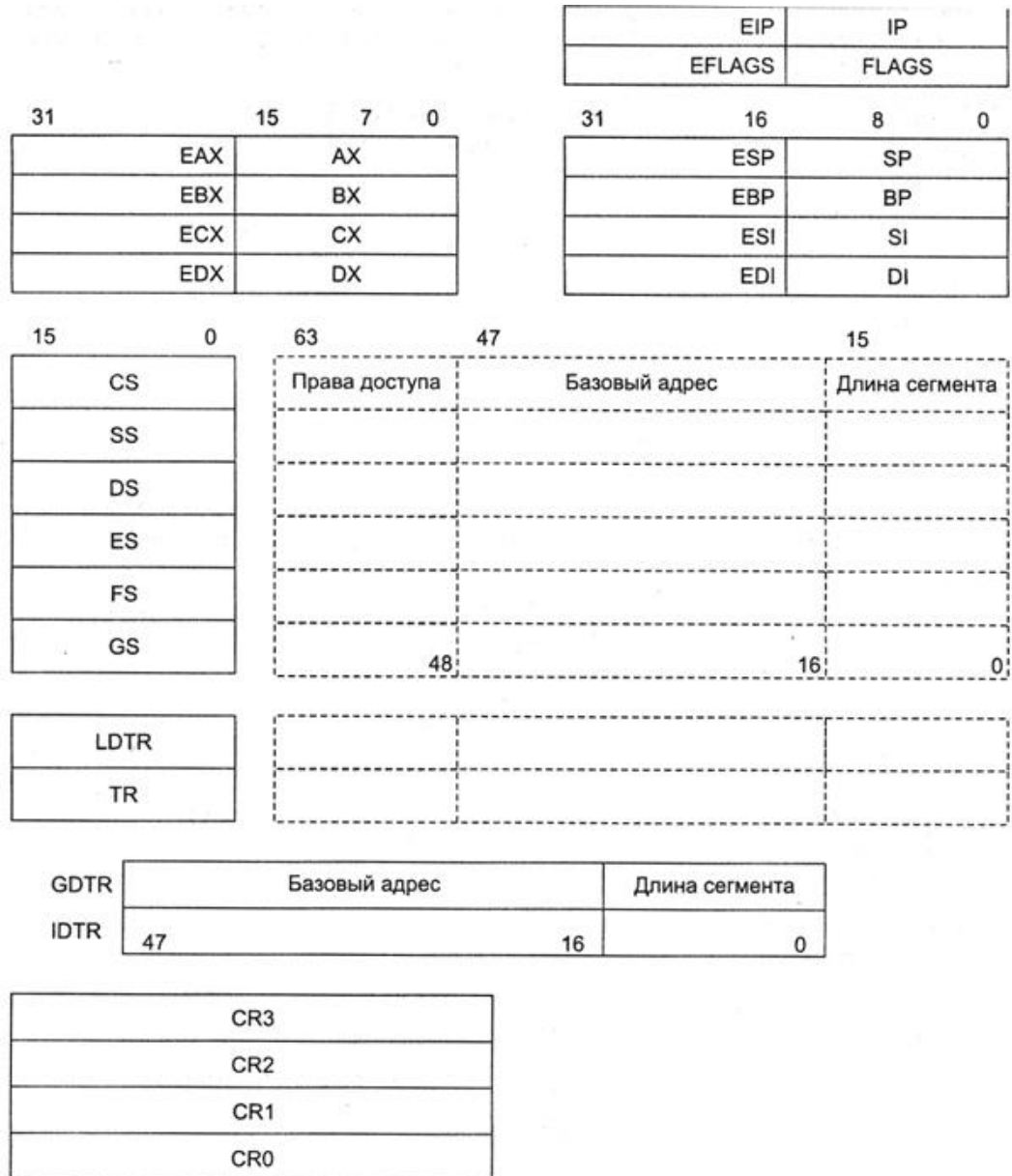
# Адресация памяти в MS DOS



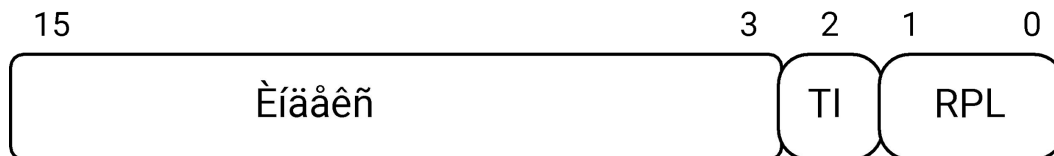
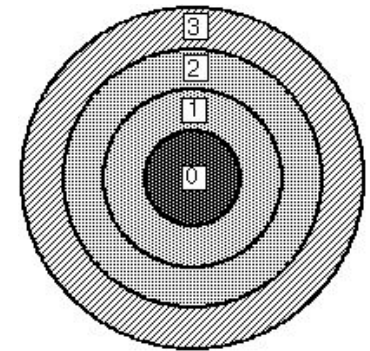
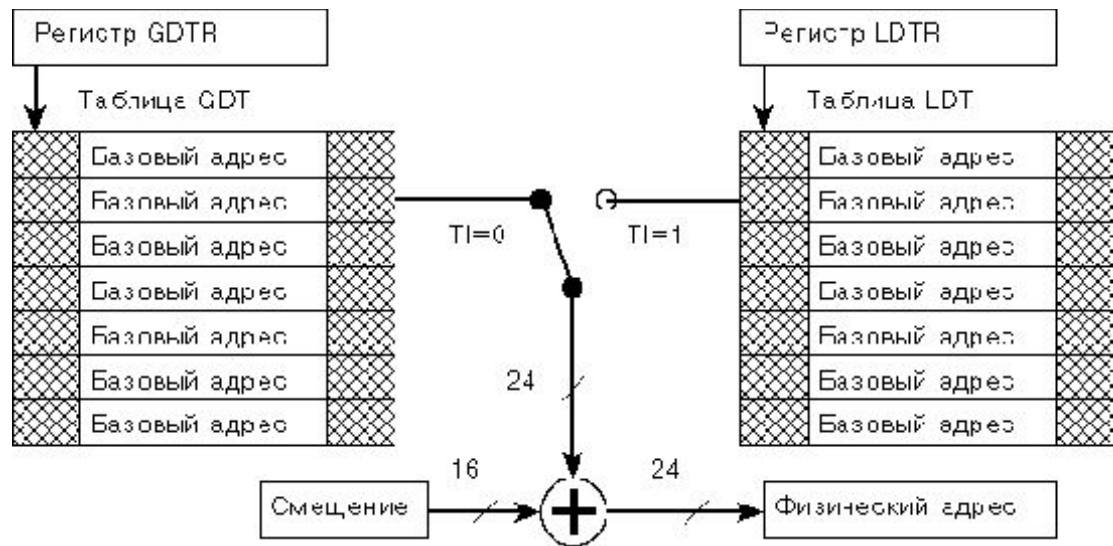
# Адресация памяти в защищенном режиме



