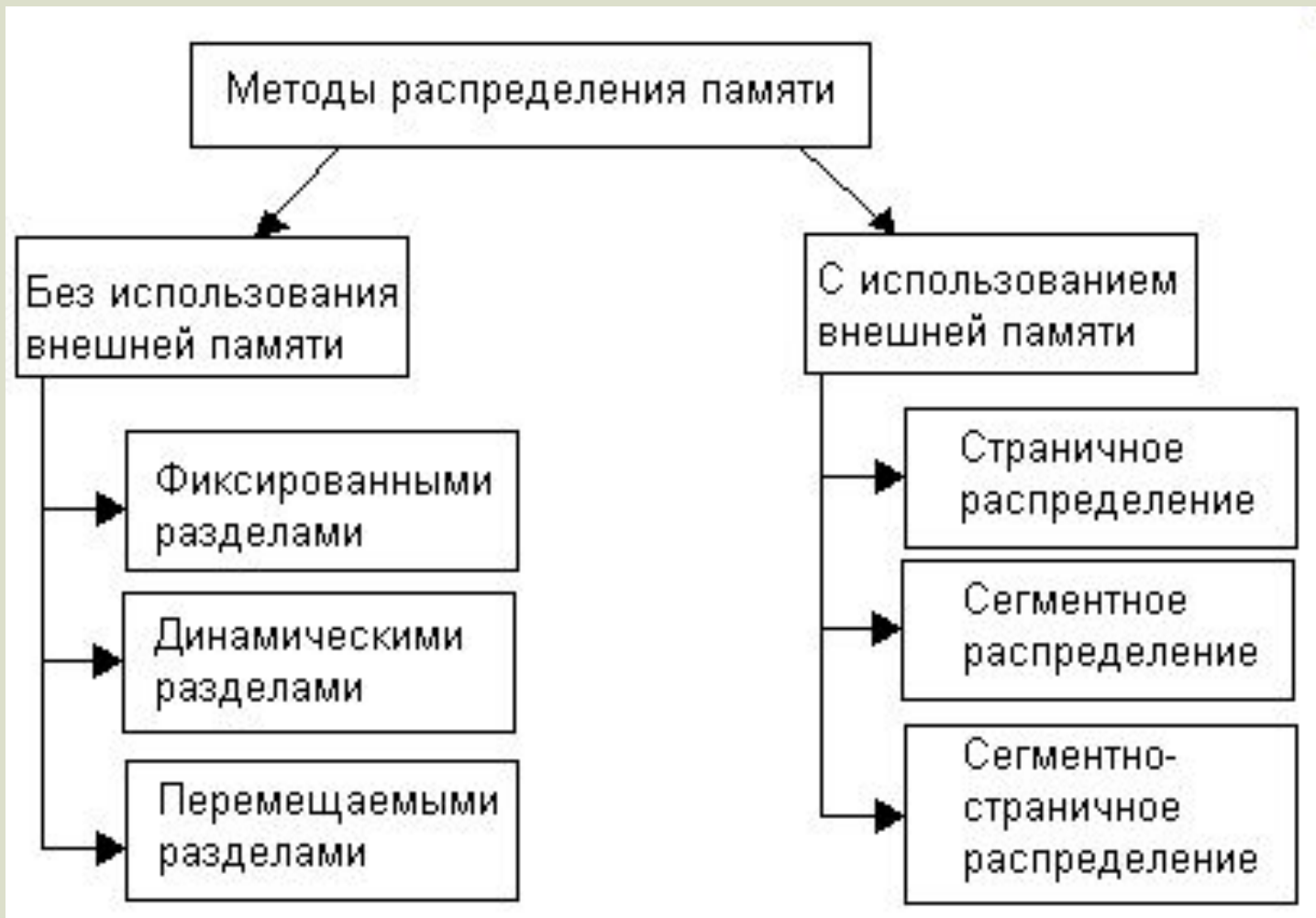

Системное ПО

Память

Системное ПО

Методы распределения памяти



Системное ПО

Windows использует страничное распределение памяти – один из способов организации виртуальной памяти

Прикладные процессы (программы пользователя) не могут напрямую манипулировать физической памятью

(-) Накладные расходы на преобразование адресов.
(требуется аппаратная поддержка виртуальной памяти)
(-) Непредсказуемо время доступа к памяти

Виртуальная память

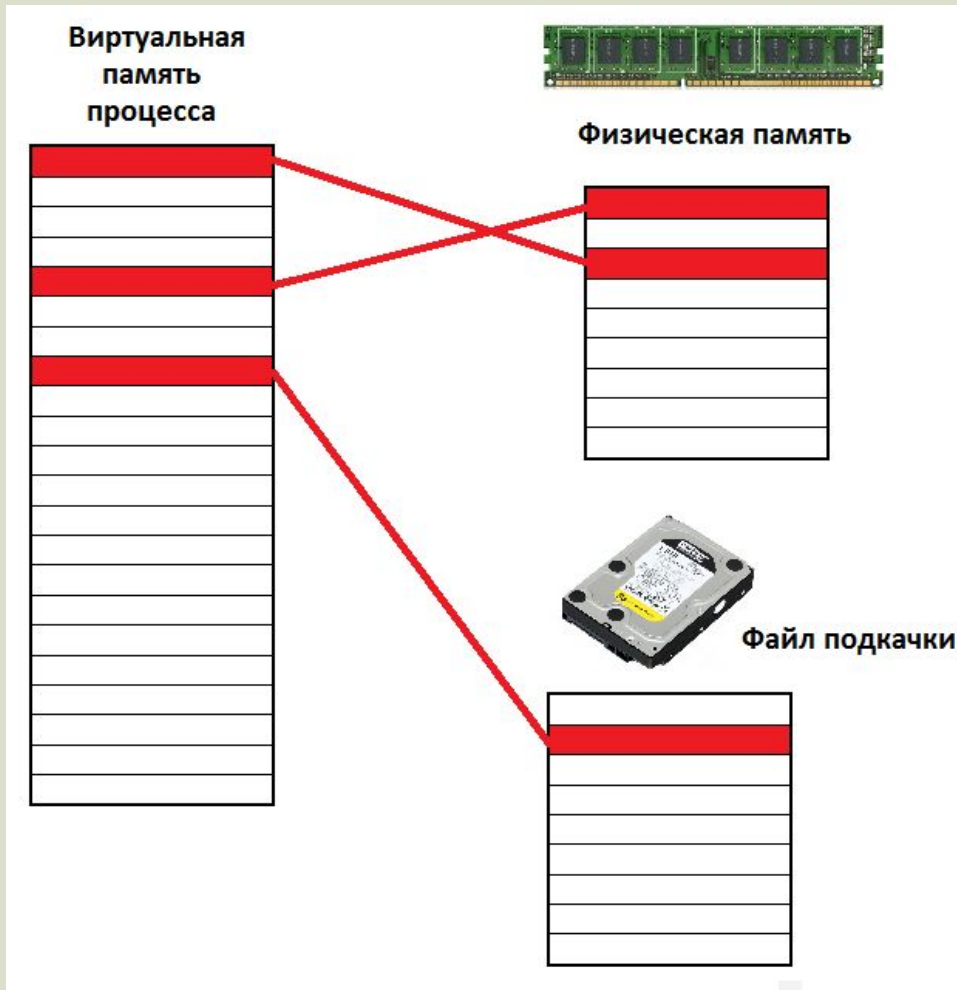
Виртуальным называется ресурс, который представляется обладающим свойствами, которыми он реально не обладает)

(+) Позволяет полностью или почти полностью скрыть от прикладной программы реальную организацию памяти – каждый процесс имеет «личное» адресное пространство, которое практически не ограничено в размерах.

(+) Позволяет защитить процессы друг от друга

Системное ПО

Страничное распределение памяти



Физическая память делится на части фиксированного размера – **страницы**

Виртуальное адресное пространство также делится на **страницы** аналогичного размера

Виртуальная **страница** может либо находиться в физической памяти, либо быть выгруженной на жесткий диск

Системное ПО

Страничное распределение памяти



Для каждого процесса хранится таблица страниц

Запись таблицы страниц включает следующую информацию:

- номер физической страницы;
- признак присутствия;
- признак модификации страницы;
- признак обращения к странице.

Системное ПО

Преобразование виртуального адреса в физический



Преобразование адресов производится аппаратно (процессором)

Для упрощения преобразования размер страницы выбирается кратным степени двойки

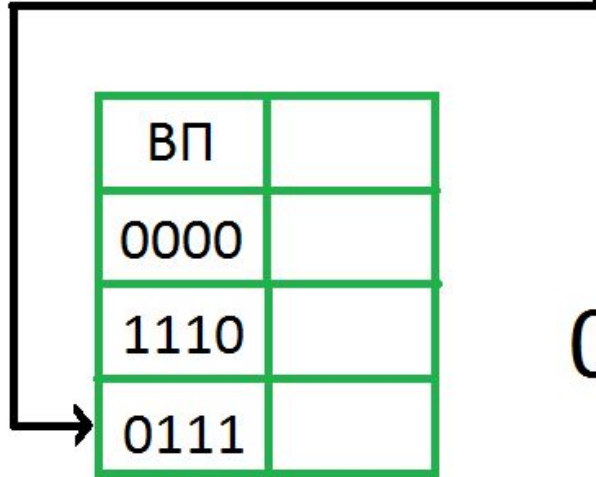
Если виртуальная страница, к которой произошел запрос, находится во внешней памяти, процессор генерирует прерывание, и управление передается ОС, которая должна загрузить в физическую память требуемую страницу

Системное ПО

Преобразование виртуального адреса в физический

Виртуальный

0011|1001



Физический

01111001

Пример

- Используется 8-битная адресация
- Размер страницы – 16 байт

Системное ПО

Преобразование виртуального адреса в физический

Пример

- Используется 8-битная адресация
- Размер страницы – 16 байт

Виртуальный

0000|1001



ВП	
0000	
1110	
0111	

Страницы в оперативной памяти нет