

## Режимы работы ЦП

Вспомним простую концепцию. Вспомним тот ужасный интерфейс. Само железо, чаще всего, не имеет никакой защиты, то есть мы можем запустить очень плохие и деструктивные инструкции на процессоре, и он не будет ничего иметь против.

То, что мы сегодня не можем чаще всего этого сделать как пользователи компьютера и то, что наши программы не могут взять и уничтожить жесткий диск, (хотя физически это возможно, физически можно послать такой сигнал) – всё это заслуга операционной системы. То есть одна из функций операционной системы становится некая **защита**. Операционная система берет на себя ответственность, это как некий полицейский. Но самой операционной системе нужен полный доступ, сама операционная система должна иметь абсолютный контроль над железом и поэтому придумали некие два режима работы процессора (может быть на самом деле еще больше в зависимости от архитектуры).

Идея в том, что есть режим, в котором работает ядро операционной системы (или операционная система сама) – **Kernel mode**, это тот режим, когда можно выполнять на железе и на процессоре, в частности, всё, что там физически можно выполнять; и есть пользовательский режим – **User mode**, это тот режим, который предоставляет операционная система своим пользователям: людям или программам, или чему угодно, что на этой операционной системе запускается и работает.

Пользовательский режим – это режим, в котором у нас нет доступа к абсолютно всем ресурсам. У нас есть эта абстракция, мы всё еще можем пользоваться ресурсами, но в порядке, который защищает как железо, так и другие процессы.

С этим примерно всё понятно и это тоже довольно очевидная конструкция: должен быть полный доступ и должен быть доступ вроде как не полный, «детский», чтобы ничего не поломалось.