

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOI

U. MERESTE

STATISTILISI TABELID JA
MATERJALE STATISTIKA
PRAKTIKUMIKS

TARTU 1960

A-23178

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL
Rahanduse ja krediidi kateeder

U.MERESTE

**STATISTILISI TABELEID JA
MATERJALE STATISTIKA
PRAKTIKUMIKS**

TARTU 1960

Vastutav toimetaja E. Jõgi
Korrektor E. Oja

=====
TRÜ Rotaprint 1960. Trükipoognaid 4,37.
Tir. 400 eks. MB 03792. Tell. nr. 360.

Hind rbl. 1.35

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Tabelid on määratud TRÜ Majandusteaduskonna I-III kursuse üliõpilastele. Kogumikku on võetud peamised arvutus- ja teatmetabelid, mis on vajalikud ülesannete lahendamiseks statistika mitmesugustes distsipliinides, eeskätt matemaatilises ja teoreetilises statistikas. Samu tabelleid on üliõpilastel vaja ka muudes õppeainetes, näiteks kaubatundmises (kaubateaduslike eksperimentide tulemuste usaldatavuse hindamisel) jm.

Tähtsamatele tabelitele on lisatud lühikesed seletavad märkused, mis viitavad nende kasutamise mõningatele võimalustele sagedamini esinevate ülesannete lahendamisel. Märkustel on mnemooniline iseloom, tabelite kasutamise tehnika omandamiseks neist ei piisa. See eeldab vastava teoreetilise kirjanduse läbitöötamist (vt. soovitatava kirjanduse loetelu tabelite lõpus).

Kogumiku teine osa sisaldab arvmaterjali praktiliste harjutuste sooritamiseks. Konkreetsed ülesanded, millises suunas arvmaterjali töödelda, missuguseid tulemusi taotleda jne., annab üliõpilastele praktikumi juhendav õppejõud. Mittestatsionaarsetele üliõpilastele saadetakse ülesanded koos meetodiliste juhistega.

Tabel 7.

Kriteeriumi χ^2 tšenkosused.

χ^2 \ x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,3173	0,6065	0,8013	0,9098	0,9626	0,9856	0,9948	0,9982	0,9994
2	1574	3679	5724	7318	8491	9197	9598	9810	9915
3	0833	2231	3916	5578	7000	8088	8850	9344	9648
4	0455	1353	2615	4060	5494	6767	7798	8571	9114
5	0254	0821	1718	2873	4159	5438	6600	7576	8343
6	0143	0498	1116	1991	3062	4232	5398	6472	7399
7	0081	0302	0719	1359	2206	3208	4289	5366	6371
8	0047	0183	0460	0916	1562	2381	3326	4335	5341
9	0027	0111	0293	0611	1091	1736	2527	3423	4373
10	0016	0067	0186	0404	0752	1247	1886	2650	3505
11	0009	0041	0117	0266	0514	0884	1386	2017	2757
12	0005	0025	0074	0174	0348	0620	1006	1512	2133
13	0003	0015	0046	0113	0234	0430	0721	1119	1626
14	0002	0009	0029	0073	0156	0296	0512	0818	1223
15	0001	0006	0018	0047	0104	0203	0360	0591	0909
16	0001	0003	0011	0030	0068	0138	0251	0424	0669
17	0000	0002	0007	0019	0045	0093	0174	0301	0487
18	—	0001	0004	0012	0029	0062	0120	0212	0352
19	—	0001	0003	0008	0019	0042	0082	0149	0252
20	—	0000	0002	0005	0013	0028	0056	0103	0179
21	—	—	0001	0003	0008	0018	0038	0071	0126
22	—	—	0001	0002	0005	0012	0025	0049	0089
23	—	—	0000	0001	0003	0008	0017	0034	0062
24	—	—	—	0001	0002	0005	0011	0023	0043
25	—	—	—	0001	0001	0003	0008	0016	0030
26	—	—	—	0000	0001	0002	0005	0010	0020
27	—	—	—	—	0001	0001	0003	0007	0014
28	—	—	—	—	0000	0001	0002	0005	0010
29	—	—	—	—	—	0001	0001	0003	0006
30	—	—	—	—	—	0000	0001	0002	0004

10	11	12	13	14	15	20	25
0,9998	0,9999	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
9663	9985	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000	1,0000	1,0000
9814	9907	9955	9979	9991	0,9996	1,0000	1,0000
9473	9699	9834	9912	9955	9977	1,0000	1,0000
8912	9312	9580	9752	9858	9921	0,9997	1,0000
8153	8734	9161	9462	9665	9797	9998	1,0000
7254	7991	8576	9022	9347	9576	9967	0,9999
6288	7133	7851	8436	8893	9238	9919	9995
5321	6219	7029	7729	8311	8775	9829	9986
4405	5304	6160	6939	7622	8197	9682	9967
3575	4433	5289	6108	6860	7526	9462	9929
2851	3626	4457	5276	6063	6790	9161	9866
2237	2933	3690	4478	5265	6023	8774	9765
1730	2330	3007	3738	4497	5255	8305	9617
1321	1825	2414	3074	3782	4514	7764	9414
0996	1411	1912	2491	3134	3821	7166	9148
0744	1079	1496	1993	2562	3189	6530	8818
0550	0816	1157	1575	2068	2627	5874	8424
0403	0611	0885	1231	1649	2137	5218	7971
0293	0453	0671	0952	1301	1719	4579	7468
0211	0334	0504	0729	1016	1368	3971	6926
0151	0244	0375	0554	0786	1078	3405	6357
0107	0177	0277	0417	0603	0841	2888	5776
0076	0127	0203	0311	0458	0651	2424	5194
0053	0091	0148	0231	0346	0499	2014	4624
0037	0065	0107	0170	0259	0380	1658	4076
0026	0046	0077	0124	0193	0287	1353	3559
0018	0032	0055	0090	0142	0216	1094	3079
0012	0023	0039	0065	0104	0161	0878	2639
0009	0016	0028	0047	0076	0119	0699	2243

Tabel 8.

Kriteeriumi θ väärtused usaldatavustõenäosusega $P=0,05$.

n_1 \ n_2	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1 2	161,45	199,50	215,72	224,57	230,17	233,97	238,89	243,91	249,04	254,32
2 2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50
3 3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53
4 4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63
5 5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36
6 6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67
7 7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23
8 8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,93
9 9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71
10 10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54
11 11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	2,61	2,40
12 12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30
13 13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21
14 14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	2,35	2,13
15 15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07
16 16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01
17 17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96
18 18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92
19 19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88
20 20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84
21 21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,81
22 22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78
23 23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20	2,00	1,76
24 24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73
25 25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71
26 26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69
27 27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67
28 28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,65
29 29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,64
30 30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62
35 35	4,12	3,26	2,87	2,64	2,48	2,37	2,22	2,04	1,83	1,57
40 40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00	1,79	1,52
45 45	4,06	3,21	2,81	2,58	2,42	2,31	2,15	1,97	1,76	1,48
50 50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,13	1,95	1,74	1,44
60 60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92	1,70	1,39
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	1,94	1,75	1,52	

Tabel 9.

Kriteeriumi θ väärtused usaldatavustõenäosusega $P = 0,01$.

k_3	k_1	1	2	3	4	5	6	9	12	24	∞
1	4052,10	4999,03	5403,49	5625,14	5764,08	5859,39	5981,34	6105,83	6234,16	6366,48	
2	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,42	99,46	99,50	
3	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,49	27,05	26,60	26,12	
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,80	14,37	13,93	13,46	
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,37	9,89	9,47	9,02	
6	13,74	10,92	9,15	8,75	8,47	8,17	7,87	7,49	7,31	6,88	
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,84	6,47	6,07	5,65	
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,03	5,67	5,28	4,86	
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,47	5,11	4,73	4,31	
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,06	4,71	4,33	3,91	
11	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,74	4,40	4,02	3,60	
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,50	4,16	3,78	3,36	
13	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,30	3,96	3,59	3,16	
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,14	3,80	3,43	3,00	
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,00	3,67	3,29	2,87	
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	3,89	3,55	3,18	2,75	
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,79	3,45	3,08	2,65	
18	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,71	3,37	3,01	2,57	
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,63	3,30	2,92	2,49	
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,56	3,23	2,86	2,42	
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,51	3,17	2,80	2,36	
22	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,75	3,45	3,12	2,75	2,30	
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,41	3,07	2,70	2,26	
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,36	3,03	2,66	2,21	
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,32	2,99	2,62	2,17	
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,29	2,96	2,58	2,13	
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,26	2,93	2,55	2,10	
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,23	2,90	2,52	2,07	
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,20	2,87	2,49	2,03	
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,17	2,84	2,47	2,01	
35	7,42	5,27	4,40	3,91	3,59	3,37	3,07	2,74	2,37	1,90	
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	2,99	2,66	2,29	1,82	
45	7,23	5,11	4,25	3,77	3,45	3,23	2,94	2,61	2,23	1,75	
50	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,19	2,89	2,56	2,18	1,68	
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,82	2,50	2,12	1,60	
∞	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,51	2,18	1,79		

Tabel 10.

Keskmise kasvutempo \bar{x} geom. väärtused
(väljavõtte tabelist).

Keskmine kasvutempo \bar{x}	Ahelindeksite korrutis $\prod i_x^{ah}$ või viimase perioodi baasiindeks $i_x^{baasi} = \frac{x_n}{x_0}$			
	kahe aasta kohta n=2	kolme aasta kohta n=3	nelja aasta kohta n=4	viie aasta kohta n=5
1	2	3	4	5
1,2100	1,4671	1,7716	2,1436	2,5938
1,2110	1,4665	1,7759	2,1506	2,6047
1,2120	1,4689	1,7803	2,1577	2,6151
1,2130	1,4714	1,7848	2,1650	2,6261
1,2140	1,4738	1,7892	2,1721	2,6369
1,2150	1,4762	1,7936	2,1792	2,6477
1,2160	1,4787	1,7981	2,1865	2,6588
1,2170	1,4811	1,8025	2,1936	2,6696
1,2180	1,4835	1,8069	2,2008	2,6806
1,2190	1,4860	1,8114	2,2081	2,6917
1,2200	1,4884	1,8158	2,2153	2,7027
1,2210	1,4908	1,8203	2,2226	2,7138
1,2220	1,4933	1,8248	2,2299	2,7249
1,2230	1,4957	1,8292	2,2371	2,7360
1,2240	1,4982	1,8338	2,2446	2,7474
1,2250	1,5006	1,8382	2,2518	2,7585

Tabel 11.

Keskmise kasvutempo \bar{q} väärtused (Fin-Di-si järgi)
(väljavõtte tabelist).

Keskmine kasvu- tempo \bar{q}	baasiindeksite summa (R)			
	kahe aasta kohta n=2	kolme aasta kohta n=3	nelja aasta kohta n=4	viie aasta kohta n=5
1	2	3	4	5
1,1600	2,5056	4,0665	5,8771	7,9774
1,1610	2,5089	4,0738	5,8902	7,9999
1,1620	2,5122	4,0811	5,9042	8,0226
1,1630	2,5156	4,0887	5,9182	8,1459
1,1640	2,5189	4,0964	5,9317	8,0685
1,1650	2,5222	4,1033	5,9453	8,0912
1,1660	2,5256	4,1109	5,9594	8,1148
1,1670	2,5289	4,1182	5,9729	8,1373
1,1680	2,5322	4,1256	5,9867	8,1605
1,1690	2,5356	4,1382	6,0008	8,1840
1,1700	2,5389	4,1405	6,0144	8,2069
1,1710	2,5422	4,1479	6,0282	8,2300
1,1720	2,5456	4,1555	6,0423	8,2536
1,1730	2,5489	4,1628	6,0559	8,2765
1,1740	2,5523	4,1704	6,0700	8,3001
1,1750	2,5556	4,1778	6,0889	8,3236

T a b e l 12.

MSV Liidu Euroopa-osa rahvastiku suremustabel

(1926-1927.a. andmetel).