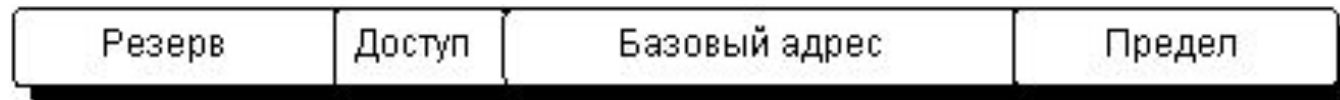
# Основные системные регистры i80x86



# Адресация памяти в защищенном режиме

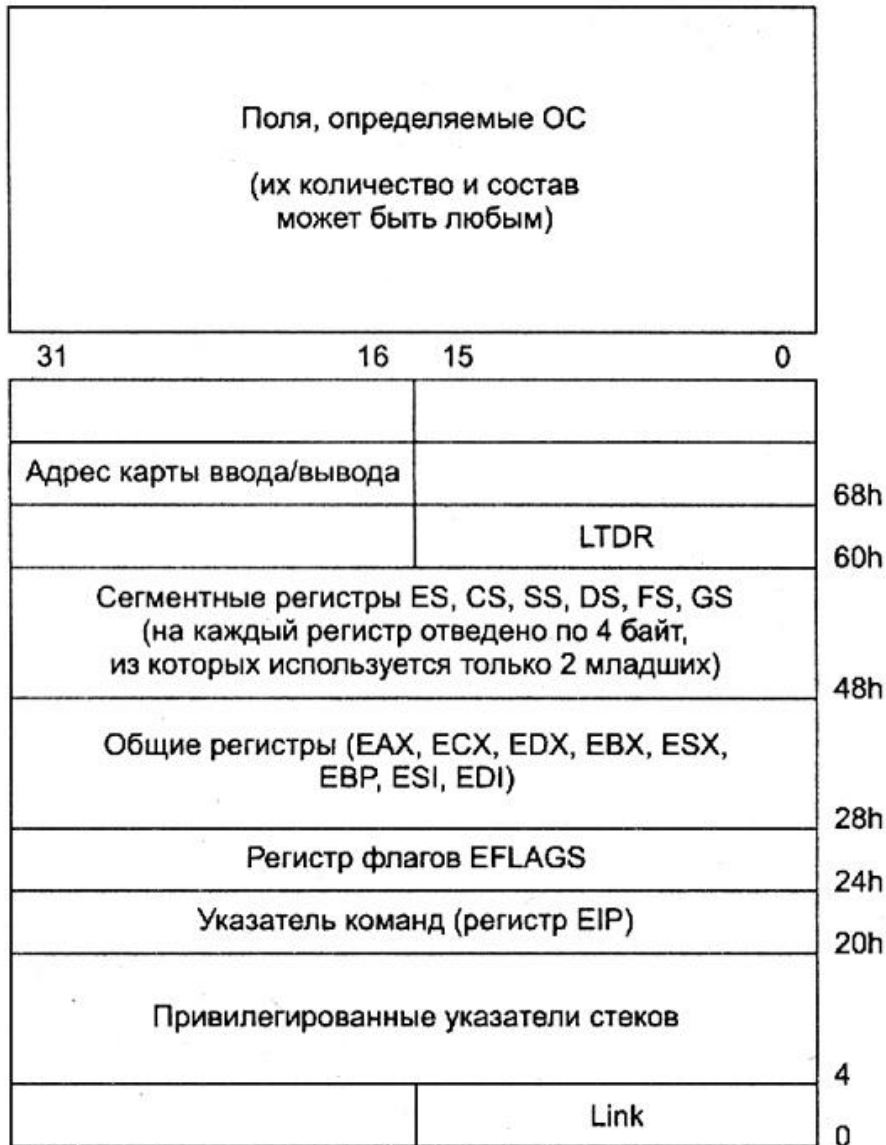


Формат селектора



Формат дескриптора

