

Виртуальная память

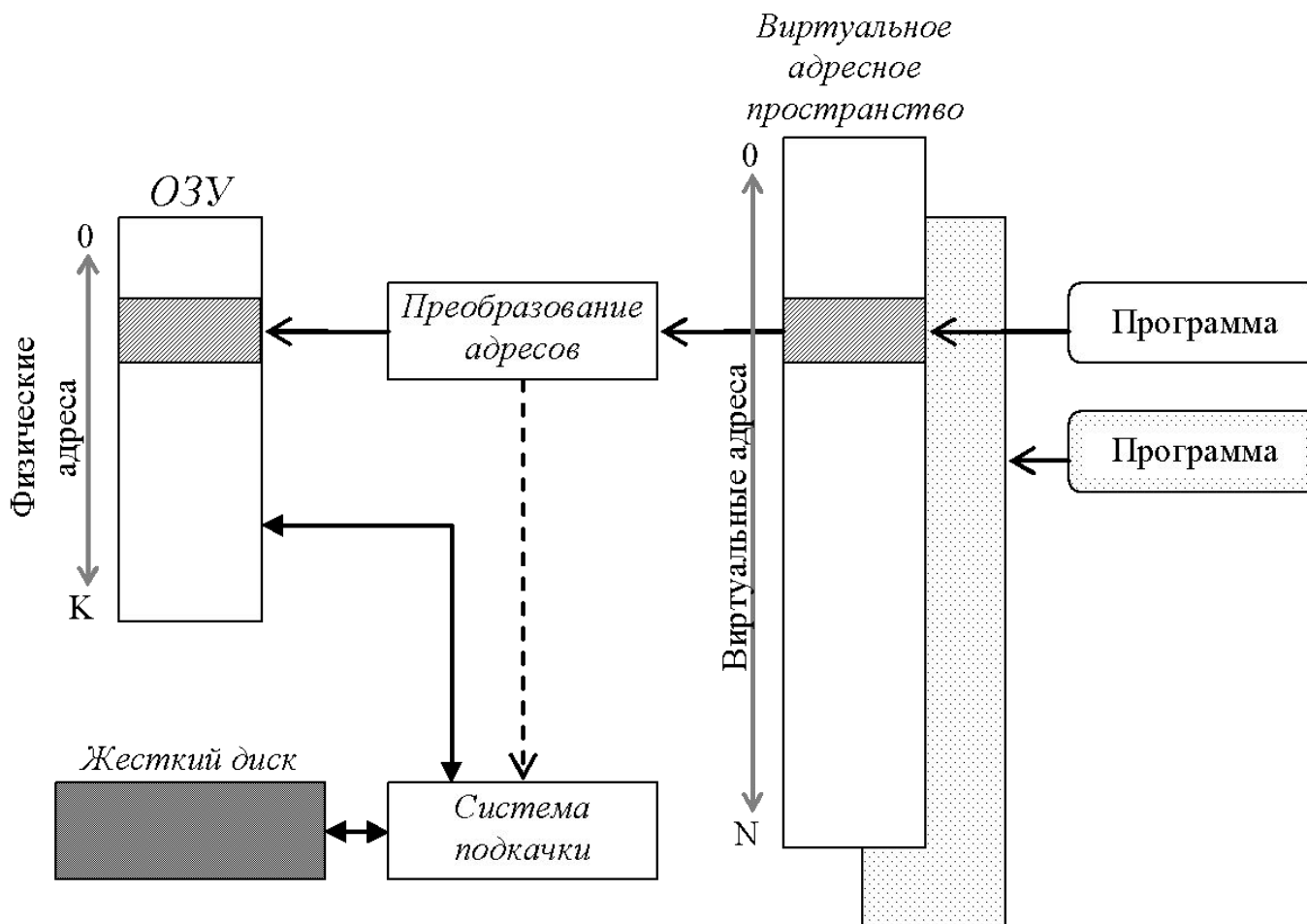
Управление памятью объединяет три задачи