Mõlemad sood.

l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x^0	V_x	Vanus x
100 000	18 701	0,18701	0,81299	87 106	4 435 295	44,35	54,01	0
81 299	5 193	0,06387	0,93613	78 400	4 348 189	53,48	62,68	1
76 106	2 429	0,03192	0,96808	74 733	4 269 789	56,10	63,69	2
73 677	1 376	0,01868	0,98132	72 931	4 195 056	56,94	63,59	3
72 301	1 033	0,01429	0,98571	71 758	4 122 125	57,01	63,08	4
71 268	763	0,01070	0,98930	70 867	4 050 367	56,83	62,44	5
70 505	583	0,00827	0,99173	70 201	3 979 500	56,44	61,71	6
69 922	447	0,00639	0,99361	69 689	3 909 299	55,91	60,92	7
69 475	359	0,00517	0,99483	69 289	3 839 610	55,27	60,07	8
69 116	274	0,00397	0,99603	68 973	3 770 321	54,55	59,19	9
68 842	211	0,00307	0,99693	68 732	3 701 348	53,77	58,28	10
68 631	177	0,00258	0,99742	68 540	3 632 616	52,93	57,35	11
68 454	168	0,00245	0,99755	68 370	3 564 076	52,07	56,41	12
68 286	182	0,00267	0,99733	68 196	3 495 706	51,19	55,47	13
68 104	202	0,00297	0,99703	68 004	3 427 510	50,33	54,53	14

67 902	216	0,00318	0,99682	67 795	3 359 506	49,48	53,60	15
67 686	228	0,00337	0,99663	67 573	3 291 711	48,63	52,67	16
67 458	251	0,00372	0,99628	67 334	3 224 138	47,79	51,75	17
67 207	282	0,00420	0,99580	67 068	3 156 804	46,97	50,83	18
66 925	311	0,00465	0,99535	66 772	3 089 736	46,17	49,93	19
66 614	337	0,00506	0,99494	66 448	3 022 964	45,38	49,03	20
66 277	354	0,00534	0,99466	66 101	2 956 516	44,61	48,14	21
65 923	364	0,00552	0,99448	65 742	2 890 415	43,85	47,25	22
65 559	380	0,00579	0,99421	65 370	2 824 673	43,09	46,37	23
65 179	387	0,00593	0,99407	64 986	2 759 303	42,33	45,49	24
64 792	387	0,00598	0,99402	64 598	2 694 317	41,58	44,62	25
64 405	386	0,00599	0,99401	64 212	2 629 719	40,83	43,74	26
64 019	384	0,00600	0,99400	63 827	2 565 507	40,07	42,87	27
63 635	383	0,00602	0,99398	63 444	2 501 680	39,31	41,99	28
63 252	388	0,00613	0,99387	63 058	2 438 236	38,55	41,11	29
62 864	393	0,00625	0,99375	62 668	2 375 178	37,78	40,23	30
62 471	398	0,00637	0,99363	62 273	2 312 510	37,02	39,35	31
62 073	406	0,00654	0,99346	61 871	2 250 237	36,25	38,47	32
61 667	416	0,00674	0,99326	61 460	2 188 366	35,49	37,59	33
61 251	423	0,00691	0,99309	61 041	2 126 906	34,72	36,72	34
60 828	430	0,00707	0,99293	60 614	2 065 865	33,96	35,85	35
60 398	437	0,00723	0,99277	60 181	2 005 251	33,20	34,98	36
59 961	445	0,00742	0,99258	59 739	1 945 070	32,44	34,11	37
59 516	453	0,00761	0,99239	59 291	1 885 331	31,68	33,24	38
59 063	465	0,00787	0,99213	58 831	1 826 040	30,92	32,38	39

l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x^0	V_x	$Vanus_x$
58 598	483	0,00824	0,99176	58 358	1 767 209	30,16	31,52	40
58 115	503	0,00865	0,99135	57 866	1 708 851	29,40	30,66	41
57 612	523	0,00908	0,99092	57 352	1 650985	28,66	29,81	42
57 089	549	0,00961	0,99039	56 816	1 593 633	27,91	28,96	43
56 540	567	0,01002	0,98998	56 257	1 536 817	27,18	28,12	44
55 973	579	0,01034	0,98966	55 685	1 480 560	26,45	27,28	45
55 394	587	0,01060	0,98940	55 101	1 424 875	25,72	26,45	46
54 807	600	0,01095	0,98905	54 508	1 369 774	24,99	25,62	47
54 207	612	0,01129	0,98871	53 902	1 315 266	24,26	24,79	48
53 595	635	0,01184	0,98816	53 280	1 261 364	23,54	23,97	49
52 960	670	0,01265	0,98725	52 628	1 208 084	22,81	23,15	50
52 290	715	0,01368	0,98632	51 936	1 155 456	22,10	22,34	51
51 575	758	0,01470	0,98530	51 200	1 103 520	21,40	21,54	52
50 817	812	0,01597	0,98403	50 414	1 052 320	20,71	20,75	53
50 005	838	0,01676	0,98324	49 588	1 001 906	20,04	19,98	54
49 167	857	0,01744	0,98256	48 739	952 318	19,37	19,22	55
48 310	871	0,01803	0,98197	47 875	903 579	18,70	18,46	56
47 439	888	0,01872	0,98128	46 996	855 704	18,04	17,71	57
46 551	907	0,01948	0,98052	46 100	808 708	17,37	16,96	58
45 644	942	0,02064	0,97936	45 177	762 608	16,71	16,22	59

44 702	1 002	0,02242	0,97758	44 206	717 431	16,05	15,49	60
43 700	1 073	0,02456	0,97544	43 170	673 225	15,41	14,78	61
42 627	1 144	0,02683	0,97317	42 061	630 055	14,78	14,10	62
41 483	1 220	0,02942	0,97058	40 879	587 994	14,17	13,44	63
40 263	1 284	0,03188	0,96812	39 626	547 115	13,59	12,80	64
38 979	1 335	0,03426	0,96574	38 316	507 489	13,02	12,19	65
37 644	1 376	0,03654	0,96346	36 960	469 173	12,46	11,61	66
36 268	1 427	0,03934	0,96066	35 558	432 213	11,92	11,03	67
34 841	1 484	0,04259	0,95741	34 104	396 655	11,38	10,48	68
33 357	1 557	0,04669	0,95331	32 584	362 551	10,87	9,95	69
31 800	1 627	0,05115	0,94885	30 992	329 967	10,38	9,46	70
30 173	1 694	0,05614	0,94386	29 331	298 975	9,91	8,98	71
28 479	1 739	0,06106	0,93894	27 613	269 644	9,47	8,54	72
26 740	1 776	0,06642	0,93358	25 853	242 031	9,05	8,11	73
24 964	1 761	0,07056	0,92944	24 082	216 178	8,66	7,71	74
23 203	1 730	0,07457	0,92543	22 334	192 096	8,28	7,31	75
21 473	1 673	0,07790	0,92210	20 631	169 762	7,91	6,91	76
19 800	1 616	0,08161	0,91839	18 988	149 131	7,53	6,51	77
18 184	1 579	0,08684	0,91316	17 391	130 143	7,16	6,10	78
16 605	1 549	0,09331	0,90669	15 828	112 752	6,79	5,71	79
15 056	1 524	0,10124	0,89876	14 291	96 924	6,44	5,33	80
13 532	1 484	0,10968	0,89032	12 786	82 633	6,11	4,97	81
12 048	1 439	0,11941	0,88059	11 324	69 847	5,80	4,66	82
10 609	1 381	0,13020	0,86980	9 912	58 523	5,52	4,38	83
9 228	1 301	0,14093	0,85907	8 570	48 611	5,27	4,14	84

l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x	V_x	Value x
7 927	1 196	0,15085	0,84915	7 320	40 041	5,05	3,94	85
6 731	1 069	0,15882	0,84118	6 185	32 721	4,86	3,79	86
5 662	938	0,16571	0,83429	5 182	26 536	4,69	3,66	87
4 724	811	0,17162	0,82838	4 308	21 354	4,52	3,54	88
3 913	692	0,17693	0,82307	3 558	17 046	4,36	3,42	89
3 221	589	0,18293	0,81707	2 918	13 488	4,19	3,29	90
2 632	499	0,18952	0,81048	2 375	10 570	4,02	3,14	91
2 133	422	0,19788	0,80212	1 916	8 195	3,84	2,99	92
1 711	354	0,20709	0,79291	1 529	6 279	3,67	2,87	93
1 357	293	0,21623	0,78377	1 205	4 750	3,50	2,75	94
1 064	240	0,22571	0,77429	940	3 545	3,33	2,62	95
824	195	0,23649	0,76351	723	2 605	3,16	2,49	96
629	157	0,24901	0,75099	548	1 882	2,99	2,34	97
472	124	0,26363	0,73637	408	1 334	2,82	2,17	98
348	99	0,28317	0,71683	297	926	2,66	2,00	99
249	75	0,30229	0,69771	210	629	2 53	1,90	100

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1901													
1902													
1903													
1904													
1905													
1906													
1907													
1908													
1909													
1910													
1911													
1912													
1913													
1914													
1915													
1916													
1917													
1918													
1919													
1920													
1921													
1922													
1923													
1924													
1925													
1926													
1927													
1928													
1929													
1930													
1931													
1932													
1933													
1934													
1935													
1936													
1937													
1938													
1939													
1940													
1941													
1942													
1943													
1944													
1945													
1946													
1947													
1948													
1949													
1950													
1951													
1952													
1953													
1954													
1955													
1956													
1957													
1958													
1959													
1960													
1961													
1962													
1963													
1964													
1965													
1966													
1967													
1968													
1969													
1970													
1971													
1972													
1973													
1974													
1975													
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986													
1987													
1988													
1989													
1990													
1991													
1992													
1993													
1994													
1995													
1996													
1997													
1998													
1999													
2000													
2001													
2002													
2003													
2004													
2005													
2006													
2007													
2008													
2009													
2010													
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													
2021													
2022													
2023													
2024													
2025													
2026													
2027													
2028													
2029													
2030													

T a b e l 13.

Ukraina NSV rahvastiku suremustabel
(1926-1927.a. andmetel).

M õ l e m a d s o o d.

l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e^o_x	V_x	Vanus x
100 000	14 623	0,14623	0,85377	90 177	4 709 985	47,10	58,12	0
85 377	4 019	0,04707	0,95293	83 070	4 619 808	54,11	63,81	1
81 358	2 490	0,03061	0,96939	80 008	4 536 738	55,76	64,24	2
78 868	1 492	0,01892	0,98108	78 070	4 456 730	56,51	64,07	3
77 376	1 240	0,01602	0,98398	76 730	4 378 660	56,59	63,55	4
76 136	860	0,01129	0,98871	75 684	4 301 930	56,50	62,94	5
75 276	705	0,00937	0,99063	74 911	4 226 246	56,14	62,21	6
74 571	554	0,00743	0,99257	74 284	4 151 335	55,67	61,43	7
74 017	456	0,00616	0,99384	73 781	4 077 051	55,08	60,60	8
73 561	388	0,00527	0,99473	73 360	4 003 270	54,42	59,74	9
73 173	303	0,00414	0,99586	73 015	4 929 910	53,71	58,86	10
72 870	246	0,00338	0,99662	72 744	3 856 895	52,93	57,96	11
72 624	238	0,00328	0,99672	72 505	3 784 151	52,11	57,03	12
72 386	245	0,00338	0,99662	72 264	3 711 646	51,28	56,10	13
72 141	252	0,00349	0,99651	72 015	3 639 382	50,45	55,17	14
71 889	266	0,00370	0,99630	71 758	3 567 367	49,62	54,25	15
71 623	289	0,00404	0,99596	71 482	3 495 609	48,81	53,33	16

71 334	327	0, 00458	0, 99542	71 174	3 424 127	48, 00	52, 41	17
71 007	350	0, 00493	0, 99507	70 834	3 352 953	47, 22	51, 51	18
70 657	379	0, 00536	0, 99464	70 470	3 282 119	46, 45	50, 61	19
70 278	413	0, 00587	0, 99413	70 073	3 211 649	45, 70	49, 72	20
69 865	438	0, 00627	0, 99373	69 647	3 141 576	44, 97	48, 85	21
69 427	446	0, 00643	0, 99357	69 204	3 071 929	44, 25	47, 97	22
68 981	441	0, 00640	0, 99360	68 760	3 002 725	43, 53	47, 10	23
68 540	437	0, 00638	0, 99362	68 322	2 933 965	42, 81	46, 23	24
68 103	432	0, 00634	0, 99366	67 887	2 865 643	42, 08	45, 35	25
67 671	424	0, 00627	0, 99373	67 459	2 797 756	41, 34	44, 47	26
67 247	418	0, 00621	0, 99379	67 037	2 730 297	40, 60	43, 59	27
66 829	410	0, 00614	0, 99386	66 623	2 663 260	39, 85	42, 71	28
66 419	402	0, 00606	0, 99394	66 217	2 596 637	39, 09	41, 83	29
66 017	394	0, 00597	0, 99403	65 820	2 530 420	38, 33	40, 94	30
65 623	390	0, 00595	0, 99405	65 428	2 464 600	37, 56	40, 05	31
65 233	397	0, 00608	0, 99392	65 035	2 399 172	36, 78	39, 15	32
64 836	408	0, 00630	0, 99370	64 633	2 334 137	36, 00	38, 26	33
64 428	420	0, 00652	0, 99348	64 219	2 269 504	35, 23	37, 37	34
64 008	432	0, 00675	0, 99325	63 793	2 205 285	34, 45	36, 49	35
63 576	441	0, 00694	0, 99306	63 357	2 141 492	33, 68	35, 60	36
63 135	447	0, 00708	0, 99292	62 912	2 078 135	32, 92	34, 72	37
62 688	453	0, 00722	0, 99278	62 462	2 015 223	32, 15	33, 84	38
62 235	458	0, 00736	0, 99264	62 007	1 952 761	31, 38	32, 97	39
61 777	467	0, 00756	0, 99244	61 544	1 890 754	30, 61	32, 09	40

