

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА**

Институт информационных технологий и технологического  
образования Кафедра компьютерные технологии и электронного  
обучения

Основная профессиональная образовательная программа  
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»  
форма обучения - очная

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**  
по дисциплине: «Анализ данных и основы Data science»  
**ЭМПИРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА**

Руководитель: кандидат педагогических  
наук, доцент, Светлана  
Викторовна Гончарова

Авторы работы:  
Воложанин В.О.  
Максимова А. В.

2 курс, 2 группа 1 подгруппа

Цель: построить эмпирическую функцию распределения для дискретного и интервального вариационного ряда.

Оборудование: ПК, Excel

Задание 1

Постановка задачи: Построить эмпирическую функцию распределения для дискретного вариационного ряда (использовать данные Примера 1 из Лекции №6)

Математическая модель:

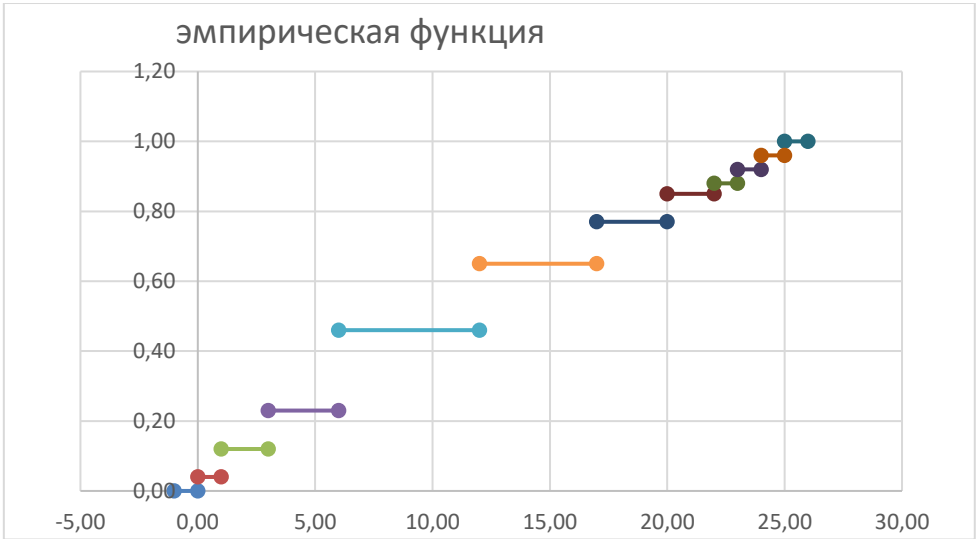
$$m_x = \sum_{x_i \leq x} m_i$$
$$w_x = \frac{m_x}{n} = \frac{1}{n} \sum_{x_i \leq x} m_i$$

Таблицы:

Число продаж (xi)	9	12	13	14	15	16	17	19	21	23	27	
Число продавцов (mi)	1	2	3	6	5	3	2	1	1	1	1	
n	26											
mх	0	1	3	6	12	17	20	22	23	24	25	26
wh	0	0,04	0,12	0,23	0,46	0,65	0,77	0,85	0,88	0,92	0,96	1

0,00	0,00
0,00	1,00
0,04	0,04
1,00	3,00
0,12	0,12
3,00	6,00
0,23	0,23
6,00	12,00
0,46	0,46
12,00	17,00
0,65	0,65
17,00	20,00
0,77	0,77
20,00	22,00
0,85	0,85
22,00	23,00
0,88	0,88
23,00	24,00
0,92	0,92
24,00	25,00
0,96	0,96
25,00	26,00
1,00	1,00

График:



## Задание 2

Постановка задачи:

Построить эмпирическую функцию распределения для интервального вариационного ряда (использовать данные Примера 2 из Лекции №6)

Математическая модель:

$$m_x = \sum_{x_i < x} m_i$$

$$w_x = \frac{m_x}{n} = \frac{1}{n} \sum_{x_i < x} m_i$$

Таблицы:

интервал расходов	100-300	300-500	500-700	700-900	900-1100	1100-1300
число покупателей (m <sub>i</sub> )	30	38	50	31	22	13
доля покупателей (w <sub>i</sub> )	0,163	0,207	0,272	0,168	0,12	0,071
n	184					

x <sub>i</sub>	100	300	500	700	900	1100	1300
m <sub>i</sub>	0	30	68	118	149	171	184
w <sub>i</sub>	0	0,163	0,37	0,641	0,81	0,929	1

График:

