

Практическое занятие 8.

Дана выборка из генеральной совокупности объема N .

Построить таблицу частот и накопленных частот для сгруппированной выборки (число интервалов равно k). Построить гистограмму частот, эмпирическую функцию распределения.

Вариант 1. $N = 100$; $k = 9$

1,7	1,51	1,35	1,11	1,45	1,94	1,15	1,79	1,35	1,49
1,52	1,97	1,27	1,43	1,1	1,38	1,9	1,07	1,29	1,61
1,29	1,29	1,59	1,32	1	1,33	1,29	1,17	1,09	1,5
1,58	1,32	1,7	1,17	1,89	1,97	1,4	1,19	1,24	1,06
1,25	1,41	1,33	1,87	1,13	1,35	1,57	1,48	1,94	1,54
1,03	1,91	1,74	1,56	1,66	1,11	1,56	1,73	1,54	1,1
1,94	1,69	1,78	1,65	1	1,37	1,08	1,79	1,72	1,68
1,39	1,45	1,1	1,4	1,9	1,61	1,42	1,63	1,51	1,51
1,82	1,78	1,24	1,78	1,11	1,86	1,73	1,7	1,36	1,92
1,59	1,47	1,29	1,04	1,2	1,9	1,4	1,71	1,04	1,32

Вариант 2. $N = 100$; $k = 7$

0,64	0,39	0	0,56	0,05	1,07	0,02	0,01	0	0,31
0,06	0,02	0,35	0,13	0,14	0,04	0,42	0,22	0,44	0,08
0,54	1,13	0,47	0,2	0,09	0,25	0,14	0,2	0,01	0,6
0,31	0,36	0,28	0,36	0,91	0,17	0,49	0,08	0,46	0,29
0,63	0,12	0,45	0,07	0,43	0,51	0,84	0,83	0,28	0,37
0,17	0,07	0,04	0,31	0,4	0,12	0,2	0,21	0,6	0,09
0,06	0,24	0,43	0,32	0,16	0,31	0,29	0,6	0,77	0,76
0,22	0,26	0,09	0,18	0,24	0,17	0,1	0,33	0,24	0,44
0,03	0,43	0,08	0,96	0,4	0,22	0,01	0,03	0,94	0,14
0,3	0,27	0,05	0,24	0,03	0,15	0,52	0,16	0,48	0,38

Вариант 3, $N = 96$; $k = 5$

12,57	5,83	7,82	14,3	14,12	8,73	6,91	10,79
10,25	12,86	6,27	11,14	7,9	7,46	6,99	9,69
12,29	6,56	14,16	14,28	6,66	10,91	14,12	12,6
8,6	10,32	8,66	7,04	11,74	7,98	12,3	7,21
6,44	11,2	9,03	9,02	8,14	12,7	11,05	8,56
9,32	13,57	6,73	5,98	13,19	14,63	5,8	5,03
8,32	9,11	7,18	8,02	11,97	14,91	10,16	12,41
8,59	5,58	14,2	12,03	14,69	8,57	6,39	13,1
13,98	11,54	13,76	6,19	8,93	7,73	13,2	14,75
12,98	12,14	5,4	5,1	10,45	11,28	7,76	8,49
6,69	14,85	12,98	11,71	8,89	10,48	8,02	5,83
10,7	13,66	14,72	10,71	6,43	8,53	7,14	9,88

Вариант 4, N = 96; k = 7

1,37	0,42	-0,96	-0,88	1,47	3,14	-1,76	-1,35
1,61	0,02	-2,91	-2,59	1,48	-3	2,54	1,51
-1,71	1,6	3	-0,73	-2,06	-2,67	2,5	3,14
0,98	-0,14	1,93	-1,09	3,12	2,42	-2,09	-2,44
1,19	1,21	-3,09	1,5	2,71	0,09	-3,05	-0,12
2,3	-1,24	2,74	-3,07	-1,98	-0,86	3,12	-2,47
-3,12	-3,14	-2,91	-1,47	-0,74	-1,04	-1,48	-0,65
3,11	1,72	2,92	0,06	-0,05	-0,2	2,41	2,95
1,25	1,68	3,08	1,11	-1,46	2,29	2,65	-0,59
1,92	-1,6	-1,72	1,05	0,64	-2,51	-2,61	-1,14
1,11	-2,95	0,54	0,12	-2,29	2,61	-2,34	2,95
1,12	2,19	2,36	0,79	2,65	-2,63	1,06	3,12

