

Приложение.

В приложении представлена таблица значений функции интеграла вероятностей, таблицы квантилей распределений, необходимые для статистических расчетов, а также литература для более глубокого изучения курса.

Таблица. Значения функции интеграла вероятностей $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-u^2/2} du$

Таблица. П1.

Квантили u_p нормального распределения $N(0,1)$.

p	0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	0,9995
u_p	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291

Таблица П2.

Квантили распределения Стьюдента $t_p(k)$.

Число степеней свободы, k	Доверительная вероятность, p				
	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	3,078	6,314	12,708	31,821	63,657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,997
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
80	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Квантили хи-квадрат распределения $\chi_p^2(k)$.

$p \backslash k$	0,005	0,100	0,025	0,05	0,10	0,20	0,30
1	0,0000393	0,000157	0,000982	0,00393	0,0158	0,0642	0,148
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,103	0,211	0,446	0,713
3	0,717	0,115	0,216	0,352	0,584	1,00	1,42
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,06	1,65	2,19
5	0,412	0,554	0,831	1,15	1,61	2,34	3,00
6	0,676	0,872	1,24	1,64	2,20	3,07	3,83
7	0,989	1,24	1,69	2,17	2,83	3,82	4,67
8	1,34	1,65	2,18	2,73	3,49	4,59	5,53
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	5,38	6,39
10	2,16	2,56	3,25	3,94	4,87	6,18	7,27
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	6,99	8,15
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	7,81	9,03
13	3,57	4,11	5,01	5,89	7,04	8,63	9,93
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	9,47	10,8
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	10,3	11,7
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	11,2	12,6
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,1	12,0	13,5
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,9	12,9	14,4
19	6,84	7,63	8,91	10,1	11,7	13,7	15,4
20	7,43	8,26	9,59	10,9	12,4	14,6	16,3
21	8,03	8,90	10,3	11,6	13,2	15,4	17,2
22	8,64	9,54	11,0	12,3	14,0	16,3	18,1
23	9,26	10,2	11,7	13,1	14,8	17,2	19,0
24	9,89	10,9	12,4	13,8	15,7	18,1	19,9
25	10,5	11,5	13,1	14,6	16,5	18,9	20,9
26	11,2	12,2	13,8	15,4	17,3	19,8	21,8
27	11,8	12,9	14,6	16,2	18,1	20,7	22,7
28	12,5	13,6	15,3	16,9	18,9	21,6	23,6
29	13,1	14,3	16,0	17,7	19,8	22,5	24,6
30	13,8	15,0	16,8	18,5	20,6	23,4	25,5
35	17,2	18,5	20,6	22,5	24,8	27,8	30,2
40	20,7	22,2	24,4	26,5	29,1	32,3	34,9
40	20,7	22,2	24,4	26,5	29,1	32,3	34,9
45	24,3	25,9	28,4	30,6	33,4	36,9	39,6
50	28,0	29,7	32,4	34,8	37,7	41,4	44,3
75	47,2	49,5	52,9	56,1	59,8	64,5	68,1
100	67,3	70,1	74,2	77,9	82,4	87,9	92,1