l_x	d_x	q_x	P_x	L_x	T_x	e^o_x	V_x	Vanus x
61 310	480	0,00783	0,99217	61 071	1 829 210	29,84	31,21	41
60 830	498	0,00818	0,99182	60 583	1 768 139	29,07	30,34	42
60 332	518	0,00858	0,99142	60 075	1 707 556	28,30	29,47	43
59 814	538	0,00899	0,99101	59 547	1 647 481	27,54	28,60	44
59 276	558	0,00941	0,99059	58 998	1 587 934	26,79	27,24	45
58 718	573	0,00976	0,99024	58 432	1 528 936	26,04	26,89	46
58 145	585	0,01006	0,98994	57 853	1 470 504	25,29	26,04	47
57 560	596	0,01035	0,98965	57 263	1 412 651	24,54	25,18	48
56 964	611	0,01072	0,98928	56 659	1 355 388	23,79	24,34	49
56 353	631	0,01119	0,98881	56 039	1 298 729	23,05	23,49	50
55 722	664	0,01191	0,98809	55 393	1 242 690	22,30	22,65	51
55 058	707	0,01285	0,98715	54 709	1 187 297	21,56	21,82	52
54 351	759	0,01396	0,98604	53 976	1 132 588	20,84	21,00	53
53 592	814	0,01519	0,98481	53 189	1 078 612	20,13	20,19	54
52 778	857	0,01624	0,98376	52 352	1 025 423	19,43	19,40	55
51 921	889	0,01713	0,98287	51 478	973 071	18,74	18,61	56
51 032	915	0,01793	0,98207	50 576	921 593	18,06	17,84	57
50 117	945	0,01885	0,98115	49 646	871 017	17,38	17,07	58
49 172	973	0,01978	0,98022	48 689	821 371	16,70	16,30	59
48 199	1 013	0,02101	0,97899	47 697	772 682	16,03	15,55	60

47 186	1 071	0,02269	0,97731	46 656	724 985	15,38	14,81	61
46 115	1 140	0,02473	0,97527	45 552	678 329	14,71	14,08	62
44 975	1 224	0,02722	0,97278	44 371	632 777	14,07	13,37	63
43 751	1 312	0,02999	0,97001	43 104	588 406	13,45	12,68	64
42 439	1 407	0,03316	0,96684	41 743	545 302	12,85	12,02	65
41 032	1 489	0,03630	0,96370	40 294	503 559	12,27	11,39	66
39 543	1 562	0,03951	0,96049	38 767	463 265	11,72	10,79	67
37 981	1 617	0,04258	0,95742	37 177	424 498	11,18	10,21	68
36 364	1 693	0,04657	0,95343	35 524	387 321	10,65	9,65	69
34 671	1 770	0,05105	0,94895	33 792	351 797	10,15	9,11	70
32 901	1 875	0,05609	0,94391	31 984	318 005	9,67	8,61	71
31 056	1 912	0,06158	0,93842	30 105	286 021	9,21	8,14	72
29 144	1 966	0,06745	0,93255	28 164	255 916	8,78	7,71	73
27 178	1 989	0,07318	0,92682	26 184	227 752	8,38	7,30	74
25 189	1 981	0,07863	0,92137	24 196	201 568	8,00	6,91	75
23 208	1 946	0,08384	0,91616	22 231	177 372	7,64	6,54	76
21 262	1 893	0,08905	0,91095	20 311	155 141	7,30	6,17	77
19 369	1 839	0,09495	0,90505	18 444	134 830	6,96	5,82	78
17 530	1 761	0,10044	0,89956	16 643	116 386	6,64	5,49	79
15 769	1 696	0,10753	0,89247	14 915	99 743	6,33	5,16	80

l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x^o	V_x	Vanus x
14 073	1 634	0,11612	0,88388	13 250	84 828	6,03	4,86	81
12 439	1 560	0,12545	0,87455	11 653	71 578	5,75	4,60	82
10 879	1 461	0,13428	0,86572	10 140	59 925	5,51	4,38	83
9 418	1 343	0,14260	0,85740	8 737	49 785	5,29	4,17	84
8 075	1 209	0,14972	0,85028	7 460	41 048	5,08	4,00	85
6 866	1 072	0,15617	0,84383	6 319	33 588	4,89	3,85	86
5 794	942	0,16252	0,83748	5 312	27 269	4,71	3,71	87
4 852	818	0,16867	0,83133	4 433	21 957	4,53	3,58	88
4 034	706	0,17497	0,82503	3 672	17 524	4,34	3,44	89
3 328	604	0,18162	0,81838	3 018	13 852	4,16	3,30	90
2 724	514	0,18881	0,81119	2 460	10 834	3,98	3,15	91
2 210	436	0,19713	0,80287	1 986	8 374	3,79	2,99	92
1 774	367	0,20681	0,79319	1 586	6 388	3,60	2,85	93
1 407	306	0,21753	0,78247	1 250	4 802	3,41	2,71	94
1 101	252	0,22896	0,77104	971	3 552	3,23	2,56	95
849	205	0,24177	0,75823	743	2 581	3,04	2,41	96
644	165	0,25660	0,74340	558	1 838	2,86	2,26	97
479	131	0,27288	0,72712	411	1 280	2,68	2,10	98
348	101	0,29100	0,70900	295	869	2,50	1,95	99
247	77	0,31090	0,68910	206	574	2,33	1,83	100

No.	Date	Particulars	Debit	Credit	Balance
1	1880	...			
2	1880	...			
3	1880	...			
4	1880	...			
5	1880	...			
6	1880	...			
7	1880	...			
8	1880	...			
9	1880	...			
10	1880	...			
11	1880	...			
12	1880	...			
13	1880	...			
14	1880	...			
15	1880	...			
16	1880	...			
17	1880	...			
18	1880	...			
19	1880	...			
20	1880	...			
21	1880	...			
22	1880	...			
23	1880	...			
24	1880	...			
25	1880	...			
26	1880	...			
27	1880	...			
28	1880	...			
29	1880	...			
30	1880	...			
31	1880	...			
32	1880	...			
33	1880	...			
34	1880	...			
35	1880	...			
36	1880	...			
37	1880	...			
38	1880	...			
39	1880	...			
40	1880	...			
41	1880	...			
42	1880	...			
43	1880	...			
44	1880	...			
45	1880	...			
46	1880	...			
47	1880	...			
48	1880	...			
49	1880	...			
50	1880	...			
51	1880	...			
52	1880	...			
53	1880	...			
54	1880	...			
55	1880	...			
56	1880	...			
57	1880	...			
58	1880	...			
59	1880	...			
60	1880	...			
61	1880	...			
62	1880	...			
63	1880	...			
64	1880	...			
65	1880	...			
66	1880	...			
67	1880	...			
68	1880	...			
69	1880	...			
70	1880	...			
71	1880	...			
72	1880	...			
73	1880	...			
74	1880	...			
75	1880	...			
76	1880	...			
77	1880	...			
78	1880	...			
79	1880	...			
80	1880	...			
81	1880	...			
82	1880	...			
83	1880	...			
84	1880	...			
85	1880	...			
86	1880	...			
87	1880	...			
88	1880	...			
89	1880	...			
90	1880	...			
91	1880	...			
92	1880	...			
93	1880	...			
94	1880	...			
95	1880	...			
96	1880	...			
97	1880	...			
98	1880	...			
99	1880	...			
100	1880	...			

T a b e l 14.

Eesti rahvastiku suremstabellid
(1932-1934.a. andmetel).

M e h e d.

Vanuse- aastad	Ellujäänud 100 000 elussündi- nust	Surnud 100 000 elussün- dinust	Suremusekoosus		Ellujäänust (veerg 2) elavad veel kokku aastaid	Keskmine seldatav eluiiga
			tasanda- mata	tasanda- tud		
1	2	3	4	5	6	7
0	100 000	9 892	0,09892	0,09892	5 314 738	53,15
1	90 108	1 599	0,01775	0,01775	5 219 684	57,93
2	88 509	817	0,00923	0,00923	5 130 375	57,96
3	87 692	519	0,00592	0,00592	5 042 275	57,50
4	87 173	476	0,00546	0,00546	4 954 842	56,84
5	86 697	350	0,00404	0,00404	4 867 907	56,15
6	86 347	256	0,00296	0,00296	4 781 385	55,37
7	86 091	239	0,00278	0,00278	4 695 166	54,54
8	85 852	264	0,00308	0,00308	4 609 195	53,69
9	85 588	269	0,00314	0,00314	4 523 475	52,85
10	85 319	259	0,00303	0,00303	4 438 021	52,02
11	85 060	256	0,00301	0,00301	4 352 832	51,17
12	84 804	204	0,00241	0,00241	4 267 900	50,33

13	84 600	238	0, 00281	0, 00281	4 183 198	49, 45
14	84 362	262	0, 00310	0, 00310	4 098 717	48, 58
15	84 100	297	0, 00278	0, 00278	4 014 486	47, 73
16	83 803	321	0, 00394	0, 00383	3 930 534	46, 90
17	83 482	346	0, 00374	0, 00415	3 846 892	46, 08
18	83 136	372	0, 00499	0, 00448	3 763 583	45, 27
19	82 764	397	0, 00556	0, 00480	3 680 633	44, 47
20	82 367	418	0, 00531	0, 00508	3 598 067	43, 68
21	81 949	435	0, 00645	0, 00531	3 515 909	42, 90
22	81 514	450	0, 00550	0, 00552	3 434 178	42, 13
23	81 064	463	0, 00537	0, 00571	3 352 889	41, 36
24	80 601	474	0, 00532	0, 00588	3 272 056	40, 60
25	80 127	481	0, 00575	0, 00600	3 191 692	39, 83
26	79 646	483	0, 00586	0, 00606	3 111 806	39, 07
27	79 163	484	0, 00634	0, 00611	3 032 401	38, 31
28	78 679	484	0, 00645	0, 00615	2 953 480	37, 54
29	78 195	484	0, 00627	0, 00619	2 875 043	36, 77
30	77 711	485	0, 00633	0, 00624	2 797 090	35, 99
31	77 226	487	0, 00556	0, 00630	2 719 622	35, 22
32	76 739	490	0, 00693	0, 00638	2 642 639	34, 44
33	76 249	494	0, 00694	0, 00648	2 566 145	33, 65
34	75 755	501	0, 00611	0, 00662	2 490 143	32, 87
35	75 254	514	0, 00755	0, 00683	2 414 639	32, 09

1	2	3	4	5	6	7
36	74 740	532	0,00667	0,00712	2 339 642	31,30
37	74 208	553	0,00711	0,00745	2 265 168	30,52
38	73 655	575	0,00722	0,00781	2 191 236	29,75
39	73 080	599	0,00831	0,00820	2 117 869	28,98
40	72 481	623	0,00774	0,00859	2 045 088	28,22
41	71 858	645	0,00913	0,00898	1 972 919	27,46
42	71 213	670	0,01026	0,00941	1 901 383	26,70
43	70 543	696	0,01097	0,00987	1 830 505	25,95
44	69 847	725	0,01029	0,01038	1 760 310	25,20
45	69 122	756	0,01026	0,01093	1 690 826	24,46
46	68 366	788	0,01149	0,01152	1 622 082	23,73
47	67 578	822	0,01228	0,01217	1 554 110	23,00
48	66 756	860	0,01367	0,01289	1 486 943	22,27
49	65 896	902	0,01254	0,01369	1 420 617	21,56
50	64 994	949	0,01478	0,01460	1 355 172	20,85
51	64 045	1 000	0,01473	0,01561	1 290 652	20,15
52	63 045	1 053	0,01692	0,01671	1 227 107	19,46
53	61 992	1 110	0,01923	0,01791	1 164 589	18,79
54	60 882	1 169	0,01897	0,01920	1 103 152	18,12
55	59 713	1 228	0,02129	0,02057	1 042 854	17,46

