

Виртуальная память

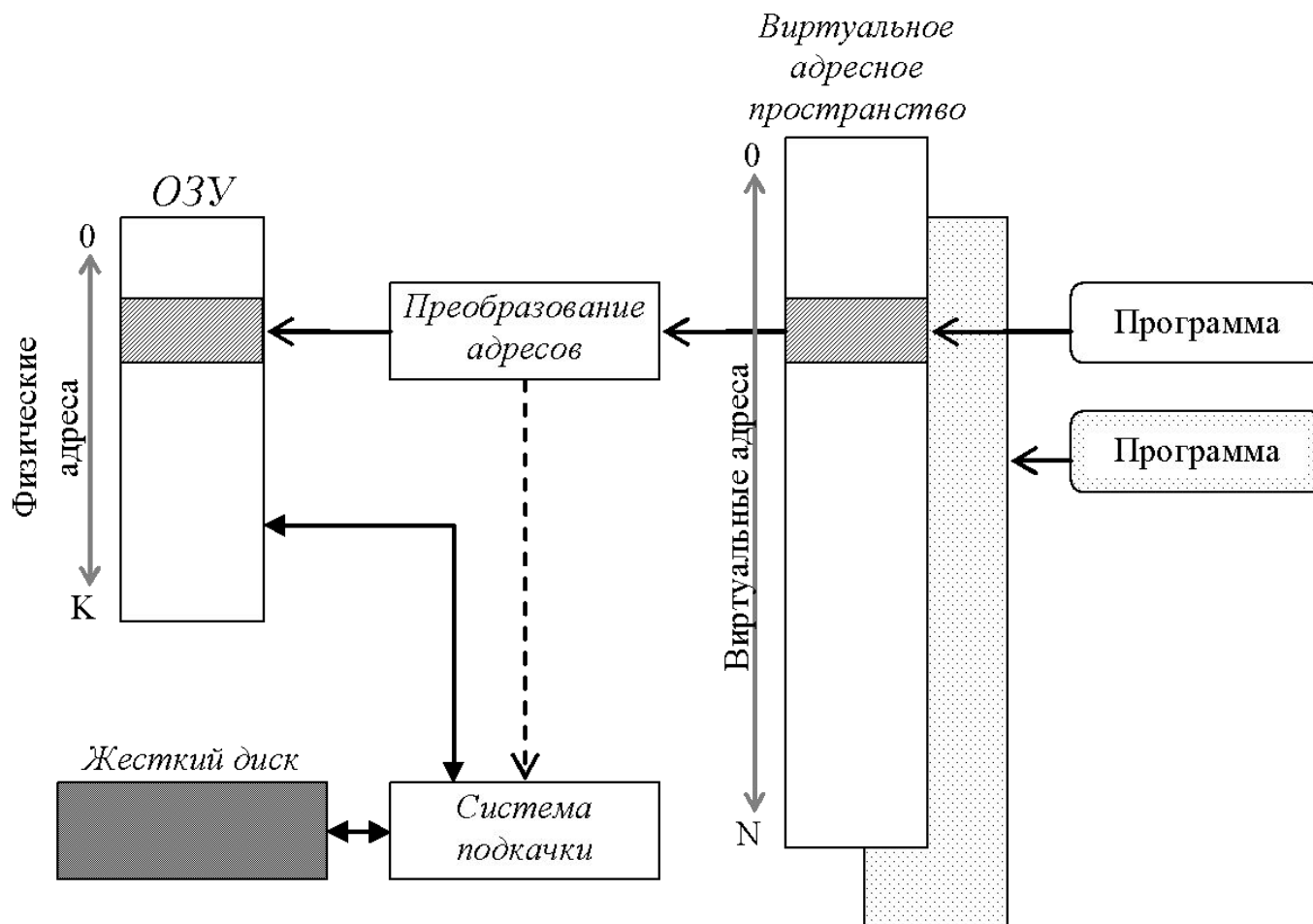
Управление памятью объединяет три задачи