# Сегмент состояния задачи



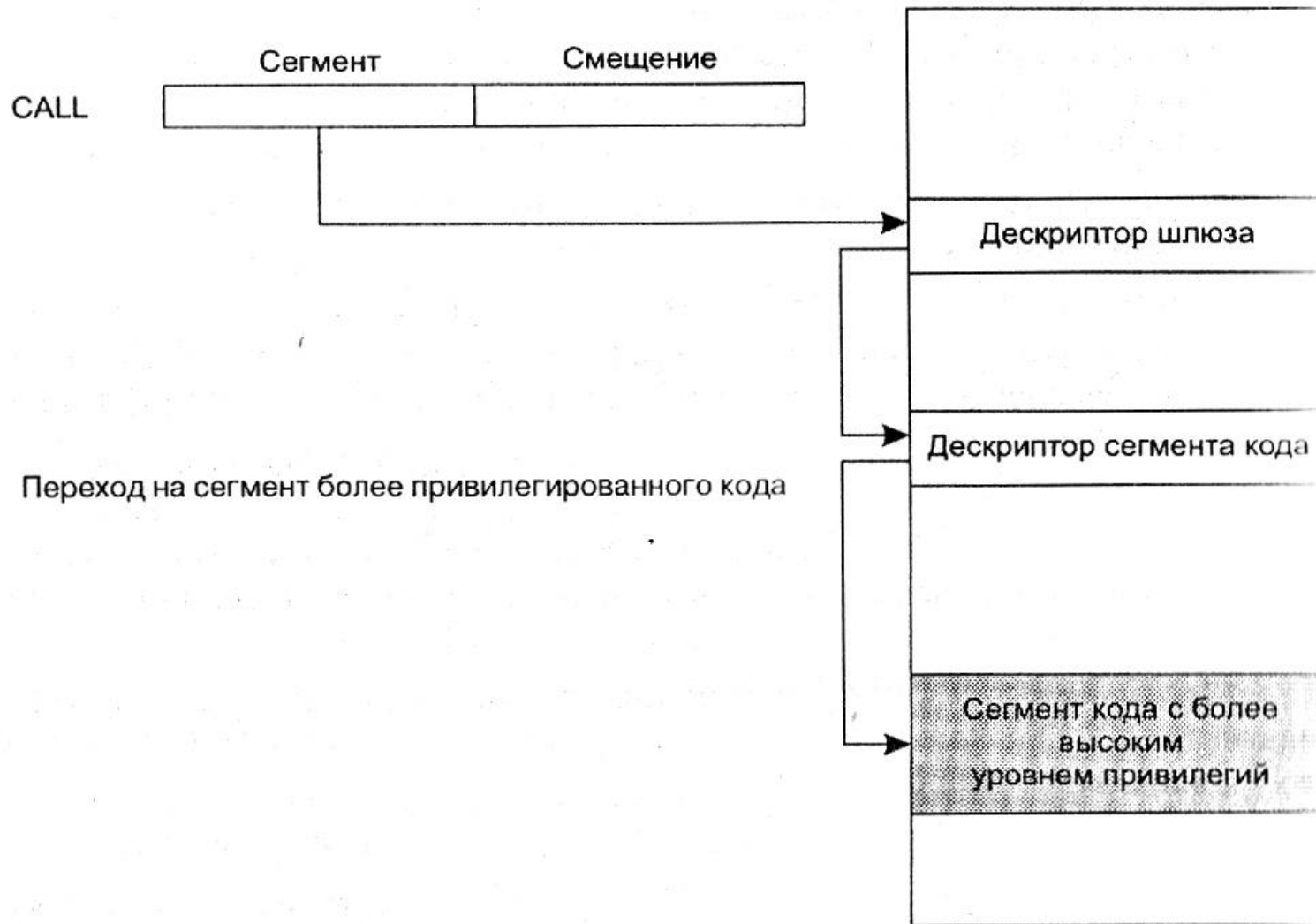
Собственно TSS  
(108 байт)



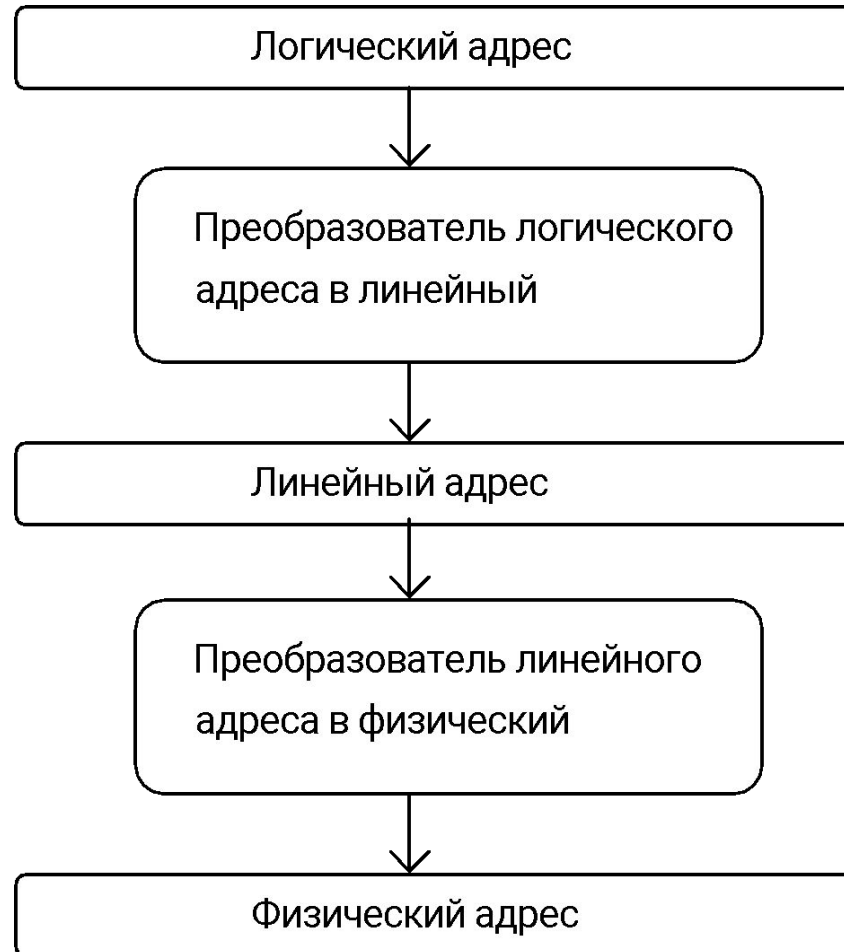
# Механизм шлюзов для перехода на другой уровень привилегий