- **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



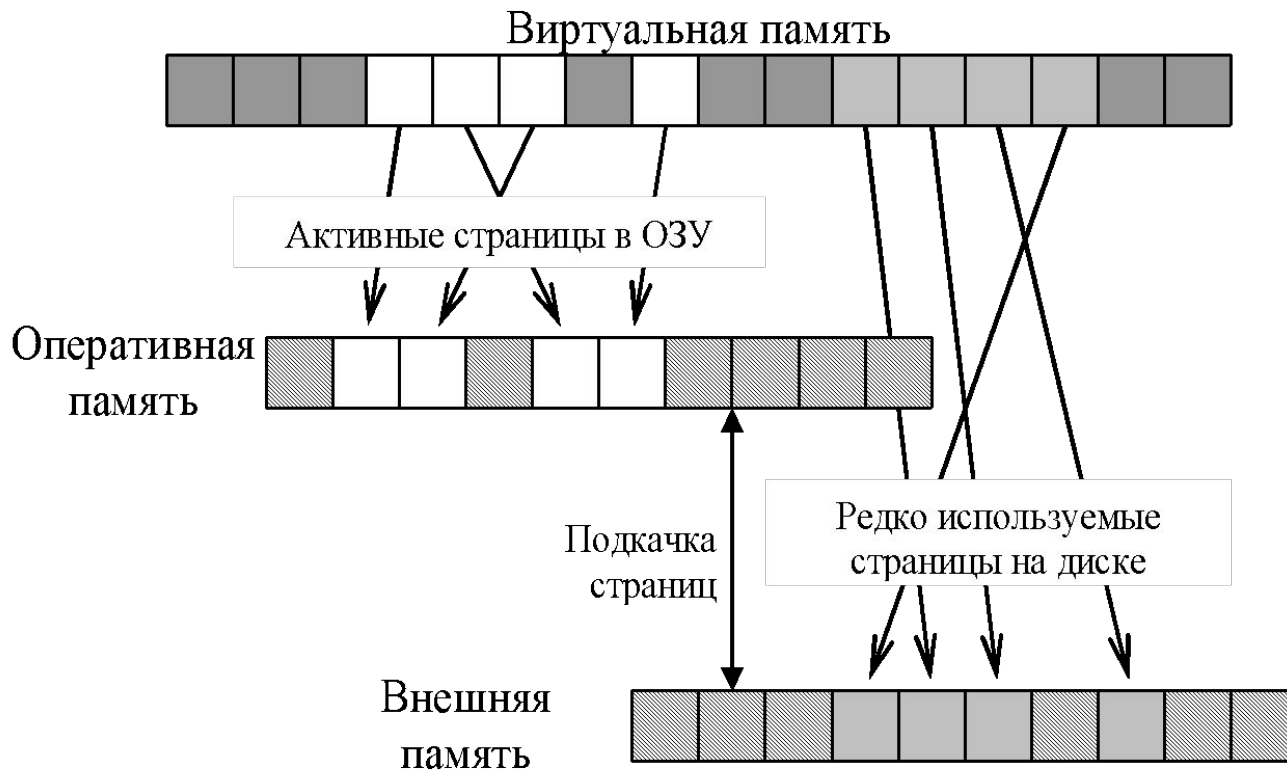
Графическое представление ВП



Способы управления виртуальной памятью

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

Страничный способ управления памятью



