

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ,  
ФОРМИРУЮЩИХ ДИНАМИКУ ОЖИДАЕМОЙ  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Кулак Алла Геннадьевна**

*кандидат экономических наук, доцент,*

*доцент кафедры статистики*

*E-mail: [alla\\_kulak@mail.ru](mailto:alla_kulak@mail.ru)*

*Белорусский государственный экономический университет*

*г. Минск*

*Статья посвящена одной из наиболее актуальных проблем социально-экономического развития и демографической безопасности Республики Беларусь – исследованию динамики ожидаемой продолжительности жизни при рождении, а также основных факторов, влияющих на ее уровень. В статье проанализирована динамика ожидаемой продолжительности жизни в Республике Беларусь, проведен сравнительный анализ ее уровней по отдельным регионам страны и по половому признаку. Применена методика статистической оценки влияния различных причин смертности на динамику ожидаемой продолжительности жизни населения Республики Беларусь с использованием таблиц смертности и средней продолжительности жизни. Область применения результатов исследования – в практической деятельности органов государственного управления и статистики, научно-исследовательских организациях при комплексной оценке уровня здоровья населения.*

**Ключевые слова:** ожидаемая продолжительность жизни при рождении, причины смерти, здоровье населения, статистика населения, младенческая смертность.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении является важным индикатором, используемым для комплексной оценки здоровья населения. Величина этого показателя рассчитывается на основе повозрастных показателей смерти путем вычисления индикаторов специальных таблиц смертности (дожития), методика построения которых известна еще с XVIII столетия. Его значение ( $e_0$ ) интегрирует в себе в определенной мере не только изменение жизнеспособности различных половозрастных групп, но также и влияние системы факторов, воздействующих на здоровье людей.

Ожидаемая продолжительность жизни представляет собой гипотетическое число лет, которое предстоит прожить данному поколению родившихся при условии, что на всем протяжении их жизни смертность в каждой возрастной группе будет такой же, какой она была в году исчисления.

Данный индикатор рекомендован Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в качестве важнейшей медико-демографической характеристики состояния здоровья населения, а также является одной из трех составляющих индекса человеческого развития, который ООН использует для сравнения и оценки социально-экономического развития разных стран.

Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении во всем мире имеет тенденцию к повышению: в развитых государствах ее величина находится в пределах от 74 до 79 лет для мужского населения и около 80–84 года для женского. Однако в Беларуси, как и в большинстве стран бывшего СССР, в конце XX в. в динамике данного показателя для всех групп населения наметилась устойчивая тенденция к снижению. Только за период с 1984–1985 гг. по 2005 г. (т.е. за два десятилетия) она сократилась для всего населения Республики Беларусь на 3,8 лет (для женщин – на 2,1, для мужчин – на 4,5 года). Однако в последующие годы снижение общего уровня смертности способствовало росту ожидаемой продолжительности жизни, составившей в 2014 г. 67,8 года для мужского и 78,4 года для женского населения.