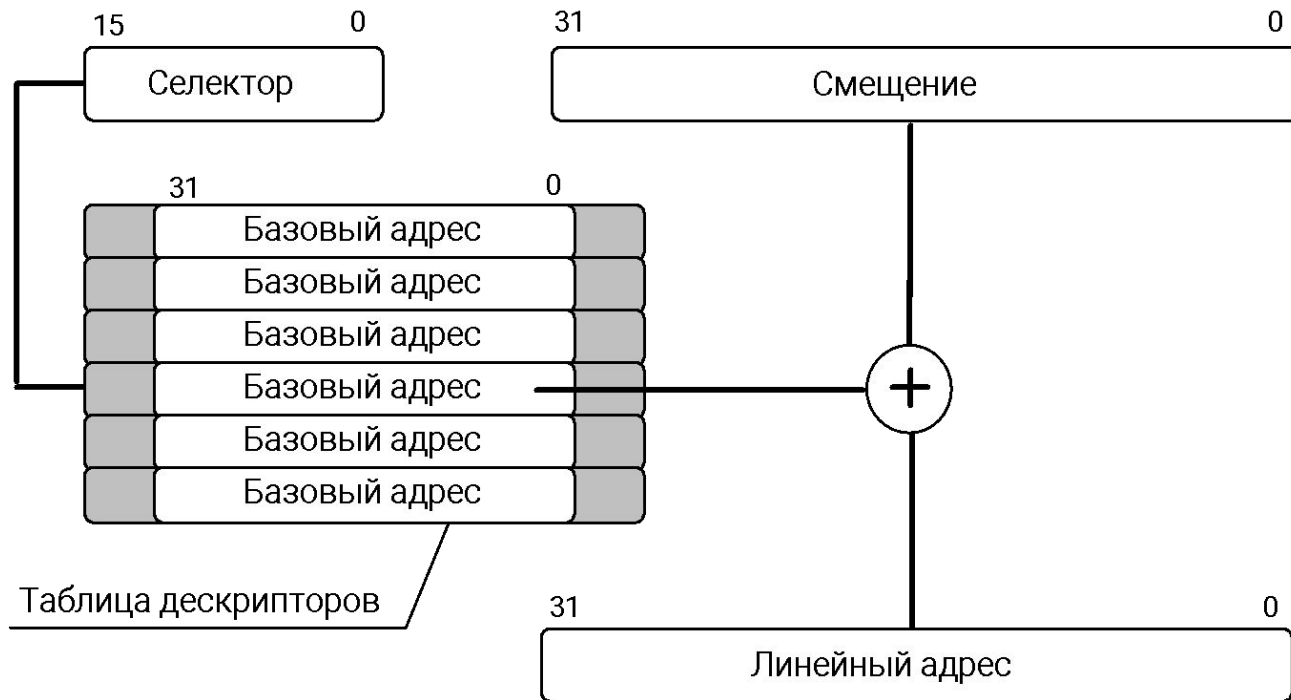
# Переход на сегмент более привилегированного кода



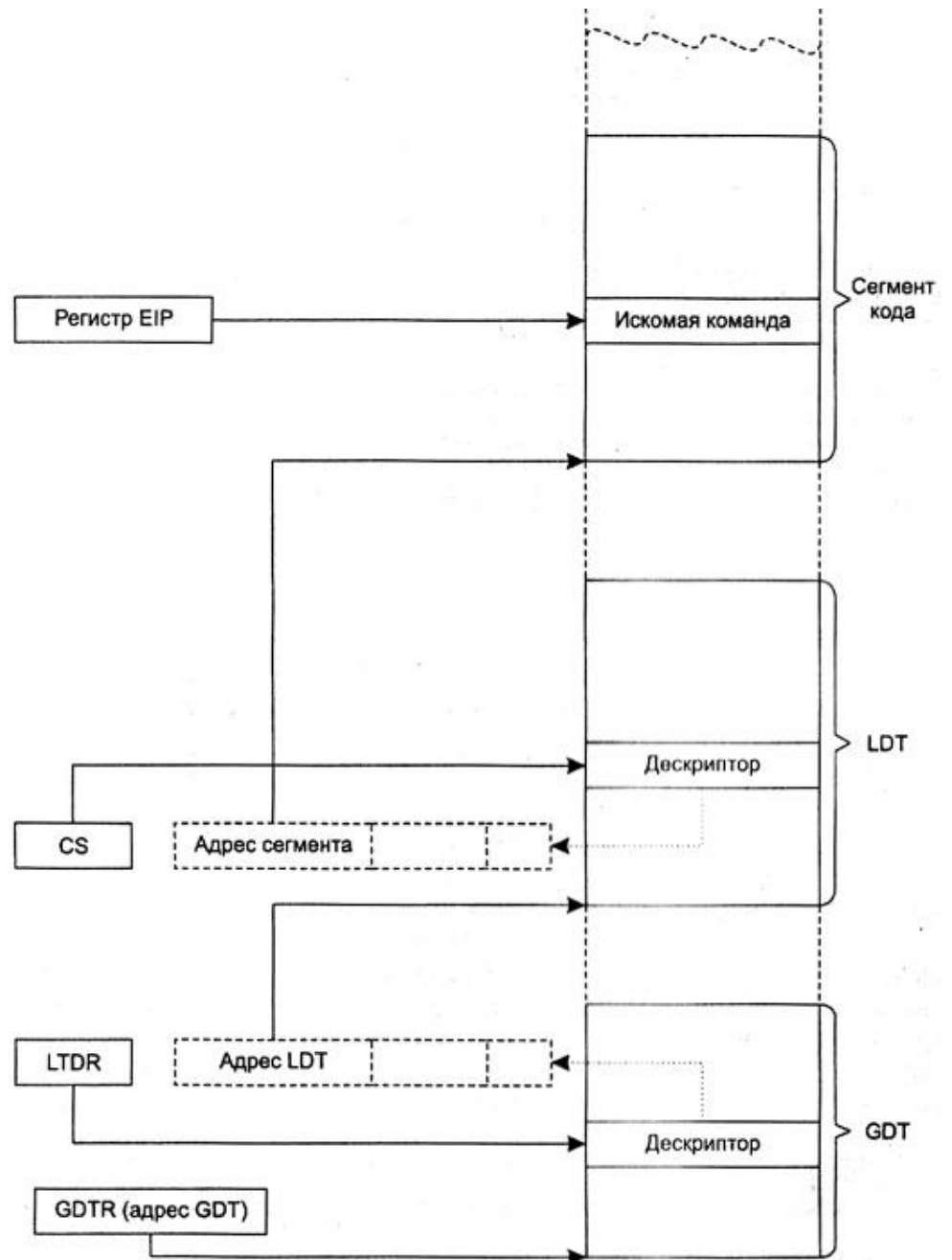
# Преобразование логического адреса в физический для 32-разрядного режима