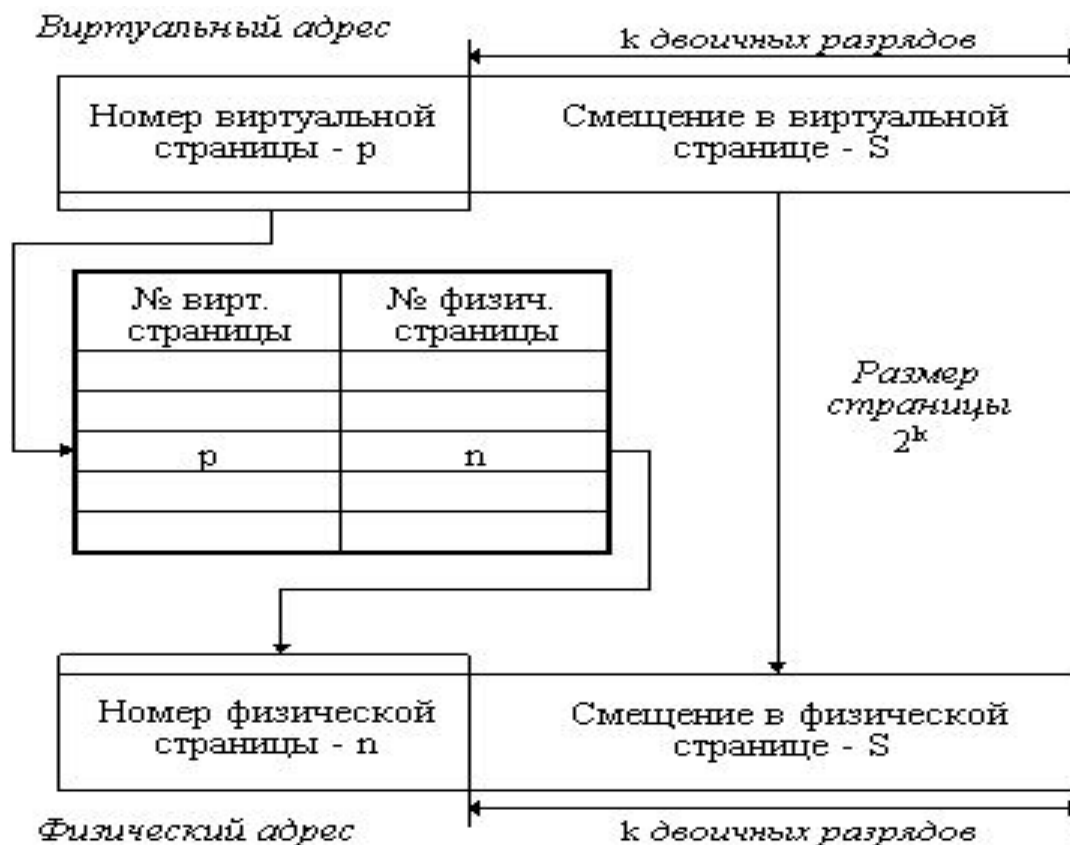
Формат адреса в **Itanium®2**

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

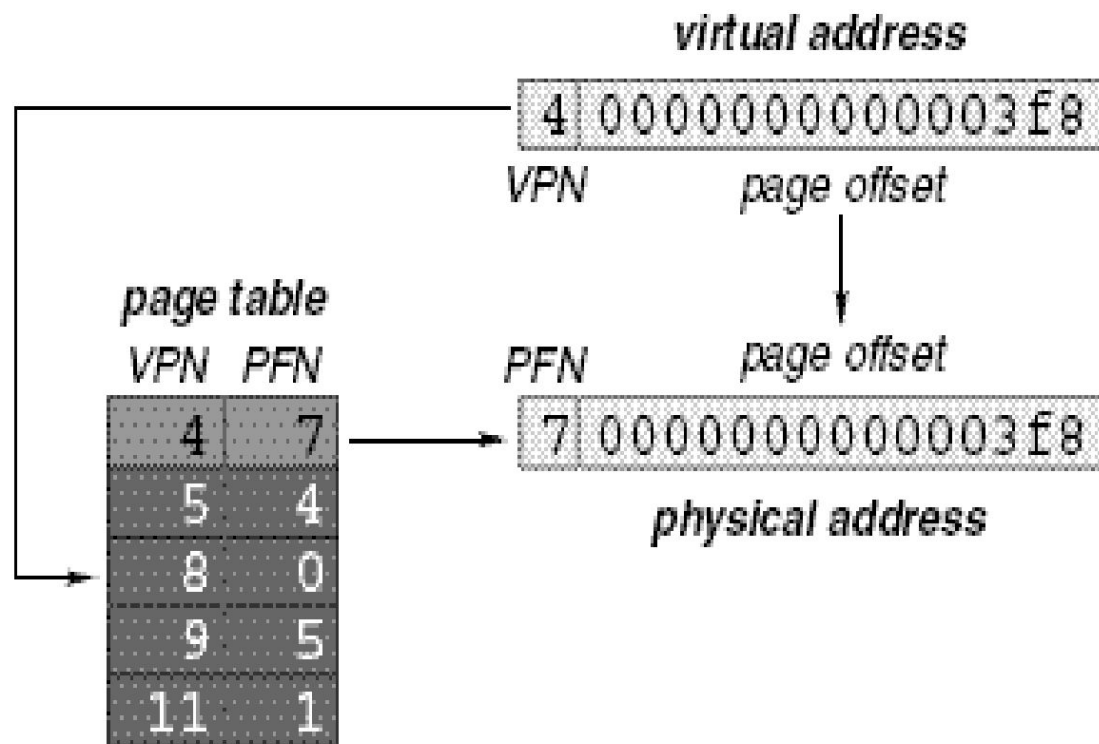
0x400000000000003f8 – номер адреса,
4 – номер виртуальной страницы, **0x3f8** –
Смещение

