

Предмет цель и задачи теории массового обслуживания

Подготовила: Курбатова Е.А.

Преподаватель: к.т.н., доцент Серёгин Н.
Г.

Системы массового обслуживания

Во многих областях производства, бытового обслуживания, экономики и финансов важную роль играют системы специального вида, реализующие многократное выполнение однотипных задач. Подобные системы называют системами массового обслуживания (СМО).

Примерами таких систем служат телефонные станции, ремонтные мастерские, торговые предприятия, билетные кассы и т.д.

Работа любой системы массового обслуживания состоит в обслуживании поступающего в нее потока требований (вызовы абонентов, приход покупателей в магазин, требования на выполнение работы в мастерской и т. д.).

Структура СМО



СМО в финансово-экономической сфере: системы, представляющие собой банки, страховые организации, налоговые инспекции, аудиторские службы.



СМО в сфере производства и обслуживания: различные системы связи (в т.ч. телефонные станции), погрузочно-разгрузочные комплексы (порты, товарные станции), автозаправочные станции, магазины, парикмахерские, билетные кассы, пункты обмена валюты, ремонтные мастерские, больницы и т.д.



СМО в IT: компьютерные сети, системы сбора, хранения и обработки информации, транспортные системы, автоматизированные производственные участки и системы противовоздушной или противоракетной обороны (в военной области).

Примеры СМО

- Каждая СМО включает в свою структуру некоторое число обслуживающих устройств (единиц, приборов, линий), которые называют каналами обслуживания.

Пример: многоканальная телефонная служба мобильного оператора

- Роль каналов могут играть лица, выполняющие те или иные операции (кассиры, операторы, продавцы, парикмахеры и т.д.).

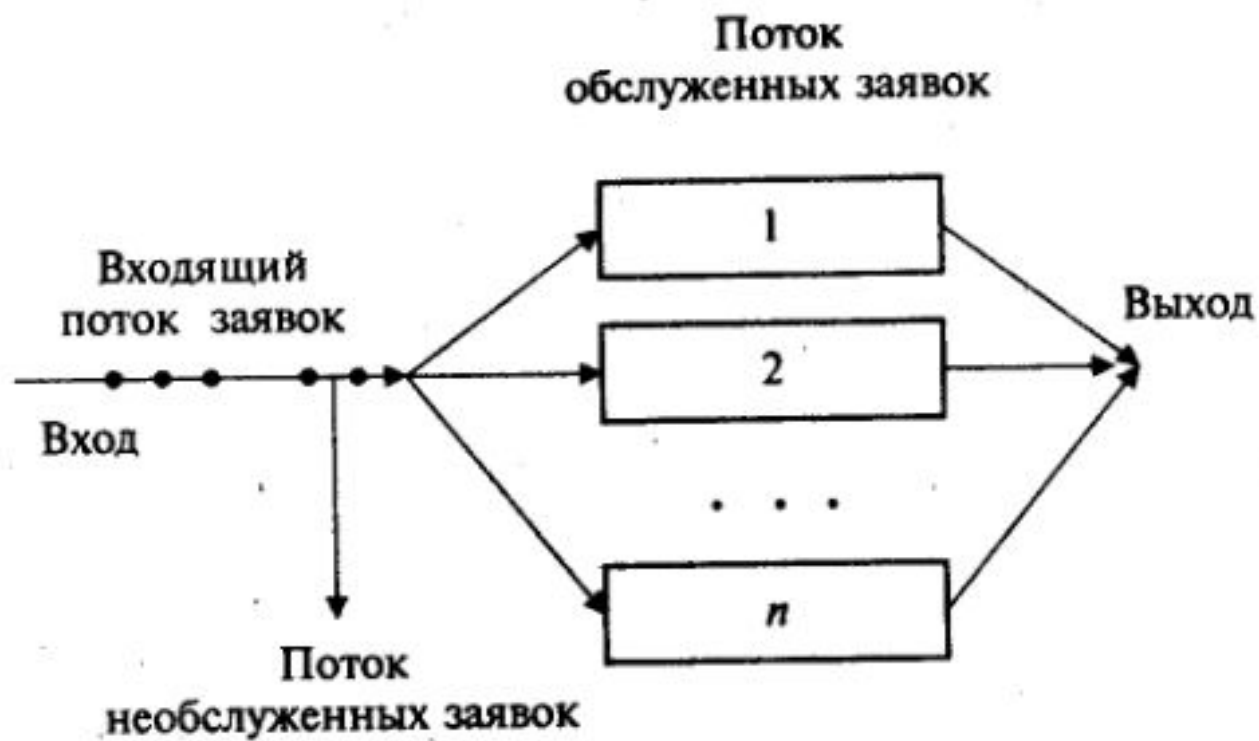
Пример: оператор по вопросам мобильного интернета, оператор по вопросам пакетов сотовой связи и т.д.

