

## Является ли операционная система – процессом

Хороший вопрос: «Является ли операционная система – процессом?». Это – программа (мы уже знаем, что ОС – это ничего магического), которая работает чаще всего на другом уровне: она имеет бо́льший доступ к железу, и она управляет остальными процессами, но в целом – она похожа на процесс, она должна быть процессом, это ведь что-то запущенное на компьютере, запущенное тем же способом; написано, чаще всего, на тех же языках. И, является ли операционная система процессом – это не совсем корректный вопрос, потому что это зависит от того, как решат создать операционную систему её создатели. Процесс – это концепция операционной системы, поэтому, если создатели операционной системы решат, что наша операционная система будет работать так же, как любой другой процесс, то она будет работать так.

Есть и другие пути и три идеи, которые могут прийти в голову – это:

1. Операционная система (в частности, ядро операционной системы, то, что мы называем чаще всего операционной системой) – может находиться отдельно от процессов и, соответственно, не является процессом (рисунок 10).

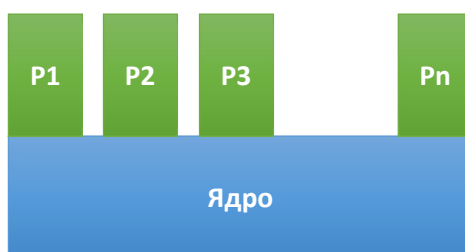


Рисунок 10. Отдельное ядро

2. Операционная система может выполнять свои функции, привязываясь к пользовательским процессам (рисунок 11).

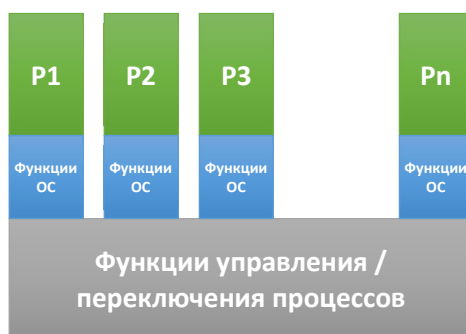


Рисунок 11. Функции ОС в пользовательских процессах

3. Операционная система может быть процессом. Может быть отдельным процессом таким же, как любой другой пользовательский процесс (рисунок 12).



Рисунок 12. Функции ОС как отдельные процессы

## Отдельное ядро

Когда мы говорим про отдельные ядра, то ядро операционной системы, в принципе – это процесс, потому что это программа, которая запущена, но оно не похоже на остальные процессы и не является ими по своему же определению. Оно **запущено вне процессов**, оно **находится в отдельной области памяти**, оно **функционирует в своем привилегированном режиме**, имеет доступ к железу и компьютеру и, в целом, не является процессом. И просто по определению этой же операционной системы процесс, само **понятие процесса, относится только к пользовательским процессам**, а ядро – это нечто, запущенное на компьютере и существующее вне пользовательских процессов.

## Функции ОС в пользовательских процессах

Функции операционной системы могут быть представлены в самих пользовательских процессах, в контексте выполнения каждого процесса. В этом плюс в том, что, когда у нас происходят какие-то пользовательские процессы, нам нужно выполнить какую-то функцию операционной системы – не нужно делать большого переключения контекста. На более низком уровне, на уровне, который не является процессом должно находиться то, что эти процессы будет переключать, то есть самая базовая функция ядра.

## Функции ОС как отдельные процессы

Большая часть функций операционной системы может быть запущено на пользовательском уровне и, с точки зрения безопасности – это хорошо, потому что, если какие-то функции операционной системы сделаны не самым лучшим образом, то они не сломают всё (они запущены так же, как пользовательские процессы и они не имеют полного доступа ко всему). Но это, естественно, не самое эффективное решение, потому что эти функции операционной системы должны иметь доступ к чему-то, к чему не имеют пользовательские процессы и переключаться между режимами придется намного чаще, а любое переключение – это время.

В целом, вопрос: «Является ли операционная система – процессом?», довольно бессмысленный, потому что, как мы решим – так и будет.