

## ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

*В.В. Охримчук*

*Научный руководитель – А.А. Козинский, к.п.н., доцент  
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина*

Большая часть задач, решаемых на малых предприятиях подразумевает рассмотрение сложных вероятностных динамических систем, охватывающих процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных благ [1]. Среди указанных задач широкое распространение получили те, рассмотрение которых связано с системами массового обслуживания (СМО), рассматривающими поступление массовых запросов на выполнение каких-либо услуг. СМО подразумевают наличие следующих элементов: источник и поток требований, очередь, обслуживающие устройства и выходящий поток требований.

В нашей работе проиллюстрированы наиболее распространенные виды СМО и автоматизирован расчёт их основных параметров. Работа имеет практико-ориентированный характер. Так некоторые показатели СМО определяются эмпирически, затем на основе теоретических методов, с использованием разработанного программного обеспечения, находятся статистические параметры работы системы.

Для демонстрации расчёта параметров СМО приведём условие следующей задачи: система имеет  $n$  обслуживающих каналов, каждый из которых может обслуживать только одно требование. В систему поступает пуассоновский поток с параметром  $\lambda$ . Если все каналы в системе заняты, то требование становится в очередь и ждет начала обслуживания. Эмпирически определяется вид СМО, в соответствии с которым устанавливаются основные параметры (интенсивность потока заявок, среднее время обслуживания). Для автоматизации расчета параметров СМО используется разработанная нами система. Для сформулированной задачи она позволяет вычислить: абсолютную пропускную способность (среднее число заявок, обслуживаемых за единицу времени), относительную пропускную способность (среднюю долю пришедших заявок, обслуживаемых системой), вероятность того, что пришедшая заявка получит отказ (не будет обслужена), среднее число занятых каналов, среднее число простаивающих каналов, коэффициент загрузки каналов, коэффициент простоя каналов и др. Учитывая широкое распространение СМО, планируется применять нашу систему для расчета основных параметров таких моделей как: движение общественного транспорта по выбранным остановкам, обслуживание клиентов автомастерских, заправок станций, моек и др. Широкий спектр задач и невысокая трудоемкость реализации программного обеспечения позволяет предположить, что система будет востребована на большом числе предприятий различной направленности.

Программная реализация выполнена с помощью Microsoft Visual Studio 2005 на языке программирования C++ [2, 3]. Работа системы расчета параметров СМО будет продемонстрирована в ходе доклада.

### Список использованных источников

1. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбеков и др. ; Под ред. В.В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 1999. – С. 8-19, 314-326.
2. Visual C++ : 4 версия / В. А. Биллинг, И. Х. Мусикаев. - М. : Русская редакция, 1996. – 352 с.
3. C++ : библиотека программиста / Д. Элджер; Пер. Е. Матвеев. - СПб. : Питер, 2001. – 320 с.