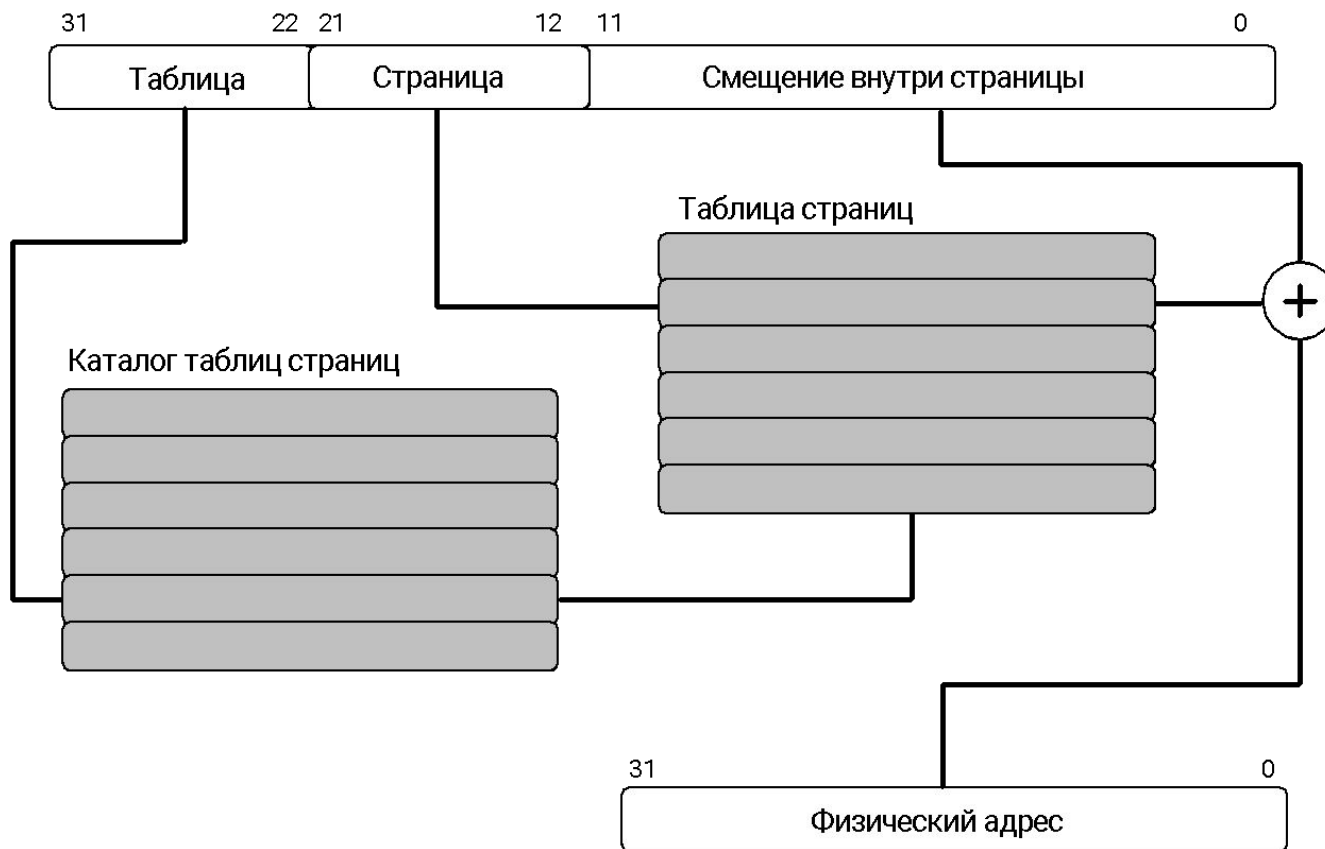
# Преобразование логического адреса в линейный



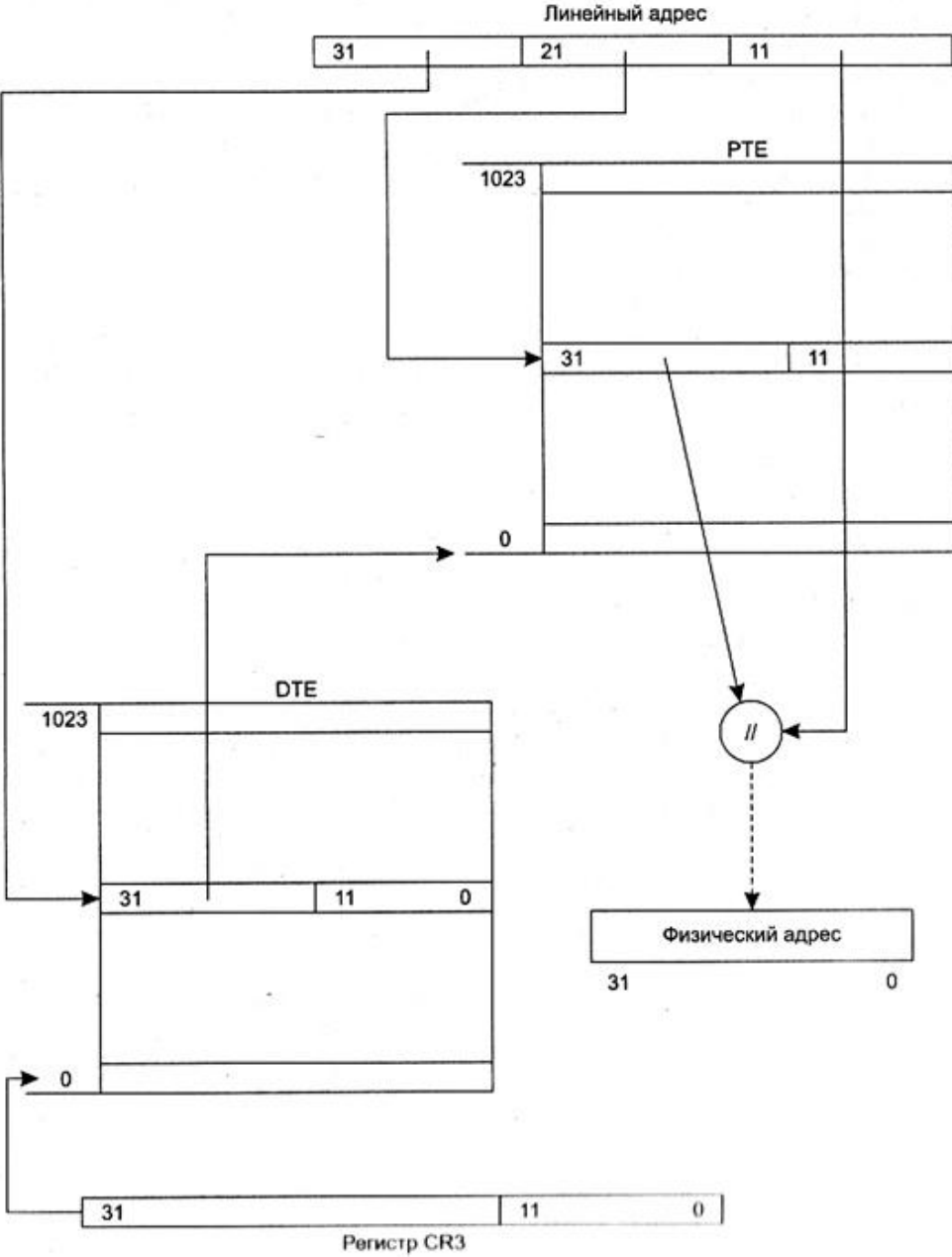
# Преобразование логического адреса в линейный