Вариант 5. N = 88; k = 5

-3,55	-1,52	-6,23	5,94	5,26	-5,79	-4,96	3,87
-2,61	-5,33	-2,73	-5,9	-3,11	2,26	4,94	5,69
2,25	5,4	1,1	4,6	-0,31	-4,69	-3,87	2,82
-4,75	-5,42	-6,19	5,85	3,78	-6,04	-4,86	3,77
-6,28	-6,02	-0,16	-4,45	-5,15	-5,86	5,44	1,71
-1,83	3,03	4,98	3,98	0,88	0,14	3,11	6,28
-1,65	-5,46	1,72	-1,57	-5,36	5,93	6,07	0,12
4,96	-6,25	6,07	2,62	5,81	-0,63	4,37	4,64
5,52	-5,85	1,62	2,89	-6,17	-0,38	-6,21	-4,71
-6,23	-6,23	-3,57	3,59	2,02	3,13	1,65	-6,16
5,22	4,23	-4,62	-4,62	6,04	1,8	-6,28	3,8

Вариант 6. N = 99; k = 7

2,17	2,39	2,8	2,54	1,79	1,77	2,09	1,65	2,91
2,53	1,92	2,82	2,1	2,9	1,64	2,93	2,58	1,72
2,23	2,12	1,7	2,61	2,38	1,88	2,21	2,13	2,09
1,97	3,1	2,54	2,61	1,6	2,61	1,88	3,15	2,42
2,72	3,41	2,47	2,53	3,31	2,74	1,67	2,97	2,46
2,36	3,45	2,66	2,56	3,43	1,8	3,48	2,45	2,65
2,53	2,09	2,45	2,11	1,98	2,19	2,59	3,2	2,33
2,58	2,75	2,77	2,41	2,08	2,98	2,08	3,26	2,64
1,93	1,59	1,91	2,84	3,12	2,29	1,65	2,31	3,32
3,23	3,32	2,17	3,35	1,88	3,3	3,06	2,07	2,16
2,87	2,18	3,25	2,01	1,93	3,35	1,78	3,37	2,32

Вариант 7. N = 100; k = 9

3,32	5,41	9,86	5,64	5,97	4,74	6,15	3,6	2,2	9,09
11,78	3,69	5,97	5,02	3,25	2,57	4,94	4,86	7,82	6,72
6,67	3,51	7,72	4,44	3,26	8,03	4,15	3,57	2,83	3,01
5,58	7,48	4,2	1,74	2,33	10,88	5,02	5,39	1,54	9,13
2,81	7,54	3,27	1,8	2,21	3,91	4,74	12,32	6,06	5,92
4,16	2,83	8,91	7,96	7,69	1,42	6,12	2,97	0,8	2,35
7,36	4,83	9,56	7,18	10,13	1,13	6,79	3,98	4,63	1,34

2,99	3,71	6,17	5,97	1,72	4,58	1,02	4,65	1,03	9,55
5,42	7,79	8,13	3,32	6,04	6,04	6,58	8,23	3,46	3,22
2,84	3,61	3,78	8,56	4,35	5,74	4,96	5,01	2,1	5,67

Вариант 8. N = 96; k = 7

-0,99	1,38	0,18	0,47	-0,72	-0,21	1,43	-1,62
-0,82	1,74	-1,41	1,65	0,84	1,28	0,32	-1,43
0,42	1,62	0,83	-0,25	-0,37	-0,54	0,76	1,55
1,02	-0,98	0,24	1,03	-0,14	0,21	2,16	-1,5
-0,96	-0,57	-0,66	-0,39	0,5	-1,14	-1,32	-1,44
1,66	-1,13	-1,1	1,21	0,05	-0,2	-2,02	1,47
1,02	0,31	-0,2	-0,31	0,83	-1,26	-0,15	-0,11
-1,34	0,2	-0,09	-1,16	1,5	2,95	-1,09	1,5
-1,42	-0,51	-0,48	-0,58	-1,1	-0,05	-0,29	-0,66
0,24	-0,83	-0,05	0,21	0,75	0,61	0,1	0,38
0,34	0,58	0,5	0,28	-0,38	0,92	-1,63	-0,09
-0,13	-0,27	-1,68	-0,46	1,01	-0,29	0,39	0,34