Таблица П3. Продолжение

$p \backslash k$	0,70	0,80	0,90	0,95	0,975	0,990	0,995	0,999
1	1,07	1,64	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88	10,8
2	2,41	3,22	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6	13,8
3	3,67	4,64	6,25	7,81	9,35	11,3	12,8	16,3
4	4,88	5,99	7,78	9,49	11,1	13,3	14,9	18,5
5	6,06	7,29	9,24	11,1	12,8	15,1	16,7	20,5
6	7,23	8,56	10,6	12,6	14,4	16,8	18,5	22,5
7	8,38	9,8	12,0	14,1	16,0	18,5	20,3	24,3
8	9,52	11,0	13,4	15,5	17,5	20,1	22,0	26,1
9	10,7	12,2	14,7	16,9	19,0	21,7	23,6	27,9
10	11,8	13,4	16,0	18,3	20,5	23,2	25,2	29,6
11	12,9	14,6	17,3	19,7	21,9	24,7	26,8	31,3
12	14,0	15,8	18,5	21,0	23,3	26,2	28,3	32,9
13	15,1	17,0	19,8	22,4	24,7	27,7	29,8	34,5
14	16,2	18,2	21,1	23,7	26,1	29,1	31,3	36,1
15	17,3	19,3	22,3	25,0	27,5	30,6	32,8	37,7
16	18,4	20,5	23,5	26,3	28,8	32,0	34,3	39,3
17	19,5	21,6	24,8	27,6	30,2	33,4	35,7	40,8
18	20,6	22,8	26,0	28,9	31,5	34,8	37,2	42,3
19	21,7	23,9	27,2	30,1	32,9	36,2	38,6	43,8
20	22,8	25,0	28,4	31,4	34,2	37,6	40,0	45,3
21	23,9	26,9	29,6	32,7	35,5	38,9	41,4	46,8
22	24,9	27,3	30,8	33,9	36,8	40,3	42,8	48,3
23	26,0	28,4	32,0	35,2	38,1	41,6	44,2	49,7
24	27,1	29,6	33,2	36,4	39,4	43,0	45,6	51,2
25	28,2	30,7	34,4	37,7	40,6	44,3	46,9	52,6
26	29,2	31,8	35,6	38,9	41,9	45,6	48,3	54,1
27	30,3	32,9	36,7	40,1	43,2	47,0	49,6	55,6
28	31,4	34,0	37,9	41,3	44,5	48,3	51,0	56,9
29	32,5	35,1	39,1	42,6	45,7	49,6	52,3	58,3
30	33,5	36,3	40,3	43,8	47,0	50,9	53,7	59,7
35	38,9	41,8	46,1	49,8	53,2	57,3	60,3	66,6
40	44,2	47,3	51,8	55,8	59,3	63,7	66,8	73,1
45	49,5	52,7	57,5	61,7	65,4	70,0	73,2	80,1
50	54,7	58,2	63,2	67,5	71,4	76,2	79,5	86,7
75	80,9	85,1	91,1	96,2	100,8	106,4	110,3	118,6
100	106,9	111,7	118,5	124,3	129,6	135,6	140,2	149,4

Таблица П4.

Квантили распределения Фишера $F_p(k_1, k_2)$, $p = 0,95$.

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	199,5	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,0	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,37
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,85
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,04
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,82
6	5,99	5,14	4,75	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,15
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,73
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,44
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,23
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,07
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,95
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,85
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,77
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,70
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,64
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,59
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,55
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,51
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,48
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,45
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,42
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,40
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,37
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,36
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,34
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,32
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,31
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,29
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,28
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,27
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,18
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,10
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	2,02
∞	3,04	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,94

Таблица П4. Продолжение

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,53
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18
15	2,54	2,43	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	7,87	1,82	1,77
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22

Таблица П5.

Квантили распределения Фишера $F_p(k_1, k_2)$, $p = 0,975$.

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647,8	799,5	864,2	899,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47
4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90
5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21
15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84
21	5,83	4,42	3,82	3,48	3,25	3,09	2,97	2,87	2,80
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76
23	5,75	4,35	3,75	3,41	3,18	3,02	2,90	2,81	2,73
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70
25	5,69	4,29	3,69	3,35	3,13	2,97	2,85	2,75	2,68
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65
27	5,63	4,24	3,65	3,31	3,08	2,92	2,80	2,71	2,63
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61
29	5,59	4,20	3,61	3,27	3,04	2,88	2,76	2,67	2,59
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33
120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22
∞	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11

Таблица П5. Продолжение

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	968,6	976,7	984,9	993,1	997,2	1001	1006	1010	1014
2	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49
3	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95
4	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31
5	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07
6	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90
7	4,76	4,67	4,57	4,47	4,42	4,36	4,31	4,25	4,20
8	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73
9	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39
10	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14
11	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94
12	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79
13	3,25	3,15	3,05	2,95	2,89	2,84	2,78	2,72	2,66
14	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55
15	3,06	2,96	2,86	2,76	2,70	2,64	2,59	2,52	2,46
16	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38
17	2,92	2,82	2,72	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32
18	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26
19	2,82	2,72	2,62	2,51	2,45	2,39	2,33	2,27	2,20
20	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16
21	2,73	2,64	2,53	2,42	2,37	2,31	2,25	2,18	2,11
22	2,70	2,60	2,50	2,39	2,33	2,27	2,21	2,14	2,08
23	2,67	2,57	2,47	2,36	2,30	2,24	2,18	2,11	2,04
24	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01
25	2,61	2,51	2,41	2,30	2,24	2,18	2,12	2,05	1,98
26	2,59	2,49	2,39	2,28	2,22	2,16	2,09	2,03	1,95
27	2,57	2,47	2,36	2,25	2,19	2,13	2,07	2,00	1,93
28	2,55	2,45	2,34	2,23	2,17	2,11	2,05	1,98	1,91
29	2,53	2,43	2,32	2,21	2,15	2,09	2,03	1,96	1,89
30	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87
40	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72
60	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58
120	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43
∞	2,05	1,94	1,83	1,71	1,64	1,57	1,48	1,39	1,27

Таблица П6.

