

# Виртуальная память

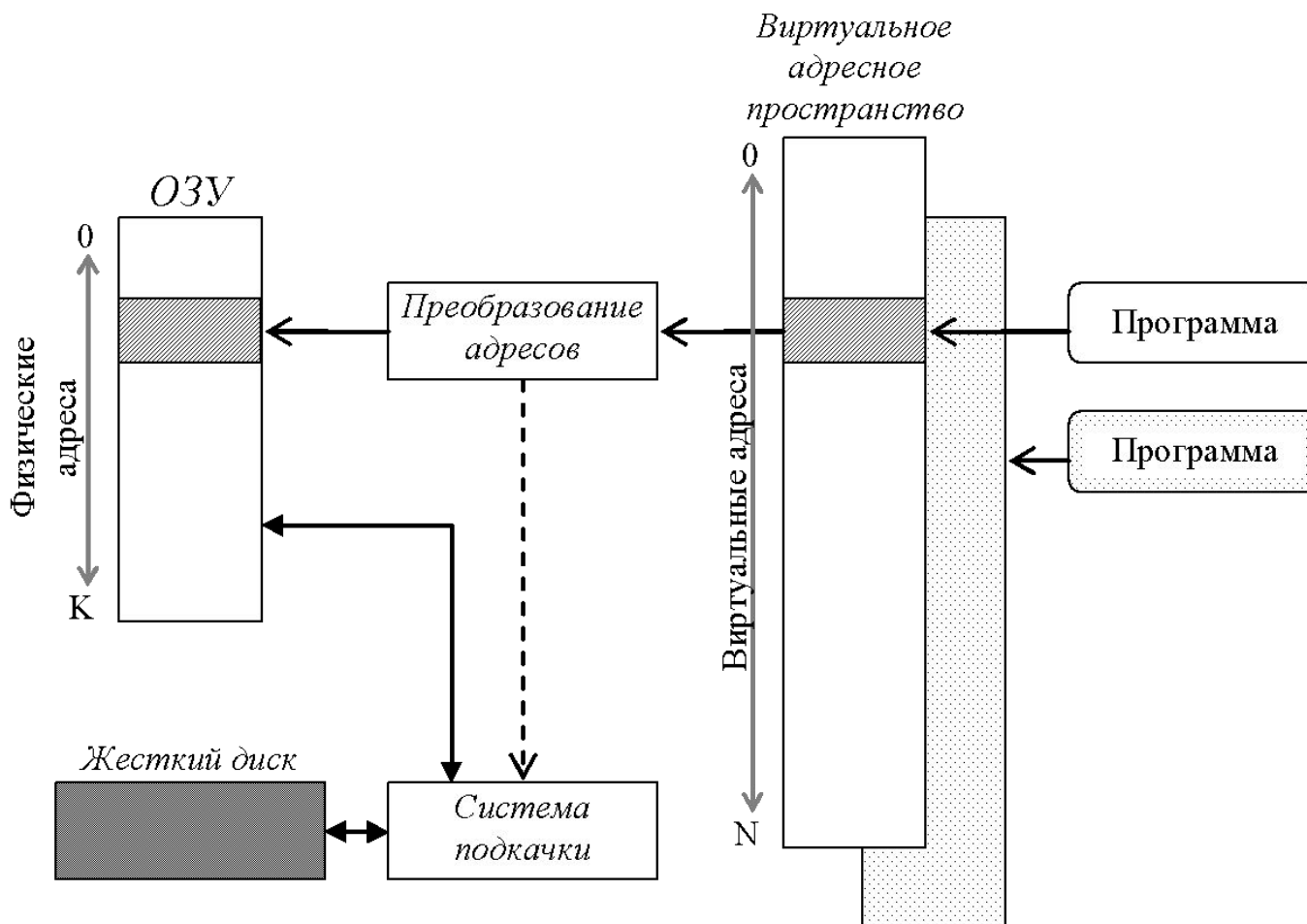
# **Управление памятью объединяет три задачи**