- Динамическое распределение памяти
- Отображение виртуальных адресов программы на физические адреса
- Реализация защиты памяти

Виртуальная память

Виртуальная память представляет собой совокупность всех ячеек памяти – оперативной и внешней. Она имеет сквозную нумерацию от нуля до предельного значения адреса. Принцип виртуальной памяти предполагает, что пользователь имеет дело с кажущейся **одноуровневой памятью**, объем которой равен всему адресному пространству системы независимо от объема ОЗУ и объема памяти, необходимой для других программ, участвующих в мультипрограммной обработке.

Графическое представление ВП



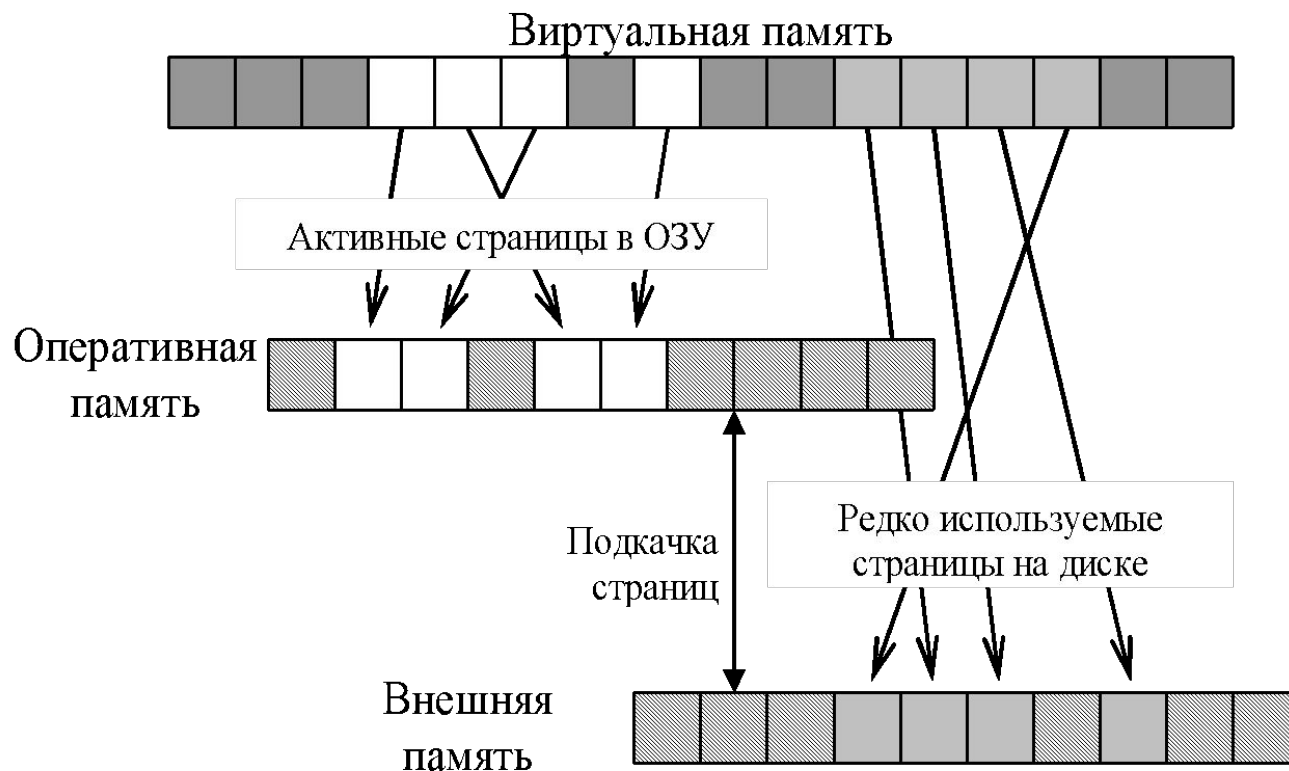
Графическое представление ВП



Способы управления виртуальной памятью

- **страничный**
- **сегментный**
- **странично-сегментный**

Страничный способ управления памятью



Формат адреса в **Itanium®2**

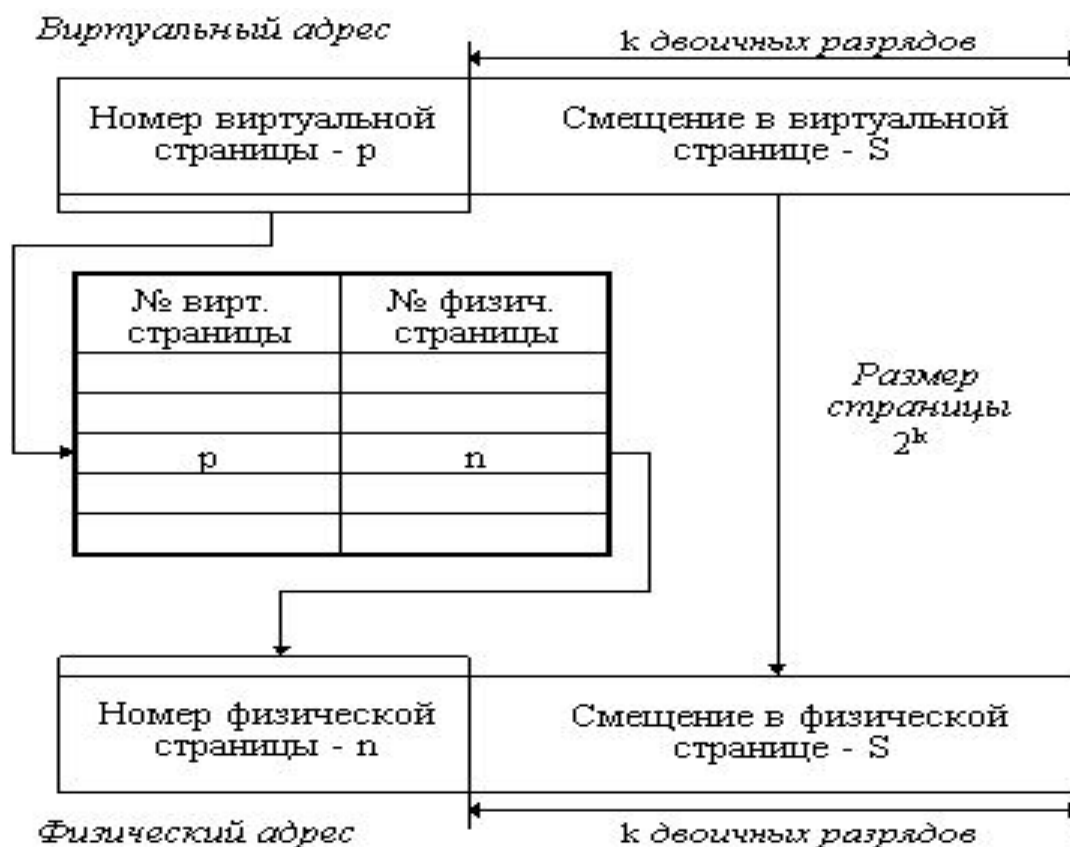
- 64-адресное ВП с 16-ю страницами
- Объем страницы -- 260 bytes (1024 Pbytes)
- Адрес — **номер страницы** (*virtual page number*) + **смещение** (*page offset*)