56	58 485	1 288	0,02105	0,02202	983 755	16,82
57	57 197	1 349	0,02231	0,02359	925 914	16,19
58	55 848	1 412	0,02763	0,02528	869 392	15,57
59	54 436	1 475	0,02609	0,02709	814 250	14,96
60	52 961	1 536	0,02776	0,02901	760 552	14,36
61	51 425	1 596	0,03397	0,03104	708 359	13,77
62	49 829	1 656	0,03286	0,03323	657 732	13,20
63	48 173	1 715	0,03621	0,03561	608 731	12,64
64	46 458	1 775	0,03721	0,03820	561 415	12,08
65	44 683	1 827	0,04059	0,04089	515 845	11,54
66	42 856	1 874	0,04171	0,04373	472 075	11,02
67	40 982	1 920	0,04824	0,04686	430 156	10,50
68	39 062	1 966	0,05054	0,05033	390 134	9,99
69	37 096	2 010	0,05611	0,05419	352 055	9,49
70	35 086	2 057	0,05725	0,05862	315 964	9,01
71	33 029	2 102	0,06268	0,06365	281 906	8,54
72	30 927	2 139	0,07292	0,06915	249 928	8,08
73	28 788	2 163	0,07154	0,07513	220 071	7,64
74	26 625	2 172	0,07986	0,08159	192 364	7,22
75	24 453	2 164	0,08381	0,08850	166 825	6,82

1	2	3	4	5	6	7
76	22 289	2 137	0,09501	0,09587	143 454	6,44
77	20 152	2 091	0,10046	0,10378	122 234	6,07
78	18 061	2 027	0,11750	0,11224	103 127	5,71
79	16 034	1 944	0,12963	0,12127	86 080	5,37
80	14 090	1 857	0,13035	0,13177	71 018	5,04
81	12 233	1 757	0,13035	0,14364	57 856	4,73
82	10 476	1 632	0,15771	0,15583	46 502	4,44
83	8 844	1 487	0,17547	0,16816	36 842	4,17
84	7 357	1 327	0,16475	0,18042	28 741	3,91
85	6 030	1 174	0,18638	0,19475	22 048	3,66
86	4 856	1 020	0,19359	0,21007	16 605	3,42
87	3 836	868	0,21053	0,22640	12 259	3,20
88	2 968	724	0,21818	0,24380	8 857	2,98
89	2 244	589	0,28333	0,26230	6 251	2,79
90	1 655	467	0,25714	0,28193	4 301	2,60
91	1 188	359,8	0,23418	0,30282	2 879	2,42
92	828,2	268,9	0,33755	0,32463	1 871,15	2,26
93	559,3	194,5	0,17460	0,34773	1 177,40	2,11
94	364,8	135,7	0,23529	0,37197	715,35	1,96
95	229,1	91,0	0,20339	0,39734	418,40	1,83
96	138,1	58,5	0,40000	0,42379	234,80	1,70
97	79,6	35,9	0,14286	0,45126	125,95	1,58
98	43,7	21,0	0,60000	0,47969	64,30	1,47
99	22,7	11,6	0,40000	0,50898	31,10	1,37
100	11,1	6,0	0,28571	0,53898	14,20	1,28
101	5,1	2,9		0,56970	6,10	1,20
102	2,2	1,3		0,60054	2,45	1,11
103	0,9			0,63175	0,90	1,00

N a i s e d.

Vanuse- aastad	Ellujäänud 100 000 elussündi- nust	Surnud 100 000 elussün- dinust	Suremustõenäosus		Ellujäänud (veerg 2) elavad veel kokku aastaid	Keskmine eeldatav eluga
			tasanda- mata	tasanda- tud		
1	2	3	4	5	6	7
0	100 000	8 162	0,08162	0,08162	5 961 896	59,62
1	91 838	1 550	0,01688	0,01688	5 865 977	63,87
2	90 288	715	0,00792	0,00792	5 774 914	63,96
3	89 573	483	0,00539	0,00539	5 684 984	63,47
4	89 090	421	0,00472	0,00472	5 595 652	62,81
5	88 669	357	0,00403	0,00403	5 506 774	62,10
6	88 312	297	0,00336	0,00336	5 418 283	61,35
7	88 015	248	0,00282	0,00282	5 330 120	60,56
8	87 767	282	0,00321	0,00321	5 242 229	59,73
9	87 485	244	0,00279	0,00279	5 154 603	58,92
10	87 241	274	0,00314	0,00314	5 067 240	58,08
11	86 967	205	0,00236	0,00236	4 980 136	57,26
12	86 762	202	0,00233	0,00233	4 893 271	56,40
13	86 560	250	0,00289	0,00289	4 806 610	55,53
14	86 310	253	0,00293	0,00293	4 720 175	54,69
15	86 057	262	0,00296	0,00305	4 633 992	53,85

16	85 795	278	0, 00318	0, 00324	4 548 066	53,01
17	85 517	296	0, 00312	0, 00346	4 462 410	52,18
18	85 221	314	0, 00409	0, 00368	4 377 041	51,36
19	84 907	331	0, 00388	0, 00390	4 291 977	50,55
20	84 576	346	0, 00414	0, 00409	4 207 235	49,75
21	84 230	357	0, 00420	0, 00424	4 122 832	48,95
22	83 873	367	0, 00435	0, 00438	4 038 781	48,15
23	83 506	376	0, 00447	0, 00450	3 955 091	47,36
24	83 130	382	0, 00528	0, 00460	3 871 773	46,57
25	82 748	386	0, 00443	0, 00466	3 788 834	45,79
26	82 362	385	0, 00498	0, 00468	3 706 279	45,00
27	81 977	384	0, 00432	0, 00469	3 624 110	44,21
28	81 593	383	0, 00522	0, 00469	3 542 325	43,41
29	81 210	381	0, 00428	0, 00469	3 460 923	42,62
30	80 829	380	0, 00455	0, 00470	3 379 904	41,82
31	80 449	381	0, 00425	0, 00474	3 299 265	41,01
32	80 068	383	0, 00499	0, 00478	3 219 007	40,20
33	79 685	384	0, 00483	0, 00482	3 139 130	39,39
34	79 301	385	0, 00510	0, 00486	3 059 637	38,58
35	78 916	386	0, 00552	0, 00489	2 980 529	37,77
36	78 530	386	0, 00454	0, 00492	2 901 806	36,95
37	78 144	386	0, 00458	0, 00494	2 823 469	36,13
38	77 758	386	0, 00527	0, 00497	2 745 518	35,31
39	77 372	388	0, 00521	0, 00501	2 667 953	34,48
40	76 984	387	0, 00507	0, 00503	2 590 775	33,65

1	2	3	4	5	6	7
41	76 597	387	0,00465	0,00505	2 513 985	32,82
42	76 210	387	0,00537	0,00508	2 437 581	31,99
43	75 823	390	0,00525	0,00515	2 361 565	31,15
44	75 433	397	0,00531	0,00526	2 285 937	30,30
45	75 036	408	0,00555	0,00544	2 210 702	29,46
46	74 628	427	0,00626	0,00572	2 135 870	28,62
47	74 201	448	0,00530	0,00604	2 061 456	27,78
48	73 753	473	0,00541	0,00641	1 987 479	26,95
49	73 280	501	0,00724	0,00684	1 913 962	26,12
50	72 779	532	0,00764	0,00731	1 840 933	25,29
51	72 247	564	0,00831	0,00781	1 768 420	24,48
52	71 683	601	0,00931	0,00838	1 696 455	23,67
53	71 082	640	0,00791	0,00900	1 625 072	22,86
54	70 442	683	0,01002	0,00970	1 554 310	22,07
55	69 759	725	0,01058	0,01040	1 484 210	21,28
56	69 034	768	0,01033	0,01112	1 414 813	20,49
57	68 266	816	0,01228	0,01195	1 346 163	19,72
58	67 450	870	0,01225	0,01290	1 278 305	18,95
59	66 580	931	0,01509	0,01399	1 211 290	18,19
60	65 649	1 003	0,01504	0,01528	1 145 176	17,44
61	64 646	1 085	0,01744	0,01679	1 080 028	16,71
62	63 561	1 175	0,01860	0,01849	1 015 925	15,98

63	62 386	1 271	0,01995	0,02037	952 951	15,28
64	61 115	1 371	0,02131	0,02244	891 201	14,58
65	59 744	1 467	0,02449	0,02455	830 771	13,91
66	58 277	1 558	0,02661	0,02673	771 761	13,24
67	56 719	1 655	0,03198	0,02918	714 263	12,59
68	55 064	1 760	0,03136	0,03197	658 372	11,96
69	53 304	1 873	0,03741	0,03514	604 188	11,33
70	51 431	2 002	0,03910	0,03892	551 820	10,73
71	49 429	2 142	0,04127	0,04333	501 390	10,14
72	47 287	2 280	0,04929	0,04822	453 032	9,58
73	45 007	2 411	0,05036	0,05358	406 885	9,04
74	42 596	2 531	0,05577	0,05941	363 084	8,52
75	40 065	2 640	0,07278	0,06589	321 753	8,03
76	37 425	2 731	0,07241	0,07298	283 008	7,56
77	34 694	2 794	0,08033	0,08052	246 949	7,12
78	31 900	2 823	0,08935	0,08848	213 652	6,70
79	29 077	2 815	0,09465	0,09682	183 164	6,30
80	26 262	2 779	0,09597	0,10583	155 494	5,92
81	23 483	2 711	0,11109	0,11544	130 622	5,56
82	20 772	2 601	0,13212	0,12523	108 494	5,22
83	18 171	2 455	0,13962	0,13509	89 023	4,90
84	15 716	2 278	0,13695	0,14494	72 079	4,59
85	13 438	2 123	0,15908	0,15800	57 502	4,28

1	2	3	4	5	6	7
86	11 315	1 948	0,17166	0,17214	45 126	3,99
87	9 367	1 755	0,18191	0,18738	34 785	3,71
88	7 612	1 551	0,19053	0,20380	26 295	3,45
89	6 061	1 342	0,17139	0,22146	19 459	3,21
90	4 719	1 134	0,19137	0,24040	14 063	2,98
91	3 585	935	0,18926	0,26068	9 911	2,76
92	2 650	748	0,20942	0,28233	6 793	2,56
93	1 902	581	0,23980	0,30539	4 517	2,37
94	1 321	435,7	0,20370	0,32985	2 905	2,20
95	885,3	314,9	0,24242	0,35574	1 802,39	2,04
96	570,4	218,5	0,23529	0,38301	1 074,54	1,88
97	351,9	144,9	0,17500	0,41164	613,39	1,74
98	207,0	91,4	0,25397	0,44157	333,94	1,61
99	115,6	54,6	0,33333	0,47269	172,64	1,49
100	61,0	30,8	0,50000	0,50488	84,34	1,38
101	30,2	16,2		0,53797	38,74	1,28
102	14,0	8,0		0,57177	16,64	1,19
103	6,0	3,6		0,60605	6,64	1,11
104	2,4	1,5		0,64057	2,44	1,02
105	0,9			0,67499	0,79	0,88

Tabelite kasutamisest.

T a b e l 1.

Funktsiooni $\psi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2}$ väärtuste tabelit kasutatakse selleks, et leida empiirilise variatsioonrea andmete alusel selle teoreetilisi sagedusi ning võrrelda kogemuslikku jaotuskõverat teoreetilise (normaalse) jaotuskõveraga.

N ä i d e. Vaatleme järgmist variatsioonrida

$$x_1 = 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14;$$

$$f_1 = 2; 9; 29; 33; 13; 12; 9; 7; 1,$$

kus $\sum f = 115$, variandi väärtuse intervall $i = 1$, $\bar{x} = 9,38$ ja $\sigma = 1,73$.

Arvutuse käik on järgmine:

1) leitakse variantide individuaalväärtuste hälbed nende aritmeetilisest keskmisest $x_1 - \bar{x}$

$$x_1 - \bar{x} = 6 - 9,38 = -3,38$$

$$x_2 - \bar{x} = 7 - 9,38 = -2,38 \text{ jne.};$$

2) leitakse normhälbed $t = \frac{x_1 - \bar{x}}{\sigma}$

$$t_1 = \frac{-3,38}{1,73} = -1,95; \quad t_2 = \frac{-2,38}{1,73} = -1,38 \text{ jne.};$$

3) leitakse tabelist $\psi(t)$ väärtus antud t väärtuse jaoks

$$\psi_{(-1,95)} = 0,05959$$

$$\psi_{(-1,38)} = 0,15395 \text{ jne.};$$

4) leitakse variantide teoreetiline sagedus f' antud reas

$$f' = \frac{N \cdot i}{\sigma} \cdot \quad ; \quad \frac{N \cdot i}{\sigma} = \frac{115 \cdot 1}{1,73} \approx 66,5 = \text{const.}$$

$$f'_1 = 66,5 \cdot 0,05959 = 4$$

$$f'_2 = 66,5 \cdot 0,15395 = 10$$

$$f'_3 = 66,5 \cdot 0,28969 = 19 \text{ jne.};$$

5) kui on leitud kõigi variantide teoreetilised sagedused, võib konstrueerida teoreetilise jaotuskõvera.

T a b e l 2.

Funktsioon $F(t) = e^{-\frac{1}{2}t^2}$ väärtuste tabelit kasutatakse samuti nagu tabelit 1 variatsioonrea teoreetiliste sageduste leidmiseks selle empiiriliste sageduste alusel.

Näide. Andmed samad, mis tabeli 1 kohta.

