Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ
КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
на тему:
«Случайные процессы с дискретными состояниями»

ВЫПОЛНИЛ:
СТУДЕНТ 2-ГО КУРСА
ГРУППЫ УУМО-19
КРУТИКОВА В.В.

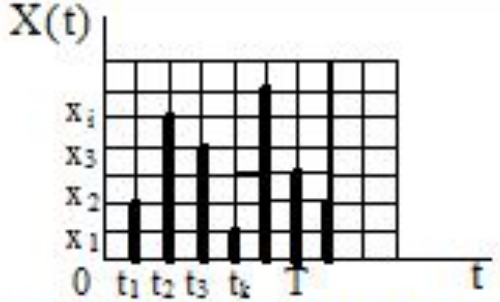
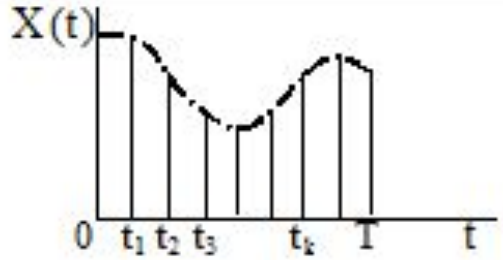
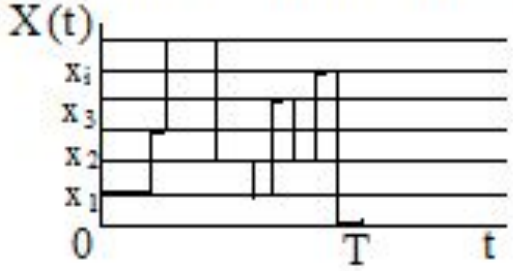
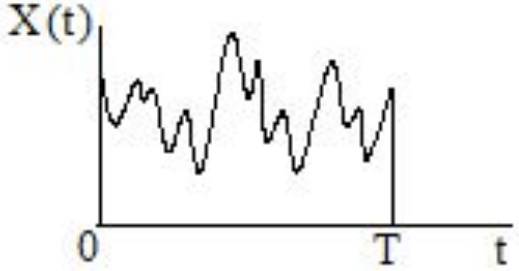
Королёв 2020 г.

ПОНЯТИЕ «Случайный процесс»

Случайный процесс (СП) это некоторый процесс или явление, поведение которого в течение времени и результат заранее предсказывать невозможно.

Случайный процесс называется процессом с **дискретными состояниями**, если возможные состояния системы S_1, S_2, S_3, ... можно перечислить (перенумеровать) одно за другим, а сам процесс состоит в том, что время от времени система S скачком переходит из одного состояния

КЛАССИФИКАЦИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Параметр времени T \ Пространство состояний X	Дискретное	Непрерывное
Дискретный	 1. Дискретный процесс с дискретным временем	 2. Непрерывный процесс с дискретным временем
Непрерывный	 3. Дискретный процесс с непрерывным временем	 4. Непрерывнозначный случайный процесс

СЛУЧАЙНЫЙ ДИСКРЕТНЫЙ ПРОЦЕСС С ДИСКРЕТНЫМ ВРЕМЕНЕМ

Случайный процесс, состояния которого дискретны (т.е. их можно перенумеровать), и время, по которому он рассматривается, также дискретно (т.е. процесс может менять свои состояния только в определенные моменты времени).

1. Дискретный процесс с дискретным временем

T.е система S может находиться в состояниях:

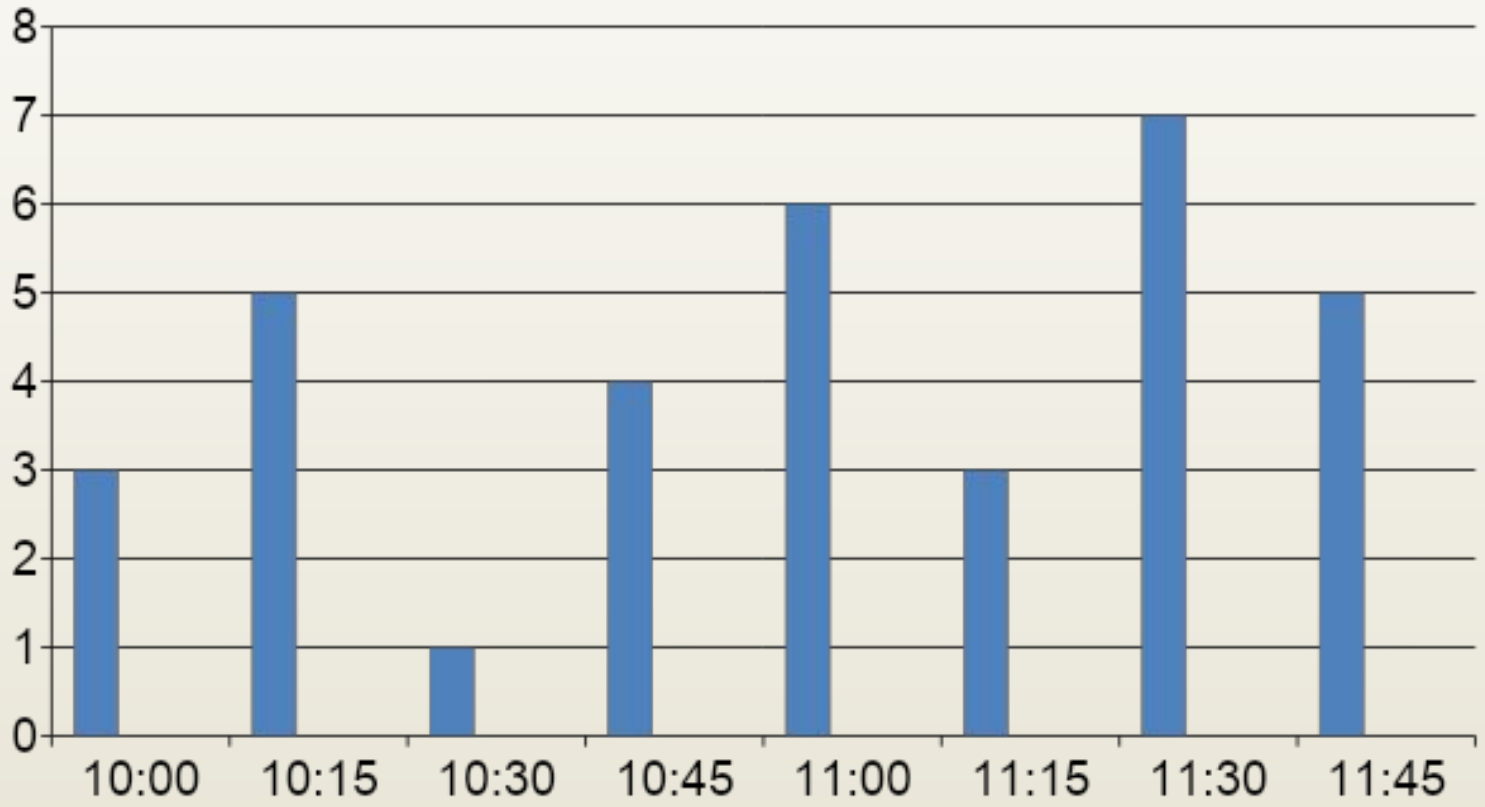
$$S_1, S_2, S_3, \ldots S_n$$

и изменения состояния системы возможны только в моменты:

$$t_1, t_2, t_3, \ldots t_n$$

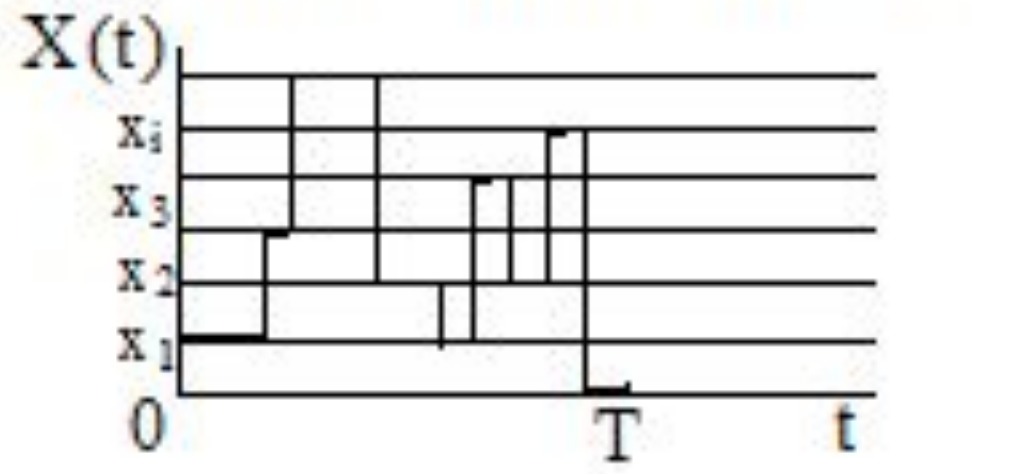
ПРИМЕР

- Число пассажиров в транспорте только в определенные моменты времени (на остановках).



