

# Параллельные алгоритмы в моделях приоритетных систем обслуживания

Г.В. Ващенко

В работе рассматриваются параллельные алгоритмы моделирования однолинейных приоритетных систем обслуживания с потерями на ориентацию.

Одним из подходов анализа приоритетных систем является построение аналитической модели функционирования системы, затем численное решение получающихся при этом математических соотношений.

Для декомпозиции приоритетной системы с ориентацией используется набор из пяти процессов, каждый из которых содержит основные этапы обслуживания очереди  $i$ -го приоритета, освобождение и восстановление устройства после окончания обслуживания.

Основной процесс функционирования однолинейной приоритетной системы с ориентацией представляется в виде регенерирующего процесса с запаздыванием, в котором  $R_\alpha$ - период функциональной активности для вектора  $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$  набора заявок приоритетных по отношению к набору  $m + 1$  и периода начальной активности  $R_k^\alpha$  для набора  $\alpha$  и начального вектора  $\beta_k = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ , затем строятся рекуррентные соотношения для характеристик на основных периодах функциональной активности с помощью характеристик последовательно вложенных, согласно приоритету, конечных наборов заявок  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$  и характеристик на периодах настройки, обслуживания и освобождения устройства, описываемых процессами  $S_1, S_2, \dots, S_5$ .

Общая схема вычислений является многоуровневой. Вычисления начинаются с первого приоритетного набора заявок, затем вычисляются характеристики второго набора и т.д. до  $N$ -го набора заявок. После этого определяются характеристики основного процесса функционирования.

Организация параллельных вычислений характеристик как на отдельных периодах, так и для основного процесса функционирования позволяет оптимизировать вычислительный процесс.

## Литература

1. Климов, Г.П. Приоритетные системы обслуживания с ориентацией/ Г.П. Климов, Г.К. Мишкой.-М.: МГУ, 1979. - 222 с.
2. Кельтон, В. Имитационное моделирование/ В. Кельтон, А. Лоу.– Спб.: Питер: Издательская группа ВHV, 2004. – 847 с