

## СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПЛАНИРОВАНИЯ В СИСТЕМАХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Наконечная А.А., Панченко В.И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Среди задач, решаемых при помощи ЭВМ, принято выделять отдельный класс задач, называемых задачами реального времени, решение которых должно быть завершено к определенному, заранее фиксированному моменту времени.

Во многих распространенных операционных системах реального времени применяется дисциплина со статическими приоритетами. Такой механизм недостаточно гибок, т.к. не реагирует на изменение окружающей ситуации. Суть этой дисциплины заключается в следующем: имеется  $N$  уровней приоритета. Каждой задаче назначается постоянный приоритет. При одновременном наличии нескольких задач, готовых к выполнению на разных уровнях приоритета, всегда обрабатывается первой задача, имеющая более высокий приоритет.

В системе со статически назначенными приоритетами возможны такие сочетания задач, которые приводят к пиковым перегрузкам системы. Дисциплина разделения времени является одним из подходов к решению этой проблемы. Эта дисциплина является попыткой распределить производительность одного реального процессора между несколькими виртуальными процессорами (каждой задаче по процессору), производительность которых составляет долю  $k(i)$  от производительности целой реальной ЭВМ. Решение одной задачи реального времени требует обеспечения достаточной производительности вычислительной машины.

Антиподом дисциплины разделения времени является дисциплина ближайшего срока, которая обладает минимумом переключений между задачами в процессе их решения. Она основана по такому принципу: из всех задач, готовых к выполнению в данный момент времени, выбирается на обработку та, чей срок выполнения ближайший к текущему моменту времени. Таким образом, приоритеты между задачами расставляются динамически по принципу: ближнему сроку больший приоритет.

Операционные системы реального времени (ОСРВ) должны отвечать очень жестким временным требованиям. Например, когда автомобиль перемещается по сборочному конвейеру, то в определенные моменты времени должны осуществляться конкретные операции. Если сварочный робот приступит к сварке с опережением или запозданием, машина придет в негодность. Множество подобных систем встречается при управлении производственными процессами, в авиационно-космическом электронном оборудовании, в военной и других подобных областях применения. Именно политика планирования реального времени гарантирует качество ОСРВ, поэтому выбор дисциплины планирования играет особенно важную роль.