

Калоян Валентинов Харалампиев

Жизнен и трудов потенциал на населението на Република България по данни от преброяването на населението към 04.12.1992 година

Резюме: В настоящата статия са изследвани жизненият и трудовият потенциал на населението на България по данни от преброяването към 04.12.1992 година. Използвани са основни понятия, които са възприети както в световната теория и практика, така и тези, с които се работи у нас. Описани са трите метода за построяване на таблиците за доживяване и трудоспособност. Построени са таблици за доживяване и трудоспособност по метода на Съливан. На базата на тези таблици са изчислени трудовите потенциали на населението и загубите поради различните степени на инвалидност. Получените резултати са анализирани в напречен аспект.

През последните няколко десетилетия редица държави (в това число и България) се сблъскват с един остър демографски проблем – остаряване на населението. Това явление поставя за решаване пред управленските органи на различни равнища важни практически проблеми. Един от тях е свързан с намаляването на относителния дял на лицата в трудоспособна възраст и с увеличаването на относителния дял на лицата в надтрудоспособна възраст. Този проблем допълнително се изостря от факта, че в страните с ниска раждаемост намалява и абсолютния брой на лицата в трудоспособна възраст, а в страните с ниска смъртност се увеличава и абсолютния брой на лицата в надтрудоспособна възраст. Това води до увеличаването на икономическата тежест върху заетите лица в различните сфери на икономиката и обществото като цяло.

За изследване на проблемите е необходимо да се събере, обработи и анализира информация за състоянието и перспективите на населението. Един от изследователските аспекти на изследванията на населението е продължителността на живота. Така например в Северна Америка, Западна Европа, Австралия и Япония понастоящем за тази цел са разработени и се изчисляват два основни показателя: *очаквана продължителност на живота (life expectancy)* и *очаквана продължителност на живота в добро здраве (health expectancy)*¹. Терминът *добро здраве* обикновено се дефинира като се изключат здравните състояния, които не се възприемат като *добро здраве*. Най-често като лица намиращи се в *добро здраве* се разглеждат само тези, които

¹ И в двата случая се касае за статистически средни величини, изчислявани обикновено като претеглени средни аритметични.

не са инвалиди.

Показателят *очаквана продължителност на живота* показва средната продължителност на предстоящия живот на лицата на дадена възраст, а показателят *очаквана продължителност на живота в добро здраве* показва средно колко години от предстоящия си живот лицата на дадена възраст ще преживеят в състояние на добро здраве².

Тези два показателя разглеждани заедно показват не само колко години средно ще преживее едно лице на дадена възраст, но и през колко от тези години лицето ще бъде физически и психически годно да изпълнява задачите, които стоят пред него като член на обществото. За така формулираните цели на анализа обаче, по мое мнение, с по-голяма ефективност се очертават показателите за *жизнените* и *трудовете потенциали* на населението, които описват по-пълно и задълбочено неговото състояние и перспективи.

Жизненият потенциал дава най-общо отговор на въпроса за продължителността на предстоящия живот (в човекогодини) на едно лице или на група лица, а *трудовият потенциал* – за продължителността на предстоящия трудоспособен живот (също в човекогодини) на едно лице или на група лица.

На практика показателят *очаквана продължителност на живота* е конкретна разновидност на *жизнения потенциал*, а показателят *очаквана продължителност на живота в добро здраве* е разновидност на *трудовия потенциал*.

За изчисляването на *жизнения потенциал* е необходимо да се разполага с таблица за доживяване (таблица за смъртност). При изчисляването на *трудовия потенциал* обаче това не е достатъчно. Тук е необходимо да се разполага с още по-сложната таблица за доживяване и трудоспособност. Построяването на таблици за доживяване е рутинна процедура, която се извършва от националните статистически учреждения във всички държави. Не така стои обаче въпросът с таблиците за доживяване и трудоспособност. Тяхното построяване не се извършва от националните статистически учреждения, което налага при всяко изследване на *трудовия потенциал*, изследователите сами да построят нужните им таблици от този вид.

В демографската литература са известни три метода за построяване на таблици за доживяване и трудоспособност. Това са мултистатусният метод, методът на няколко изходящи потока и методът на наблюдаваното разпространение на статусите.

² И при двата показателя се касае за доживелите до точната възраст x години.

Най-точен от методологическа гледна точка е мултистатусният метод, наричан още метод на входящите и изходящите потоци³. При него лицата на дадена възраст x години се разпределят на няколко групи i в зависимост от техния здравен статус (например: трудоспособни, инвалиди първа група, инвалиди втора група и инвалиди трета група) или се съставя хипотетичния брой на доживелите $l_{x,i}$. Върху него се отразява и статусът „смърт”. За всяка възраст се изчисляват вероятностите за преминаване от един статус в друг, т.е. интензивностите за преход между статусите. След това тези вероятности се подреждат в матрица на прехода, а броят на доживелите ($l_{x+1,i}$) до следващата точна възраст $x+1$ години в статуса i от таблицата за доживяване и трудоспособност се получава по аналогия на Марковска верига.

Нека $p_{x,ij}$ е вероятността едно лице доживяло до точната възраст x години в статуса i да премине в статуса j във възрастовия интервал от x до $x+1$ години. Тогава матрицата на прехода има вида:

$$\|P_x\| = \begin{vmatrix} P_{x,11} & P_{x,12} & \cdots & P_{x,1n} \\ P_{x,21} & P_{x,22} & \cdots & P_{x,2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{vmatrix},$$

където с n е отбелязан броят на всички статуси (включително и статусът „смърт”).

Последната колона в матрицата на прехода съдържа вероятностите за преминаване от кой да е статус в статуса „смърт”, т.е. вероятностите за умирање на лицата в различните статуси. Тези вероятности са различни за всеки един от статусите.

Последният ред в матрицата на прехода се отнася за статуса „смърт” и показва, че е невъзможно преминаването от него в другите статуси.

