

Секция «Математика и механика»

Вычисление параметров регенерирующего потока

Гришунина Светлана Алексеевна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: svetagri@live.ru

Рассматривается система массового обслуживания с пуассоновским входящим потоком. Интервалы между поступлениями требований в систему  $[\zeta_n]_{n=1}^{\infty}$  - н.о.р. с.в., имеющие экспоненциальное распределение с параметром  $\lambda$ .

Функционирование обслуживающего прибора представляет собой чередование интервалов работоспособности  $[u_n^{(1)}]_{n=1}^{\infty}$  (интервалы 1-го типа) – н.о.р. с.в., имеющие экспоненциальное распределение с параметром  $\lambda_0$ , и интервалов неработоспособности  $[u_n^{(2)}]_{n=1}^{\infty}$  (интервалы 2-го типа) – н.о.р. с.в. с заданной функцией распределения  $G(x)$ .

Вычисляются математическое ожидание и дисперсия времени между поступлениями требований в интервалах 1-го типа, количества поступивших за это время требований, а также их ковариация.

Для этого вводятся функции специального вида  $\phi_i(z, s) = Ez^{\xi_i} e^{-s\gamma_i}$ , где

$\gamma_i$  - момент поступления первого требования, попавшего в интервал 1-го типа при условии, что работа системы началась с интервала  $i$ -го типа),

$\xi_i$  - число поступивших требований до момента поступления первого требования, попавшего в интервал 1-го типа при условии, что работа системы началась с интервала  $i$ -го типа.

Затем выписывается и решается в явном виде система линейных уравнений относительно введенных функций и с помощью соответствующих преобразований полученных решений и подстановок в них определенных значений аргументов получаются требуемые величины.

Литература

1. Феллер В., Введение в теорию вероятностей и ее приложения. М.: Мир, 1984.
2. Ивченко Г.И., Каштанов В.А., Коваленко И. Н., Теория массового обслуживания. М.: Книжный дом "Либроком 2012
3. Саати Т.Л., Элементы теории массового обслуживания и её приложения, М.: Советское радио, 1965.