

*Н.И. Головки, О.В. Пелешок* (г.Владивосток)

## **Операторный анализ моделей СМО в информационных системах**

Достаточно хорошо исследованы системы массового обслуживания (СМО) с дважды стохастическим пуассоновским потоком заявок, интенсивность которого представляет собой марковский процесс с конечным или счетным множеством состояний. Менее исследован случай, когда интенсивность входного дважды стохастического пуассоновского потока случайный процесс с непрерывным пространством состояний. В данной работе рассматривается СМО с бесконечным накопителем, экспоненциальным обслуживанием интенсивности  $\mu$ , входным дважды стохастическим пуассоновским потоком заявок, интенсивность которого  $\lambda(t)$  представляет собой скачкообразный процесс, изменяющийся на отрезке  $[a, b]$  с интервалами постоянства  $T$ , распределенными по экспоненциальному закону с параметром  $\alpha$ . Интенсивность  $\lambda(t)$  имеет в точках разрыва  $t_0$  справа условную плотность распределения  $\varphi(x | y) = P\{x < \lambda(t_0 + 0) < x + dx | \lambda(t_0 - 0) = y\}/dx$ , представляющую собой вырожденное ядро интегрального уравнения. Таким образом, предполагается, что значение процесса  $\lambda(t)$  в точках разрыва слева и справа – зависимы. В стационарном режиме выполняется условие отсутствия перегрузок  $b < \mu$ . В работе получены интегродифференциальные уравнения относительно распределения числа заявок и интенсивности входного потока, родственные уравнениям Колмогорова-Чепмена с интегральной добавкой. Данный результат согласуется с высказанным в [1] предсказанием эволюции исследования стохастических систем. После перехода к неоднородной системе уравнений с применением метода производящих функций и операторного анализа, были получены нестационарное и стационарное распределение числа заявок и показаны условия существования нестационарного и стационарного распределения числа заявок, ограниченность стационарного распределения числа заявок, равномерная сходимости от нестационарного к стационарному распределению числа заявок.

[1]. *Королук В. С.* Стохастические модели систем. Киев: Наука. думка, 1989.

---