- **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



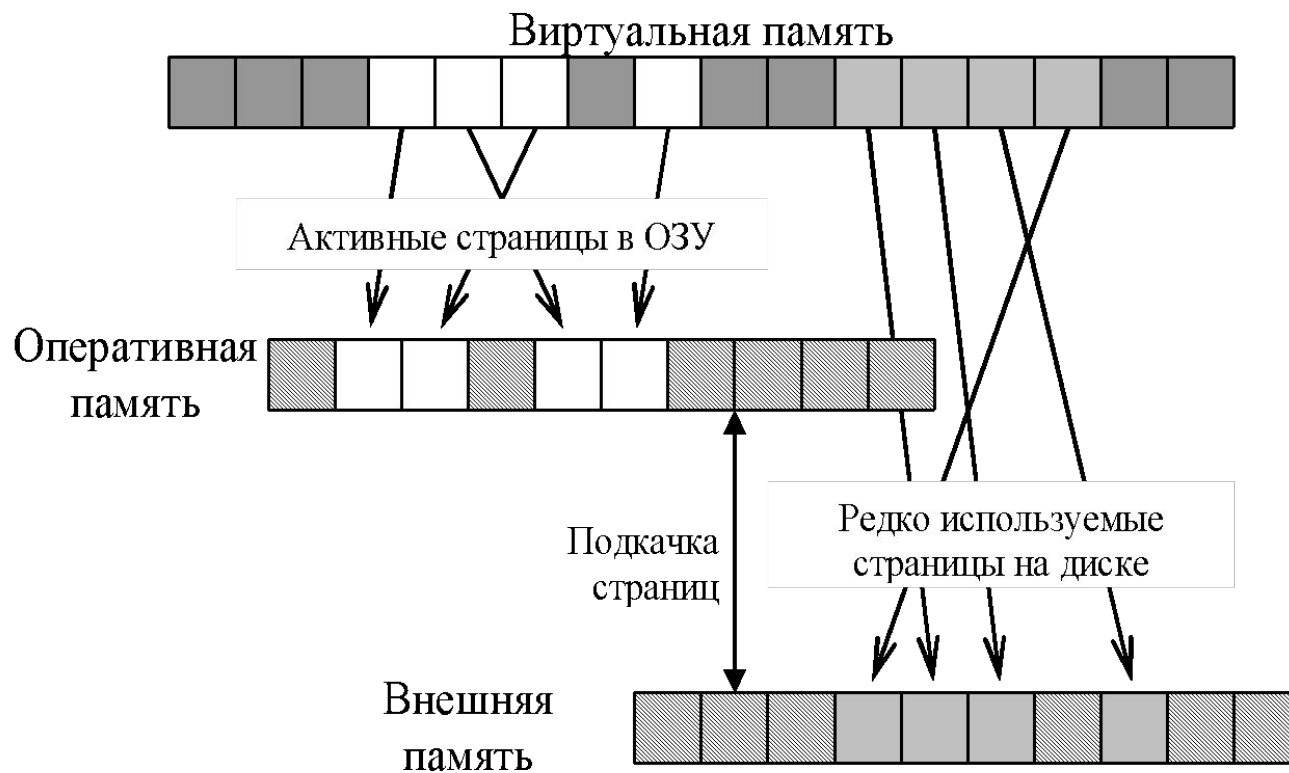
# Графическое представление ВП



# Способы управления виртуальной памятью

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

# Страничный способ управления памятью



# Формат адреса в **Itanium®2**

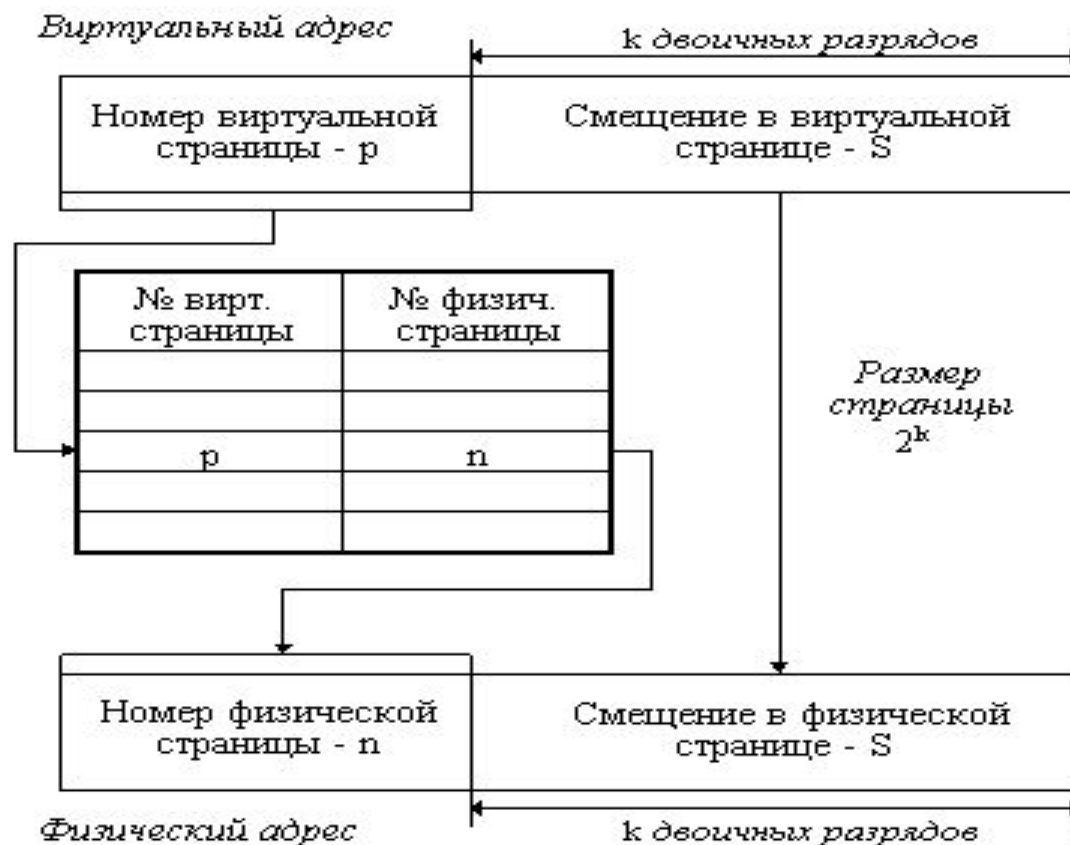