Вариант 9. N = 100; k = 9

0,79	0,03	0,18	2,51	2,88	0,59	0,4	0,08	0,02	0,37
0,54	1,06	0,12	0,17	1,42	3,27	0,29	1,57	1,89	0,7
0,28	0,54	0,74	1,28	0,23	1,01	0,41	0,93	0,66	0,05
0,26	1,02	0,43	0,37	0,9	0,16	2,21	0,69	1,06	3,13
0,52	0,86	2,53	0,59	0,76	0,01	1,36	3,2	2,59	1,12
1,84	1,12	1,32	1,65	0,34	1,14	0,61	0,18	0,36	1,88
1,37	0,35	1,11	1,17	0,04	0,15	0,83	2,75	0,2	0,32
0,05	1,03	0,51	1,36	0,23	0,05	0,4	0,87	0,31	0,4
2,02	0,95	0,55	0,24	2,16	0,2	0,12	1,21	1,49	0,97
0,09	1,49	0,52	1,63	3,33	0,52	0,12	0,14	3,19	0,42

Вариант 10. N = 99; k = 7

-1	0,92	0,06	-0,21	0,21	0,44	-0,14	-0,67	0,44
0,65	-0,33	0,19	-0,12	-0,77	0,15	0,67	-0,99	0,59
0,28	0,24	0,13	-0,37	0,14	-0,09	0,79	-0,64	0,3
-0,83	-0,17	-1	0,1	-0,21	-0,23	-0,92	-0,57	0,27
1	0,48	-0,97	-0,42	-0,46	-0,81	-0,07	-0,59	1
-0,95	0,61	-0,29	-1	-0,03	0,39	-0,85	0,45	0,29
0,78	0,17	0,87	-0,96	0,21	-0,48	-0,29	0,07	-0,36
0,08	-1	0,98	0,85	0,32	-0,24	0,42	-1	0,24
0,88	-0,74	-0,28	0,36	0,46	0,64	0,9	0,01	-0,24
0,36	0,01	-0,45	-0,22	-0,29	-0,77	0,4	-1	0,15
-0,16	-0,27	-0,27	-0,1	0,69	0,4	-0,08	-0,81	0,17

Вариант 11. N = 1009; k = 7

0,1	0,11	0,78	0,06	0,42	0,22	0,03	0,2	0,01	0,07
0,23	0,17	0,1	0,27	0,46	1,13	0,34	0,96	0,36	0,46
0,08	0,07	0,05	0,53	0,07	1,16	0,04	0,15	0,27	0,15
0,17	0,04	0,07	0,13	0,02	0	0,27	0,18	1,14	0,13
0,04	0,02	0,21	1,05	0,37	0,17	0,05	0,05	0,37	0,12
0,03	0,16	0,01	0,09	0,1	0,02	0	0,22	0,23	0,24
0,58	0,01	0,1	0,79	0,34	0,5	0,16	0,44	0,39	0,01
0,11	0,48	1,82	0,11	0,02	0,06	0,01	0,36	0,78	0
0,37	0,36	0,7	0,04	0,14	0,02	0,2	0,02	0,19	0,02

0,25 0,05 0,29 0,17 0,3 0,03 0,01 0,14 0,3 0,5

Вариант 12. N = 100; k = 7

0,52	0,08	0	0,03	0,42	0	0,29	0,13	0,31	0,63
0,03	0,22	0,06	0,04	0,22	0,57	0,18	0,11	0,21	0,54
0,12	0	0,03	0,24	0,3	0,04	0,13	0,35	0,32	0,02
0,1	0,03	0,33	0,09	0,27	0,02	0,29	0,25	0,09	0,15
0,29	0,07	0,11	0,06	0,02	0,07	0,06	0,05	0,21	0,1
0,19	0,45	0,15	0,22	0,38	0,54	0,04	0,03	0,03	0,32
0,12	0,04	0,55	0,01	0,01	0,01	0,02	0,49	0,59	0,11
0,22	0,11	0,43	0,19	0,05	0,08	0,56	0,1	0,25	0,91
0,13	0,21	0,16	0,06	0,11	0,11	0,27	0,18	0,13	0,21
0,45	0,15	0,35	0,03	0,08	0,04	0,36	0,01	0,12	0,08