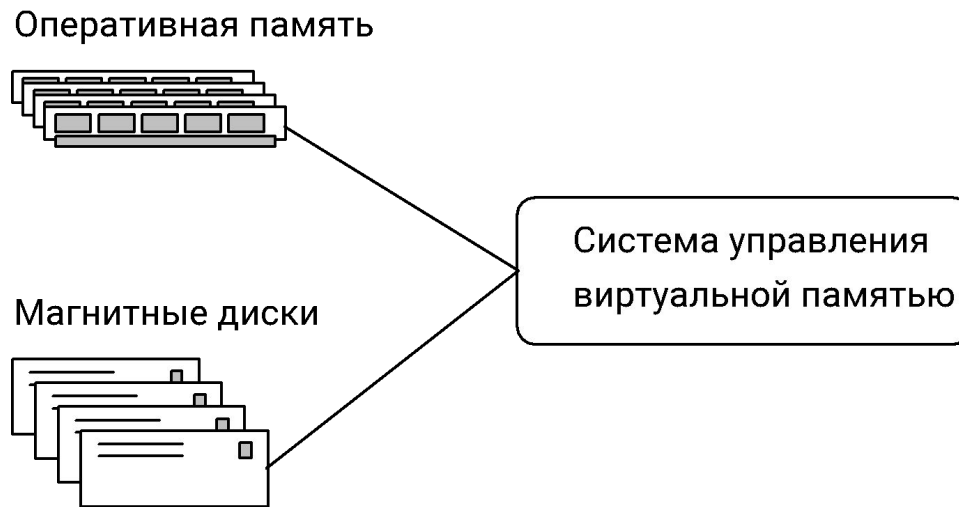
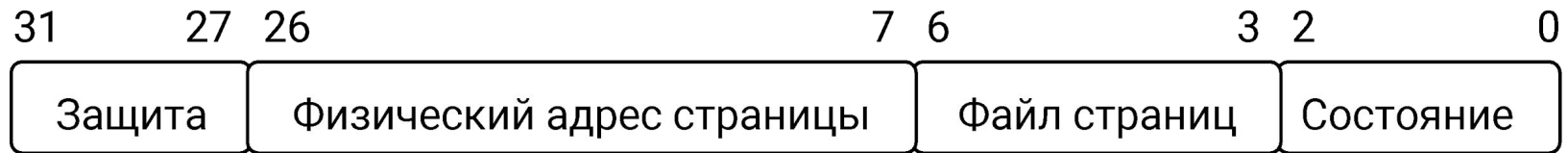
# Преобразование линейного адреса в физический