Arvutuse käik:

1) leitakse variantide individuaalväärtuste hälbed nende aritmeetilisest keskmisest $x_i - \bar{x}$

$$x_1 - \bar{x} = 6 - 9,38 = -3,38$$

$$x_2 - \bar{x} = 7 - 9,38 = -2,38 \text{ jne.};$$

2) leitakse normhälbed

$$t = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}; t_1 = \frac{-3,38}{1,73} = -1,95;$$

$$t_2 = \frac{-2,38}{1,73} = -1,38 \text{ jne.};$$

3) leitakse tabelist funktsiooni $F(t)$ väärtus antud t jaoks

$$F(t=-1,95) = 0,14938; F(t=-1,38) = 0,38589 \text{ jne.};$$

4) leitakse variandi teoreetiline sagedus

$$f' = \frac{N \cdot i}{\sigma \sqrt{2\pi}} \cdot F(t); \frac{N \cdot i}{\sigma \sqrt{2\pi}} = \frac{115 \cdot 1}{1,73 \sqrt{2\pi}} = 26,5 \text{ const.}$$

$$f'_1 = 26,5 \cdot 0,14938 = 4$$

$$f'_2 = 26,5 \cdot 0,38589 = 10 \text{ jne.};$$

5) kui on leitud kõigi variantide teoreetilised sagedused, võib konstrueerida teoreetilise jaotuskõvera.

T a b e l 3.

Tõenäosusintegraali (Gauss-Laplace'i integraali) väärtuste tabelit kasutatakse väljavõttelise vaatlusega seotud mitmesuguste probleemide lahendamisel, nagu väljavõtteliste karakteristikute tõenäosuse määramiseks, väljavõtukogumite mahu arvutamisel, mis tagavad tulemusi teatud kindla tõenäo

susega jne.

Näide 1. Uuritakse teravilja saagikust. Väljavõttelise vaatluse andmetel on teada, et keskmine saagikus (\bar{x}) on 24,8 ts/ha ja keskmine väljavõtuviga ($\mu = \frac{\bar{x}}{\sqrt{n}}$) on 0,13 ts/ha. Kui kõrgeks tuleb hinnata teravilja saagikust kogu uuritava alal, eeldusel, et see oleks õige vähemalt tõenäosusega 0,954?

Arvutuse käik:

1) leitakse tabelist tõenäosusele $F(t) = 0,954$ vastav kordaja t väärtus. See on 2,00;

2) et $\Delta = t\mu$, korrutatakse leitud kordaja keskmise väljavõtuveaga. Saadakse väljavõtu piirvea väärtusena

$$\Delta = t\mu = 2,00 \cdot 0,13 = 0,26 \text{ ts/ha.}$$

Seega võib väita tõenäosusega 0,954, et

$$24,8 - 0,26 \leq \bar{x} \leq 24,8 + 0,26$$

$$24,54 \leq \bar{x} \leq 30,06$$

Näide 2. Andmed samad. Kui suur on tõenäosus, et saagikus kogu uuritava alal (s.o. üldkeskmine) ei hälbi väljavõtuga määratud keskmisest saagikusest rohkem kui 0,4 ts/ha võrra?

Arvutuse käik:

1) leitakse kordaja t , mille puhul viga ei ületa antud piiri

$$t = \frac{\Delta}{\mu} = \frac{0,4}{0,13} \approx 3;$$

2) leitakse tabelist argument t väärtusele 3 vastav tõenäosus

$$F(t) = 0,997.$$

T a b e l 4.

Juhuslike arvude tabelit kasutatakse väljavõtukogumite moodustamisel, et tagada kõikidele üldkogumi liikmetele võrdseid võimalusi väljavõtukogumisse sattumiseks.

Näide. Väljavõtukogumisse on otsustatud võtta juhuvaljavõtu korras 10 detaili (üldkogumi maht on 21 detaili). Kõik detailid nummerdatakse. Nende numbrite rea kõrvale kirjutatakse tabelist juhuslike arvude rida. Seejärel võetakse

väljavõtukogumisse detailid, mille kohale on sattunud kümme kõige väiksema absoluutväärtusega juhuslikku arvu (vt. alljärgnev tabel).

Detaili nr.	Detaili piki- paindumus	Juhuslikud arvud	Väljavõtukogu- misse võetava- te detailide pikipaindumus
1	0,05	4	0,05
2	0,04	85	-
3	0,08	60	-
4	0,09	43	0,09
5	0,10	17	0,10
6	0,09	89	-
7	0,15	5	0,15
8	0,09	7	0,09
9	0,12	97	-
10	0,06	49	0,06
11	0,05	77	-
12	0,07	25	0,07
13	0,04	88	-
14	0,04	58	-
15	0,03	62	-
16	0,11	8	0,11
17	0,08	67	-
18	0,06	82	-
19	0,05	20	0,05
20	0,04	84	-
21	0,03	30	0,03

T a b e l 5.

Student'i (W.S. Gosset') kriteeriumi t väärtuste tabelit kasutatakse selleks, et hinnata, kas väljavõtukeskmiste erinevus on oluline või mitte. Kui

$$t = \frac{\tilde{x}_1 - \tilde{x}_2}{m_d} < t^{\text{tab.}},$$

siis tuleb keskmiste lahkumine lugeda juhuslikuks (ebaoluliseks) ja sellele ei saa rajada mingisuguseid järeldusi.

Näide. Uuritakse tunnuse x väärtuse varieerumist kahes eri kogumis (sõltumatud katsed). Selgub, et

$$\bar{x}_1 = 1,5$$

$$\bar{x}_2 = 0,62$$

$$\sigma_1^2 = 0,2640$$

$$\sigma_2^2 = 0,0775$$

$$n_1 = 14$$

$$n_2 = 14$$

Arvutuse käik:

$$1) m_d = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{0,2640}{14} + \frac{0,0775}{14}} = 0,156 ;$$

$$2) t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{m_d} = \frac{1,5 - 0,62}{0,156} = 5,6 ;$$

3) leitakse mõlema võrreldava väljavõtukogumi summa vabadusaste

$$n_1 - 1 + n_2 - 1 = 14 - 1 + 14 - 1 = 26 ;$$

4) leitakse tabelist vabadusastmele 26 vastav teguri t väärtus usaldatavustõenäosusega 0,01

$$t_{p=0,01}^{tab} = 2,778.$$

Et $5,6 > 2,778$ s.o. $t > t^{tab}$, tuleb keskmiste erinevus lugeda oluliseks (tõenäosusega vähemalt 0,99).

T a b e l 6.

R. Fischeri kriteeriumi Z väärtuste tabelit kasutatakse väikeste väljavõtukogumite kohta arvutatud korrelatsioonikoefitsientide usaldatavuse hindamiseks.

Näide. $r = -0,688$; $n = 10$.

Arvutuse käik:

1) leitakse teada oleva korrelatsioonikoefitsiendi jaoks tabeli järgi kriteerium Z

$$Z_{r=0,68} = 0,8291 ; \quad Z_{r=0,69} = 0,8480.$$

Interpoleerime

$$Z_{|t=0,688} = 0,8291 + \frac{0,8480 - 0,8291}{0,69 - 0,68} \cdot (0,688 - 0,680) =$$

$$= 0,8291 + 0,0151 = 0,8442 ;$$

2) leitakse teguri Z keskmine viga

$$m_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}} ; \quad m_z = \frac{1}{\sqrt{10-3}} = 0,3768 ;$$

3) leitakse teguri Z ja selle keskmise vea suhe t

$$t = \frac{Z}{m_z} ; \quad t = \frac{0,8442}{0,3768} = 2,24 ;$$

4) tõenäosusintegraali tabelist (tabel 3) leitakse suurussele t vastav tõenäosus

$$P_{|t=2,24} = 0,9749 ,$$

millega võib väita, et korrelatsioonikoefitsiendi väärtus ei ületa piire $\pm 0,688$. Tõenäosus, et korrelatsioonikoefitsient osutub juhuslikult suuremaks või sellega võrdseks, on

$$(1 - 0,9749) : 2 = 0,0126.$$

Seega on vähetõenäone, et antud korrelatsioonikoefitsiendi väärtus on juhuslik ja korrelatiivset sõltuvust võib pidada tõestatuks.

Tabel 7.

Kriteeriumi χ^2 (hii) ruut) tõenäosuste tabelit kasutatakse empiirilise ja teoreetilise variatsioonirea vaheliste erisuste hindamiseks, s.t. otsustamiseks, kas empiirilise variatsioonirea hälbimine teoreetilisest on juhuslik või on see mingisuguse olulise teguri mõju tulemuseks.

Näide. Andmed samad, mis märkuses tabeli 1 kasutamise kohta. Teoreetilised sagedused tabelite 1 ja 2 seletustes.

Arvutuse käik:

1) leitakse variantide teoreetiliste sageduste hälbed vastavatest empiirilistest sagedustest ja tõstetakse need ruutu. Saadud hälvete ruudud jagatakse vastavate teoreetiliste sagedustega

$$\frac{(f_1' - f_1)^2}{f_1} = \frac{(4-2)^2}{4} = 1$$

$$\frac{(f_2' - f_2)^2}{f_2} = \frac{(10-9)^2}{10} = 0,1 \text{ jne.};$$

2) leitakse

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_i' - f_i)^2}{f_i}$$

Näite andmetel on

$$\chi^2 = 20,25;$$

3) määratakse kindlaks vabadusaste k. Antud juhul kujutab see variantide vaheliste intervallide arvu

$$k = 9 - 1 = 8;$$

4) leitakse $\chi^2 = 20,25$ jaoks tabelist tõenäosus, et variatsioonridade hälvimine on juhuslik. Tabeli järgi

$$\chi^2 = 20 \text{ tõenäosus on } 0,0103$$

$$\chi^2 = 21 \text{ tõenäosus on } 0,0710 .$$

Interpoleerides

$$0,0103 + \frac{0,071 - 0,0103}{21 - 20} \cdot 0,25 = 0,032 .$$

Et leitud tõenäosus on väga väike, ei saa vaadeldava empiirilise variatsioonrea hälvimist teoreetilisest reast pidada juhuslikuks. See peab olema tingitud mingisugusest olulisest tegurist.

Tabelid 8 ja 9.

Kriteeriumi Θ väärtuste tabelit kasutatakse dispersioonanalüüsis selleks, et määrata kindlaks, kas rühmkeskmiste ja keskmise rühmasisese dispersiooni (ehk nn. jääkdispersiooni) erinevus on juhuslik või oluline. Kui nimetatud kahe dispersiooni suhe ei ületa teguri Θ tabeliväärtust, tuleb

dispersioonide erinevust pidada ebaoluliseks. S.J. kui

$$\Theta = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq \Theta^{\text{tab.}} \quad (\text{kus } \sigma_1^2 > \sigma_2^2),$$

siis on dispersioonide erinevus (antud usaldatavustöenäosusega $P = 0,01$ või $P = 0,05$) juhuslik.

Näide 1. Uuritav kogum rühmitatakse ainult ühe tunnuse järgi. Saadakse järgmiste andmetega mittetäielik dispersioonanalüüsi tabel.

	Vabadusaste	σ^2
Rühmkeskmiste dispersioon	1	68,34
Jääkdispersioon	11	15,77

Arvutuse käik:

1) leitakse Θ väärtus antud dispersioonide suhtena

$$\Theta = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = \frac{68,34}{15,77} = 4,33;$$

2) leitakse teguri Θ tabeliväärtus (usaldatavustöenäosusega $P = 0,05$). Tabeli aluses on suurema, öeldises väiksema dispersiooni vabadusaste. Selgub, et

$$\Theta^{\text{tab}}_{n_1 - 1 = 1; n_2 - 1 = 11} = 4,84;$$

3) võrreldakse saadud suurus. Selgub, et

$$\Theta = 4,33 < \Theta^{\text{tab.}} = 4,84.$$

Järelikult ei saa dispersioonide väärtuste lahknemist pidada antud juhul oluliseks, see on ilmselt juhuslik.

