

Теория массового обслуживания

Система массового обслуживания.

Основные понятия

Данная теория начала разрабатываться в начале XX века, а основные ее положения были сформированы к середине прошлого столетия.

Основным объектом теории массового обслуживания (ТМО) являются системы массового обслуживания (СМО).





Любая СМО состоит из 3-х частей:

1 часть: **ОЧЕРЕДЬ**

2 часть: **ТРЕБОВАНИЕ НА
ОБСЛУЖИВАНИЕ**

3 часть: **КАНАЛ (каналы) ОБСЛУЖИВАНИЯ**

1 часть - ОЧЕРЕДЬ

Это любое скопление объектов, ожидающих обслуживания. Очередь может возникать не только в быту, но и на производстве.

Пример 1.
Пример 2.
Пример 3.
Рабочий-ремонтник
Очередь лиц звонящих
Очередь клиентов в
обслуживающий телефон в
по одному телефону в
старинной мастерской
фирмы. Это незримая
Станки, выстраиваются
очередь, которую наглядно
очереди и каждый «ждет»
не обнаружив, но элемент
обслуживания существует.



2 часть - ТРЕБОВАНИЕ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ

Или коротко «требование» - это потребность в обслуживании, исходящая от объекта обслуживания.


В приведенных примерах в обслуживании нуждались: станки, клиенты парикмахерской, абоненты. Каждый проявлял «требование на обслуживание»



3 часть - КАНАЛ (каналы) ОБСЛУЖИВАНИЯ

Это производственный, обслуживающий, персонал или технические средства, выполняющие функцию обслуживания. В примерах выше каналами обслуживания были: рабочий, парикмахеры, сотрудник фирмы.





Таким образом, система массового обслуживания есть совокупность связанных между собой в определенной последовательности: потока требований на обслуживание, очереди и канала обслуживания

Причины возникновения очередей

1 причина

Пропускная способность канала обслуживания не соответствует (меньше) количеству поступающих требований в единицу времени.

Например, требования поступают через каждые 10 минут, а на обслуживание каналу необходимо 15 минут

Пример: Жители города на остановке в час пик.



Причины возникновения очереди

2 причина

Нерегулярность возникновения требований
на обслуживание.

Пример. Талоны на прием к зубному врачу

Электронная регистратура - Просмотр выданного талона

Талон на прием к врачу 4548

ФИО пациента:	ЖУКОВА НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА
Дата рождения:	20.08.1975
Документ №:	772951
Полис №:	197370
ЛПУ прикреплении:	МУЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА ГО СЫЗЬАНЬ
Участок прикреплении:	
ЛПУ, осуществляющее прием:	МУЗ Центральная городская больница ГО Сызрань
ФИО врача:	ПОЛЕЖАЕВА НАИНА ФЕДОРОВНА <i>Ир. Влад.</i>
Специальность врача:	Врач-гиг.
Номер кабинета:	203
Дата приема:	19 июля 2011 г.
Время начала приема:	11:00
Тип оплаты:	ОМС
Талон сформирован:	19 июля 2011 г. в 14:21

Причины возникновения очередей

3 причина.

Время на обслуживание каждого требования
меняется от требования к требованию.

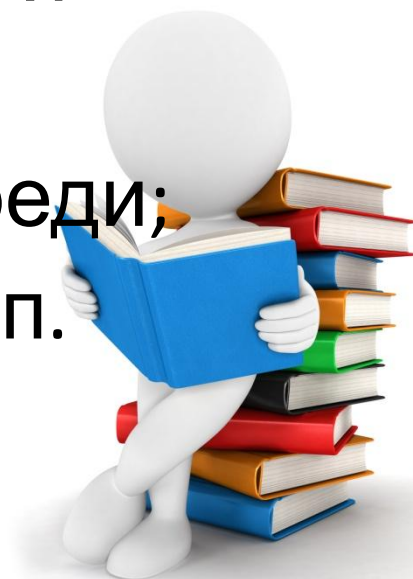
Пример. Очередь у
кассы в супермаркете
(количество товаров у
покупателей различно)



WWW.EBAY.RU
WWW.CN.RU

Второй и третьей причине присущи случайные колебания, поэтому для изучения СМО рассматриваются обычно распределения случайных величин и различные средние величины:

- среднее число требований в очереди;
- среднее время обслуживания и т.п.