0x40000000000000003f8 — номер адреса,

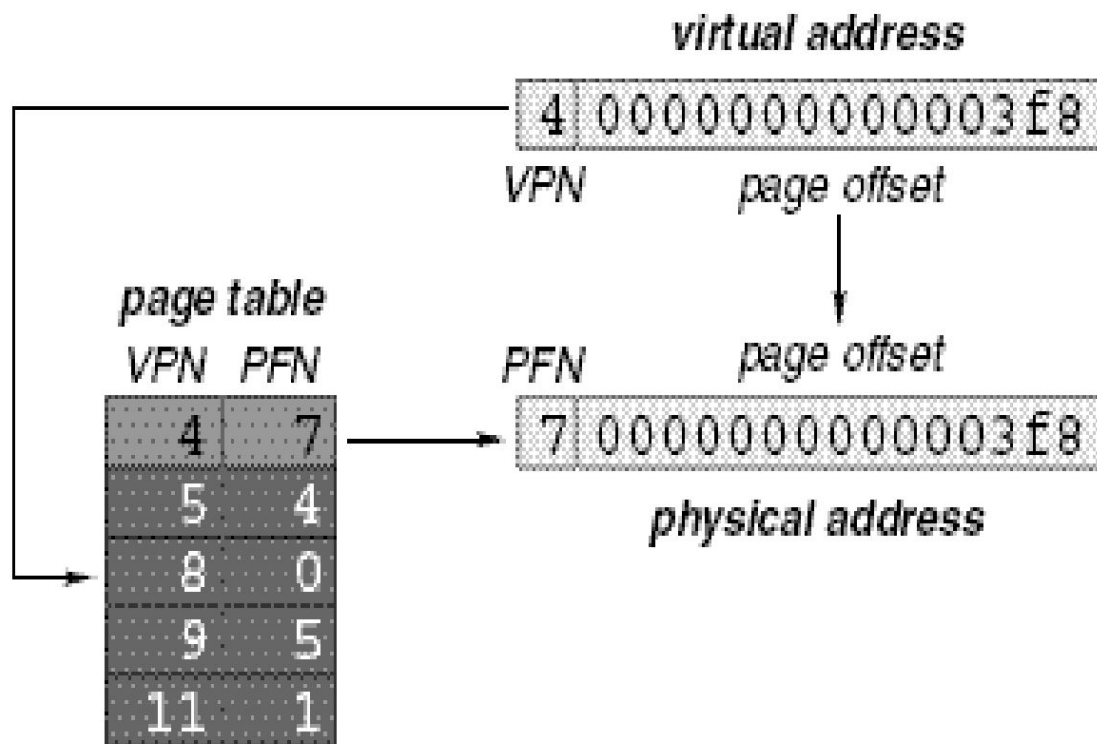
4 — номер виртуальной страницы, **0x3f8** —
Смещение

0x40000000000000003f8 □ **4** **0x3f8**

Страничный способ управления памятью



Страничный способ управления памятью



Два варианта реализации таблицы страниц

- Многоуровневая таблица преобразования адресов
- Буфер быстрого преобразования адресов (буфер ассоциативной трансляции **(TLB)**)