Näide 2. Uuritav kogum rühmitatakse kahe tunnuse järgi. Saadakse järgmiste andmetega mittetäielik dispersioonanalüüsi tabel

	Vabadus- aste	σ^2
Rühmkeskmiste dispersioon 1. tunnuse järgi	2	34,0044
Rühmkeskmiste dispersioon 2. tunnuse järgi	1	8,8901
Mõlema teguri koosmõju dispersioon	2	0,3627
Jääkdispersioon	10	1,8699

Dispersioonide erisuste kohta selgub, et

$$1) \hat{\sigma}_1 = \frac{34,004}{1,8699} = 18,19 > \hat{\sigma}_{1, n_1-1=2; n_2-1=10}^{\text{tab.}}(P = 0,05) = 4,10 ;$$

$$18,9 > \hat{\sigma}_{1, n_1-1=2; n_2-1=10}^{\text{tab.}}(P = 0,01) = 7,56$$

Seega on esimese tunnuse dispersiooni ja jääkdispersiooni vaheline hälve oluline ja esimese tunnuse mõju uuritava nähtusele võib pidada tõestatuks;

$$2) \hat{\sigma}_2 = \frac{8,8901}{1,8699} = 4,75 < \hat{\sigma}_{2, n_1-1=2; n_2-1=10}^{\text{tab.}}(P = 0,05) = 4,95 .$$

Järelikult on nende dispersioonide väärtuste lahknemine juhuslik ja teise teguri mõju tuleb lugeda ebaoluliseks;

$$3) \hat{\sigma}_3 = \frac{1,8699}{0,3627} = 5,16 < \hat{\sigma}_{3, n_1-1=2; n_2-1=10}^{\text{tab.}}(P = 0,05) = 19,39 .$$

Seega ei saa ka tegurite koosmõju toimet lugeda uuritava nähtuse suhtes oluliseks.

T a b e l 1 1.

Tabelit kasutatakse keskmiste kasvutempode arvutamiseks. Keskmiste tempode \bar{q} puhul ei teki nn. summaviga, mis on geomeetrilise keskmise kasutamisel vältimatu. Tabeli autoriks on hiina statistik Fin-Di-si. Keskmise väärtused on leitud valemil alusel

$$\bar{q} = R - (\bar{q}^2 + \bar{q}^3 + \dots + \bar{q}^n),$$

kus R on üksikute aastate baasi-indeksite summa ja n on aastate arv.

Näide.

	A a s t a d					
	baasi-a.	esim.	teine	kolmas	neljas	viies
Kapitaalmahutuste summa (tuh.juan.)	200	210	278	288	342	528
Baasi-indeksid		1,05	1,39	1,44	1,71	2,64

Arvutuse käik

1) baasi-indeksite summa

$$1,05 + 1,79 + 1,44 + 1,71 + 2,64 = 8,23 .$$

2) leitakse tabelist R väärtusele 8,23 vastav \bar{q} (veerg n = 5) $\bar{q} = 1,171$.

T a b e l i d 12 ja 13.

Suremustabelites esinevate sümbolite tähendused:

- l_x - x aasta vanuseks elanud inimeste arv;
- d_x - vanuses x kuni x+1 aastat surevate inimeste arv;
- q_x - tõenäosus, et x aasta vanused surevad enne x+1 aasta vanuseks saamist;
- p_x - tõenäosus, et x aasta vanused elavad kuni x+1 aasta vanuseni;
- L_x - antud momendil elavate x aasta vanuste inimeste arv;
- T_x - antud momendil elavate inimeste arv, kes on vanemad kui X aastat;
- e_x^0 - keskmine aeg aastates, mis jääb elada x aasta vanustel.

II o s a .

MATERJALE STATISTIKA PRAKTIKUMIKS.

T a b e l 15.

NSV Liidu elektrijaamade võimsus ja elektrienergia tootmine 1945-1958.

Aasta	Kõik elektrijaamad		s.h. hüdroelektrijaamad	
	võimsus (tuh.kW)	elektri energia too- dang (milj. kWh)	võimsus (tuh.kW)	elektri energia too- dang (milj. kWh)
1945	11 124	43 257	1 252	4 841
1946	12 338	48 571	1 427	6 046
1947	13 677	56 491	1 857	7 283
1948	15 157	66 341	2 191	9 369
1949	17 149	78 257	2 798	11 512
1950	19 614	91 226	3 218	12 691
1951	22 117	104 022	3 338	13 722
1952	25 250	119 116	3 814	14 908
1953	28 602	134 325	4 520	19 201
1954	32 815	150 695	5 135	18 561
1955	37 246	170 225	5 996	23 165
1956	43 470	191 653	8 498	28 984
1957	48 397	209 688	10 040	39 429
1958	53 367	233 371	10 856	46 487

Tabel 16.

Riide tootmine NSV Liidus
1945 - 1958
(miljonites jooksevmeetrites).

Aasta	Puuvilla- ne riie	Villane riie	Linane riie	Siid
1	2	3	4	5
1945	1 617	53,6	106,5	36,4
1946	1 901	70,9	112,6	48,7
1947	2 541	95,0	141,4	65,4
1948	3 150	123,7	184,1	81,7
1949	3 601	148,6	225,5	105,0
1950	3 899	155,2	282,2	129,7
1951	4 768	175,6	313,5	174,3
1952	5 044	190,5	256,5	224,6
1953	5 285	208,7	288,9	400,4
1954	5 590	243,2	287,4	517,0
1955	5 905	252,3	305,5	525,8
1956	5 457	268,5	383,2	752,0
1957	5 588	283,8	424,2	804,9
1958	5 789	302,6	481,2	844,8

T a b e l 17.

Suve keskmine temperatuur ja kaera saagikus

Moskva kubermangus 1883 - 1911.

Aasta	Suve keskmine temperatuur x	Kaera saagikus (mitu seemet)	Aasta	Suve keskmine temperatuur x	Kaera saagikus (mitu seemet)
1	2	3	1	2	3
1883	11,9	3,5	1898	13,5	3,7
1884	14,1	2,4	1899	12,2	3,9
1885	13,1	1,3	1900	12,9	3,9
1886	13,0	3,6	1901	14,1	2,6
1887	12,0	3,9	1902	12,1	3,8
1888	12,6	3,3	1903	13,7	2,0
1889	12,8	3,7	1904	11,2	4,8
1890	15,0	3,2	1905	10,7	4,3
1891	13,9	2,9	1906	12,8	3,6
1892	13,4	2,0	1907	12,6	4,0
1893	13,3	4,0	1908	12,6	3,5
1894	12,6	4,2	1909	12,9	3,8
1895	13,7	3,6	1910	12,1	3,2
1896	13,9	2,4	1911	12,5	4,7
1897	15,3	1,6			

Tabel 18.

I sorti gruusia tee tanniinisaldus protsentides

(115 katse andmed).

5,98	7,56	8,13	8,67	9,08	9,73	10,90	12,40
6,40	7,59	8,13	8,71	9,11	9,73	10,93	12,45
6,81	7,65	8,14	8,71	9,11	9,76	11,03	12,60
7,00	7,66	8,17	8,73	9,14	9,83	11,04	12,66
7,12	7,68	8,19	8,74	9,14	9,84	11,05	12,78
7,16	7,78	8,29	8,79	9,15	9,89	11,17	12,99
7,22	7,80	8,34	8,83	9,19	10,14	11,30	13,02
7,30	7,80	8,36	8,85	9,22	10,33	11,35	13,02
7,31	7,85	8,37	8,88	9,22	10,37	11,55	13,20
7,34	7,85	8,43	8,97	9,24	10,40	11,93	14,02
7,41	7,86	8,58	9,02	9,29	10,48	11,98	
7,51	7,87	8,58	9,03	9,30	10,55	11,99	
7,54	7,90	8,62	9,04	9,37	10,70	12,00	
7,54	7,92	8,63	9,05	9,51	10,78	12,02	
7,56	8,08	8,63	9,07	9,67	10,82	12,36	

Andmeid NSV Lõidu suhkruetehaste majandusliku
tegevuse tulemuste kohta.

Ette- võtte nr.	Põhivahen- dite mak- sumus (tuh. rublades 1. I 1936. a.)	Tööliliste keskmise nimistu- line arv 1935. a.	Kogutöö- dangu maksumus püsiühin- dades (tuh. rbl.)	Töödeldud suhkrupoe- tide hulk (tuh. ts) aastas	Keskmiselt õppäevas töö- deldud suhk- rupeete		Valmista- tud suhk- rut (ts)	Tõõjõukulu (1000 ts suhkrupoe- tide töötle- miseks kulu- tatud inim- päevade arv
					tsent- neri- tes	plaanil täitm. %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1 210	339	3 675	752,1	10 577	104,7	120 703	59,19
2	2 371	269	2 955	596,3	8 675	118,8	97 975	43,07
3	1 911	206	2 880	641,9	5 650	117,7	109 472	57,67
4	1 978	277	2 816	566,5	6 449	111,0	92 786	67,20
5	4 043	435	5 637	1 140,4	10 747	111,9	197 028	46,65
6	1 682	162	1 923	386,2	4 891	103,3	63 748	74,93
7	2 838	271	3 429	724,5	7 805	113,9	114 542	58,30
8	4 185	341	3 590	981,7	7 071	102,4	159 451	64,39
9	2 500	267	3 284	634,5	6 332	115,1	109 728	51,52
10	2 171	246	3 090	604,2	5 651	104,6	107 308	63,84
11	2 562	328	3 322	681,8	7 513	115,6	110 109	58,97
12	2 403	306	2 610	528,6	6 324	116,5	83 464	55,04

13	2 626	261	2 525	510,5	6 561	117,2	83 126	62,88
14	2 403	257	2 122	492,6	6 399	113,7	69 591	59,16
15	1 999	200	2 017	410,6	6 717	112,9	66 714	52,80
16	1 798	201	2 337	463,8	5 750	108,5	77 331	61,97
17	3 678	284	3 370	674,5	7 162	117,4	110 398	54,89
18	2 041	303	2 258	619,1	3 901	90,0	101 998	76,47
19	1 985	232	2 417	476,8	4 957	112,7	80 349	66,34
20	2 164	252	1 717	353,7	4 791	111,4	55 783	64,23
21	2 157	269	3 596	755,9	7 667	119,7	118 740	51,03
22	3 091	360	3 294	683,2	8 038	103,4	109 286	43,22
23	2 160	328	3 806	630,6	6 858	124,7	110 169	72,69
24	1 632	200	1 959	433,7	5 957	125,9	64 375	55,12
25	2 610	287	2 644	534,4	6 387	118,3	87 877	65,98
26	1 843	309	2 687	529,0	5 719	119,1	88 888	63,01
27	2 178	264	2 458	565,0	5 322	123,7	83 466	69,75
28	2 030	227	1 598	331,2	4 509	114,2	53 327	72,00
29	2 091	255	2 207	408,7	4 194	106,7	66 980	84,97
30	2 555	298	4 120	865,5	7 942	105,8	143 883	50,73
31	2 762	218	3 041	672,6	7 579	114,8	106 580	46,00
32	3 122	274	3 960	749,4	6 887	112,0	129 600	50,36
33	4 139	395	4 807	1 000,6	10 110	105,3	160 103	51,25
34	2 343	276	2 196	447,7	6 758	112,6	72 601	52,81
35	3 010	263	2 728	550,4	7 246	120,8	90 618	49,22

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	2 080	296	3 700	710,3	7 016	110,5	123 681	53,45
37	3 787	400	3 871	841,2	8 274	104,7	129 196	52,08
38	3 161	311	3 683	727,6	7 581	120,3	122 301	55,13
39	1 311	213	1 608	354,0	4 143	125,5	53 338	79,57
40	3 574	349	4 498	882,2	9 014	106,0	149 466	48,27
41	3 059	228	3 501	704,9	7 600	110,1	116 281	49,20
42	4 507	463	6 250	1 248,7	12 133	109,3	211 566	44,07
43	3 449	354	3 445	704,3	9 345	119,0	113 619	56,26
44	2 768	411	4 430	936,5	9 414	96,1	147 361	54,82
45	2 461	282	3 661	857,7	7 402	112,1	137 666	62,68
46	2 487	243	3 123	702,0	6 160	108,0	121 989	55,39
47	1 895	256	2 253	457,5	6 003	105,3	74 780	61,20
48	2 492	299	3 384	843,1	7 212	124,3	127 048	59,11
49	2 540	243	2 820	756,8	6 280	114,2	109 931	56,31
50	2 103	244	2 718	505,6	5 381	107,6	90 811	65,10
51	2 045	277	2 293	449,0	5 096	92,7	76 342	71,93
52	1 830	250	2 316	476,5	4 634	113,0	75 958	64,48
53	2 172	236	3 496	771,7	7 870	117,5	115 832	51,85
54	2 612	310	3 769	846,0	7 938	116,7	131 933	48,45
55	3 867	324	4 609	986,5	9 489	113,0	162 745	48,05

56	2 896	367	3 179	736,8	6 810	103,2	116 028	55,94
57	3 339	253	1 331	447,5	3 067	102,1	63 081	101,74
58	3 256	389	4 095	985,6	8 202	115,5	160 116	58,97
59	2 036	243	2 035	606,4	4 321	102,9	89 081	82,11
60	2 362	281	3 580	672,5	7 070	101,0	119 025	66,21
61	2 451	288	2 929	625,0	5 486	116,7	99 925	60,07
62	3 929	257	3 257	800,7	6 326	105,4	127 505	50,75
63	2 114	264	2 538	551,7	6 722	112,0	84 399	60,00
64	3 217	279	3 923	984,0	8 420	118,6	144 748	46,82
65	2 240	304	3 344	663,1	6 448	117,2	111 357	64,39
66	2 046	274	2 336	571,4	5 071	101,4	86 203	75,90
67	3 016	201	4 128	877,1	7 551	105,6	145 623	41,31
68	1 574	182	1 913	379,8	3 805	115,3	62 619	80,49
69	3 107	235	2 597	501,6	5 398	108,0	85 352	80,38
70	1 635	218	3 273	820,6	7 236	127,0	118 834	50,80
71	3 547	235	3 000	747,6	6 468	113,5	114 328	61,71
72	2 412	261	3 017	775,5	6 248	113,6	118 774	53,54
73	3 963	379	4 420	1 121,2	9 778	106,2	179 760	49,01
74	2 212	270	3 478	623,2	6 063	110,2	115 209	55,00
75	1 975	268	2 672	705,2	5 029	122,6	106 352	67,60