- 64-адресное ВП с 16-ю страницами
- Объем страницы -- 260 bytes (1024 Pbytes)
- Адрес – **номер страницы** (*virtual page number*) + **смещение** (*page offset*)

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

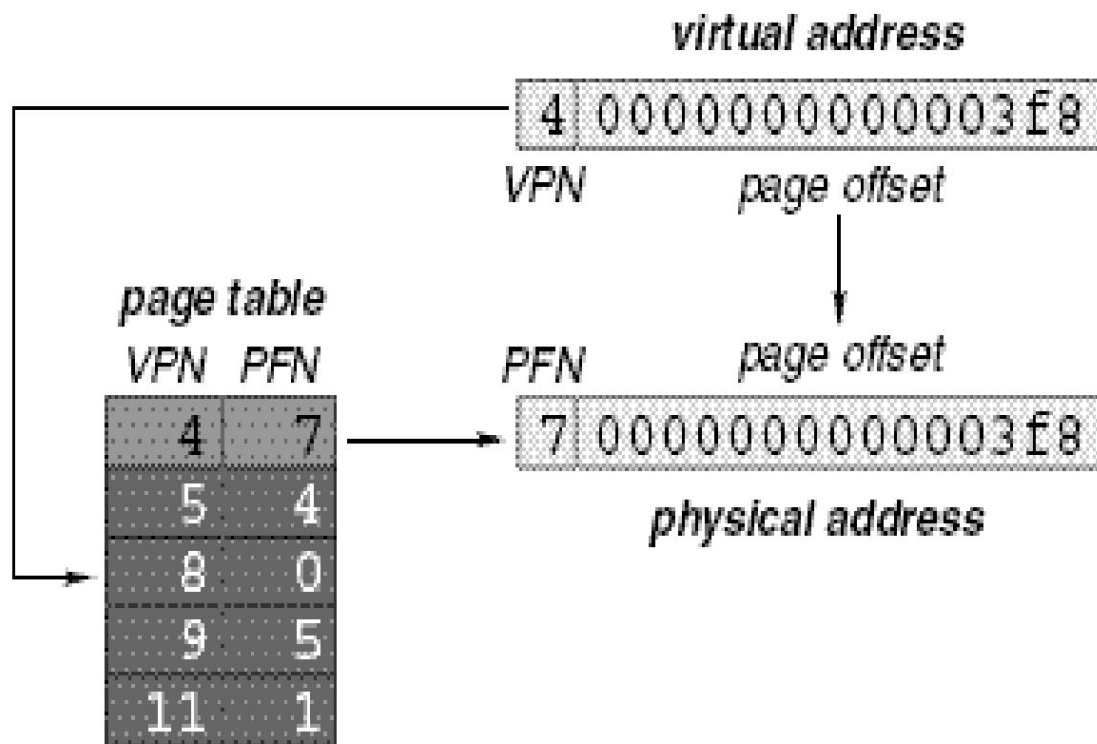
**0x400000000000003f8** □ **4** **0x3f8**