СЛУЧАЙНЫЙ ДИСКРЕТНЫЙ ПРОЦЕСС С НЕПРИРЫВНЫМ ВРЕМЕНЕМ

Случайный процесс, состояний которого дискретны (можно перечислить), а время непрерывно (переход из одного состояния в другое – в любой момент времени).



3. Дискретный процесс с непрерывным временем

Т.е система S может находиться в состояниях:

$S_1, S_2, S_3, \ldots S_n$

а изменения состояния системы возможны в любые моменты времени наблюдаемого периода ***T***.

ПРИМЕР

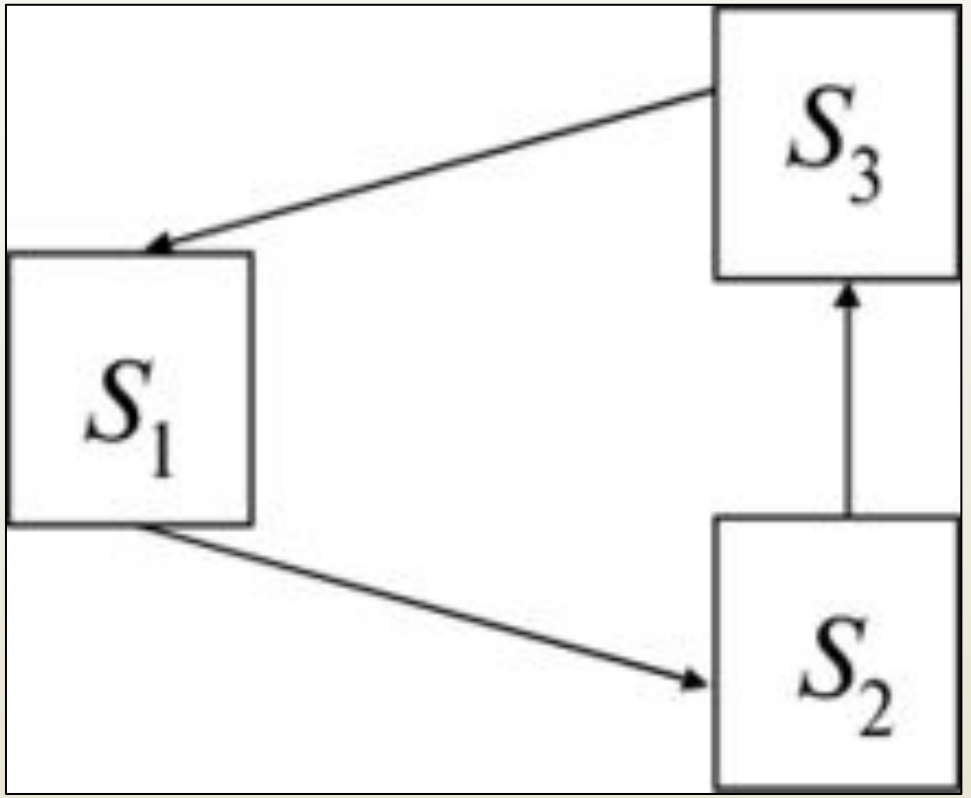
- Число покупателей пришедших от момента открытия магазина, до произвольного момента времени.

ГРАФ СОСТОЯНИЯ

При анализе случайных процессов с дискретными состояниями оказывается удобным использование графов состояний.

Граф состояний геометрически изображает возможные состояния системы и ее возможные переходы из состояния в состояние.

В качестве примера рассмотрим работу вычислительной машины, которая может находиться в одном из следующих состояний:
S1 — исправна, работает;
S2 — неисправна, ожидает ремонта;
S3 — осматривается, ремонтируется.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!