1	2	3	4	5	6	7	8	9
76	2 282	253	2 281	662,3	5 040	94,2	95 864	57,63
77	2 337	249	3 598	718,4	7 184	115,9	119 839	54,02
78	2 671	289	4 265	864,1	7 660	117,8	146 632	46,80
79	2 136	249	2 203	450,1	5 655	110,9	72 674	63,85
80	1 842	345	2 548	631,3	5 457	133,1	97 815	64,30
81	1 819	283	2 646	491,6	5 703	111,8	87 424	64,94
82	2 500	285	3 184	842,1	6 719	106,7	132 201	55,80
83	2 510	245	2 341	496,9	4 757	99,1	81 399	78,14
84	1 978	217	1 993	415,1	4 618	106,2	66 373	68,11
85	5 862	429	2 756	536,5	4 544	85,7	81 918	80,50
86	2 956	283	3 937	927,9	8 252	103,1	145 739	62,55
87	2 399	322	2 672	547,6	5 522	110,4	91 798	68,11
88	2 755	293	2 544	572,7	4 726	98,5	98 632	73,91
89	2 225	286	2 317	439,8	5 041	109,6	77 191	77,45
90	3 181	339	3 328	590,7	5 696	107,5	101 770	70,15
91	3 242	306	3 431	706,8	7 019	114,1	113 876	64,53
92	2 208	240	2 620	539,7	5 782	111,2	87 756	66,50
93	3 350	285	3 451	710,5	6 918	106,4	122 395	61,30
94	2 683	306	3 431	843,3	7 063	100,9	135 692	60,90
95	2 863	347	3 174	935,0	7 401	123,3	132 835	67,30
96	3 086	160	2 395	605,0	5 098	120,0	91 587	94,08
97	2 304	310	3 084	764,8	6 852	129,3	112 793	47,66
98	2 844	251	2 944	702,9	6 084	110,6	114 118	51,20

99	2 374	292	2 830	702,9	6 086	110,6	108 036	67,20
100	3 568	280	2 777	621,5	5 990	107,0	97 720	63,07
101	4 122	237	3 198	711,0	6 578	113,4	112 672	52,63
102	2 887	283	2 740	829,6	4 914	96,3	120 270	85,71
103	4 166	534	5 679	1 759,9	12 200	103,8	255 776	61,99
104	7 284	381	5 625	1 588,0	12 258	121,4	226 227	38,12
105	2 257	270	2 916	766,7	6 420	112,6	109 689	55,16
106	3 457	217	2 380	645,9	5 071	114,7	94 966	60,73
107	3 394	374	4 470	1 321,0	9 737	108,2	195 270	52,48
108	3 092	312	3 473	992,0	6 592	111,7	152 881	55,75
109	4 162	301	3 731	1 180,1	8 182	107,0	169 116	49,10
110	2 781	225	2 320	693,5	4 726	107,4	102 721	57,35
111	3 945	285	3 480	956,2	6 948	110,3	148 833	57,98
112	2 159	262	2 218	489,5	6 119	114,2	73 921	55,09
113	1 841	225	1 792	387,7	4 595	120,9	58 893	66,73
114	2 896	298	3 335	950,1	6 470	101,0	149 211	54,07
115	3 338	270	2 332	685,3	4 144	106,2	103 114	82,30
116	2 079	314	2 999	870,0	5 923	113,9	124 911	61,70
117	4 284	369	3 937	963,3	8 333	122,5	150 821	60,03
118	5 669	450	6 051	1 871,6	11 643	114,1	269 637	39,82
119	3 356	333	4 071	1 271,6	8 112	115,9	183 570	53,81
120	4 259	538	5 302	1 567,9	8 582	114,4	231 841	69,74
121	3 935	275	5 034	1 651,4	10 241	111,3	224 099	39,54
122	3 551	262	3 273	828,1	7 621	101,6	119 662	56,08

T a b e l 20.

NSV Liidu Kaubandusministeeriumi süsteemi
kuuluvate kaupluste jaotumine suurusrühmadesse
(1955.a. IV kvartali andmetel).

Käibe maksumus (tuh.rbl.)	Kaupluste arv	Keskmine käive ühe müüja kohta (tuh.rbl.)	Rühmade osatäht- sused	
			kaupluste üldarvust	käibes
1	2	3	4	5
- 50	1789	27	2,9	0,1
50 - 100	4977	60	8,2	0,8
100 - 200	12576	93	20,6	3,9
200 - 400	15125	106	24,8	8,9
400 - 750	11310	107	18,6	12,7
750 -1500	8068	111	13,3	17,4
1500 -3000	4502	119	7,4	19,1
3000 -5000	1589	130	2,6	12,4
5000 ja roh- kem	989	148	1,6	24,7
	60925	119	100,0	100,0

Tabel 21.

Käibekulude tase ja käibevälde
maal asuvates tarbijate ühistute kauplustes.

Keskmine käibevälde kvartalis (päeva)	Vaatluse- ga hõlma- tud ra- joonide arv	Ühistu käibe maksu- mus 1936.a. I kvartalis (tuh.rbl.)	Ühistu käibekulud 1936.a. I kvartalis	
			tuh. rbl.	protsenti- des käibe maksumusest
1	2	3	4	5
15 - 20	8	12 922	761,5	5,90
20 - 25	18	17 353	1 090,8	6,30
25 - 30	13	12 089	792,4	6,55
30 - 35	8	9 392	648,6	6,91
35 - 40	7	3 036	229,3	7,53
40 - 45	3	1 618	122,3	7,57
	57	56 410	3 644,9	6,47

T a b e l 22.

Käibekulude tase ja müüjate töödandlus maal asuvates
tarbijate ühistute kauplustes.

Müüja keskmine jõudlus (tuh.rbl.)	Vaatlu- sega hõlmatud rajoonide arv	Ühistu käive 1936.a. I kvartalis (tuh.rbl.)	Käibekulud 1936.a. I kvartalis		Käibekuludest on (protsentides käibe mak- sumusest)	
			tuhande- tes rub- lades	protsenti- des käibe maksumusest	töötasu	muid kulu- sid
1	2	3	4	5	6	7
3,6 - 5,5	3	1528	119,2	7,80	3,28	4,52
5,6 - 7,5	8	4455	325,8	7,31	3,41	3,90
7,6 - 9,5	22	19828	1357,5	6,95	3,22	3,73
9,6 - 11,5	13	14220	838,2	5,89	2,80	3,09
11,5 - 13,5	6	7010	422,6	6,02	2,95	3,07
13,6 - 15,5	5	9369	581,6	6,21	2,90	3,31
	57	56410	3644,9	6,47	3,00	3,47

Tabel 23.

Nelja linna kolhoositurgudel
müüdud kaupade hinnad ja kogused.

Kauba nime- tus	Linn A		Linn B		Linn C		Linn D	
	hind (rbl.)	ko- gus	hind (rbl.)	ko- gus	hind (rbl.)	ko- gus	hind (rbl.)	ko- gus
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			1958. a.					
a	15	100	13	80	14	100	9	80
b	4	400	3,5	300	3,5	70	4	60
c	2	200	1,5	200	1,5	80	1,2	40
d	25	50	21	40	20	40	18	20
			1959. a.					
a	12	120	10	100	10	200	10	200
b	3,5	430	3	350	3	180	3	110
c	3	220	2	300	2	160	1,5	110
d	20	60	18	40	19	50	16	70

Tabel 24.

Toodangu maht ja tooteühiku omahind

"N" tehases 1957 - 58.a.

Toote nime- tus	1957.a.		1958.a.		1959.a.	
	toodete arv (tk.)	oma- hind (rbl.)	toodete arv (tk.)	oma- hind (rbl.)	toodete arv (tk.)	oma- hind (rbl.)
1	2	3	4	5	6	7
A	120	10.00	200	10.00	300	8.00
B	50	80.00	120	86.00	210	75.00
C	400	70.00	500	70.00	500	65.00
D	80	40.00	70	35.00	110	32.00
E	170	15.00	210	12.00	340	9.00
F	300	12.00	320	11.00	400	8.00
G	100	8.00	50	7.00	120	7.00

T a b e l 25.

Odra, talinisu ja kaera saagikus
Bessaraabias 1895 - 1915
(puudades tiinult).

Aasta	Oder	Talinisu	Kaer
1	2	3	4
1895	51	43	49
1896	25	19	32
1897	59	43	52
1898	51	34	58
1899	11	5	23
1900	29	23	29
1901	51	43	59
1902	50	35	56
1903	66	54	72
1904	21	6	36
1905	50	32	51
1906	73	34	59
1907	50	23	54
1908	26	15	34
1909	49	33	54
1910	56	30	59
1911	63	41	63
1912	48	26	59
1913	62	43	72
1914	40	18	54
1915	49	39	57

Tabel 26.

Tööjõu kulu ja tootmisplaani täitmine
Kuibõlevi oblastis 214 tööstusettevõttes 1935.aastal

Kogutoodangu plaani täitmine %	Plaanilise tööajafondi (inimpõlvade) täitmise %														Kokku
	(45)- -55	55- -65	65- -75	75- -85	85- -95	95- -105	105- -115	115- -125	125- -135	135- -145	145- -155	155- -165			
155-(165)					1	1	2	1				1	4	10	
145-155						1						2	3	6	
135-145								4	1		1	2	6		
125-135				4	4	4	3	5	4		1	2	8		
115-125			1			8	5	6	2	1	1	2	20		
105-115	1		3	9	15	15	6	4	1	1	1	2	26		
115-105			1	6	6	20	8	2		1		2	42		
85-95			1	6	5	9	5	2		1		44			
75-85			1	1	5	3	2			1		1	30		
65-75	3	3	1	1									12		
55-65	1	2	1	1									8		
(45)-55	2	1											5		
Kokku	6	7	4	19	31	61	31	24	8	4	5	14	214		

Tabel 27.

Põhivahendite maksumus ja majandusliku tegevuse finants-
tulemused 138 tekstiilitehases (1940. aastal).

X	Põhivahendite maksumus (mlj. rbl.)																f _y
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29		
Y	-3				1											1	
	-1	4	2		1	1										9	
	1	23	8	4	5	2										42	
	3	4	5	3	3	2	3									20	
	5	2	3	3	2	1	3									16	
	7	3	2	3	1	1	2	1	1			1				15	
	9			1	1	1	1		1							5	
	11		1	2	2	2	2		1	1						9	
	13			1		3	3		1	1						6	
	15				1	1	1		1	1			1	1		5	
	17				1	1	1		1	1						4	
	19				1	1	1		1	1					1	4	
	21										1					1	
	23															0	
	25															0	
	27											1				1	
f _x	34	19	14	11	16	10	13	4	3	6	2	3	1	1	1	138	

Töötlemiskaartide kasutamisest
vaatlusandmete käsitsi kokkuvõtul.

Kui statistilise vaatlusega hõlmatakse väga suuri kogumeid, kasutatakse saadavate andmete kokkuvõtul perfokaarte, mille sorteerimine ja loendamine toimub spetsiaalsetel masinatel. Väiksemate kogumite kohta hangitud andmeid võetakse kokku ja töödeldakse tavaliselt käsitsi. Vaatlusandmete käsitsi kokkuvõttu hõlbustab tunduvalt erilliste töötlemiskaartide ehk nn. fiiskide kasutamine.

Töötlemiskaart (vt. joonisel 1 toodud näidist) koosneb südamikust ja seda ümbritsevatest arvulahtritest.

Iga arvestusüksuse (st. uuritava kogumi üksikliikme, näit. inimese, ettevõtte, masina jne.) kohta täidetakse eraldi kaart.

Kaardi südamikku kantakse arvestusüksust iseloomustavad andmed (näit. tehase nimetus või number, masina number, töötaja perekonnanimi jne.), mille järgi ei kavatseta uuritava kogumit töö edasises käigus rühmitada.

