

УДК 621.398
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ИМИТАЦИОННОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»

А. О. СТАРОДИНОВ

Научный руководитель Э. И. ЯСЮКОВИЧ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Существует большой класс задач, связанных с обслуживанием требований, исследования процессов массового обслуживания. Главной особенностью таких процессов является их случайность. Поэтому теория массового обслуживания опирается на теорию вероятностей и математическую статистику. При этом в качестве объекта исследования рассматриваются системы массового обслуживания (СМО), которые содержат следующие основные элементы: источник требований (заявок на обслуживание); входящий поток требований (последовательность заявок, поступающих на пункт обслуживания); очередь (множество заявок, ожидающих обслуживания); обслуживающие устройства (каналы обслуживания – совокупность устройств, выполняющих операции по обслуживанию заявок); выходящий поток требований (поток заявок, покидающих обслуживающую систему).

Реальный процесс функционирования СМО следует представлять в виде последовательности фаз обслуживания, выполняемых различными устройствами.

Для исследования СМО чаще используется имитационный подход, т. к. при аналитическом возникают проблемы, связанные с решением систем уравнений, описывающих процессы функционирования упомянутых систем.

Основное преимущество имитационного моделирования состоит в универсальности в смысле возможности исследования любых достаточно сложных систем, которые создают практически непреодолимые трудности при аналитическом моделировании.

В настоящей работе рассматривается разработанный на языке С# с применением технологии объектно-ориентированного программирования программный модуль, который позволяет упорядоченно описать в виде классов основные объекты, используемые при построении СМО любой степени сложности. Модуль позволяет имитировать работу многофазных многоканальных СМО и проводить серии экспериментов.

В качестве исходных данных модуль использует структуру системы и параметры ее элементов. Результаты работы модуля отражают показатели эффективности (абсолютная и относительная пропускная способность, число отказов и т. д.) или их зависимости от параметров системы.

Данный модуль достаточно прост в изучении и применении, может использоваться для решения конкретных прикладных задач.