Вариант 13. N = 99; k = 5

22,39	13,89	8,89	3,14	0,14	11,11	12,01	15,16	10,23
5,87	7,09	4,31	10,83	7,02	12,24	11,35	6,16	11,42
2,87	8,75	7,23	8,91	3,73	14,96	14,46	19,13	11,22
10,57	12,11	19,54	2,64	9	8,48	12,44	9,6	7,99
5,96	7,39	3,35	14,25	10,29	13,13	15,6	6,2	14,93
16,27	3,75	6,7	17,96	8,92	19,95	14,72	7,36	5,87
6,58	8,69	6,19	10,82	5,68	12,08	16,21	13,01	7,74
5,63	11,75	5,16	14,7	8,37	18,13	9,97	24,35	19,94
7,4	6,22	8,68	8,68	8,96	9,96	3,39	7,89	11,91
10,97	9,11	3,25	12,53	19,96	13,72	6,06	15,21	4,66
10,22	12,53	16,18	10,51	5,2	6,85	7,8	8,86	10,57

Вариант 14. N = 100; k = 9

3,05	3,2	3,57	3,78	2,23	3,86	2,08	3,06	3,75	2,76
2,93	2,12	3,37	3,32	3,14	2,13	3,67	3,47	3,6	3,62
3,86	2,39	3,08	3,41	3,82	3,16	2,77	2,18	2,84	2,74
2,97	2,03	2,11	3,63	3,25	3,42	2,99	3,99	2,53	2,08
2,62	3,09	2,01	3,05	3,04	2,54	3,97	2,84	3,53	3,32
2,23	3,42	2,13	3,35	3,62	2,5	3,26	2,6	3,31	2,67
3,78	4	3	3,86	2,02	3,58	2,55	3,26	2,26	3,61
2,75	3,6	3,32	3,95	3,68	2,55	3,8	3,7	2,9	2,75
3,19	2,16	3,81	3,29	2,36	2,84	2,3	3,87	2,25	2,79
2,68	3,31	2,11	2,19	3,33	2,18	2,22	2,6	3,04	2,8

Вариант 15. N = 100; k = 7

1,94	0,93	0,21	0,63	1,08	2,16	1,47	2,44	0,52	0,7
2,5	0,77	0,71	1,85	0,35	0,77	1,73	2,75	0,92	1,63
0,35	1,27	0,88	1,21	0,48	1,22	0,34	0,97	1,92	1,59
1,04	1,09	0,26	1,37	0,32	0,51	1,98	2,39	0,45	1,07
1,14	0,5	2,06	0,83	0,39	0,62	1,51	0,55	1,18	0,84
1,68	0,23	0,53	0,16	1,39	0,36	0,93	0,54	1,89	1,19
0,38	2,61	0,67	1,1	0,56	2,09	0,9	1,06	0,55	1,63
1,39	1,81	2,11	1,34	2,63	1,11	0,48	1,4	3	0,79
0,59	1,27	0,43	1,67	0,99	3,27	0,63	1,79	0,81	1,06
1,61	1,42	1,37	1,78	1,02	0,93	0,24	1,99	0,86	1,58

Вариант 16. N = 100; k = 5

0,57	0,15	0,05	2,58	0,08	0,71	0,17	0,16	0,46	0,12
0,12	0,25	1,62	0,6	0,62	1,12	0,39	0,01	1,08	0,1
0,7	0,61	0,24	0,28	0,15	1	1,01	0,53	0,66	0,18
1	0,11	0,25	0,05	0,05	0,17	0,38	1,25	0,57	0,1
0,89	0,02	0,66	0,9	0,66	2,44	0,24	0,04	0,18	0,42
0,11	0,58	0,89	1,22	0,46	0,43	0,03	0,5	0,82	0,18
0,13	0,24	0,02	1,45	0,45	0,56	0,19	0,76	0,33	2,29
3,25	0,13	0,95	0,39	0,31	0,83	0,02	2,21	0,15	0,34
1,19	0,21	0,45	0,23	1,84	0,72	0,48	0,51	0,71	0,17
2,22	0,51	0,69	1,11	0,37	0,24	0,34	0,51	0,07	0,51