# 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**

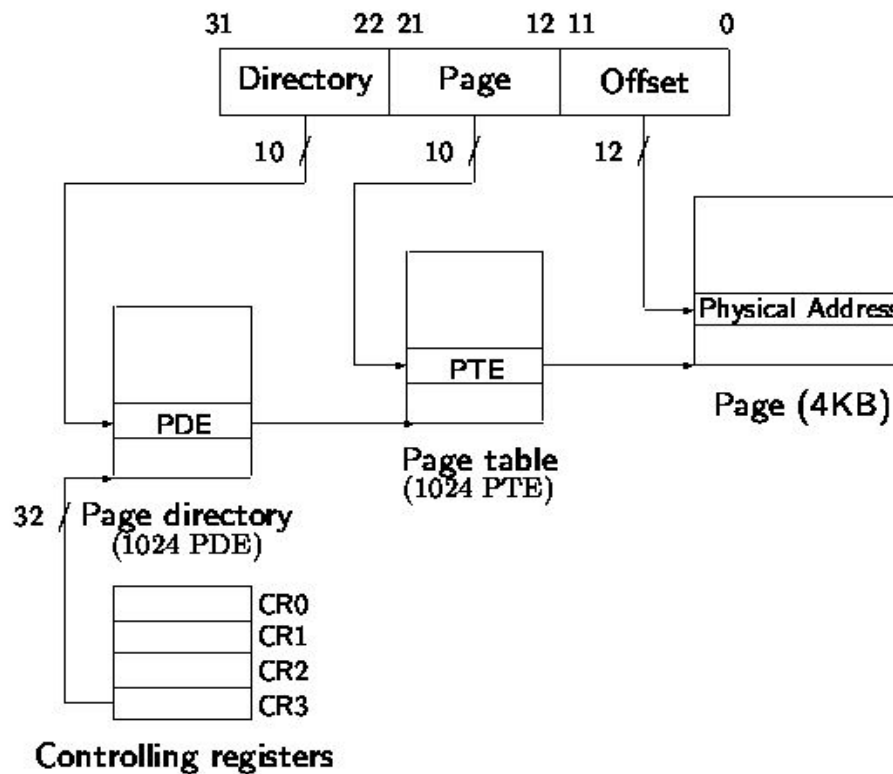
