

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА

ФАКУЛЬТЕТ «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

КАФЕДРА «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



---

# Моделирование

---

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3  
ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Студент: Петухов И.С.

Группа: ИУ7-71

Преподаватель: Рудаков И.В.

Москва, 2016

## Содержание

1	Аналитический раздел . . . . .	3
2	Технологический раздел . . . . .	4
2.1	Язык программирования . . . . .	4
2.2	Примеры кода . . . . .	4
2.3	Взаимодействие с пользователем . . . . .	4

## 1 Аналитический раздел

**Цель** данной работы - исследовать функции распределения. Необходимо написать программу, для построения графиков функции и плотности для следующих распределений:

- равномерное распределение
- нормальное распределение
- распределение Пуассона
- экспоненциальное распределение
- распределение Эрланга

Общим для всех является равномерное распределение, остальные – по вариантам. Обязательным условием является возможность изменения параметров распределений.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 Язык программирования

В качестве языка программирования выбран язык высокого уровня JavaScript.

### 2.2 Примеры кода

Листинг 2.1 — распределение Пуассона

```
1 function poissonPMF(x, lambda) {  
2     return Math.pow(Math.E, -lambda) * Math.pow(lambda, x) / factorial(x);  
3 }  
4  
5 function poissonCDF(x, lambda) {  
6     let s = 0;  
7     for (let i = 0; i <= x; ++i) {  
8         s += poissonPMF(i, lambda);  
9     }  
10  
11     return s;  
12 }
```

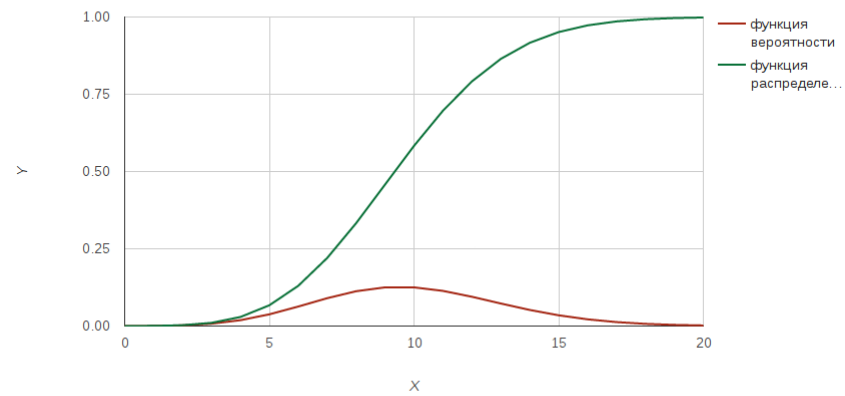
Листинг 2.2 — Равномерное распределение

```
1 function uniformPMF(x, a, b) {  
2     if (x < a || x > b) return 0;  
3  
4     return 1 / (b - a);  
5 }  
6  
7 function uniformCDF(x, a, b) {  
8     if (x < a) return 0;  
9     if (x > b) return 1;  
10  
11     return (x - a) / (b - a);  
12 }
```

### 2.3 Взаимодействие с пользователем

Взаимодействие с пользователем осуществляется через html страницы, открытые в браузере.

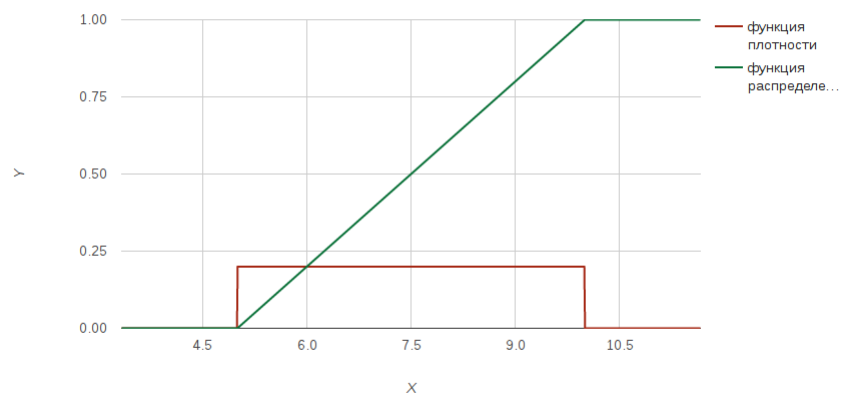
## Распределение Пуассона



MX 10  
DX 10

Рисунок 2.1 — Распределение Пуассона

## Равномерное распределение



MX 7.5  
DX 2.0833333333333335

Рисунок 2.2 — Равномерное распределение