

# **Индивидуальный доклад по теме «Понятие процесса, виды процессов и его состояния в операционных системах»**

Операционные системы

---

Мурашов И. В., НКАбд-04-23

08 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Мурашов Иван Вячеславович
- Студент, 1 курс, группа НКАбд-04-23
- Факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132236018@rudn.ru
- <https://neve7mind.github.io>

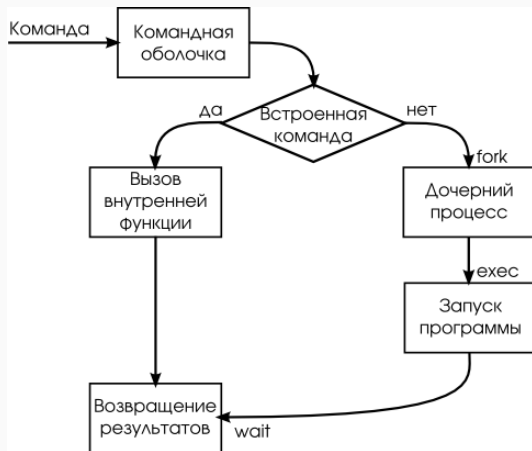
Целью данного исследования является приобретение знаний по теме “Понятие процесса, виды процессов и его состояния в операционных системах” и составление содержательного доклада по данной теме.

# Понятие процесса

---

# Понятие процесса

Процесс - это программа или команда, выполняемая на компьютере. С помощью команд вы сообщаете операционной системе, какую задачу ей следует выполнить.



# Ресурсы, которыми владеет процесс

Обычно процесс в вычислительной системе представлен (также говорят, «владеет») следующими ресурсами:

- образом исполняемого машинного кода, ассоциированного с программой;
- памятью (обычно некоторой областью виртуальной памяти);
- дескрипторами ресурсов операционной системы, выделенными для процесса, например, файл
- файловыми дескрипторами;
- атрибутами безопасности, такими как владелец и набор полномочий процесса (допустимых операций);
- состоянием процессора (контекстом), таким как:
  - содержимое регистров;
  - схема преобразования виртуальных адресов в физические;
  - и т. д.

Контекст текущего процесса выгружается в память, когда выполняется переключение на другой процесс.

# Ресурсы, которыми владеет процесс

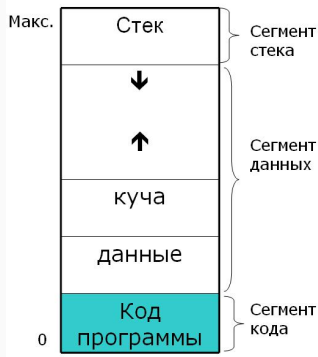


Рис. 2: Адресное пространство

# Виды процессов

---



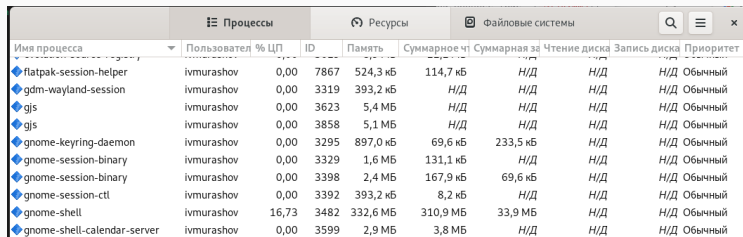
# Интерактивные и фоновые процессы

Интерактивными называются процессы, которые запускаются пользователем, и те процессы, в работе которых принимает участие пользователь. Процессы, выполняемые независимо от пользователя, называются фоновыми. По умолчанию программы и команды выполняются как интерактивные процессы.

Имя процесса	Пользователь	% ЦП	ID	Память	Суммарное ч	Суммарная за	Чтение диска	Запись диска	Приоритет
chrome	ivmurashov	0,00	5104	176,9 МБ	30,0 МБ	850,6 МБ	Н/Д	73,3 КиБ/с	Обычный
chrome_crashpad_handler	ivmurashov	0,00	5113	262,1 кБ	Н/Д	114,7 кБ	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome_crashpad_handler	ivmurashov	0,00	5115	262,1 кБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=gpu-process --cras	ivmurashov	0,00	5154	30,1 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=renderer --crashp	ivmurashov	0,00	7005	37,0 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=renderer --crashp	ivmurashov	0,00	7027	25,4 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=renderer --crashp	ivmurashov	0,00	7305	26,0 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=renderer --crashp	ivmurashov	0,00	7314	25,9 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
chrome --type=renderer --crashp	ivmurashov	0,00	7323	25,8 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный

Рис. 3: Интерактивные процессы

Демоны - это процессы, выполняемые автономно. Они постоянно работают в фоновом режиме. Обычно демоны запускаются вместе с системой и завершают работу вместе с ней. Как правило, демоны обеспечивают работу системных служб и доступны в каждый момент времени нескольким задачам и пользователям. Демоны запускаются пользователем root или оболочкой root и могут быть завершены только пользователем root. Например, демон `qdaemon` предоставляет доступ к системным ресурсам (принтерам и т.п.).



Процессы			Ресурсы			Файловые системы			
Имя процесса	Пользователь	% ЦП	ID	Память	Суммарное ч	Суммарная за	Чтение диска	Запись диска	Приоритет
flatpak-session-helper	ivmurashov	0,00	7867	524,3 кБ	114,7 кБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gdm-wayland-session	ivmurashov	0,00	3319	393,2 кБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gjs	ivmurashov	0,00	3623	5,4 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gjs	ivmurashov	0,00	3858	5,1 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-keyring-daemon	ivmurashov	0,00	3295	897,0 кБ	69,6 кБ	233,5 кБ	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-session-binary	ivmurashov	0,00	3329	1,6 МБ	131,1 кБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-session-binary	ivmurashov	0,00	3398	2,4 МБ	167,9 кБ	69,6 кБ	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-session-ctl	ivmurashov	0,00	3392	393,2 кБ	8,2 кБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-shell	ivmurashov	16,73	3482	332,6 МБ	310,9 МБ	33,9 МБ	Н/Д	Н/Д	Обычный
gnome-shell-calendar-server	ivmurashov	0,00	3599	2,9 МБ	3,8 МБ	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Обычный

Рис. 4: Демоны

# Процессы-зомби

Процесс-зомби - это неактивный процесс, который по-прежнему находится в таблице процессов (иными словами, он сохраняет свой ID процесса). Ему не выделяется системная память. Процессы-зомби - это процессы, которые были прерваны или завершены, но продолжают существовать в таблице процессов до тех пор, не будет завершен родительский процесс или не произойдет перезагрузка системы. Процессы-зомби отображаются как в выводе команды ps.

```
ivmurashov@ivmurashov:~$ ps aux | grep defunct
ivmuras+   9716  0.0  0.0 222456  2432 pts/0    S+   04:11   0:00 grep --color=
auto defunct
```

Рис. 5: Процессы-зомби

## Состояния процесса

---

1. Порождение – состояние процесса, когда он уже создан, но не готов к запуску.
2. Выполнение – активное состояние процесса.
3. Ожидание – пассивное состояние процесса, процесс заблокирован, он не может выполняться по своим внутренним причинам.
4. Готовность – также пассивное состояние процесса: процесс имеет все требуемые для него ресурсы, он готов выполняться, однако процессор занят выполнением другого процесса.
5. Завершение – конечное состояние в жизненном цикле процесса.

# Состояния процесса

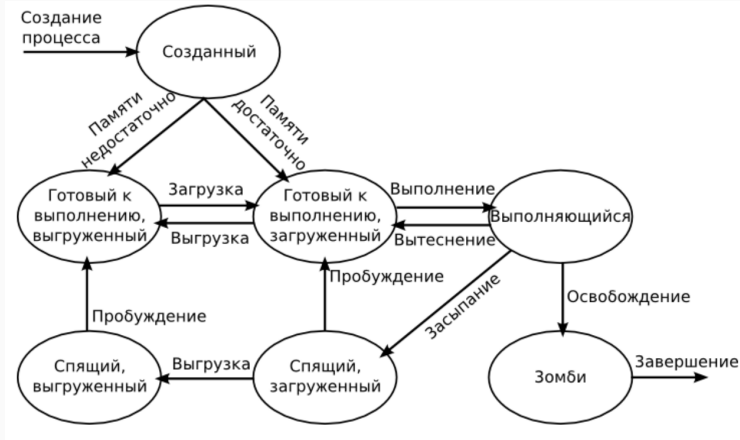


Рис. 6: Состояния процесса

В операционных системах процесс представляет собой программу или задачу, которая выполняется на компьютере и владеет определёнными ресурсами. Выделяют 3 основных вида процесса: интерактивные, демоны и процессы-зомби. Каждый процесс имеет свое состояние. Выделяют 5 основных состояний процесса: порождение, выполнение, ожидание, готовность и завершение.

В ходе подготовки данного доклада мной были приобретены знания о понятии процесса, видах процесса и его состояниях в операционных системах.

## Список литературы

1. Операционные системы: взаимодействие процессов / Н.В.Вдовикина, И.В.Машечкин, А.Н.Терехин, А.Н.Томилин - Издательский отдел факультета ВМиК МГУ 2008, - 215 с.
2. Введение в администрирование UNIX / Алексей Федосеев - Электронный ресурс
3. Процессы / Документация IBM - Электронный ресурс
4. Процесс (информатика) / Википедия - Электронный ресурс
5. Понятие ПРОЦЕСС - Электронный ресурс
6. Лекции по курсу операционные системы / Д.С. Кулябов - Электронный ресурс