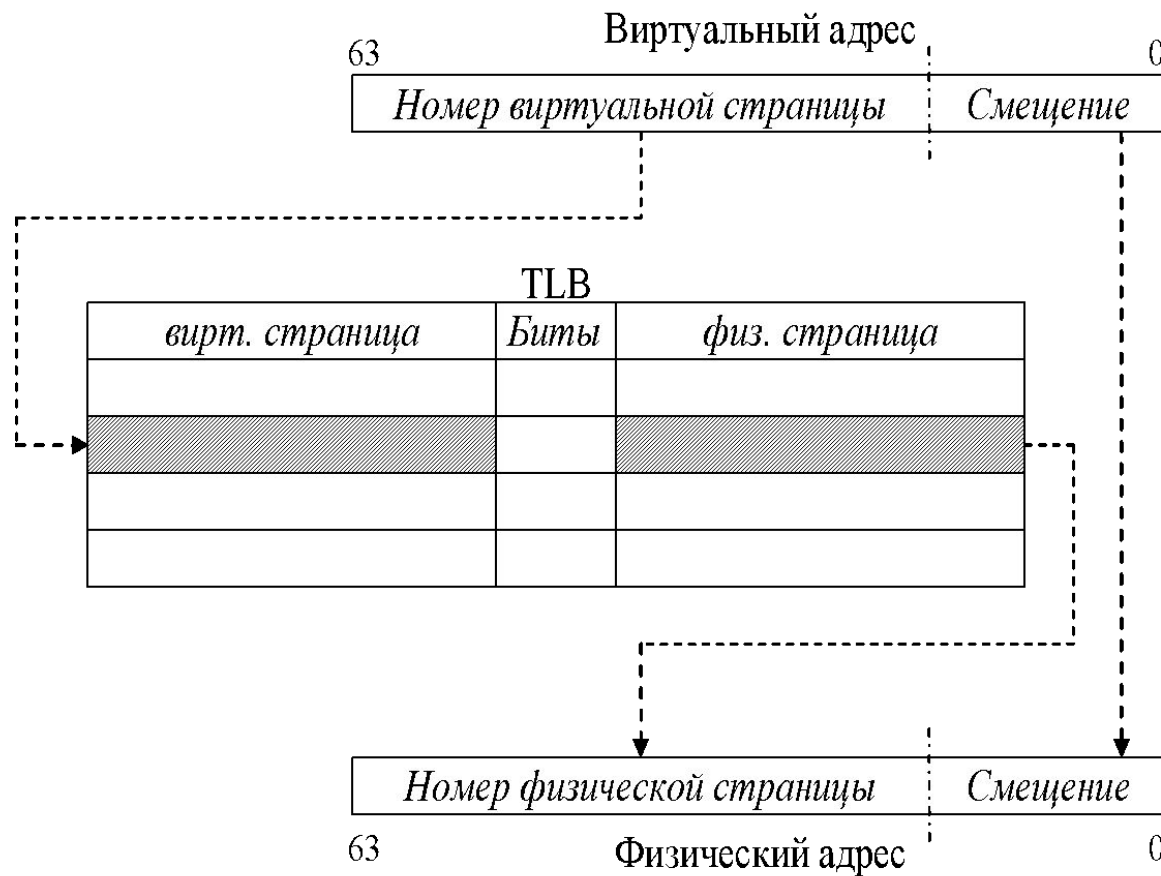
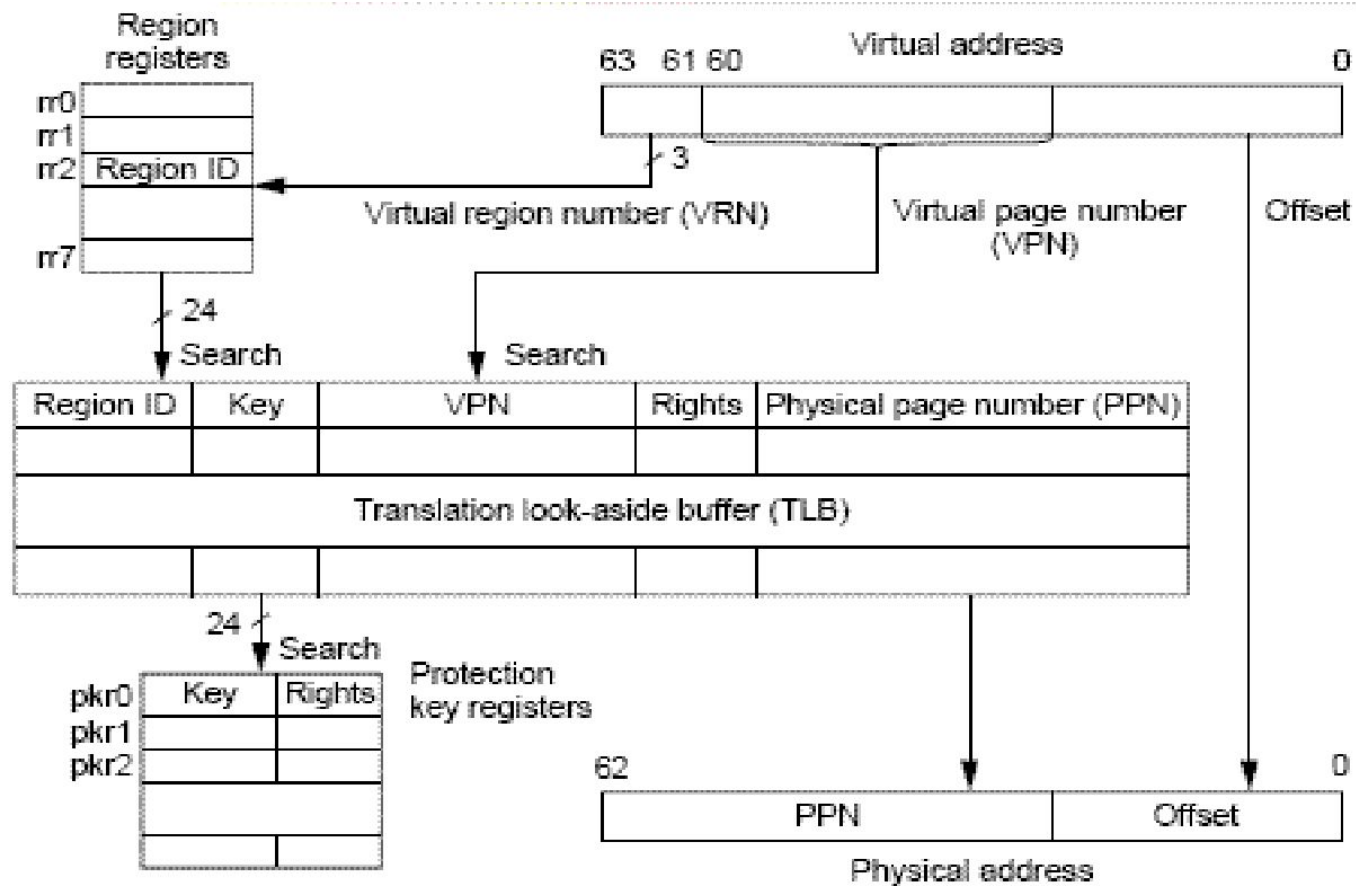