Квантили распределения Фишера $F_p(k_1, k_2)$, $p = 0,99$.

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4052	4999,5	5403	5,625	5,764	5,859	5928	5982	6022
2	98,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39
3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35
4	21,20	18,00	16,99	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16
6	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,35
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,94
11	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,63
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,39
13	9,07	6,70	5,74	5,21	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19
14	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68
18	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,60
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,46
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,64	3,51	3,40
22	7,95	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35
23	7,88	5,68	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,26
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,85	3,63	3,46	3,32	3,22
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,18
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,39	3,26	3,15
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,36	3,23	3,12
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,09
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,07
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,89
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72
120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,56
∞	6,63	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41

Таблица П6. Продолжение

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	6056	6106	6157	6209	6235	6261	6287	6313	6339
2	99,40	99,42	99,43	99,45	99,46	99,47	99,47	99,48	99,49
3	27,23	27,05	26,87	26,69	26,60	26,50	26,41	26,32	26,22
4	14,55	14,37	14,20	14,02	13,93	13,84	13,75	13,65	13,56
5	10,05	9,89	9,72	9,55	9,47	9,38	9,29	9,20	9,11
6	7,87	7,72	7,56	7,40	7,31	7,23	7,14	7,06	6,97
7	6,62	6,47	6,31	6,16	6,07	5,99	5,91	5,82	5,74
8	5,81	5,67	5,52	5,36	5,28	5,20	5,12	5,03	4,95
9	5,26	5,11	4,96	4,81	4,73	4,65	4,57	4,48	4,40
10	4,85	4,71	4,56	4,41	4,33	4,25	4,17	4,08	4,00
11	4,54	4,40	4,25	4,10	4,02	3,94	3,86	3,78	3,69
12	4,30	4,16	4,01	3,86	3,78	3,70	3,62	3,54	3,45
13	4,10	3,96	3,82	3,66	3,59	3,51	3,43	3,34	3,25
14	3,94	3,80	3,66	3,51	3,43	3,35	3,27	3,18	3,09
15	3,80	3,67	3,52	3,37	3,29	3,21	3,13	3,05	2,96
16	3,69	3,55	3,41	3,26	3,18	3,10	3,02	2,93	2,84
17	3,59	3,46	3,31	3,16	3,08	3,00	2,92	2,83	2,75
18	3,51	3,37	3,23	3,08	3,00	2,92	2,84	2,75	2,66
19	3,43	3,30	3,15	3,00	2,92	2,84	2,76	2,67	2,58
20	3,37	3,23	3,09	2,94	2,86	2,78	2,69	2,61	2,52
21	3,31	3,17	3,03	2,88	2,80	2,72	2,64	2,55	2,46
22	3,26	3,12	2,98	2,83	2,75	2,67	2,58	2,50	2,40
23	3,21	3,07	2,93	2,78	2,70	2,62	2,54	2,45	2,35
24	3,17	3,03	2,89	2,74	2,66	2,58	2,46	2,40	2,31
25	3,13	2,99	2,85	2,70	2,62	2,54	2,45	2,36	2,27
26	3,09	2,96	2,81	2,66	2,58	2,50	2,42	2,33	2,23
27	3,06	2,93	2,78	2,63	2,55	2,47	2,38	2,29	2,20
28	3,03	2,90	2,75	2,60	2,52	2,44	2,35	2,26	2,17
29	3,00	2,87	2,73	2,57	2,49	2,41	2,33	2,23	2,14
30	2,98	2,84	2,70	2,55	2,47	2,39	2,30	2,21	2,11
40	2,80	2,66	2,52	2,37	2,29	2,20	2,11	2,02	1,92
60	2,63	2,50	2,35	2,20	2,12	2,03	1,94	1,84	1,73
120	2,47	2,34	2,19	2,03	1,95	1,86	1,76	1,66	1,53
∞	2,32	2,18	2,04	1,88	1,79	1,70	1,59	1,47	1,32

Таблица П7.