Предназначение СМО

- Каждая СМО предназначена для обслуживания (выполнения) некоторого потока заявок (или требований), поступающих на вход системы большей частью не регулярно, а в случайные моменты времени.
- Обслуживание заявок длится не постоянное, заранее известное, а случайное время.
- После обслуживания заявки канал освобождается и готов к приему следующей заявки.

Пример: В колл-центр поступает заявка на подключение мобильного Интернета, далее с клиентом обсуждаются условия предоставления услуг, после чего клиент дает согласие на оказание услуг и заявка выходит из общего потока заявок.

Схема СМО



Основные элементы СМО

- 1) входящий поток заявок;
- 2) очередь;
- 3) каналы обслуживания;
- 4) выходящий поток обслуженных заявок.

Особенности СМО

Каждая СМО в зависимости от своих параметров: характера потока заявок, числа каналов обслуживания и их производительности, а также от правил организации работы, обладает определенной эффективностью функционирования, позволяющей ей более или менее успешно справляться с потоком заявок.

Пример:

Ограниченная пропускная способность заявок: количество приемов у врача-специалиста.

Неограниченная пропускная способность заявок: круглосуточный колл-центр.

Предмет изучения ТМО и цель СМО

Предметом изучения теории массового обслуживания являются СМО.

Цель теории массового обслуживания – выработка рекомендаций по рациональному построению СМС, рациональной организации их работы и регулированию потока заявок для обеспечения высокой эффективности функционирования СМО.



Для достижения этой цели ставятся задачи теории массового обслуживания, состоящие в установлении зависимостей эффективности функционирования СМО от ее параметров: характера потока заявок, числа каналов и их производительности и правил работы СМО.

Особенности СМО

Каждая СМО в зависимости от своих параметров: характера потока заявок, числа каналов обслуживания и их производительности, а также от правил организации работы, обладает определенной эффективностью функционирования, позволяющей ей более или менее успешно справляться с потоком заявок.

Пример:

Ограниченная пропускная способность заявок: количество приемов у врача-специалиста.

Неограниченная пропускная способность заявок: круглосуточный колл-центр.

Характеристики эффективности функционирования СМО

три основные группы (обычно средних) показателей:

1. Показатели эффективности использования СМО.
2. Показатели качества обслуживания заявок.
3. Показатели эффективности функционирования пары «СМО – клиент», где под «клиентом» понимают всю совокупность заявок или некий их источник.

Случайный процесс

Случайный характер потока заявок и длительности их обслуживания порождает в СМО случайный процесс.

Случайным процессом называется соответствие, при котором каждому значению аргумента (в данном случае – моменту из промежутка времени проводимого опыта) ставится в соответствие случайная величина (в данном случае – состояние СМО).

Пример: количество заявок в единицу времени

Предмет цель и задачи теории массового обслуживания

Подготовила: Курбатова Е.А.

Преподаватель: к.т.н., доцент Серёгин Н.
Г.