

Различные системы массового обслуживания с групповым обслуживанием и несколькими приборами

Научный руководитель – Кондратенко Александр Евгеньевич

Утешева Евгения Михайловна

Студент (специалист)

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

В докладе рассмотрены и описаны некоторые частные случаи систем массового обслуживания. Для изучения систем используются формулы стационарного распределения и производящие функции. Доклад состоит из трех частей.

Первая часть доклада посвящена теоретическим аспектам. В ней будет показано, что просеянный с вероятностью p пуассоновский поток с параметром λ становится пуассоновским потоком с параметром $p\lambda$, а также определены рассматриваемые модели.

Во второй части доклада рассмотрена система массового обслуживания, содержащая два прибора. Имеется пуассоновский поток требований, в момент поступления требования оно с вероятностью x становится в очередь перед первым прибором, а с вероятностью $1 - x$ - перед вторым. Рассмотрено два случая: когда время обработки требований приборами экспоненциально, и когда это время постоянно. При помощи формулы Поллачека-Хинчина (см. [3]) рассмотрено стационарное распределение числа требований, и далее найден x , минимизирующий длину очереди в данной системе.

В последней части рассмотрена система массового обслуживания с групповым поступлением и обслуживанием. Более подробно была изучена система, где поступать и обслуживаться могут только одно или два требования за раз. Для этого случая были выписаны состояния системы, вероятности переходов между ними и составлены уравнения баланса. При разрешении уравнений получен явный вид производящей функции. В итоге уравнения баланса разрешены для рассматриваемой системы.

Источники и литература

- 1) Афанасьева Л.Г., Булинская Е.В. Случайные процессы в теории массового обслуживания и управления запасами. МГУ, 1980.
- 2) А. Н. Старовойтов. Система массового обслуживания с групповым поступлением, групповым обслуживанием, выходом прибора из строя и восстановлением, ПФМТ, 2012, № 4(13), 66-69
- 3) Гнеденко И.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. Москва, 2005.