Квантили распределения Фишера $F_p(k_1, k_2)$, $p = 0,995$.

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	16211	20000	21615	22500	23056	23437	23715	23925	24091
2	198,5	199,0	199,2	199,2	199,3	199,3	199,4	199,4	199,4
3	55,55	49,80	47,47	46,19	45,39	44,84	44,43	44,13	43,88
4	31,33	26,28	24,26	23,15	22,46	21,97	21,62	21,35	21,14
5	22,78	18,31	16,53	15,56	14,94	14,51	14,20	13,96	13,77
6	18,63	14,54	12,92	12,03	11,46	11,07	10,79	10,57	10,39
7	16,24	12,40	10,88	10,05	9,52	9,16	8,89	8,68	8,51
8	14,69	11,04	9,60	8,81	8,30	7,95	7,69	7,50	7,34
9	13,61	10,11	8,72	7,96	7,47	7,13	6,88	6,69	6,54
10	12,83	9,43	8,08	7,34	6,87	6,54	6,30	6,12	5,97
11	12,23	8,91	7,60	6,88	6,42	6,10	5,86	5,68	5,54
12	11,75	8,51	7,23	6,52	6,07	5,76	5,52	5,35	5,20
13	11,37	8,19	6,93	6,23	5,79	5,48	5,25	5,08	4,94
14	11,06	7,92	6,68	6,00	5,56	5,26	5,03	4,86	4,72
15	10,80	7,70	6,48	5,80	5,37	5,07	4,85	4,67	4,54
16	10,58	7,51	6,30	5,64	5,21	4,91	4,69	4,52	4,38
17	10,38	7,35	6,16	5,50	5,07	4,70	4,56	4,39	4,25
18	10,22	7,21	6,03	5,37	4,96	4,66	4,44	4,28	4,14
19	10,07	7,09	5,92	5,27	4,85	4,56	4,34	4,18	4,04
20	9,94	6,99	5,82	5,17	4,76	4,47	4,26	4,09	3,96
21	9,83	6,89	5,73	5,09	4,68	4,39	4,18	4,01	3,88
22	9,73	6,81	5,65	5,02	4,61	4,32	4,11	3,94	3,81
23	9,63	6,73	5,58	4,95	4,54	4,26	4,05	3,88	3,75
24	9,55	6,65	5,52	4,89	4,49	4,20	3,99	3,83	3,69
25	9,48	6,60	5,46	4,84	4,43	4,15	3,94	3,78	3,64
26	9,41	6,54	5,41	4,79	4,38	4,10	3,89	3,73	3,60
27	9,34	6,49	5,36	4,74	4,34	4,06	3,85	3,69	3,56
28	9,28	6,44	5,32	4,70	4,30	4,02	3,81	3,65	3,52
29	9,23	6,40	5,28	4,66	4,26	3,98	3,77	3,61	3,48
30	9,18	6,35	5,24	4,62	4,23	3,95	3,74	3,58	3,45
40	8,83	6,07	4,98	4,37	3,99	3,71	3,51	3,35	3,22
60	8,49	5,79	4,73	4,14	3,76	3,49	3,29	3,13	3,01
120	8,18	5,54	4,50	3,92	3,55	3,28	3,09	2,93	2,81
∞	7,88	5,30	4,28	3,72	3,35	3,09	2,90	2,74	2,62