Изчисляването на величините $l_{x+1,i}$ става по следния начин:

$$\|l_{x+1}\| = \|l_x\| \|P_x\| \quad (1)$$

$$\text{където } \|l_x\| = \|l_{x,1} \quad l_{x,2} \quad \dots \quad l_{x,n}\|.$$

Използвайки формула (1) при избран условен брой на новородените (например 100 000) се намират редиците $l_{x,i}$ в таблицата за доживяване и трудоспособност. Останалите редици се намират като се използват връзките между елементите на таблиците за доживяване.

³ Виж например: Cambois, “Overview of the methods of calculation and methodological problems”, стр. 5-7; Wolf и Laditka “Stochastic modeling of active life and its expectancy”, стр. 1-8

Описаният метод изисква най-напред да се изчислят вероятностите за преход между статусите. За тяхното изчисляване е необходима регистрация на всяко събитие, свързано с промяна на статуса на лицата. В нито една държава обаче такава подобна регистрация не се прави (с изключение на регистрацията на умираанията). В това отношение и нашата страна не прави изключение, но трябва да се отбележи, че в Националния осигурителен институт (НОИ) се регистрират инвалидите, които получават инвалидни пенсии. Редът за отпускането на такава пенсия е уреден в Кодекса за задължителното обществено осигуряване (КЗОО) (ДВ № 110/1999 година) и Наредбата за експертиза на работоспособността (ДВ № 61/2000 година). Според тези нормативни документи:

- „пенсия за инвалидност се определя на лица с 50 и над 50 на сто загубена работоспособност” (чл. 72, КЗОО);
- „правото на пенсия за инвалидност се поражда от датата на инвалидизирането...” (чл. 73(1), КЗОО);
- „пенсията за инвалидност се отпуска за срока на инвалидността” (чл. 73(2), КЗОО).

След изтичането на срока на инвалидността лицето е длъжно да се яви за преосвидетелстване. В зависимост от резултатите от това преосвидетелстване лицето може да остане в същата група инвалидност, да промени групата инвалидност или да премине в групата на трудоспособните лица.

Следващият е методът на няколко изходящи потока (multiple decrement life tables method)⁴. Особеното при него е, че статусите се подреждат по тежест на заболяването и се приема, че едно лице може да преминава само от по-леките статуси към по-тежките, но не и обратно. В такъв случай всички вероятности под главния диагонал в матрицата на прехода ще бъдат равни на нула. Редицата $l_{x,i}$ се намира по формула (1), но вече чрез модифицираната матрица на прехода.

Очевидно е ограничението на този метод, защото на практика е възможно лицата да преминават и от по-тежките статуси в по-леките, но той е създаден и се използва основно за измерване на застрахователните рискове. За застрахователите е важно да разполагат с повъзрастовите вероятности за преминаване от по-леките към по-тежките статуси, за което те дължат обезщетение. В същото време за тях не представлява интерес информацията, дали едно лице, което вече е обезщетено по

⁴ Виж например: Cambois, цит. съч., стр. 4-5

някакво застрахователно събитие, ще подобри своето състояние, т.е. ще премине от по-тежък в по-лек статус.

Реализацията на този метод се сблъсква със същите трудности като при мултистатусния метод.

Вместо да се оценяват пряко вероятностите за преход между статусите, някои автори предлагат друг подход: да се търсят средства за приблизително оценяване на елементите на таблицата за доживяване и трудоспособност. С този подход е свързан третият метод за построяване на таблиците. Той се нарича метод на наблюдаваното разпространение на статусите, но е по-известен още като метод на Съливан⁵. Основният момент при този метод е оценката на времето, което лицата ще преживеят във възрастовия интервал от x до $x+1$ години в статуса i . Ако това време се означи с $L_{x,i}$, то:

$$L_{x,i} = L_x \pi_{x,i} \quad (2)$$

където $\pi_{x,i} = \frac{S_{x,i}}{S_x}$ е относителния дял на лицата на възраст x в статуса i ($S_{x,i}$) от

всички лица на тази възраст (S_x).

Счита се, че когато вероятностите за преход са стабилни във времето, методът на Съливан и мултистатусният метод дават приблизително еднакви резултати. Съществено ограничение на метода на Съливан в сравнение с мултистатусния метод е, че при построяването на таблицата за доживяване и трудоспособност се предполага, че вероятностите за умирање на лицата в различните статуси са равни помежду си и са равни на вероятността за умирање от общата таблица за смъртност. На практика засега не може да се провери верността на това предположение. Въпреки това методът на Съливан се предпочита, защото информацията за неговото прилагане може да се осигури сравнително лесно. Достатъчно е само да се направи изследване към определен момент (напречно изследване), каквото е например едно преброяване на населението и да се установи разпределението на лицата според техния статус – $S_{x,i}$. След това се изчисляват дяловете $\pi_{x,i}$, умножават се с броя на преживените човекогодина за възрастта x години (L_x) от таблицата за доживяване, каквато се построява от националните статистически учреждения на всяка държава и се получава броят на преживените човекогодина на възраст x години в i -тия статус – $L_{x,i}$.

След построяването на таблиците за доживяване и трудоспособност се

⁵ Виж например: Cambois, цит. съч., стр. 2-4; Hauet, "Practical guide on health expectancy calculation:

преминава към изчисляването на различните видове *трудови потенциали*.

У нас при преброяването на населението към 04.12.1992 година е събирана информация за броя на инвалидите (общо и по групи инвалидност). Това дава възможност да се използва методът на Съливан за построяването на таблици за доживяване и трудоспособност.

Използваната информация е следната:

- таблица за смъртност и средна продължителност на предстоящия живот на населението у нас през периода 1990-1992 година (таблица за доживяване) (Годишник „Население”, НСИ, 1993, стр. 162-163). Същата таблица е най-близка до преброяването през 1992 година;

- инвалиди по възраст, пол и инвалидна група („Инвалидите в България”, Резултати от преброяването на населението към 4.12.1992 година, НСИ, 1995, том VII, стр. 2-6). Във връзка с тази информация се разглеждат следните статуси: инвалид първа група (*u-I*); инвалид втора група (*u-II*); инвалид трета група (*u-III*) и трудоспособен (*m*);

- население към 04.12.1992 г. по възраст и пол (Същият източник, посочен по-горе, стр. 2-6);

- население към 31.12.1992⁶ г. по възраст и пол (Статистически годишник, НСИ, 1993, стр. 25).

