

**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

Автор работы студент 2 курса
1 группы 1 подгруппы
Чирцов Тимофей Александрович

Санкт-Петербург
2022

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

Оборудование: Персональный компьютер, Excel

Задание 1

(3) Постановка задачи:

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

(4) Математические модели:

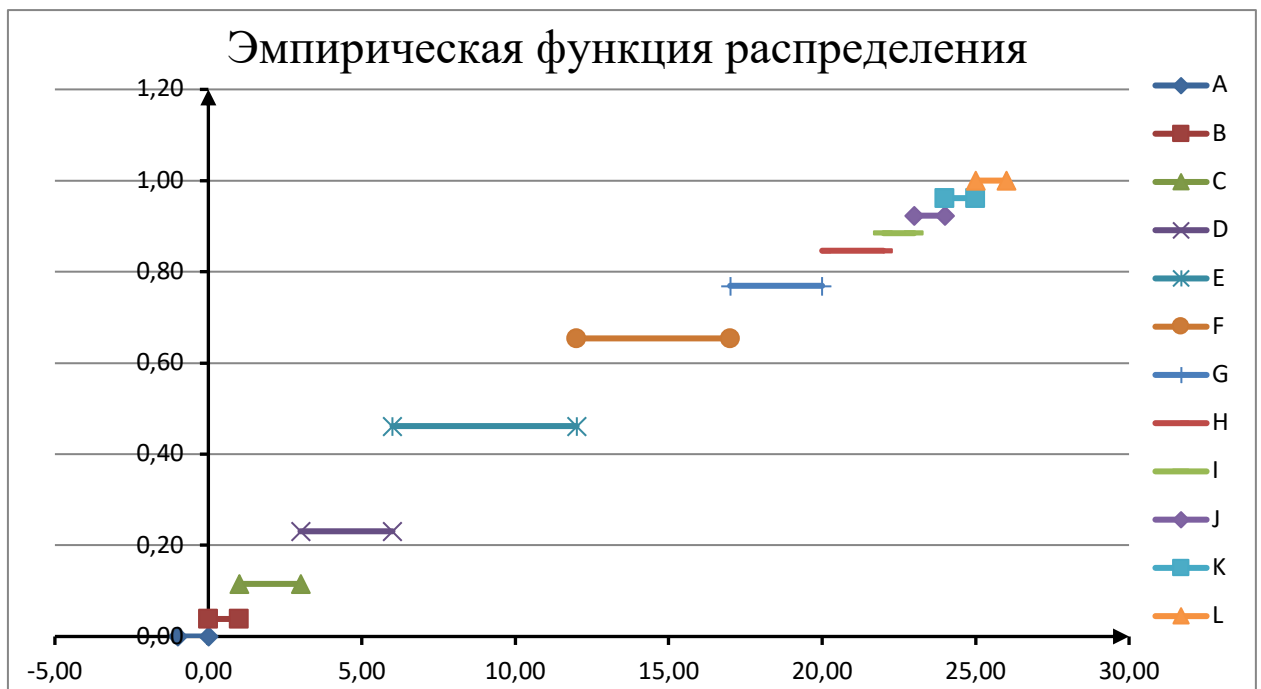
$$m_x = \sum_{x_i \leq x} m_i$$

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

(5) Результат выполненной работы:

Число продаж (x _i)	9	12	13	14	15	16	17	19	21	23	27	
Число продавцов (m _i)	1	2	3	6	5	3	2	1	1	1	1	
n	26											
m _x	0	1	3	6	12	17	20	22	23	24	25	26
w _x	0,00	0,04	0,12	0,23	0,46	0,65	0,77	0,85	0,88	0,92	0,96	1,00

m _x	-1,00	0,00	A
w _x	0,00	0,00	
m _x	0,00	1,00	B
w _x	0,04	0,04	
m _x	1,00	3,00	C
w _x	0,12	0,12	
m _x	3,00	6,00	D
w _x	0,23	0,23	
m _x	6,00	12,00	E
w _x	0,46	0,46	
m _x	12,00	17,00	F
w _x	0,65	0,65	
m _x	17,00	20,00	G
w _x	0,77	0,77	
m _x	20,00	22,00	H
w _x	0,85	0,85	
m _x	22,00	23,00	I
w _x	0,88	0,88	
m _x	23,00	24,00	J
w _x	0,92	0,92	
m _x	24,00	25,00	K
w _x	0,96	0,96	
m _x	25,00	26,00	L
w _x	1,00	1,00	



(6) Вывод по заданию: в данном задании нам удалось построить эмпирическую функцию распределения для дискретного вариационного ряда.

Задание 2

(3) Постановка задачи:

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

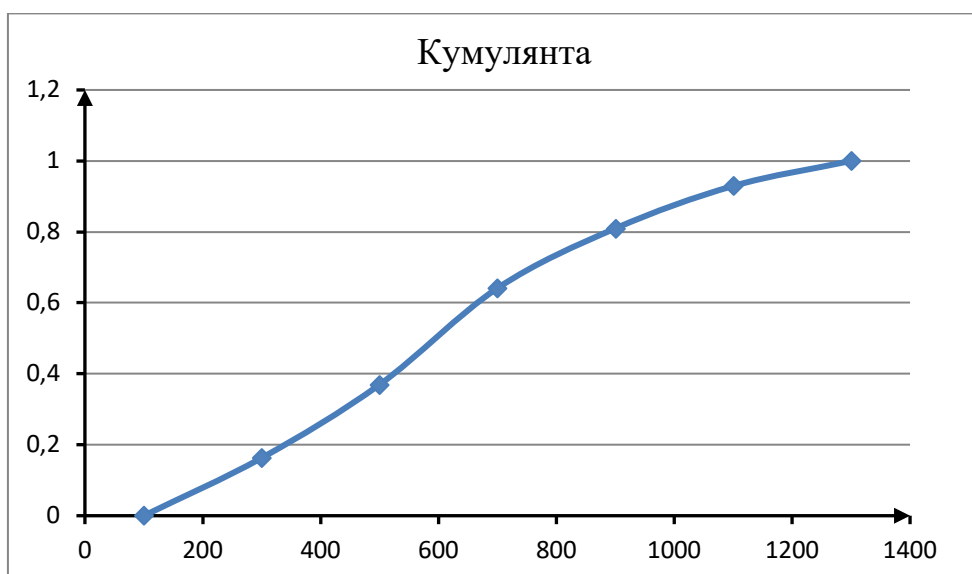
(4) Математическая модель:

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

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

(5) Результат выполненной работы:

Интервал расходов	100-300	300-500	500-700	700-900	900-1100	1100-1300	
Число покупателей (mi)	30	38	50	31	22	13	
Доля покупателей (wi)	0,163	0,207	0,272	0,168	0,120	0,071	
n	184						
xi	100	300	500	700	900	1100	1300
mi	0	30	68	118	149	171	184
wi	0	0,163	0,370	0,641	0,810	0,929	1



Вывод по заданию: в данном задании нам удалось построить эмпирическую функцию распределения для интервального вариационного ряда.

Вывод по всей лабораторной работе: С помощью электронных таблиц мы реализовали построения эмпирических функций распределения для дискретного и интервального вариационного ряда.