Таблица П7. Продолжение

Число степеней свободы k_2	Число степеней свободы k_1								
	10	12	15	20	24	30	40	60	120
1	24224	24426	24630	24836	24940	25044	25148	25253	25359
2	199,4	199,4	199,4	199,4	199,5	199,5	199,5	199,5	199,5
3	43,69	43,39	43,08	42,78	42,62	42,47	42,31	42,15	41,99
4	20,97	20,70	20,44	20,17	20,03	19,89	19,75	19,61	19,47
5	13,62	13,38	13,15	12,90	12,78	12,66	12,53	12,40	12,27
6	10,25	10,03	9,81	9,59	9,47	9,36	9,24	9,12	9,00
7	8,38	8,18	7,97	7,75	7,65	7,53	7,42	7,31	7,19
8	7,21	7,01	6,81	6,61	6,50	6,40	6,29	6,13	6,06
9	6,42	6,23	6,03	5,83	5,73	5,62	5,52	5,41	5,30
10	5,85	5,66	5,47	5,27	5,17	5,07	4,97	4,86	4,73
11	5,42	5,24	5,05	4,86	4,76	4,65	4,55	4,44	4,34
12	5,09	4,91	4,72	4,53	4,43	4,33	4,23	4,12	4,01
13	4,82	4,64	4,46	4,27	4,17	4,07	3,97	3,87	3,76
14	4,60	4,43	4,25	4,06	3,96	3,86	3,76	3,66	3,55
15	4,42	4,25	4,07	3,88	3,79	3,69	3,58	3,48	3,37
16	4,27	4,10	3,92	3,73	3,64	3,54	3,44	3,33	3,22
17	4,14	3,97	3,79	3,61	3,51	3,41	3,31	3,21	3,10
18	4,03	3,86	3,68	3,50	3,40	3,30	3,20	3,10	2,99
19	3,93	3,76	3,59	3,40	3,31	3,21	3,11	3,00	2,89
20	3,85	3,68	3,50	3,32	3,22	3,12	3,02	2,92	2,81
21	3,77	3,60	3,43	3,24	3,15	3,05	2,95	2,84	2,73
22	3,70	3,54	3,36	3,18	3,08	2,98	2,88	2,77	2,66
23	3,64	3,47	3,30	3,12	3,02	2,92	2,82	2,71	2,60
24	3,59	3,42	3,25	3,06	2,97	2,87	2,77	2,66	2,55
25	3,54	3,37	3,20	3,01	2,92	2,82	2,72	2,61	2,50
26	3,40	3,33	3,15	2,97	2,87	2,77	2,67	2,56	2,45
27	3,45	3,28	3,11	2,93	2,83	2,73	2,63	2,52	2,41
28	3,41	3,25	3,07	2,89	2,79	2,69	2,59	2,48	2,37
29	3,38	3,21	3,04	2,86	2,76	2,66	2,56	2,45	2,33
30	3,34	3,18	3,01	2,82	2,73	2,63	2,52	2,42	2,30
40	3,12	2,95	2,78	2,60	2,50	2,40	2,30	2,18	2,06
60	2,90	2,74	2,57	2,39	2,29	2,19	2,08	1,96	1,83
120	2,71	2,54	2,37	2,19	2,09	1,98	1,87	1,75	1,61
∞	2,52	2,36	2,19	2,00	1,90	1,79	1,67	1,53	1,36

Таблица П8.

Квантили критерия Кохрена G

при числе степеней свободы k и количестве серий измерения n ($P = 0,95$).

n	k						
	2	4	6	8	10	16	36
2	0,975	0,906	0,853	0,812	0,788	0,734	0,660
3	0,871	0,746	0,677	0,633	0,602	0,547	0,475
4	0,768	0,629	0,560	0,517	0,488	0,437	0,372
5	0,684	0,544	0,478	0,439	0,412	0,364	0,307
6	0,616	0,480	0,418	0,382	0,357	0,313	0,261
7	0,561	431	0,373	0,338	0,315	0,276	0,228
8	0,516	391	0,336	0,304	0,283	0,246	0,202
9	0,477	358	0,329	0,279	0,257	0,223	0,182
10	0,445	0,331	0,282	0,254	0,235	0,203	0,165
12	0,392	0,288	0,244	0,219	0,202	0,174	0,140
15	0,335	0,242	0,203	0,181	0,167	0,143	0,114
20	0,270	0,192	0,160	0,142	0,130	0,111	0,088
24	0,235	0,166	0,137	0,122	0,111	0,094	0,074
30	0,198	0,138	0,114	0,100	0,092	0,077	0,060
40	0,158	0,108	0,089	0,078	0,071	0,059	0,046
60	0,113	0,076	0,062	0,055	0,050	0,041	0,032

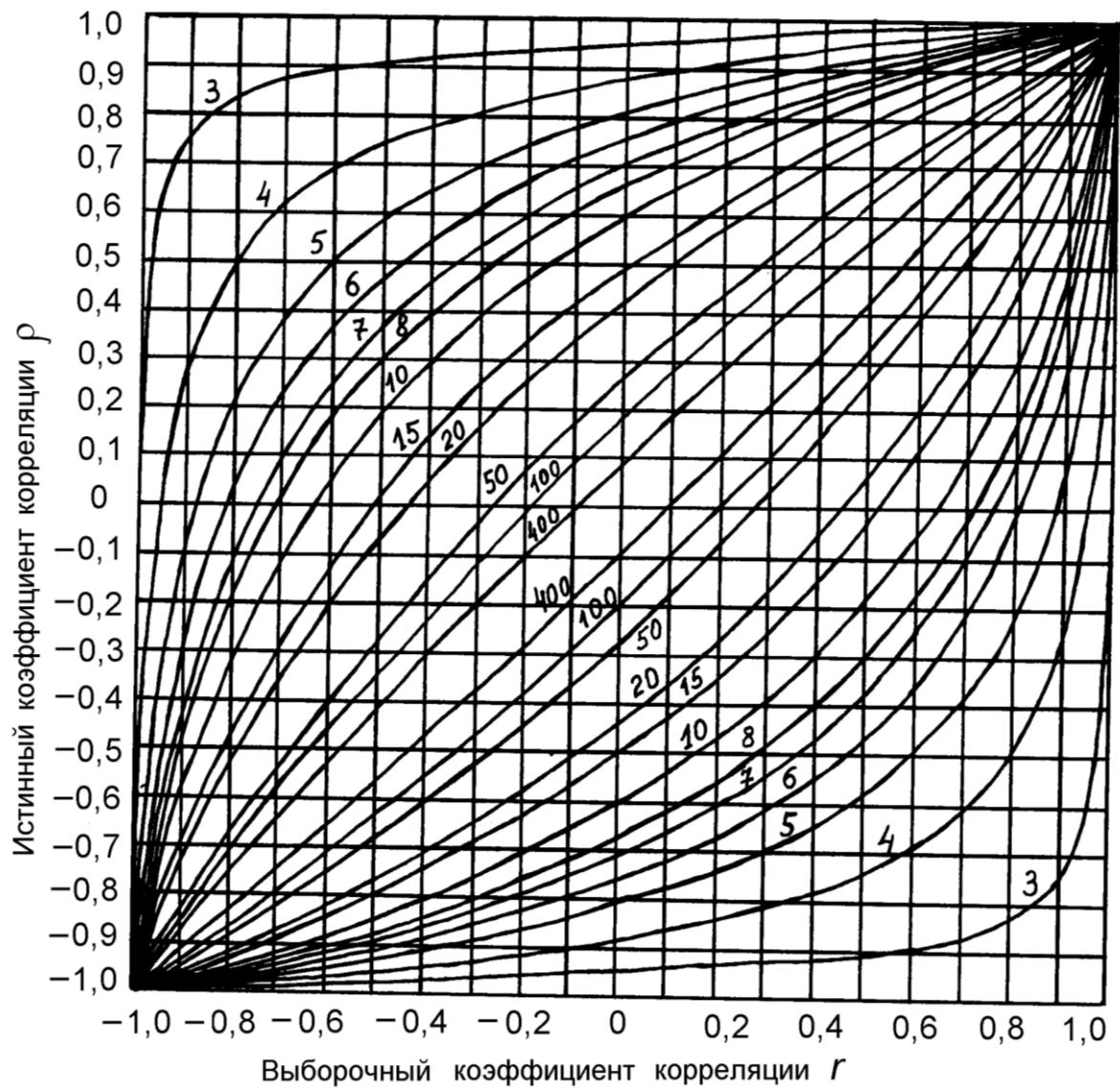


Рис. П1. Номограммы для нахождения доверительного интервала коэффициента корреляции при доверительной вероятности $P = 0,95$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Юрайт, 2014.
3. Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. М.: Физматлит, 2014. – 232 с.
4. Сборник задач по математике для втузов (под ред. А.В. Ефимова и А.С. Поспелова.). Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Физматлит, 2004.
5. Математика для экономистов. Татарников О.В., Сагитов Р.В., Чуйко А.С., Швед Е.В., Шершнев В.Г. Учебник / М.: Юрайт, 2015. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс.
6. Математика для экономистов. Практикум. Татарников О.В., Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Макжанова Я.В., Раутиан Н.А., Сагитов Р.В., Швед Е.В. Учебное пособие / Москва, 2015. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс.
7. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. Изд. 3-е. М.: Наука, 1983.