Тази информация налага следните ограничения:

- таблицата за доживяване е дадена само по пол (без местоживеене). Първата таблица за доживяване по пол и местоживеене се отнася за периода 1994-1996 година и е публикувана в Статистическия годишник за 1997 година.

- пределната възраст на доживяване е $\omega=80$ години.

- инвалидите са разпределени по петгодишни възрастови интервали.

Последното ограничение налага да се работи със съкратена таблица за доживяване и трудоспособност. За целта първо пълната таблица за доживяване бе преработена в съкратена таблица за доживяване (таблици 1 и 2). Възрастовите интервали в таблици 1 и 2 са съобразени с границите на трудоспособната възраст, които към 31.12.1992 година са 16-59 години за мъжете и 16-54 години за жените.

При изчисляването на относителните дялове $\pi_{x,i}$ се установи, че те първоначално

“Sullivan method”, стр. 3-10; Jagger, “Prevalence life table method (Sullivan method)”, стр. 9-13

⁶ При изчисляването на $\pi_{x,i}$ е използвано разпределението на населението към 04.12.1992 година, а при изчисляването на трудовите потенциали е използвано разпределението на населението към 31.12.1992 година.

нарастват с нарастването на възрастта, но след достигането на горната граница на трудоспособната възраст започват да намаляват. Това обаче не отговаря напълно на действителността, защото на практика с нарастване на възрастта нараства и относителният дял на инвалидите. Причината за този факт е, че при преброяването на населението към 04.12.1992 година са регистрирани само тези инвалиди, които са официално освидетелствани от трудово-експертна лекарска комисия (ТЕЛК). За да се избегне този недостатък на изходната информация, връзката между $\pi_{x,i}$ и възрастта е моделирана с формулата на Гомперц-Мейкъм⁷. Изглаждането изисква да се изберат три опорни възрасти. При мъжете бяха избрани 35, 55 и 75 години, а при жените – 25, 50 и 75 години. Основанията за този избор са следните:

- предполага се, че след 75 годишна възраст няма трудоспособни лица, т.е. относителният дял на трудоспособните лица е нула, а на инвалидите – единица;
- последният интервал на трудоспособната възраст при мъжете е 55-59 години, а при жените – 50-54 години. Както беше посочено по-горе, след тези интервали настъпва промяна в поведението на $\pi_{x,i}$, която не отговаря напълно на действителността и налага изглаждане;
- формулата на Гомперц-Мейкъм изисква разстоянието между опорните точки да бъде равно, затова първата опорна възраст при мъжете е 35 години, а при жените – 25 години.

След получаването на изгладените стойности на $\pi_{x,i}$ (фигури 1 и 2) са изчислени величините $L_{x,i}$ с помощта на формула (2).

Допълнителните редици на таблицата за доживяване и трудоспособност, свързани със здравните статуси са представени в таблици 3 и 4. При тях е възприето, че във възрастовия интервал 0-15 години лицата не преживяват нито трудоспособни, нито нетрудоспособни човекогодина. Това е така, защото се счита, че в този възрастов интервал лицата притежават свойството трудоспособност само като възможност, но нейното реализиране става едва след влизането в трудоспособна възраст, т.е. след навършването на 16 години.

На базата на таблици 1 и 2 са изчислени *жизнените потенциали* на населението (таблици 5 и 6), а на базата на таблици 3 и 4 са изчислени загубите, поради инвалидност първа група (таблици 7 и 8), поради инвалидност втора група (таблици 9 и 10), поради инвалидност трета група (таблици 11 и 12) и *трудовете потенциали* на населението

⁷ Русев и Калоянов, „Демографска статистика”, стр. 84-86

(таблици 13 и 14). Във връзка с загубите поради инвалидност и потенциалите на населението, трябва да се отбележи, че средните загуби и средните потенциали се отнасят за едно лице, а съвкупните загуби и съвкупните потенциали се отнасят за група лица.

Следва да се отбележи, че преброяването на населението към 04.12.1992 година е първото, при което е правено наблюдение на инвалидите след 1934 година. Това не позволява получените резултати да се сравняват с резултати от миналото и на тази основа да се изследва динамиката на *трудовете потенциали*⁸. По тази причина анализът е статичен. Тъй като се комбинира информация от едно моментно наблюдение (преброяването на населението към 04.12.1992 година) и от едно периодно изследване (таблица за смъртност за периода 1990-1992 година) и тъй като се работи с петгодишни възрастови интервали, може с известна условност получените резултати да се отнесат към един период включващ пет календарни години, а именно 1990-1995 година. Допълнително *жизненият* и *трудовият потенциал* могат да се разглеждат в напречен разрез, т.е. *жизнени* и *трудови потенциали*, реализирани в даден възрастов интервал. В настоящото изследване са разгледани *потенциалите*, реализирани в подтрудова, трудова и надтрудова възраст, т.е. до 15 годишна възраст включително, 16-59 (54) години и на 60 (55) и повече години. Резултатите са обобщени в таблица 15. Общата сума на всеки ред е така нареченият *тотален жизнен* (респективно *трудова*) *потенциал*.

На базата на информацията в таблица 15 могат да се направят следните основни изводи:

- най-големи са загубите поради инвалидност трета група, следвани от загубите за втора група и най-малки са загубите поради инвалидност първа група. Очевидно най-леките форми на инвалидност се срещат най-често, а най-тежките – най-рядко.

- по-големи загуби поради инвалидност се реализират в надтрудова възраст в сравнение с трудова възраст. Лицата в подтрудова възраст не са нито инвалиди, нито трудова.

