

## Системный вызов semop

### Прототип системного вызова

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/sem.h>
```

```
int semop(int semid, struct sembuf *sops, int nsops);
```

### Описание системного вызова

Системный вызов **semop** предназначен для выполнения операций A, D и Z над семафорами из массива IPC семафоров. Данное описание не является полным описанием системного вызова, а ограничивается рамками текущего курса. Для полного описания обращайтесь к UNIX man.

Параметр **semid** является дескриптором System V IPC для набора семафоров, т.е. значением, которое вернул системный вызов semget() при создании набора семафоров или при его поиске по ключу.

Каждый из **nsops** элементов массива, на который указывает параметр **sops**, определяет операцию, которая должна быть совершена над каким-либо семафором из массива IPC семафоров и имеет тип структуры **struct sembuf**, в которую входят следующие переменные:

<b>short sem_num</b>	- номер семафора в массиве IPC семафоров (нумеруются, начиная с 0);
<b>short sem_op</b>	- выполняемая операция;
<b>short sem_flg</b>	- флаги для выполнения операции. В нашем курсе всегда будем полагать равной 0.

Значение элемента структуры **sem\_op** определяется следующим образом:

Для выполнения операции **A(S,n)** значение должно быть равно **n**.

Для выполнения операции **D(S,n)** значение должно быть равно **-n**.

Для выполнения операции **Z(S)** значение должно быть равно **0**.

Семантика системного вызова подразумевает, что все операции будут в реальности выполнены над семафорами только перед успешным возвращением из системного вызова. Если при выполнении операций **D** или **Z** процесс перешел в состояние ожидания, то он может быть выведен из этого состояния и при возникновении следующих форсмажорных ситуаций:

- Массив семафоров был удален из системы.
- Процесс получил сигнал, который должен быть обработан.

В этом случае происходит возврат из системного вызова с констатацией ошибочной ситуации.

### **Возвращаемое значение**

Системный вызов возвращает значение 0 при нормальном завершении и значение -1 при возникновении ошибки.