Вариант 17. N = 99; k = 7

-2,5	-1,21	-1,28	-2,86	-1,41	-1,8	-1,44	-2,8	-2,75
-2,24	-1,49	-1,78	-2,58	-2,7	-2,68	-2,54	-2,46	-2,66
-2,46	-2,45	-1,49	-1,37	-2,71	-1,3	-2,27	-2,47	-2,27
-2,26	-1,19	-1,53	-1,01	-1,05	-2,05	-2,44	-2,89	-1,58
-1,73	-2,68	-2,87	-1,23	-1,11	-2,82	-2,24	-1,1	-2,47
-1,74	-1,4	-2,36	-1,91	-1,76	-2,45	-2,67	-1,09	-2,05
-2,13	-1,52	-2,93	-2,79	-2,04	-2,64	-2,35	-2,69	-2,72
-1,81	-2,66	-2,12	-2,21	-1,42	-1,12	-1,59	-2,72	-2,55
-2,43	-1,82	-2,59	-2,06	-1,17	-2,16	-2,32	-1,41	-1,64
-2,69	-1,94	-1,81	-2,35	-1,86	-1,49	-1,82	-2,54	-1,52
-1,98	-2,03	-2,64	-2,06	-1,67	-2,85	-1,44	-2,43	-1,58

Вариант 18. N = 99; k = 7

-2,61	-1,43	-3,37	-1,26	-1,83	-2,76	-3,31	-3,47	-2,69
-1,57	-2,86	-3,55	-3,1	-3,48	-3,62	-2,33	-1,99	-3,43
-1,63	-1,52	-1,02	-1,83	-3,09	-2,68	-2,52	-3,26	-3,62
-1,92	-3,25	-1,7	-2,19	-3,03	-2,16	-2,04	-3,52	-2,45
-2,08	-3,86	-2,59	-1,43	-1,98	-1,72	-3,15	-2,42	-1,8
-1,92	-1,01	-2,24	-1,33	-1,66	-3,24	-1,08	-2,26	-1,67
-1,16	-3,45	-1,43	-2,89	-2,89	-2,15	-3,73	-1,8	-1,99
-3,26	-2,09	-1,84	-1,38	-3,51	-2,27	-2,36	-3,36	-3,66
-3,24	-3,92	-3,86	-1,61	-3,71	-2,87	-2,92	-3,9	-2,8
-3,62	-2,52	-1,45	-3,2	-2,34	-3,94	-2,87	-1,93	-2,36
-3,92	-1,01	-2,32	-2,83	-3,39	-2,32	-3,88	-1,3	-3,05

Вариант 19. N = 96; k = 5

-3,98	0,94	1,99	-3,97	5,97	-5,04	-4,7	5,87
-2,27	-3,27	6,58	3,34	-1,15	0,21	3,05	-2,66
4,26	-4,4	1,66	-0,56	-1,23	-5,62	-8,08	-5,68
2,05	6,97	-0,98	4,09	-5,7	-0,42	-5,25	1,53
0,8	-0,81	3,3	1,13	3,17	-4,36	1,35	-6,72
-3,86	-1,93	-1,56	6	-0,53	11,8	0,41	-2,32
-3,34	3,32	4,82	6,02	-1,02	-2,04	0,97	2,01
0,71	-0,2	-0,59	-4,42	-2,17	2,42	-2,46	-4,65
4,06	1,89	-2,31	-0,36	0,84	6,12	5,13	-1,9
-5,62	4,13	0,85	3	8,63	1,28	-5,99	-1,17

-6,13	-4,51	5,53	-0,34	-0,81	6,48	-0,19	-1,09
2,65	-1,48	4,04	-2,89	1,55	-5,77	1,38	3,69