- общата загуба поради инвалидност е по-голяма при жените в сравнение с мъжете. Това се отнася и за загубата поради инвалидност, реализирана в надтрудова възраст, докато в трудова възраст загубата при мъжете е по-голяма в сравнение с жените.

⁸ При преброяването на населението към 01.03.2001 година в преброителната карта също е включен

Допълнително могат да се изчислят и някои демографски показатели, свързани с проблема за увеличаването на икономическата тежест върху заетите лица, поставен в началото на настоящата статия. Такива могат да бъдат коефициентите:

$$\frac{\text{СЖП}^9 \text{ реализиран извън трудоспособна възраст}}{\text{СЖП реализиран в трудоспособна възраст}}$$

и

$$\frac{\text{СТП}^{10} \text{ реализиран извън трудоспособна възраст}}{\text{СТП реализиран в трудоспособна възраст}}$$

Резултатите от тяхното изчисление са представени в таблица 16.

От информацията в таблица 16 могат да се направят следните изводи:

- на 100 човекогодина преживени в трудоспособна възраст се падат 91 човекогодина преживени извън трудоспособна възраст, от които 65 за мъжете и 120 за жените;

- на 100 трудоспособни човекогодина преживени в трудоспособна възраст се падат 47 трудоспособни човекогодина преживени извън трудоспособна възраст, от които 33 за мъжете и 63 за жените.

Трябва да се отбележи, че е некоректно сравняването на коефициентите, изчислени на базата на *съвкупния трудов потенциал* с другите коефициенти, тъй като при тях числителят е изкуствено намален, поради факта, че лицата не реализират трудов потенциал в подтрудоспособна възраст.

Допълнителните коефициенти показват по-неблагоприятна ситуация при жените – по-големи *жизнени и трудови потенциали* в извънтрудоспособна възраст (главно в надтрудоспособна възраст). Това се дължи както на по-високата смъртност на мъжете в по-високите възрасти (мъжка свърхсмъртност), така и на по-ниската горна граница на трудоспособната възраст за жените.

въпрос за инвалидността.

⁹ СЖП – съвкупен жизнен потенциал

¹⁰ СТП – съвкупен трудов потенциал

Таблица 1.
Съкратена таблица за доживяване за мъжете в България през периода 1990-1992 година

x	l_x	$d_{x,n}$	$q_{x,n}$	$p_{x,n}$	$L_{x,n}$	T_x	e_x
0	100 000	1 742	0.01742	0.98258	98 550	6 798 749	67.99
1	98 258	427	0.00435	0.99565	392 030	6 700 199	68.19
5	97 832	234	0.00239	0.99761	488 557	6 308 169	64.48
10	97 598	241	0.00247	0.99753	487 421	5 819 612	59.63
15	97 357	55	0.00056	0.99944	97 331	5 332 191	54.77
16	97 302	432	0.00444	0.99556	388 448	5 234 860	53.80
20	96 870	655	0.00676	0.99324	482 708	4 846 412	50.03
25	96 215	734	0.00763	0.99237	479 267	4 363 704	45.35
30	95 482	948	0.00993	0.99007	475 208	3 884 437	40.68
35	94 535	1 400	0.01481	0.98519	469 488	3 409 229	36.06
40	93 135	2 259	0.02426	0.97574	460 515	2 939 741	31.56
45	90 875	3 316	0.03649	0.96351	446 688	2 479 226	27.28
50	87 559	4 801	0.05483	0.94517	426 402	2 032 538	23.21
55	82 758	6 659	0.08046	0.91954	398 024	1 606 136	19.41
60	76 099	9 154	0.12029	0.87971	358 782	1 208 112	15.88
65	66 946	11 823	0.17661	0.82339	306 202	849 330	12.69
70	55 123	14 355	0.26042	0.73958	240 521	543 128	9.85
75	40 767	15 397	0.37768	0.62232	165 829	302 607	7.42
80+	25 370	25 312	0.99771	0.00229	136 778	136 778	5.39

Таблица 2.
Съкратена таблица за доживяване за жените в България през периода 1990-1992 година

x	l_x	$d_{x,n}$	$q_{x,n}$	$p_{x,n}$	$L_{x,n}$	T_x	e_x
0	100 000	1 336	0.01336	0.98664	98 922	7 450 194	74.50
1	98 664	348	0.00353	0.99647	393 833	7 351 272	74.51
5	98 316	174	0.00177	0.99823	491 124	6 957 439	70.77
10	98 141	145	0.00148	0.99852	490 322	6 466 315	65.89
15	97 996	36	0.00037	0.99963	97 979	5 975 993	60.98
16	97 960	183	0.00187	0.99813	391 457	5 878 014	60.00
20	97 777	254	0.00260	0.99740	488 263	5 486 557	56.11
25	97 523	324	0.00332	0.99668	486 833	4 998 294	51.25
30	97 198	391	0.00402	0.99598	485 050	4 511 461	46.42
35	96 807	615	0.00635	0.99365	482 580	4 026 411	41.59
40	96 193	907	0.00943	0.99057	478 854	3 543 831	36.84
45	95 286	1 408	0.01478	0.98522	473 167	3 064 977	32.17
50	93 877	2 155	0.02296	0.97704	464 419	2 591 810	27.61
55	91 723	3 347	0.03649	0.96351	450 906	2 127 391	23.19
60	88 375	5 371	0.06078	0.93922	429 455	1 676 485	18.97
65	83 004	8 565	0.10319	0.89681	395 541	1 247 030	15.02
70	74 439	13 676	0.18372	0.81628	340 266	851 489	11.44
75	60 762	18 345	0.30192	0.69808	259 670	511 223	8.41
80+	42 417	42 409	0.99981	0.00019	251 553	251 553	5.93

- x – възраст в навършени години;
 l_x – брой на доживелите до възраст x години;
 $d_{x,n}$ – брой на умрелите в интервала от x до $x+n$ години;
 $q_{x,n}$ – вероятност за умирање в интервала от x до $x+n$ години;
 $p_{x,n}$ – вероятност за доживяване до $x+n$ години от лицата, които са доживели до x години;
 $L_{x,n}$ – брой човекогодини преживени в интервала от x до $x+n$ години;
 T_x – брой човекогодини преживени след точната възраст x години;
 e_x – средна продължителност на предстоящия живот.

Таблица 3.

Допълнителни колони на таблицата за доживяване и трудоспособност за мъжете в България през периода 1990-1992 година

x	$L_{x,n}$				T_x				e_x			
	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m
0					172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.73	2.22	2.28	46.12
1					172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.76	2.26	2.32	46.94
5					172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.77	2.27	2.33	47.15
10					172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.77	2.27	2.34	47.26
15					172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.77	2.28	2.34	47.38
16	1 445	1 934	2 062	383 006	172 713	221 780	227 989	4 612 378	1.78	2.28	2.34	47.40
20	1 889	2 611	2 785	475 423	171 268	219 846	225 927	4 229 371	1.77	2.27	2.33	43.66
25	2 031	2 931	3 126	471 179	169 379	217 235	223 142	3 753 948	1.76	2.26	2.32	39.02
30	2 235	3 370	3 592	466 011	167 348	214 303	220 016	3 282 770	1.75	2.24	2.30	34.38
35	2 529	3 979	4 237	458 744	165 112	210 934	216 425	2 816 758	1.75	2.23	2.29	29.80
40	2 959	4 838	5 144	447 575	162 584	206 955	212 188	2 358 015	1.75	2.22	2.28	25.32
45	3 610	6 079	6 447	430 551	159 625	202 117	207 044	1 910 440	1.76	2.22	2.28	21.02
50	4 647	7 928	8 375	405 451	156 015	196 038	200 597	1 479 888	1.78	2.24	2.29	16.90
55	6 401	10 779	11 324	369 520	151 368	188 110	192 221	1 074 437	1.83	2.27	2.32	12.98
60	9 577	15 288	15 934	317 983	144 966	177 331	180 898	704 917	1.90	2.33	2.38	9.26
65	15 807	22 531	23 229	244 635	135 390	162 043	164 964	386 934	2.02	2.42	2.46	5.78
70	29 303	34 187	34 732	142 299	119 583	139 512	141 735	142 299	2.17	2.53	2.57	2.58
75	49 473	57 718	58 638	0	90 279	105 325	107 003	0	2.21	2.58	2.62	0.00
80+	40 806	47 607	48 365	0	40 806	47 607	48 365	0	1.61	1.88	1.91	0.00

Таблица 4.

Допълнителни колони на таблицата за доживяване и трудоспособност за жените в
България през периода 1990-1992 година

x	$L_{x,n}$				T_x				e_x			
	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m	$u-I$	$u-II$	$u-III$	m
0					192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.92	3.76	3.80	49.30
1					192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.95	3.81	3.85	49.96
5					192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.96	3.83	3.87	50.14
10					192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.96	3.83	3.87	50.23
15					192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.96	3.84	3.88	50.30
16	1 003	937	526	388 991	192 297	376 144	380 014	4 929 560	1.96	3.84	3.88	50.32
20	1 338	1 413	893	484 619	191 294	375 207	379 487	4 540 569	1.96	3.84	3.88	46.44
25	1 480	1 827	1 320	482 206	189 956	373 793	378 595	4 055 950	1.95	3.83	3.88	41.59
30	1 682	2 422	1 976	478 971	188 476	371 967	377 274	3 573 745	1.94	3.83	3.88	36.77
35	1 976	3 299	2 989	474 316	186 794	369 545	375 298	3 094 773	1.93	3.82	3.88	31.97
40	2 420	4 627	4 567	467 239	184 818	366 246	372 310	2 620 457	1.92	3.81	3.87	27.24
45	3 123	6 692	7 042	456 310	182 398	361 618	367 743	2 153 218	1.91	3.80	3.86	22.60
50	4 298	9 989	10 933	439 198	179 275	354 926	360 701	1 696 908	1.91	3.78	3.84	18.08
55	6 402	15 387	17 028	412 088	174 977	344 937	349 768	1 257 709	1.91	3.76	3.81	13.71
60	10 486	24 356	26 395	368 217	168 574	329 550	332 740	845 621	1.91	3.73	3.77	9.57
65	19 190	39 241	40 159	296 950	158 088	305 194	306 345	477 403	1.90	3.68	3.69	5.75
70	39 389	62 474	57 950	180 453	138 898	265 952	266 186	180 453	1.87	3.57	3.58	2.42
75	50 544	103 355	105 771	0	99 509	203 478	208 236	0	1.64	3.35	3.43	0.00
80+	48 964	100 124	102 465	0	48 964	100 124	102 465	0	1.15	2.36	2.42	0.00

Таблица 5.
Средни и съвкупни жизнени потенциали на мъжете в България към 31.12.1992 година
(човекогодини)

Възрастов интервал	Жизнени потенциали							
	средни				съвкупни			
	реализирани във възрастовия интервал:							
	0-15	16-59	над 60	общо	0-15	16-59	над 60	общо
0	15.37	40.86	12.26	68.49	764 500	2 032 496	609 793	3 406 789
1-4	12.95	41.09	12.33	66.36	2 562 737	8 129 916	2 439 152	13 131 805
5-9	8.48	41.21	12.36	62.06	2 355 385	11 440 523	3 432 406	17 228 314
10-14	3.50	41.31	12.39	57.20	1 063 771	12 560 161	3 768 322	17 392 254
15	0.50	41.37	12.41	54.28	32 412	2 681 837	804 609	3 518 858
16-19		39.46	12.44	51.91		10 209 987	3 218 456	13 428 443
20-24		35.19	12.51	47.70		10 662 518	3 792 087	14 454 605
25-29		30.42	12.60	43.02		8 176 289	3 387 522	11 563 810
30-34		25.66	12.71	38.37		7 310 241	3 621 402	10 931 643
35-39		20.94	12.87	33.81		6 161 585	3 785 592	9 947 177
40-44		16.30	13.12	29.42		5 045 047	4 059 609	9 104 656
45-49		11.73	13.52	25.25		3 252 866	3 750 657	7 003 523
50-54		7.17	14.17	21.33		1 725 842	3 411 200	5 137 043
55-59		2.50	15.18	17.68		646 163	3 922 561	4 568 723
60-64			14.34	14.34			3 577 537	3 577 537
65-69			11.37	11.37			2 516 799	2 516 799
70-74			8.79	8.79			1 310 221	1 310 221
75-79			6.62	6.62			513 094	513 094
Над 80			2.50	2.50			204 608	204 608

Таблица 6.
Средни и съвкупни жизнени потенциали на жените в България към 31.12.1992 година
(човекогодини)

Възрастов интервал	Жизнени потенциали							
	средни				съвкупни			
	реализирани във възрастовия интервал:							
	0-15	16-54	над 55	общо	0-15	16-54	над 55	общо
0	15.39	37.91	21.51	74.81	725 263	1 786 401	1 013 265	3 524 928
1-4	12.96	38.09	21.61	72.66	2 431 638	7 145 548	4 053 026	13 630 212
5-9	8.49	38.18	21.66	68.33	2 244 452	10 095 296	5 726 153	18 065 902
10-14	3.50	38.25	21.69	63.44	1 002 553	10 958 204	6 215 604	18 176 361
15	0.50	38.28	21.71	60.49	31 242	2 391 841	1 356 676	3 779 759
16-19		36.32	21.74	58.06		9 068 074	5 426 698	14 494 773
20-24		31.90	21.79	53.68		9 245 967	6 314 469	15 560 436
25-29		26.99	21.85	48.83		7 083 559	5 735 329	12 818 888
30-34		22.08	21.93	44.01		6 240 305	6 199 061	12 439 365
35-39		17.18	22.04	39.22		5 115 697	6 565 054	11 680 751
40-44		12.29	22.21	34.50		3 879 956	7 012 824	10 892 780
45-49		7.41	22.48	29.89		2 114 303	6 416 451	8 530 754
50-54		2.50	22.90	25.40		632 148	5 791 429	6 423 577
55-59			21.09	21.09			5 850 754	5 850 754
60-64			17.02	17.02			4 680 446	4 680 446
65-69			13.26	13.26			3 469 771	3 469 771
70-74			10.01	10.01			1 889 175	1 889 175
75-79			7.34	7.34			762 556	762 556
Над 80			2.50	2.50			311 488	311 488

Таблица 7.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност първа група за мъжете в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност първа група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастовия интервал:					
	16-59	над 60	общо	16-59	над 60	общо
0	0.28	1.47	1.75	14 005	73 172	87 177
1-4	0.28	1.48	1.76	56 020	292 684	348 704
5-9	0.28	1.48	1.77	78 832	411 869	490 701
10-14	0.28	1.49	1.77	86 547	452 177	538 724
15	0.29	1.49	1.77	18 480	96 548	115 028
16-19	0.28	1.49	1.77	71 993	386 196	458 189
20-24	0.26	1.50	1.76	79 592	455 029	534 620
25-29	0.24	1.51	1.76	65 604	406 483	472 087
30-34	0.22	1.53	1.75	63 739	434 547	498 286
35-39	0.20	1.54	1.74	59 165	454 249	513 414
40-44	0.18	1.57	1.75	54 229	487 130	541 358
45-49	0.14	1.62	1.77	39 905	450 057	489 962
50-54	0.10	1.70	1.80	24 636	409 324	433 960
55-59	0.04	1.82	1.86	10 392	470 685	481 077
60-64		1.95	1.95		487 491	487 491
65-69		2.08	2.08		460 850	460 850
70-74		2.18	2.18		325 120	325 120
75-79		1.98	1.98		153 076	153 076
Над 80		0.75	0.75		61 042	61 042

Таблица 8.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност първа група за жените в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност първа група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастния интервал:					
	16-54	над 55	общо	16-54	над 55	общо
0	0.18	1.77	1.94	8 249	83 341	91 590
1-4	0.18	1.78	1.95	32 998	333 359	366 357
5-9	0.18	1.78	1.96	46 619	470 973	517 593
10-14	0.18	1.78	1.96	50 604	511 230	561 834
15	0.18	1.79	1.96	11 045	111 586	122 631
16-19	0.17	1.79	1.96	42 902	446 343	489 245
20-24	0.16	1.79	1.95	46 445	519 362	565 807
25-29	0.15	1.80	1.94	38 387	471 728	510 115
30-34	0.13	1.80	1.93	36 885	509 870	546 754
35-39	0.11	1.81	1.93	33 419	539 973	573 392
40-44	0.09	1.83	1.92	28 453	576 801	605 254
45-49	0.06	1.85	1.91	17 673	527 750	545 423
50-54	0.02	1.88	1.91	5 850	476 342	482 192
55-59		1.90	1.90		528 417	528 417
60-64		1.90	1.90		522 976	522 976
65-69		1.88	1.88		491 048	491 048
70-74		1.75	1.75		330 511	330 511
75-79		1.43	1.43		148 430	148 430
над 80		0.49	0.49		60 630	60 630

Таблица 9.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност втора група за мъжете в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност втора група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастовия интервал:					
	16-59	над 60	общо	16-59	над 60	общо
0	0.45	1.80	2.25	22 436	89 507	111 943
1-4	0.45	1.81	2.26	89 743	358 027	447 770
5-9	0.45	1.81	2.27	126 288	503 820	630 108
10-14	0.46	1.82	2.28	138 647	553 127	691 774
15	0.46	1.82	2.28	29 604	118 103	147 707
16-19	0.45	1.83	2.27	115 840	472 416	588 255
20-24	0.43	1.84	2.26	129 352	556 615	685 967
25-29	0.40	1.85	2.25	107 780	497 232	605 012
30-34	0.37	1.87	2.24	105 778	531 561	637 339
35-39	0.34	1.89	2.23	99 061	555 662	654 722
40-44	0.30	1.93	2.22	91 418	595 883	687 301
45-49	0.24	1.98	2.23	67 515	550 534	618 048
50-54	0.17	2.08	2.25	41 629	500 707	542 336
55-59	0.07	2.23	2.30	17 499	575 766	593 266
60-64		2.36	2.36		590 112	590 112
65-69		2.46	2.46		545 045	545 045
70-74		2.54	2.54		379 303	379 303
75-79		2.31	2.31		178 586	178 586
Над 80		0.87	0.87		71 215	71 215

Таблица 10.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност втора група за жените в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност втора група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастовия интервал:					
	16-54	над 55	общо	16-54	над 55	общо
0	0.32	3.49	3.80	14 864	164 291	179 155
1-4	0.32	3.50	3.82	59 454	657 161	716 615
5-9	0.32	3.51	3.83	83 997	928 443	1 012 440
10-14	0.32	3.52	3.84	91 177	1 007 803	1 098 980
15	0.32	3.52	3.84	19 901	219 973	239 874
16-19	0.31	3.52	3.84	78 410	879 889	958 299
20-24	0.30	3.53	3.84	87 749	1 023 833	1 111 582
25-29	0.29	3.54	3.83	75 333	929 931	1 005 264
30-34	0.27	3.56	3.82	75 235	1 005 120	1 080 355
35-39	0.24	3.57	3.81	70 849	1 064 463	1 135 312
40-44	0.20	3.60	3.80	62 617	1 137 065	1 199 681
45-49	0.14	3.64	3.79	40 221	1 040 368	1 080 590
50-54	0.05	3.71	3.77	13 597	939 027	952 624
55-59		3.74	3.74		1 037 430	1 037 430
60-64		3.70	3.70		1 016 202	1 016 202
65-69		3.61	3.61		944 354	944 354
70-74		3.45	3.45		650 788	650 788
75-79		2.92	2.92		303 515	303 515
Над 80		1.00	1.00		123 979	123 979

Таблица 11.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност трета група за мъжете в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност трета група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастовия интервал:					
	16-59	над 60	общо	16-59	над 60	общо
0	0.48	1.84	2.31	23 769	91 308	115 077
1-4	0.48	1.85	2.33	95 076	365 229	460 304
5-9	0.48	1.85	2.33	133 792	513 954	647 746
10-14	0.48	1.86	2.34	146 885	564 253	711 138
15	0.48	1.86	2.34	31 363	120 479	151 842
16-19	0.47	1.86	2.34	122 705	481 918	604 624
20-24	0.45	1.87	2.33	136 969	567 812	704 781
25-29	0.42	1.89	2.31	114 070	507 234	621 304
30-34	0.39	1.90	2.30	111 878	542 254	654 132
35-39	0.36	1.93	2.28	104 684	566 839	671 523
40-44	0.31	1.96	2.28	96 500	607 869	704 370
45-49	0.26	2.02	2.28	71 164	561 608	632 772
50-54	0.18	2.12	2.30	43 797	510 779	554 576
55-59	0.07	2.27	2.34	18 383	587 348	605 731
60-64		2.41	2.41		601 394	601 394
65-69		2.50	2.50		554 343	554 343
70-74		2.59	2.59		385 347	385 347
75-79		2.34	2.34		181 432	181 432
Над 80		0.88	0.88		72 350	72 350

Таблица 12.
Средна и съвкупна загуба поради инвалидност трета група за жените в България към
31.12.1992

(човекогодини)

Възрастов интервал	Загуба поради инвалидност трета група					
	средна			съвкупна		
	реализирана във възрастовия интервал:					
	16-54	над 55	общо	16-54	над 55	общо
0	0.31	3.54	3.84	14 406	166 593	180 998
1-4	0.31	3.55	3.86	57 623	666 365	723 988
5-9	0.31	3.56	3.87	81 410	941 447	1 022 857
10-14	0.31	3.57	3.88	88 368	1 021 918	1 110 287
15	0.31	3.57	3.88	19 288	223 054	242 342
16-19	0.31	3.57	3.88	76 481	892 213	968 694
20-24	0.30	3.58	3.88	86 887	1 038 173	1 125 060
25-29	0.29	3.59	3.88	75 935	942 956	1 018 890
30-34	0.27	3.61	3.88	77 272	1 019 199	1 096 471
35-39	0.25	3.62	3.87	74 175	1 079 372	1 153 547
40-44	0.21	3.65	3.86	66 781	1 152 991	1 219 771
45-49	0.15	3.70	3.85	43 595	1 054 940	1 098 535
50-54	0.06	3.77	3.82	14 882	952 179	967 061
55-59		3.78	3.78		1 049 768	1 049 768
60-64		3.72	3.72		1 023 152	1 023 152
65-69		3.62	3.62		946 644	946 644
70-74		3.49	3.49		657 708	657 708
75-79		2.99	2.99		310 611	310 611
Над 80		1.02	1.02		126 878	126 878

Таблица 13.

Средни и съвкупни трудови потенциали на мъжете в България към 31.12.1992
(човекогодини)

Възрастов интервал	Трудови потенциали					
	средни			съвкупни		
	реализирани във възрастовия интервал:					
	16-59	над 60	общо	16-59	над 60	общо
0	39.65	7.15	46.80	1 972 286	355 806	2 328 092
1-4	39.87	7.19	47.06	7 889 077	1 423 212	9 312 289
5-9	39.99	7.21	47.20	11 101 611	2 002 763	13 104 374
10-14	40.08	7.23	47.31	12 188 082	2 198 765	14 386 847
15	40.15	7.24	47.39	2 602 391	469 479	3 071 870
16-19	38.26	7.26	45.52	9 899 449	1 877 926	11 777 375
20-24	34.04	7.30	41.35	10 316 606	2 212 632	12 529 238
25-29	29.35	7.35	36.71	7 888 834	1 976 573	9 865 408
30-34	24.67	7.42	32.09	7 028 846	2 113 040	9 141 886
35-39	20.05	7.51	27.56	5 898 675	2 208 842	8 107 517
40-44	15.52	7.65	23.17	4 802 900	2 368 728	7 171 627
45-49	11.08	7.89	18.97	3 074 282	2 188 458	5 262 740
50-54	6.71	8.27	14.98	1 615 781	1 990 390	3 606 171
55-59	2.32	8.86	11.18	599 888	2 288 762	2 888 650
60-64		7.61	7.61		1 898 541	1 898 541
65-69		4.32	4.32		956 562	956 562
70-74		1.48	1.48		220 451	220 451
75-79		0.00	0.00		0	0
Над 80		0.00	0.00		0	0

Таблица 14.

Средни и съвкупни трудови потенциали на жените в България към 31.12.1992
(човекогодини)

Възрастов интервал	Трудови потенциали					
	средни			съвкупни		
	реализирани във възрастовия интервал:					
	16-54	над 55	общо	16-54	над 55	общо
0	37.12	12.71	49.83	1 748 882	599 040	2 347 922
1-4	37.29	12.77	50.07	6 995 473	2 396 141	9 391 614
5-9	37.38	12.80	50.19	9 883 270	3 385 290	13 268 560
10-14	37.44	12.83	50.27	10 728 055	3 674 652	14 402 707
15	37.48	12.84	50.31	2 341 606	802 064	3 143 670
16-19	35.53	12.85	48.38	8 870 282	3 208 253	12 078 535
20-24	31.14	12.88	44.02	9 024 886	3 733 101	12 757 987
25-29	26.26	12.92	39.18	6 893 904	3 390 715	10 284 619
30-34	21.41	12.96	34.37	6 050 913	3 664 872	9 715 785
35-39	16.58	13.03	29.61	4 937 254	3 881 247	8 818 501
40-44	11.79	13.13	24.92	3 722 107	4 145 967	7 868 074
45-49	7.05	13.29	20.34	2 012 813	3 793 393	5 806 206
50-54	2.36	13.54	15.90	597 818	3 423 881	4 021 699
55-59		11.66	11.66		3 235 139	3 235 139
60-64		7.70	7.70		2 118 115	2 118 115
65-69		4.16	4.16		1 087 724	1 087 724
70-74		1.33	1.33		250 168	250 168
75-79		0.00	0.00		0	0
Над 80		0.00	0.00		0	0

Таблица 15.

Резултати от напречния анализ за жизнените и трудовите потенциали на населението в България към 31.12.1992 година

		Съвкупни потенциали реализирани във възрастовия интервал:							
		0-15		16-54/59		над 55/60		общо	
		Човеко- години	%	Човеко- години	%	Човеко- години	%	Човеко- години	%
Мъже	СЖП	6 778 804	100.0	90 035 472	100.0	52 125 626	100.0	148 939 902	*100.0
	ЗИ-I			723 140	0.8	6 767 729	13.0	7 490 869	5.0
	ЗИ-II			1 182 589	1.3	8 223 220	15.8	9 405 809	6.3
	ЗИ-III			1 251 035	1.4	8 383 749	16.1	9 634 784	6.5
	СТП			86 878 708	96.5	28 750 929	55.1	115 629 637	77.6
Жени	СЖП	6 435 148	100.0	75 757 299	100.0	84 790 228	100.0	166 982 674	*100.0
	ЗИ-I			399 529	0.5	7 660 672	9.0	8 060 201	4.8
	ЗИ-II			773 405	1.0	15 073 634	17.8	15 847 039	9.5
	ЗИ-III			777 101	1.0	15 266 160	18.0	16 043 261	9.6
	СТП			73 807 264	97.5	46 789 762	55.2	120 597 026	72.2
Общо	СЖП	13 213 952	100.0	165 792 771	100.0	136 915 853	100.0	315 922 577	*100.0
	ЗИ-I			1 122 669	0.7	14 428 400	10.5	15 551 069	4.9
	ЗИ-II			1 955 994	1.2	23 296 854	17.0	25 252 848	8.0
	ЗИ-III			2 028 136	1.2	23 649 909	17.3	25 678 045	8.1
	СТП			160 685 972	96.9	75 540 690	55.2	236 226 662	74.8

СЖП – съвкупен жизнен потенциал;

ЗИ-I – съвкупна загуба поради инвалидност първа група;

ЗИ-II – съвкупна загуба поради инвалидност втора група;

ЗИ-III – съвкупна загуба поради инвалидност трета група;

СТП – съвкупен трудов потенциал;

* - сумата от загубите поради инвалидност първа, втора и трета група и съвкупния трудов потенциал не е равна на съвкупния жизнен потенциал, защото се губи информация за лицата в подтрудоспособна възраст, които не са нито трудоспособни, нито нетрудоспособни.

Таблица 16.

Отношения на потенциалите на населението реализирани извън трудоспособна възраст към потенциалите на населението реализирани в трудоспособна възраст

Отношения на:	Отношения за:		
	цялото население	мъжете	жените
СЖП	0.91	0.65	1.20
СТП	0.47	0.33	0.63

Цитирана литература:

1. Русев, Б., Т. Калоянов. Демографска статистика. С, 2000
2. Cambois, E. Introduction: Overview of the methods of calculation and methodological problems
3. Hauet, E. Practical guide on health expectancy calculation: “Sullivan method”, <http://sauvy.ined.fr/euroreves/methods/cookdef/cookdef.html>
4. Jagger, C. Chapter 1: Prevalence life table method (Sullivan method)
5. Wolf, D., S. Laditka. Stochastic modeling of active life and its expectancy, <http://www.cpr.maxwell.syr.edu/demogctr/micropap/micro4ab/htm>