

ПОНЯТИЕ РЕСУРСА

Одной из функций ОС является обеспечение эффективного и бесконфликтного способа управления *ресурсами* вычислительной системы.

Под ресурсом часто понимается показатель надежности некоторого объекта. В данном случае мы будем использовать это слово в другом его значении.

Ресурс – запас некоторых материальных предметов, либо энергетических, структурных или каких-либо других внутренних характеристик предмета в составе некоторого объекта. В таком понимании ресурс характеризуется двумя свойствами: *полезность* и *исчерпаемость*. Полезность подразумевает, что ресурс необходим потребителю для поддержания процесса его жизнедеятельности. Исчерпаемость означает, что по истечении некоторого времени ресурс может иссякнуть. Воспроизводимые ресурсы восполняются по мере их окончания. Бывают и неисчерпаемые ресурсы.

Применительно к вычислительной системе под ресурсом будем понимать распределяемые элементы, обладающие потенциальными возможностями выполнения с их помощью или над ними действий, связанных с обработкой, хранением или передачей данных. В зависимости от уровня детализации ресурсом может быть и отдельная ячейка памяти, и ЭВМ в целом.

Потребителями ресурсов являются процессы. Напомним, что под процессом понимается любое действие, связанное с исполнением некоторой программы на процессоре. С точки зрения процесса ресурсом является любое средство вычислительной системы, которое может быть выделено процессу на определенный интервал времени.

Рассмотрим классификацию ресурсов по ряду признаков (рис. 1).

По реальности существования ресурсы делятся на **физические** и **виртуальные**. Виртуальный ресурс представляет собой модель, имитирующую какой-либо реально существующий физический ресурс.

Физические ресурсы, допускающие виртуализацию, называются эластичными, в противном случае они жесткие.

Активные ресурсы, в отличие от **пассивных**, сами способны выполнять действия по отношению к другим ресурсам (в том числе и по отношению к самим себе). Примером активного ресурса является центральный процессор, пассивного – оперативная память.

Постоянные ресурсы существуют на всем интервале времени существования процесса, **временные** могут порождаться и уничтожаться в системе динамически.



Рис. 1. Схема классификации ресурсов

По степени важности различают **главные** ресурсы, без которых процесс не может развиваться (ЦП, ОП) и **второстепенные**. В случае аварийной ситуации процесс может лишиться второстепенных ресурсов, но будет развиваться, имея в своем распоряжении только главные ресурсы (хотя и не достигнет при этом всех запланированных целей).

Простой ресурс – ресурс, рассматриваемый как единое целое. **Составной** ресурс состоит из однотипных элементов с одинаковыми характеристиками. Механизм выделения составного ресурса должен включать средства учета и распределения его элементов.

Если ресурс допускает многократное повторение над ним цепочки действий «запрос-использование-освобождение», то он называется **воспроизводимым**. Время жизни такого ресурса считается бесконечно большим.

Если после прохождения цепочки «освобождение-запрос-использование» ресурс изымается из сферы потребления, то он называется **потребляемым**.