# Преобразование линейного адреса в физический



# Формат дескриптора страницы





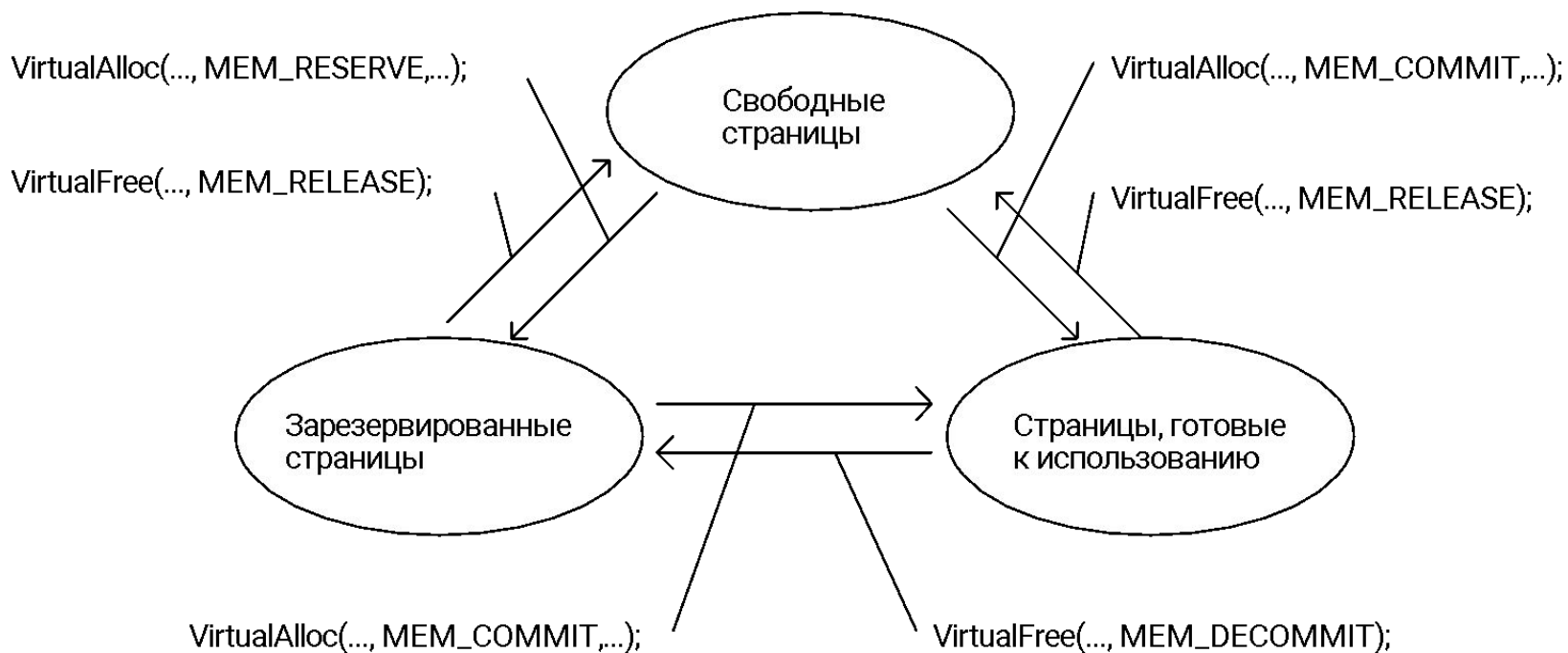
# Состояние страниц памяти

---

<i>Состояние</i>	<i>Описание</i>
Свободная	Страница доступна для использования после ее заполнения нулями
Заполненная нулями	Свободная страница, заполненная нулями и доступная для использования приложениями
Правильная	Страница используется активным процессом
Измененная	Содержимое страницы было изменено, однако она не была еще сохранена на диске в файле страниц
Запасная	Страница удалена из рабочего набора страниц процесса
Плохая	При обращении к этой странице возникла аппаратная ошибка

