

За изравняване въроятноститѣ за умирање отъ 77—100 годишна възраст, параболата прекарваме презъ $x = 77, 82, 87, 92$ и 97 .

За възрасти отъ 72—77 год. изравняването правимъ по формулата на *Makeham* при полученитѣ по-рано константи за възрасти отъ 27—72 год., понеже тоя начинъ дава задоволителенъ резултатъ.

Началото на параболата вземаме въ $x = 77$.

Уравнението на параболата е:

$$q_x = 0.083070 + 0.0040635(x - 77) + 0.00006505(x - 77)^2 + 0.000080560(x - 77)^3.$$

Чрезъ нея изчисляваме:

ТАБЛИЦА № 24

x	q _x	x	q _x	x	q _x
78	0.087207	85	0.123866	92	0.185848
79	0.091522	86	0.130783	93	0.197736
80	0.096063	87	0.138266	94	0.210528
81	0.100880	88	0.146362	95	0.224272
82	0.106021	89	0.155120	96	0.239016
83	0.111533	90	0.166345	97	0.254808
84	0.117465	91	0.174815		

Въроятноститѣ за умирање за възраститѣ отъ 97 год. до предѣлната възраст 112 год. изчисляваме по формулата за геометричката прогресия:

$$q_x = 0.254808 r^{(x-97)}$$

Имаме $q_{112} = 1 = 0.254808 r^{15}$. Отъ тукъ намираме $r = 1.095433$ и чрезъ горната формула по дадено x изчисляваме съответнитѣ стойности на q_x за $x = 98$ до $x = 112$.

ТАБЛИЦА № 25

x	q _x	x	q _x
98	0.279125	106	0.578742
99	0.305763	107	0.633974
100	0.334943	108	0.694475
101	0.366907	109	0.760751
102	0.401922	110	0.833352
103	0.440279	111	0.912881
104	0.482296	112	1.000000
105	0.528323		

12. Таблица за смъртността на женитѣ презъ периода 1925—1928 г.

Използуваме даннитѣ за броя на живущето население отъ преброяването на 31 декемврий 1926 г. и даннитѣ за броя на умрѣлитѣ презъ 1925, 1926, 1927 и 1928 г. и отъ тѣхъ, чрезъ познатитѣ формули, изчисляваме въроятноститѣ за умирање на женитѣ за различнитѣ възрасти къмъ 1926 г. Съставяме следнитѣ таблици:

ТАБЛИЦА № 26

Неизравнени въроятности за умирање на женитѣ презъ периода 1925—1928 г.

Възраст	V	M	m _x	q _x
0—1	80,678	12,855	—	—
1—2	73,986	4,802	0.0649042	0.0628641
2—3	77,315	2,290	0.0296191	0.0291869
3—4	76,447	1,318	0.0172407	0.0170933
4—5	76,554	856	0.0111816	0.0111194
5—6	74,224	605	0.0081510	0.0081179
6—7	72,117	418	0.0057961	0.0057794

Възраст	V	M	m _x	q _x
7—8	60,678	313	0.0051584	0.0051451
8—9	42,716	211	0.0049396	0.0049274
9—10	28,225	148	0.0052496	0.0052299
10—11	37,670	177	0.0046987	0.0046877
11—12	53,408	171	0.0032018	0.0031967
12—13	69,532	204	0.0029339	0.0029296
13—14	47,592	238	0.0050008	0.0049883
14—15	66,155	251	0.0037941	0.0037869
15—16	59,571	275	0.0046163	0.0046057
16—17	66,047	337	0.0051024	0.0050894
17—18	56,821	370	0.0065117	0.0064906
18—19	62,497	405	0.0064803	0.0064594
19—20	52,203	387	0.0074134	0.0073860
20—21	66,831	505	0.0075564	0.0075280
21—22	48,694	428	0.0087896	0.0087511
22—23	53,392	451	0.0084470	0.0084110
23—24	48,911	405	0.0082803	0.0082462
24—25	47,535	431	0.0090670	0.0090261

ТАБЛИЦА № 27

Неизравнени въроятности за умирање на женитѣ презъ периода 1925—1928 год.

Възрастни групи	V	M	q [*]
25—30 (27)	224,784	1,853	0.0082435
30—35 (32)	175,065	1,353	0.0077286
35—40 (37)	162,082	1,361	0.0083970
40—45 (42)	154,604	1,264	0.0080593
45—50 (47)	118,196	1,078	0.0091204
50—55 (52)	96,674	1,081	0.0111819
55—60 (57)	84,804	1,180	0.0139144
60—65 (62)	73,118	1,674	0.0228945
65—70 (67)	53,580	1,905	0.0355543
70—75 (72)	41,994	2,227	0.0530314
75—80 (77)	22,745	1,912	0.0840624
80—85 (82)	15,932	1,612	0.1011800
85—90 (87)	6,938	1,057	0.1523494
90—95 (92)	4,159	639	0.1536427
95—100 (97)	1,128	340	0.3014184

За да изравнимъ така изчисленитѣ въроятности за умирање за възраститѣ отъ 25—75 години, изчисляваме по метода на *G. Hardy* константитѣ на формулата на *Makeham*.

Излизаме отъ уравненията (29), отъ които при $\Sigma U_x = 0.0785333$ $\Sigma \Sigma U_x = 0.5857789$

$$n = 10, \alpha = 5, \log c = 0.049 \text{ намираме}$$

$$A = \frac{0.5857789 \cdot 280.83831 - 0.0785333 \cdot 2.447.5095}{55.280.83831 - 10.2447.5095} = 0.00306789$$

$$B = \frac{0.0785333 - 0.00306789}{21.0378 \cdot 370.8736} = 0.0000613332$$

Отъ тукъ чрезъ зависимостъта (24) намираме

$$s = 0.9929607$$

$$g = 0.99988163.$$

Изчисляваме по формулата на *Makeham* (20) p_x и q_x за възраститѣ отъ 27—72 год. и правимъ съответната провѣрка.