

**Цель работы:**

- Ознакомится с вероятностными методами анализа данных.
- Вычислить ряд числовых характеристик данных по варианту, построить диаграммы.

**Задание №1.** Рассчитайте характеристики выборки для исходной выборки. Постройте таблицу частот, рассчитайте характеристики выборки, постройте диаграмму.

Построенная таблица статистического ряда:

E	F	G	H	I	J
Статистический ряд					
Номер наблюдения	Количество продаж	Для второго момента	Для третьего момента	Минимальный элемент	
1	137	7,924225	-22,30669337	115	
2	140	0,034225	0,006331625	Максимальный элемент	
3	136	14,554225	-55,52436837	155	
4	136	14,554225	-55,52436837	Размах	
5	142	4,774225	10,43168163	40	
6	146	38,254225	236,6023816	Первый момент (среднее значение)	
7	115	615,784225	-15280,68554	139,815	
8	135	23,184225	-111,6320434	Второй момент (дисперсия)	
9	141	1,404225	1,664006625	45,170775	
10	136	14,554225	-55,52436837	Среднеквадратичное отклонение	
11	144	17,514225	73,29703163	6,720920696	
12	134	33,814225	-196,6297184	Третий момент	
13	126	190,854225	-2636,651118	-144,6388883	
14	148	66,994225	548,3477316	Коэффициент асимметрии	
15	144	17,514225	73,29703163	-0,476429629	
16	146	38,254225	236,6023816		
17	138	3,294225	-5,979018375		
18	148	66,994225	548,3477316		
19	148	66,994225	548,3477316		
20	138	3,294225	-5,979018375		
21	141	1,404225	1,664006625		
22	144	17,514225	73,29703163		
23	137	7,924225	-22,30669337		
24	150	103,734225	1056,533082		
25	142	4,774225	10,43168163		

# Построенная таблица частот:

L	M	N	O	P	Q	R
Таблица частот						
Наблюдение	Частоты	Относительные частоты	Для первого момента	Для второго момента	Для третьего момента	
137	15	0,075	2055	118,863375	-334,6004006	
140	11	0,055	1540	0,376475	0,069647875	
136	12	0,06	1632	174,6507	-666,2924205	
142	14	0,07	1988	66,83915	146,0435428	
146	10	0,05	1460	382,54225	2366,023816	Количество уникальных наблюдений
115	1	0,005	115	615,784225	-15280,68554	35
135	8	0,04	1080	185,4738	-893,056347	Первый момент (среднее значение)
141	14	0,07	1974	19,65915	23,29609275	139,815
144	11	0,055	1584	192,656475	806,2673479	Второй момент (дисперсия)
134	12	0,06	1608	405,7707	-2359,556621	45,170775
126	3	0,015	378	572,562675	-7909,953355	Среднеквадратичное отклонение
148	7	0,035	1036	468,959575	3838,434121	6,720920696
138	10	0,05	1380	32,94225	-59,79018375	Третий момент
150	6	0,03	900	622,40535	6339,19849	-144,6388883
149	4	0,02	596	337,4569	3099,541627	Коэффициент асимметрии
145	4	0,02	580	107,5369	557,5788265	-0,476429629
143	13	0,065	1859	131,874925	420,0216361	
130	1	0,005	130	96,334225	-945,5204184	
139	9	0,045	1251	5,978025	-4,872090375	
132	3	0,015	396	183,222675	-1431,885205	
127	1	0,005	127	164,224225	-2104,533443	
125	2	0,01	250	438,96845	-6503,317587	
133	7	0,035	931	325,109575	-2215,621754	
153	3	0,015	459	521,532675	6876,40832	
128	2	0,01	256	279,18845	-3298,611537	
155	1	0,005	155	230,584225	3501,421457	
152	3	0,015	456	445,422675	5427,475295	
121	1	0,005	121	354,004225	-6660,589493	
122	1	0,005	122	317,374225	-5654,021818	
151	2	0,01	302	250,20845	2798,581513	
147	5	0,025	735	258,121125	1854,600283	

## Построенная диаграмма:



**Задание №2.** Постройте интервальный ряд, рассчитайте характеристики выборки, постройте диаграмму.

Вычисленные характеристики интервалов для построения интервального ряда:

Количество интервалов по формуле Стёрджеса	9
Прореженное количество интервалов	7
Минимальный элемент	115
Максимальный элемент	155
Размах	40
Размер интервала по Стёрджесу	4,44444
Размер разреженного интервала	5,71429

Построенная таблица интервального ряда:

Интервальный ряд 1								
номер	от	до	середина	частота	относительная частота	Для первого момента	Для второго момента	Для третьего момента
1	115	119,4444444	117,2222222	1	0,005	117,2222222	506,7501235	-11407,50833
2	119,4444444	123,8888889	121,6666667	3	0,015	365	979,2133333	-17691,12089
3	123,8888889	128,3333333	126,1111111	9	0,045	1135	1670,084444	-22750,26143
4	128,3333333	132,7777778	130,5555556	6	0,03	783,3333333	505,3896296	-4638,353712
5	132,7777778	137,2222222	135	54	0,27	7290	1209,84	-5726,576
6	137,2222222	141,6666667	139,4444444	44	0,22	6135,555556	3,672098765	-1,060828532
7	141,6666667	146,1111111	143,8888889	52	0,26	7482,222222	897,9693827	3731,561657
8	146,1111111	150,5555556	148,3333333	22	0,11	3263,333333	1627,12	13993,232
9	150,5555556	155	152,7777778	9	0,045	1375	1531,417778	19976,49412

Характеристики выборки интервального ряда:

Первый момент (среднее значение)	139,7333333
Второй момент (дисперсия)	44,65728395
Среднеквадратичное отклонение	6,682610564
Третий момент	-122,5679671
Коэффициент асимметрии	-0,410713071

Интервальный ряд 1

Интервал	Частота
117,2222222	1
121,6666667	3
126,1111111	9
130,5555556	6
135	54
139,4444444	44
143,8888889	52
148,3333333	22
152,7777778	9

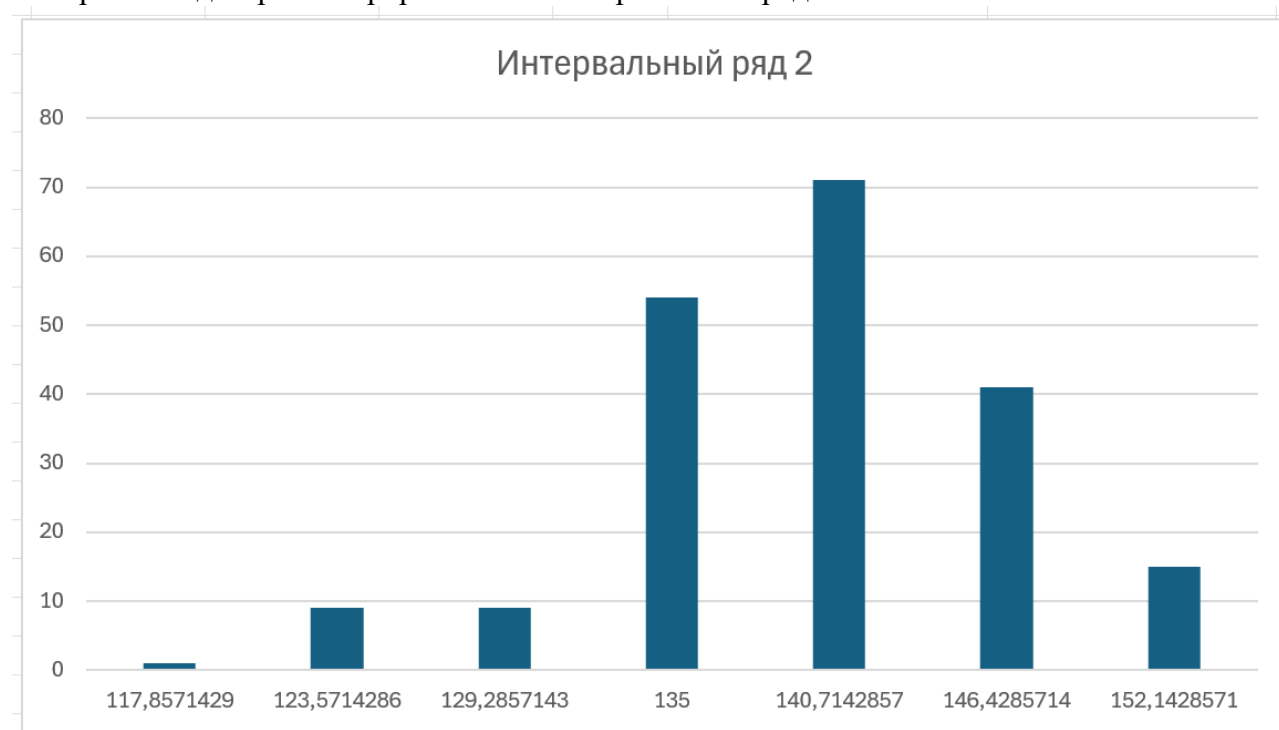
Построенная таблица прореженного интервального ряда:

[illegible]

Характеристики выборки прореженного интервального ряда:

Первый момент (среднее значение)	139,8
Второй момент (дисперсия)	46,1844898
Среднеквадратичное отклонение	6,795917142
Третий момент	-126,319207
Коэффициент асимметрии	-0,402462263

Построенная диаграмма прореженного интервального ряда:



**Вывод:** в результате работы были изучены вероятностные методы анализа данных, числовые характеристики и выборки.