Figure 4: Базовый алгоритм страничного управления

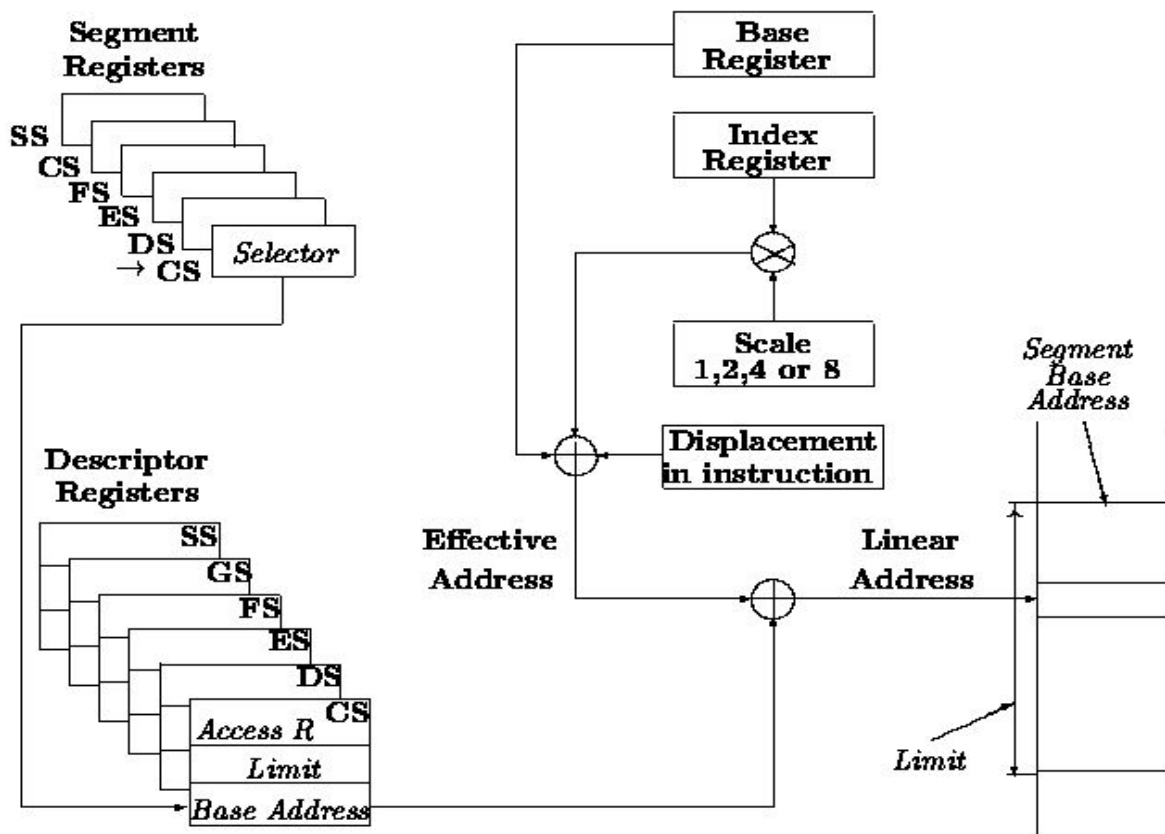
# Translation Lookaside Buffer (TLB)



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



# Сегментный способ управления ПАМЯТЬЮ



# Сегментно-страничный способ управления памятью