Механизм преобразования виртуального адреса в физический в **x86**

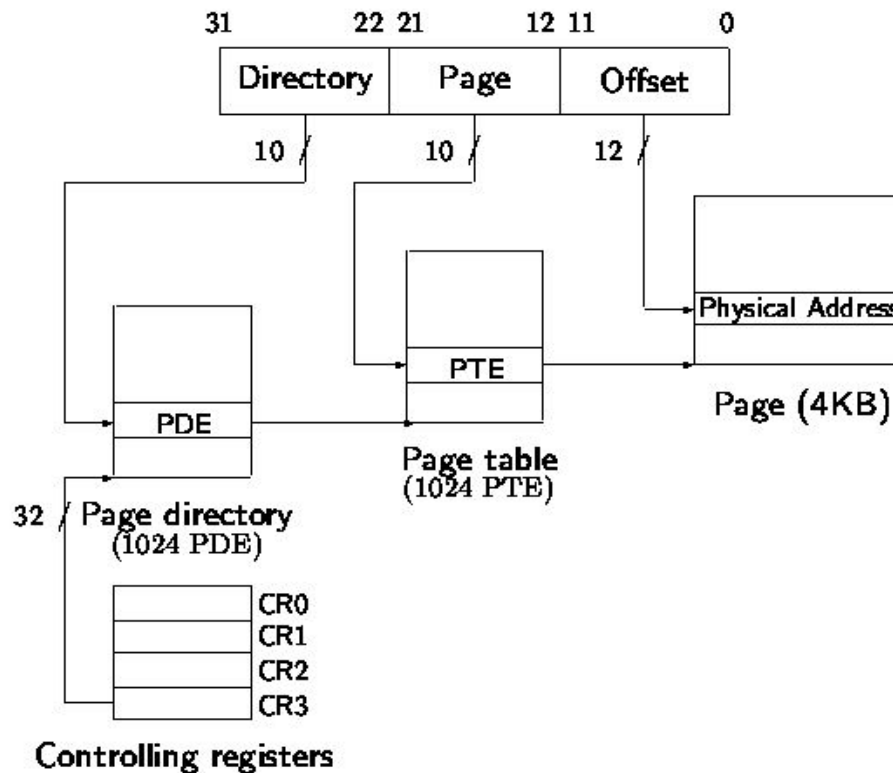