0x400000000000003f8 □ **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**

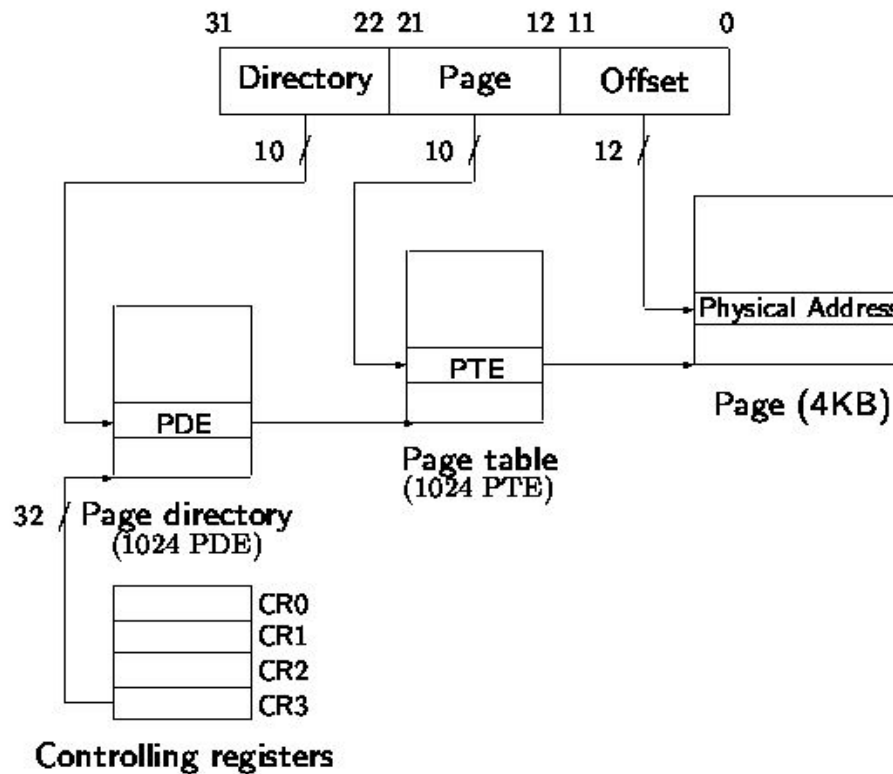