---

# Состояние страниц памяти



# Анализ использования памяти

Файл Параметры Вид Справка

Оформление Процессы Быстродействие Сеть

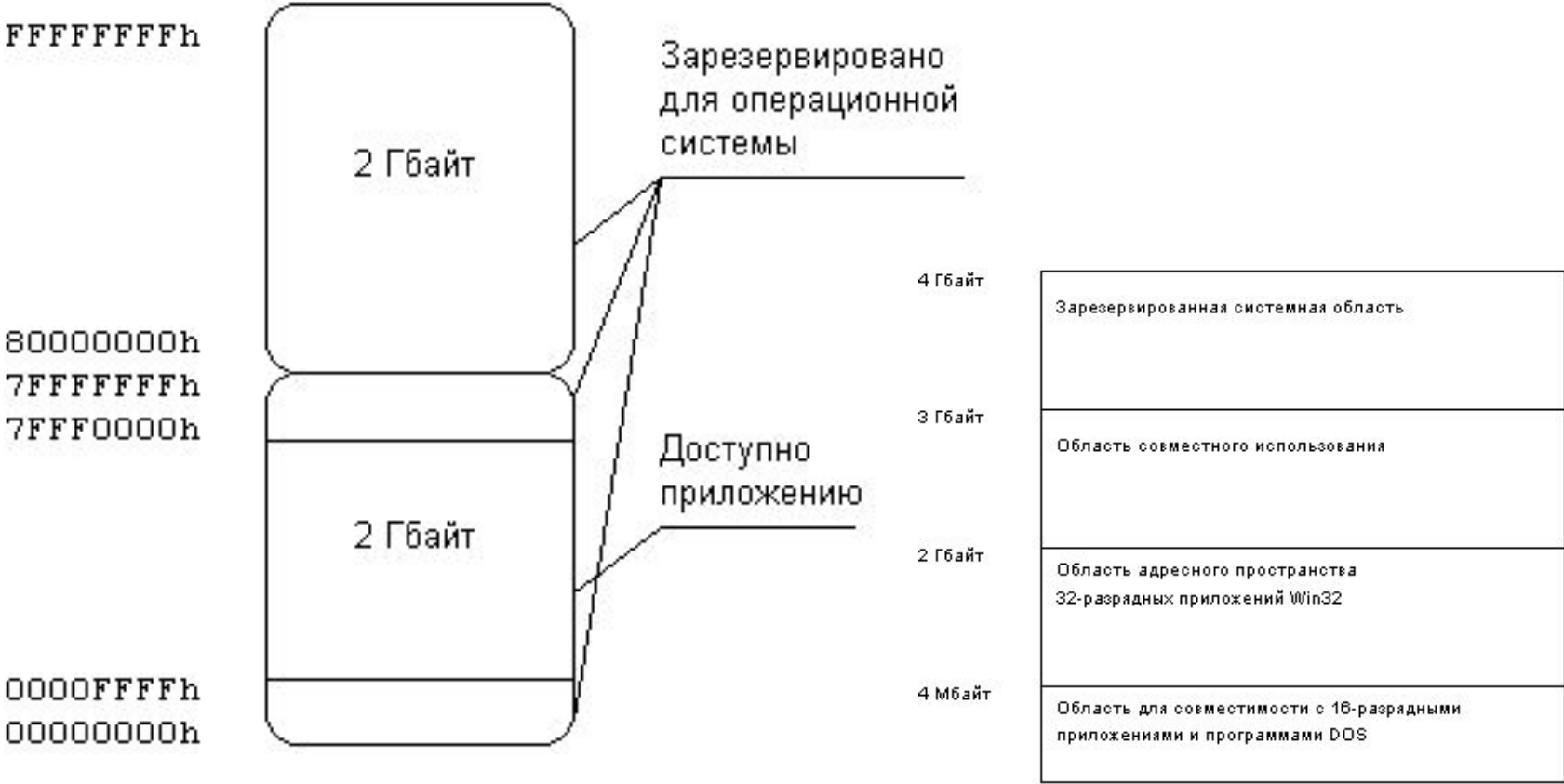
Имя образа	Имя пользоват...	ЦП	Память	Пиковое испо...	Память (изм)	Ош.стр.	Ош.стр....	Вирт.п.	Число чтений
TOTALCMD.EXE	Администратор	00	8 868 КБ	8 872 КБ	0 КБ	3 723	0	4 392 КБ	957
WINWORD.EXE	Администратор	00	28 500 КБ	28 636 КБ	0 КБ	13 140	0	16 260 КБ	5 565
IEXPLORE.EXE	Администратор	00	14 108 КБ	25 196 КБ	244 КБ	33 767	61	48 940 КБ	957
spiderml.exe	Администратор	00	7 124 КБ	11 576 КБ	0 КБ	3 494	0	8 872 КБ	3 218
LvAgent.exe	Администратор	00	1 460 КБ	1 892 КБ	0 КБ	485	0	516 КБ	2
taskmgr.exe	Администратор	03	3 796 КБ	3 796 КБ	0 КБ	1 014	0	924 КБ	5
explorer.exe	Администратор	00	12 740 КБ	15 604 КБ	0 КБ	7 242	2	9 704 КБ	490
WrAdmin.exe	Администратор	00	1 060 КБ	4 024 КБ	0 КБ	1 639	0	1 088 КБ	3
CAPPSWK.EXE	Администратор	00	1 620 КБ	2 044 КБ	0 КБ	522	0	616 КБ	1
alg.exe	LOCAL SERVICE	00	448 КБ	3 228 КБ	0 КБ	938	0	1 044 КБ	4
wdfmgr.exe	LOCAL SERVICE	00	280 КБ	1 564 КБ	0 КБ	470	0	1 464 КБ	10
SOUNDMAN.EXE	Администратор	00	1 528 КБ	2 308 КБ	0 КБ	589	0	1 708 КБ	3
mdm.exe	SYSTEM	00	504 КБ	2 300 КБ	0 КБ	685	0	700 КБ	4
spoolsv.exe	SYSTEM	00	2 544 КБ	7 288 КБ	0 КБ	7 107	0	5 004 КБ	993
ctfmon.exe	Администратор	00	1 820 КБ	2 808 КБ	0 КБ	783	0	760 КБ	1
svchost.exe	LOCAL SERVICE	00	2 384 КБ	4 280 КБ	0 КБ	1 785	0	2 348 КБ	76
svchost.exe	NETWORK SERVICE	00	904 КБ	3 052 КБ	0 КБ	2 509	0	1 176 КБ	9
svchost.exe	SYSTEM	00	9 192 КБ	21 168 КБ	0 КБ	22 967	0	12 908 КБ	14 681
svchost.exe	NETWORK SERVICE	00	1 480 КБ	3 868 КБ	0 КБ	1 556	0	1 720 КБ	84
svchost.exe	SYSTEM	00	1 644 КБ	4 560 КБ	0 КБ	1 774	0	3 032 КБ	114
POWERPNT.EXE	Администратор	00	1 188 КБ	27 520 КБ	0 КБ	9 449	0	6 280 КБ	210
lsass.exe	SYSTEM	00	584 КБ	6 876 КБ	0 КБ	100 051	0	3 828 КБ	8 545
services.exe	SYSTEM	00	1 636 КБ	6 548 КБ	0 КБ	4 645	0	3 692 КБ	175
winlogon.exe	SYSTEM	00	2 592 КБ	19 072 КБ	0 КБ	32 121	0	7 500 КБ	1 385
csrss.exe	SYSTEM	00	2 760 КБ	3 540 КБ	0 КБ	16 527	0	1 580 КБ	248 416
wmplayer.exe	Администратор	00	15 040 КБ	15 832 КБ	8 КБ	39 772	8	17 920 КБ	1 147
smss.exe	SYSTEM	00	36 КБ	464 КБ	0 КБ	213	0	164 КБ	9
System	SYSTEM	03	48 КБ	2 432 КБ	0 КБ	7 391	0	28 КБ	126
Бездействие сис...	SYSTEM	94	16 КБ	0 КБ	0 КБ	0	0	0 КБ	0

Отображать процессы всех пользователей

Завершить процес...

Процессов: 29    Загрузка ЦП: 10%    Выделение памяти: 237240КБ / 6

# Адресное пространство приложения Microsoft Windows NT и Windows 95





Обычная память :

Имя	Размер (десятичный)	Размер (Hex)
MSDOS	12064 ( 11.8K)	2F20
KBD	3296 ( 3.2K)	CE0
HIMEM	1248 ( 1.2K)	4E0
COMMAND	4208 ( 4.1K)	1070
СВОБОДНО	112 ( 0.1K)	70
СВОБОДНО	634256 (619.4K)	9AD90

Всего СВОБОДНО : 634368 (619.5K)

Верхняя память :

Имя	Размер (десятичный)	Размер (Hex)
SYSTEM	163824 (160.0K)	27FF0
MOUSE	12528 ( 12.2K)	30F0
MSCDEXNT	464 ( 0.5K)	1D0
REDIR	2672 ( 2.6K)	A70
DOSX	34848 ( 34.0K)	8820
KB16	6096 ( 6.0K)	17D0
СВОБОДНО	1088 ( 1.1K)	440
СВОБОДНО	39328 ( 38.4K)	99A0

Всего СВОБОДНО : 41536 ( 40.6K)

Всего доступно программам (обычной + верхней памяти) : 675904 (660.1K)  
 Максимальный размер программы: 633056 (618.2K)  
 Максимальный размер блока верхней памяти: 39328 ( 38.4K)

1048576 байт - всего непрерывной дополнительной памяти  
 0 байт - доступно непрерывной дополнительной памяти  
 941056 байт - доступной памяти XMS  
 резидентная часть MS-DOS загружена в сегмент HMA