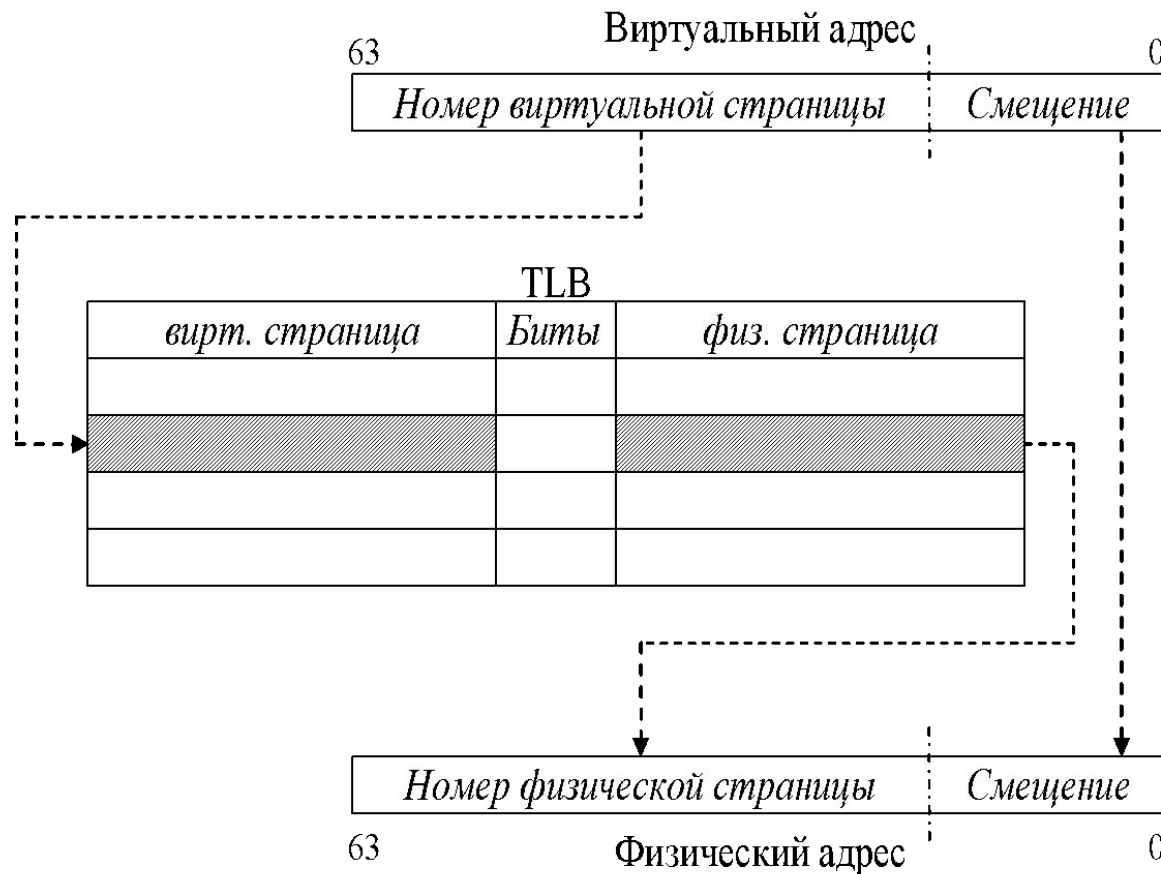
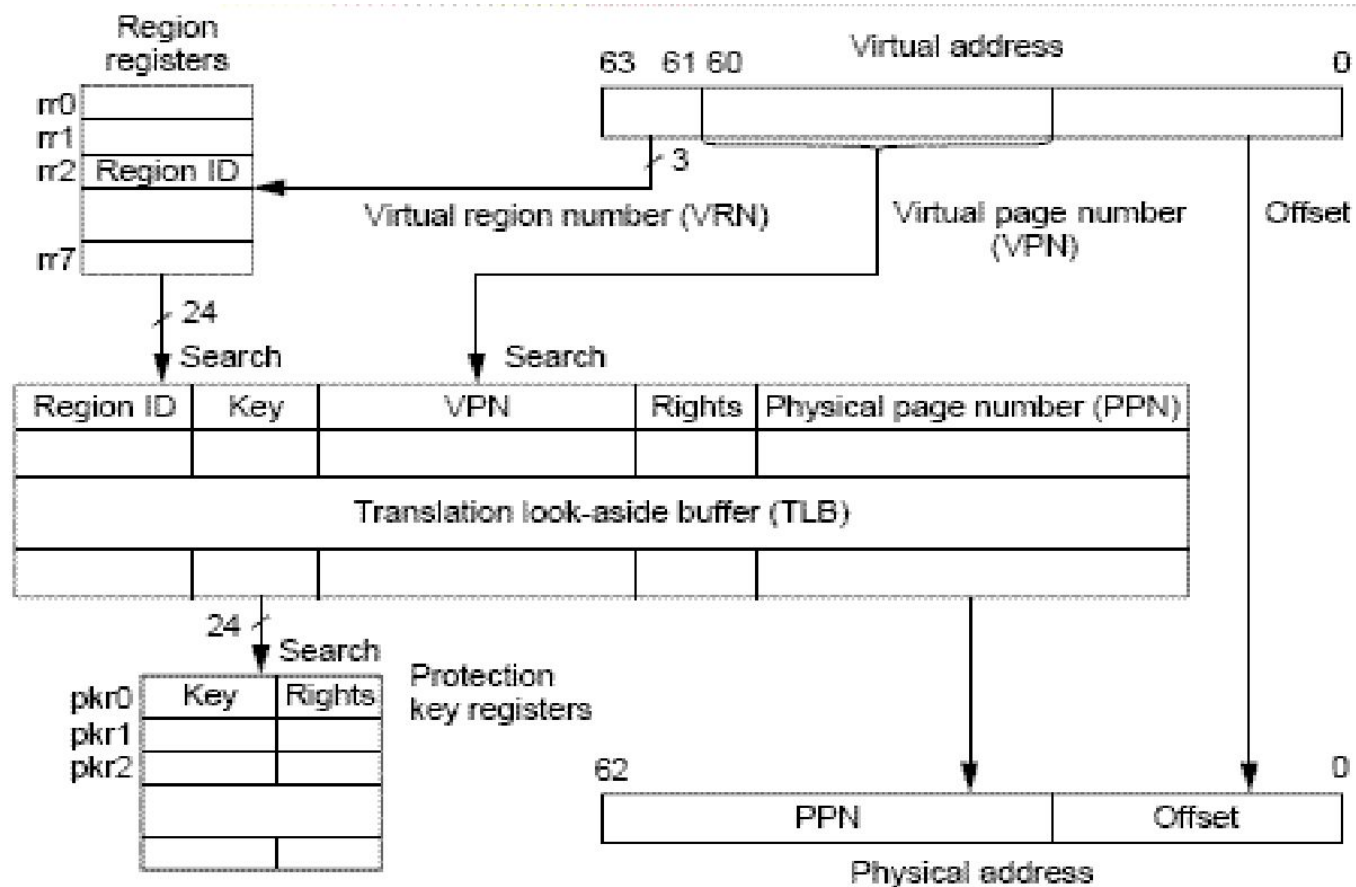