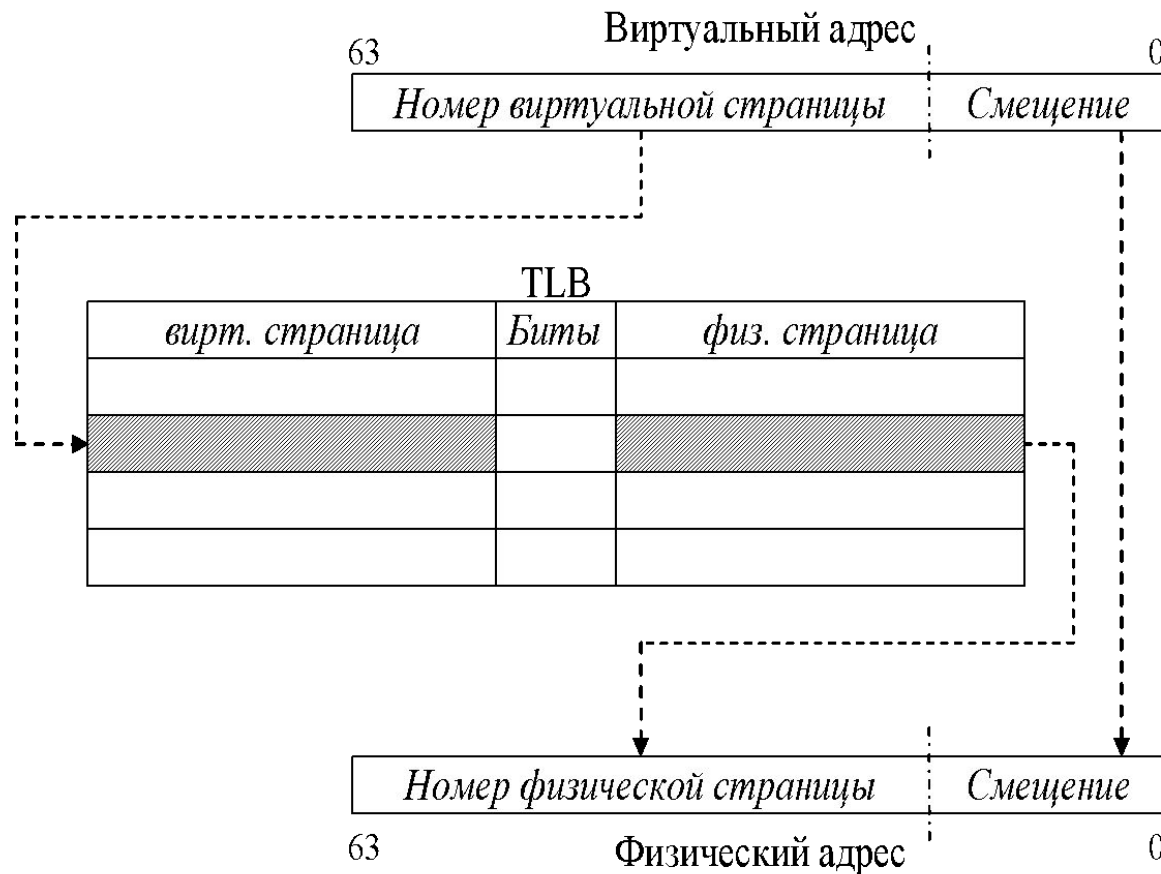
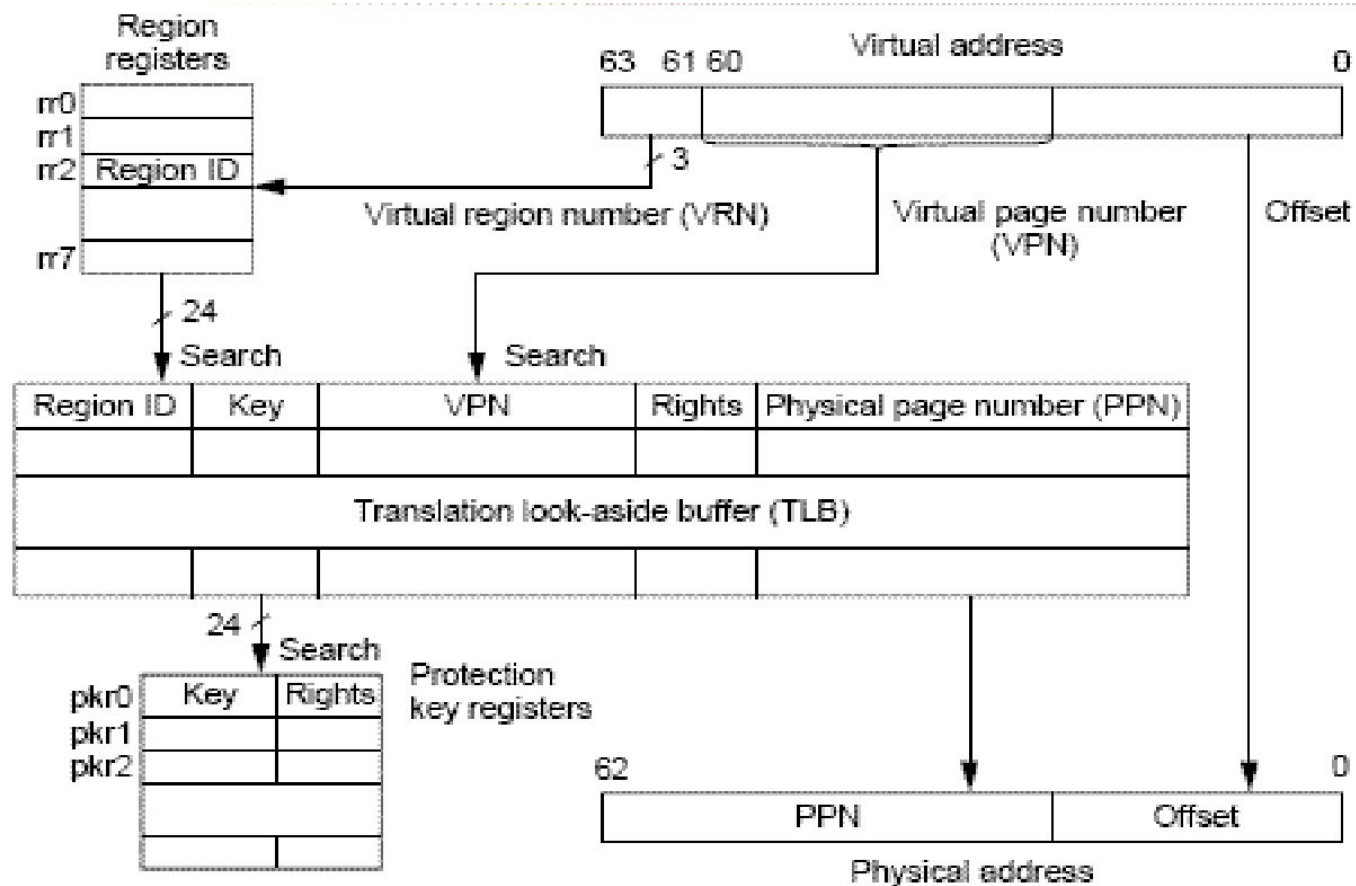