Вариант 20. N = 100; k = 9

0,59	0,33	0,41	0,73	0,62	0,14	1,32	0,13	0,24	0,77
0,61	0,82	0,74	0,57	0,68	0,6	0,73	0,79	0,3	0,45
0,46	0,09	0,82	0,74	0,57	0,68	0,69	0,73	0,79	0,35
0,31	0,93	0,92	1,25	0,39	0,32	0,24	0,64	0,47	0,75
1,12	0,69	0,51	0,29	0,23	0,83	0,41	0,86	0,53	0,38
0,51	0,2	0,55	0,76	1,3	0,69	0,67	0,2	0,4	0,67
0,97	0,56	0,81	0,38	0,49	1,07	0,37	0,16	0,78	0,51
0,42	0,17	0,65	1,15	0,11	0,91	0,91	0,46	0,41	0,32
0,63	0,42	0,52	0,34	0,56	0,23	0,81	0,75	0,28	0,72
0,85	0,55	0,37	0,53	0,85	0,4	0,29	0,21	0,82	0,35

Вариант 21. N = 90; k = 5

1,39	3,56	1,42	2,81	2,27	0,67	1,90	0,07	0,59	2,35
2,91	0,75	0,81	1,90	2,26	0,03	5,54	0,75	2,66	0,07
0,61	0,01	0,87	0,49	0,65	0,76	0,65	6,89	2,19	1,37
2,88	1,28	1,82	0,02	1,00	2,52	1,00	2,19	3,78	2,02
0,38	0,37	1,61	3,06	3,17	4,40	0,33	0,58	0,35	4,09
1,32	5,09	1,33	0,24	4,68	0,69	4,93	1,91	2,20	0,27
1,81	9,96	5,80	0,69	1,43	6,17	1,69	0,10	3,17	0,45
1,87	1,41	4,14	3,61	4,15	0,27	0,02	0,06	0,06	0,32
3,88	4,27	2,03	1,12	4,40	3,66	2,94	0,13	4,90	0,94

Вариант 22. N = 88; k = 5

-1,57	-1,39	-1,57	-0,90	0,15	0,62	-1,51	-1,22
-1,55	-0,10	-0,40	-1,35	1,06	1,23	-1,48	-1,28
-1,34	-1,56	-1,53	-1,57	-1,56	-1,47	1,29	-0,38
-0,71	-1,57	-0,33	1,37	-1,00	1,52	1,35	-0,21
-1,56	-1,32	0,58	-0,33	0,05	-1,44	-0,93	-1,40
0,30	1,70	1,05	-0,92	-1,05	-1,30	-0,45	-1,40
-1,18	-0,79	0,85	-1,05	-0,97	-1,50	-1,40	0,40
-1,55	-1,32	-0,71	-0,73	-1,41	-0,07	1,56	1,17
-0,39	-0,15	-0,82	-0,49	-0,39	0,10	1,36	-0,78
-1,11	-1,52	-1,30	0,35	-1,32	1,38	-1,56	-1,49
0,64	-1,51	0,90	-0,47	-1,56	-0,22	-1,45	-0,66

Вариант 23, N = 96; k = 7

-1,21	1,31	-1,60	1,29	-2,59	2,76	-0,85	-0,18
-3,25	1,06	-2,04	0,10	-2,05	2,82	-0,47	1,88
1,22	3,24	1,13	0,87	-1,73	3,40	0,87	0,97
-0,87	1,80	1,65	2,20	-3,19	-1,96	0,59	-0,98
2,25	3,10	0,56	0,75	-1,36	-0,24	1,50	-0,77
-1,79	-0,77	0,75	-1,89	-1,16	-0,18	0,60	2,61
-1,21	-2,30	0,84	-5,61	2,64	-3,94	1,73	-1,33
0,95	1,35	2,49	-0,56	0,05	3,17	1,59	-4,59
4,47	3,81	0,27	0,82	1,24	-0,23	-0,32	-1,33
0,52	-0,01	-0,24	-1,87	-0,09	2,81	3,35	1,68
-1,62	3,89	-0,85	-1,59	1,49	1,66	-2,50	-2,53
0,16	-1,46	-0,19	1,99	0,82	-0,52	-2,62	0,27