Kaardi servi ääristavatesse arvulahtritesse kantakse teatud süsteemi kohaselt arvestusüksuste mitmesuguste tunnuste väärtused. Kaardile kirjutatakse ainult arvud (või sümboolid, tähised jne.) ilma igasuguste tekstiliste seletusteta. Samuti ei märgita suuruste mõõtühikuid. Missugusesse lahtrisse ühe või teise tunnuse väärtus kantakse, see määratakse kindlaks enne kaartide täitmisele asumist nn. indeks- ehk register-kaardi koostamisel.

Joonisel 1 toodud töötlemiskaart ongi täidetud indekskaardina. Sellel on näidatud, missugusesse töötlemiskaardi lahtrisse kirjendatakse tabelist 19 võetavad andmed suhkru- tehaste majandusliku tegevuse tulemuste kohta. Sulgudesse paigutatud arvud tähistavad tabeli 19 veergude numbreid.

(2)	(4)	(5)	(8)	(3)
1	2	3	4	5
(6)	9		6	(2)/(3)
(7)	10		7	
(9)	11	TRÜ Majandusteaduskond		8
12	13	14	15	16
(4)/(3)	(5)/(3)	(8)/(3)	(8)·(9) 1000	(8)·(9) (3)·1000

Joonis 1.

Tabelist saadavad andmed paigutatakse joonisel 1 toodud indekskaardi järgi töötlemiskaardi lahtritesse järgmiselt:

lahter 1 - Põhivahendite maksumus (tuhandetes rublades

1. jaanuaril 1936.a.), (veerg 2);

lahter 2 - Kogutoodangu maksumus püsivhindades (tuhandetes rublades), (veerg 4);

lahter 3 - Töödeldud suhkrupeetide hulk (tuh.ts.) aastas (veerg 5);

lahter 4 - Valmistatud suhkur (ts.) (veerg 8);

lahter 5 - Töölise keskmine nimistuline arv 1935.a. (veerg 3);

lahter 9 - Keskmiselt ööpäevas töödeldud suhkrupeetide hulk tsentnerites (veerg 6);

lahter 10 - Suhkrupeetide ööpäevase töötlemise plaani täitmise keskmine protsent (veerg 7);

lahter 11 - Tööjõukulu tuhande tsentneri suhkrupeetide töötlemiseks inimpäevades (veerg 9).

Samuti nähakse töötlemiskaardil ette lahtrid vaatlusega hangitud andmete alusel täiendavalt arvutatavate suuruste jaoks. Vastavad arvutustulemused kantakse otse kaardile.

Täiendavalt arvutatavate näitajate mahutamiseks on töötlemiskaardil varutud järgmised lahtrid:

lahter 6 - Põhivahendite maksumus (tuhandetes rublades) ühe keskmise nimistulise töölise kohta (veerg 2 jagatud veeruga 3);

lahter 12 - Töölise keskmine tööviljakus aastas, s.o. toodang ühe töölise kohta tuhandetes rublades (veerg 4 jagatud veeruga 3);

lahter 13 - Töödeldud suhkrupeetide hulk ühe keskmise nimistulise töölise kohta aastas tuhandetes tsentnerites (veerg 5 jagatud veeruga 3);

lahter 14 - Toodetud suhkru hulk ühe keskmise nimistu-

- lise töölise kohta aastas, s.o. naturaalne töövõiljakuse näitaja (veerg 8 jagatud veeruga 3);
- lahter 15 - Kogutoodangu valmistamiseks kulutatud inim-päevade arv aastas (veerg 8 korda veerg 9, saadud korrutis jagatud tuhandega);
- lahter 16 - Ühe töölise poolt aastas keskmiselt töötatud inim-päevade arv (lahter 15 jagatud veeruga 3).

Joonisel 2 on toodud kaks töötlemiskaarti, mis on täidetud tabelist 19 võetud andmetega. (Lahtrid, kuhu kantakse tuletatud andmed, on täitmata.)

Töötlemiskaardi täitmise skeem võiks olla muidugi ka teistsugune. Indekskaardi koostamisel püütakse tähtsamad andmed paigutada kaardi nurkadesse või ülaservale, sest see hõlbustab nende lugemist järgneva rühmitamise käigus.

Kaartidele kantud andmete kokkuvõtt toimub järgmiselt:

- 1) määratakse kindlaks rühmade arv ja intervallide piirid. Seejuures juhindutakse teoreetilise statistika sellekohastest reeglitest;
 - 2) märgitakse lauale kõigi rühmade piirid (näiteks paberist lipikutele, mis paigutatakse lauale üksteisest nii kaugemale, et neist igaühe juurde saab laduda ühe virna töötlemiskaarte);
 - 3) töötlemiskaardid laotakse ükshaaval lauale, asetades iga kaardi selle lipiku juures asuvasse virna, kuhu ta oma vastava tunnuse väärtuse järgi kuulub;
 - 4) on kõik kaardid lauale laotud, loetakse ära igas pakis (virnas) olevate kaartide arv ja kantakse see vastavasse tabelisse; kokkuvõtte tulemusena saadakse variatsioonirida.
- Et sama kogumit rühmitada veel mingi teise, kolmanda jne. tunnuse järgi, kogutakse töötlemiskaardid kokku ja alustatakse kogu tööd uuesti.

1210	3675	752,1	120703	339
1	2	3	4	5
10577	9	1	6	
104,7	10		7	
59,19	11	TRÜ Majandusteaduskond		8
12	13	14	15	16
2240	3344	663,1	111357	304
1	2	3	4	5
6448	9	65	6	
117,2	10		7	
64,39	11	TRÜ Majandusteaduskond		8
12	13	14	15	16

Joonis 2.

Töötlemiskaartide kasutamine on eriti soovitatav järgmistel põhjustel:

1) kogu rühmitamise protseduur muudetakse sellega lihtsaks kaartide hunnikutesse ladumiseks, mis ei nõua erilist pingutust ega väsita. Seetõttu välditakse suur hulk kokkuvõtul tekkida ähvardavaid vigu;

2) üksikutesse rühmadesse sattunud kaartide kokkulugemisel saab kontrollida, kas mõni kaart pole vahest siiski sattunud valesse rühma. Ükski teine lihtne kokkuvõtumenetlus sellist kontrollimise võimalust ei paku;

3) kokkuvõtu ja töötlemise käigus välditakse andmete korduv ümberkirjutamine. See võimaldab säästa palju aega ja

vältida ühtlasi ümberkirjutamisel tekkivaid vigu.

Töötlemiskaartide kasutamisest saadav ajasääst on seda suurem, mida suurem on uuritava kogumi maht ja mida suurema arvu tunnuste järgi seda rühmitatakse. Suurimat aja kokkuvõidu võimaldavad kaardid siis, kui vaatlusandmed kantakse otsekohe töötlemiskaartidele ilma igasuguseid vaheregistreid või -tabeleid kasutamata.

Eriti ilmne on töötlemiskaartide kasutamisel saadav ajasääst sellistel töödel, kus üht kogumit tuleb korruga rühmitada mitme tunnuse järgi, nagu näiteks kombinatsioon- ja korrelatsioonitabelite koostamisel.

K I R J A N D U S .

1. Длин А.М., Математическая статистика в технике, Издание третье, переработанное, Москва, 1958.
2. Дружинин Н.К., Математико-статистические методы анализа экспериментальных данных в товароведении, Москва, 1959.
3. Миллс Ф., Статистические методы /перевод с английского/, Москва, 1958.
4. Кузнецов И.А., Рябушкин Т.В., Шульгин И.И., сборник задач и упражнений по теории статистики, Москва, 1951.
5. Смирнов Н.В., Дунин-Барковский И.В., Краткий курс математической статистики для технических приложений, Москва, 1959.
6. Фин Ди-Си, К вопросу о методологии исчисления среднего темпа роста, "Вестник статистики" 1958, № 12, стр. 42-48.

S I S U K O R D.

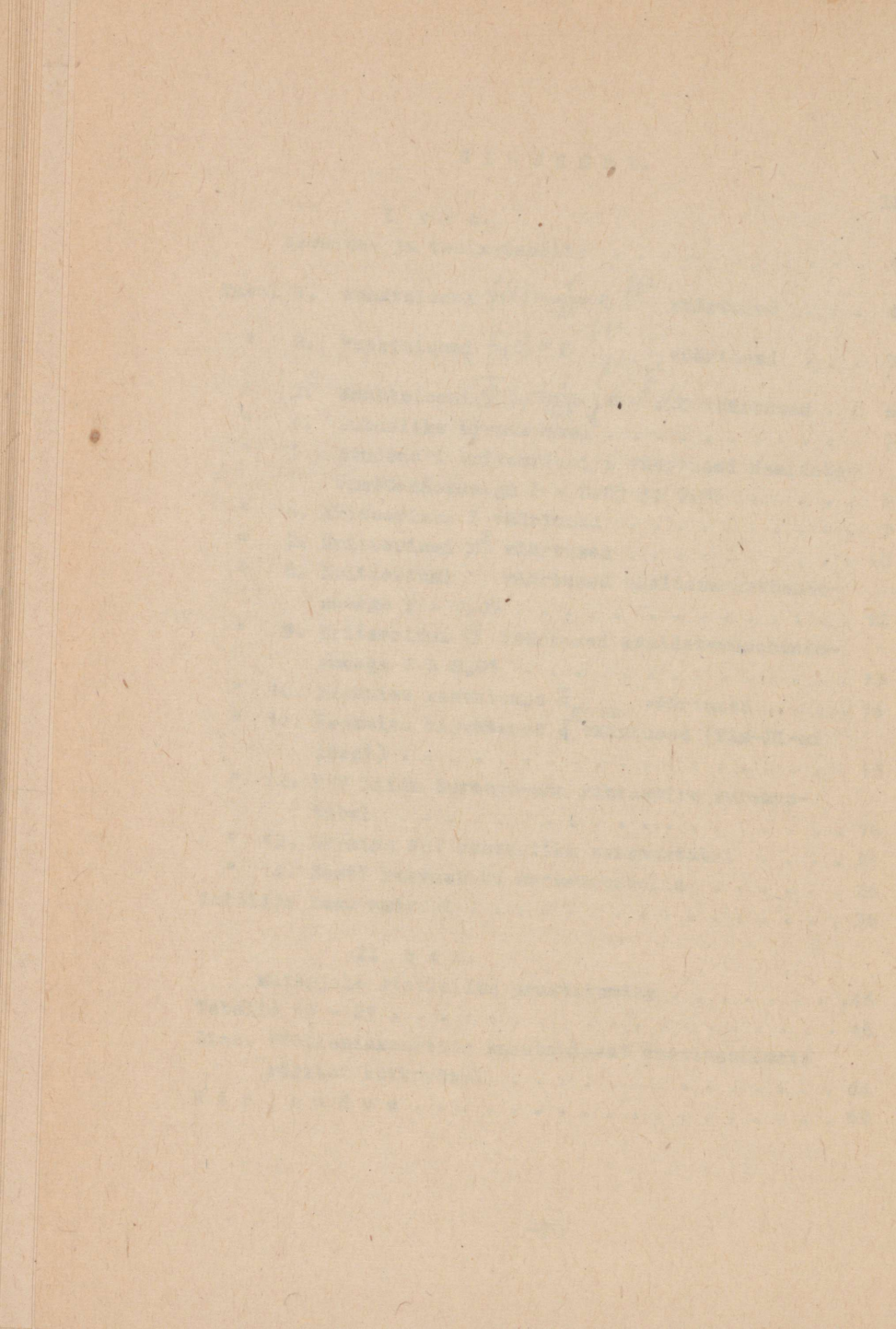
lk.

I o s a.

Arvutus- ja teatmetabelid.	4
Tabel 1. Funktsiooni $\psi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2}$ väärtused . . .	4
" 2. Funktsiooni $F(t) = e^{-\frac{1}{2}t^2}$ väärtused . . .	5
" 3. Funktsiooni $\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$ väärtused . .	6
" 4. Juhuslike arvude tabel	7
" 5. Student'i kriteeriumi t väärtused usaldatavustõenäosusega $P = 0,05$ ja $0,01$	8
" 6. Kriteeriumi Z väärtused	9
" 7. Kriteeriumi χ^2 väärtused	10
" 8. Kriteeriumi väärtused usaldatavustõenäosusega $P = 0,05$	12
" 9. Kriteeriumi θ väärtused usaldatavustõenäosusega $P = 0,01$	13
" 10. Keskmise kasvutempo $\bar{x}_{geom.}$ väärtused	14
" 11. Keskmise kasvutempo q väärtused (Fin-Di-si järgi)	15
" 12. NSV Liidu Euroopa-osa rahvastiku suremustabel	16
" 13. Ukraina NSV rahvastiku suremustabel	21
" 14. Eesti rahvastiku suremustabelid	26
Tabelite kasutamisest	36

II o s a.

Materjale statistika praktikumiks	46
Tabelid 15 - 27	46
Lisa. Töötlemiskaartide kasutamisest vaatlusandmete käsitsi kokkuvõtul	64
K i r j a n d u s	69



RBL. 1.35

A
23 178

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01014698 5