Figure 4: Базовый алгоритм страничного управления

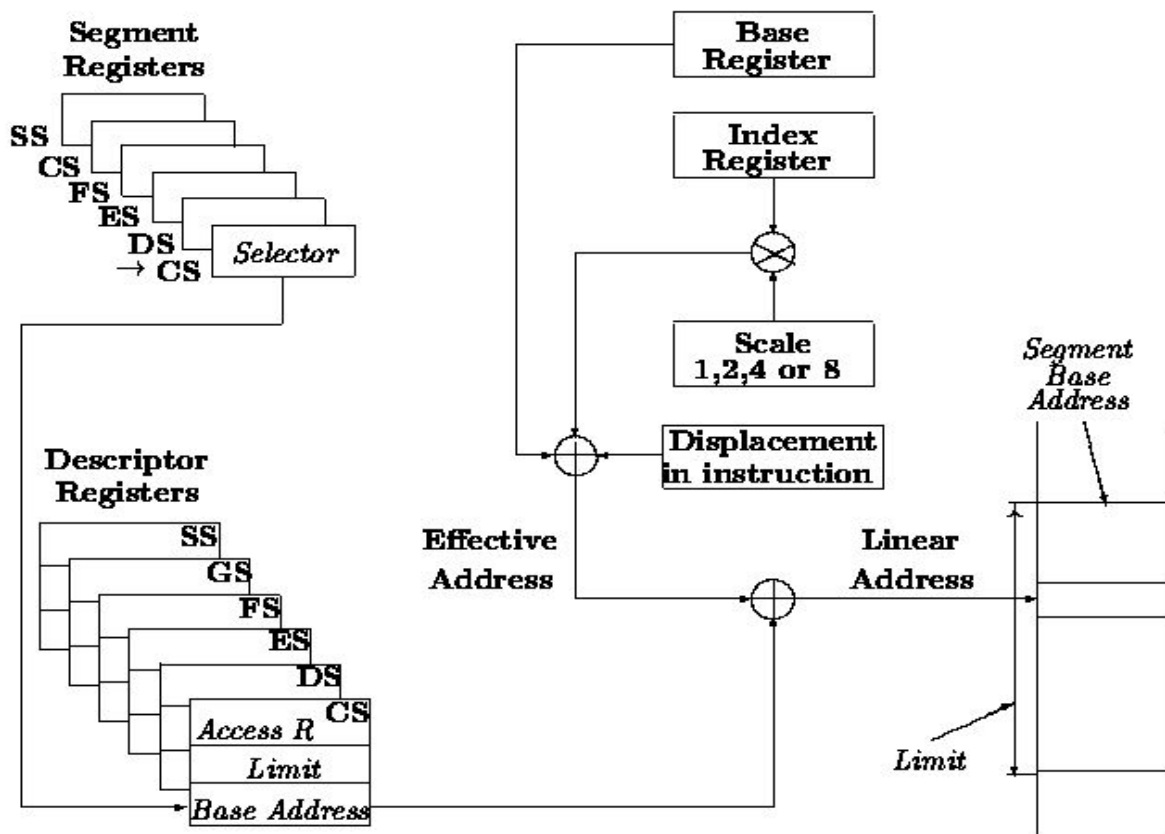
Translation Lookaside Buffer (TLB)



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



Сегментный способ управления памятью



Сегментно-страничный способ управления памятью