Figure 4: Базовый алгоритм страничного управления

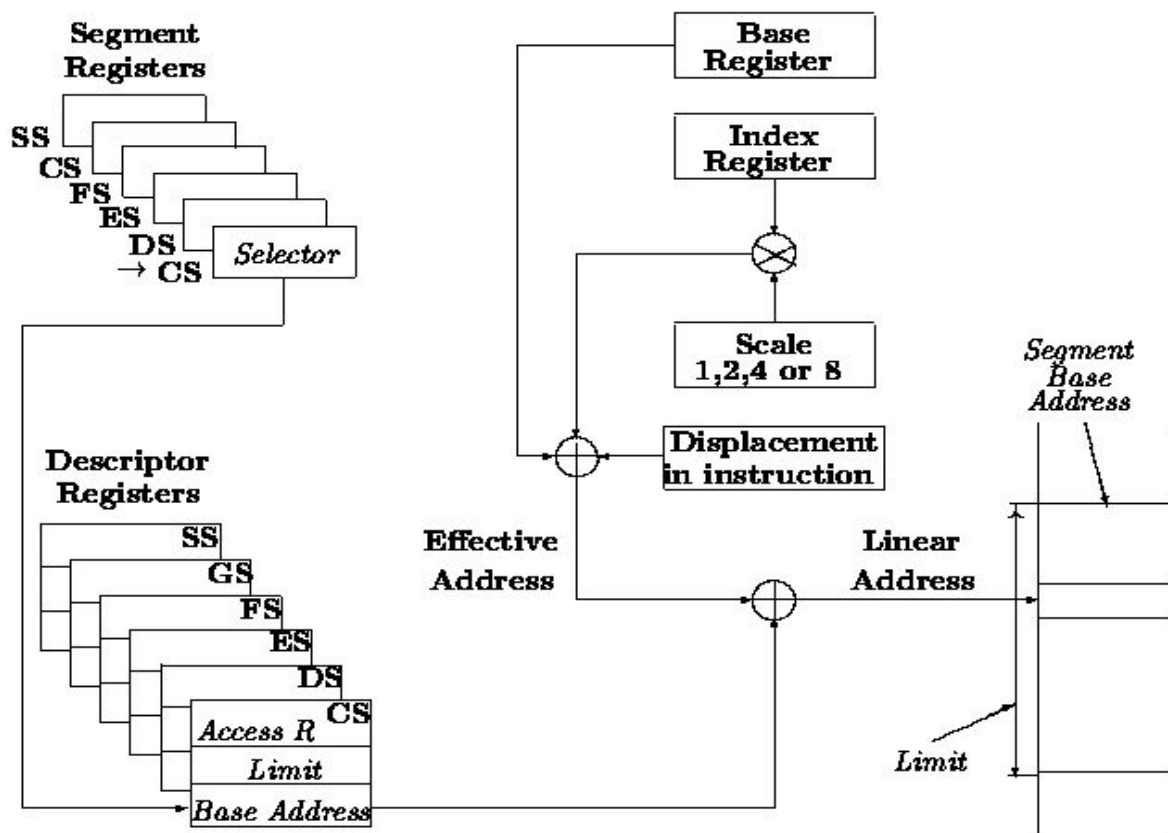
Translation Lookaside Buffer (TLB)



Механизм преобразования виртуального адреса в физический в **Itanium**



Сегментный способ управления памятью



Сегментно-страничный способ управления памятью

