

Система массового обслуживания с марковским модулированным входящим потоком

Научный руководитель – Афанасьева Лариса Григорьевна

Ситникова Анастасия Александровна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: sitnikova505@gmail.com

Данная работа посвящена изучению одноканальной системы массового обслуживания с дважды стохастическим входящим потоком и независимыми одинаково распределенными временами обслуживания заявок.

Рассматривается случай, в котором входящий поток является пуассоновским со случайной интенсивностью

$$\lambda(t) = \lambda_1 I\{U(t) = 1\} + \lambda_2 I\{U(t) = 2\},$$

где $U(t)$ — эргодическая цепь Маркова с двумя состояниями: $\{1\}$ и $\{2\}$, а время обслуживания каждой заявки распределено по экспоненциальному закону с параметром μ . В работе найдено стационарное распределение количества заявок, стоящих в очереди, и получена оценка на скорость сходимости к стационарному распределению в случае, когда коэффициент загрузки λ/μ меньше 1.

Далее, в работе рассматривается одноканальная система массового обслуживания с аналогичным входящим потоком и функцией распределения $B(x)$ времени обслуживания заявки общего вида. Для данной системы найдено условие эргодичности. Также, в работе оценивается период занятости данной системы с помощью системы с входящим пуассоновским потоком с интенсивностью $\lambda_{max} = \max\{\lambda_1, \lambda_2\}$. Помимо этого, в работе оценивается асимптотика свободного периода данной системы.

Источники и литература

- 1) Т. Л. Саати, Элементы теории массового обслуживания и ее приложения, "Советское радио", Москва — 1971.