Также рассматриваются значения некоторых вероятностей.

Например, вероятность того, что в системе возникнет не менее определенного числа требований, вероятность возникновения очереди и др. поэтому для решения задач ТМО используется аппарат математической статистики и теории вероятностей.



Соотношения целей СМО и объектами обслуживания в ней

Цель ТМО - это анализ процесса образования очередей, определения взаимосвязей между основными характеристиками СМО и выявление наиболее эффективных путей управления СМО.

При решении задач ТМО в первую очередь нужно проанализировать соотношения между самой СМО и объектами обслуживания в ней.

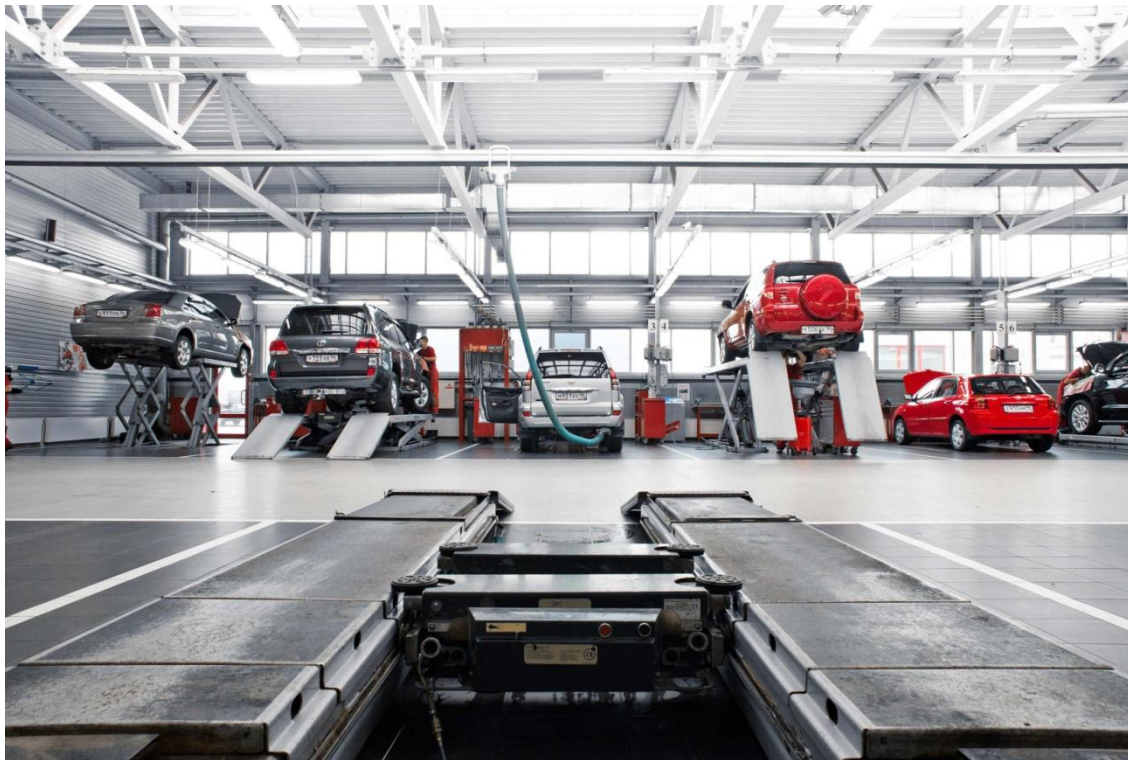


Таких соотношений может быть

три

1 соотношение. Цели полностью совпадают или близки друг другу.

Пример: автосервис.



2 соотношение. Цели полностью противоречат друг другу. Это крайний и редко встречающийся случай.

Пример: противовоздушная оборона и вражеские самолеты.



3 соотношение. Цели не полностью совпадают, но и не находятся в противоречии друг другу.

Пример: автобусное управление и пассажиры (муниципальный транспорт)