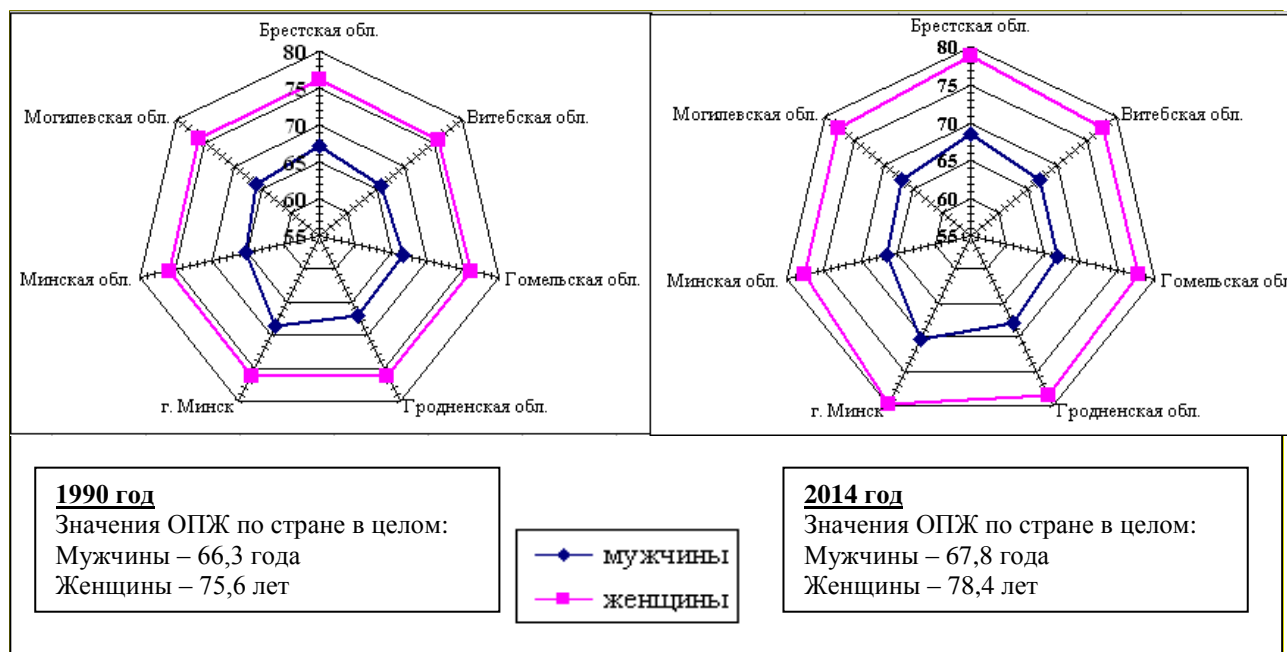
Настоящим социально-экономическим бедствием для страны является огромный (около 12 лет) разрыв в продолжительности жизни мужчин и женщин, значительное превышение смертности мужчин над смертностью женщин в молодых, средних и предпенсионных возрастах. Если еще 25 лет назад разница между показателями продолжительности жизни для мужского и женского населения была равна 9,3, то уже в 2014 г. эта величина достигла 10,6 лет. Важно отметить, что женщины во всех странах живут дольше мужчин, однако в наиболее развитых государствах этот разрыв не превышает 5–6 лет. Например, в Швеции и Нидерландах в 2013 г. он составлял 3,7 года, в Австрии и Японии — 4,9 и 6,4 года соответственно. Кроме Беларуси, Украины, России и некоторых Балтийских государств, такого большого разрыва в продолжительности жизни мужчин и женщин нет нигде в мире.

В республике отмечается значительная дифференциация ожидаемой продолжительности жизни в зависимости от места жительства. В городах она возросла за 1990–2014 гг. на 2,6 года, в сельской местности – на 0,3 года, в итоге разрыв в показателях в 2014 г. составил 4,8 года (для сравнения: в 1990 г. – 2,5 года). В сельской местности разница в продолжительности жизни между полами составляет 12,0 лет (по сравнению с 10,8 годами в 1990 г.), в городах – 10,1 года против 8,7 лет. Итогом сформировавшихся тенденций является постепенное приближение уровня ожидаемой продолжительности жизни сельских мужчин к границе пенсионного возраста (64,1 года) [1].

К факторам, способствующим не только сохранению, но и увеличению разницы между показателями ожидаемой продолжительности жизни для горожан и сельчан, можно отнести: относительно более низкий уровень образования последних, слабое развитие системы сельского здравоохранения и инфраструктуры в целом, существенные различия в половозрастной структуре, миграционный отток жителей наиболее активного трудоспособного возраста в город, большую степень алкоголизации населения, меньший по сравнению

с городом уровень доходов, более высокий уровень смертности от несчастных случаев, отравлений алкоголем, травм и т.д.

Значительная дифференциация ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин имеет место и по регионам Республики Беларусь, что связано с уровнем их социально-экономического развития, особенностями половозрастной структуры населения, значениями повозрастной смертности и др. Максимальный показатель традиционно отмечается в г. Минске и Брестской области: 1990 г. — 68,6 и 67,3 года для мужчин; 76,3 года для женщин; 2014 г. — 70,3 и 68,4 года для мужчин; 79,9 и 78,8 года для женщин соответственно. Минимальный его уровень в 1990 г. был зафиксирован в Минской области для мужчин (65,2 года) и Витебской области для женщин (75,8 года); в 2014 г. — в Минской области (66,4 и 77,7 года соответственно). При этом самый значительный разрыв между продолжительностью жизни мужчин и женщин и в 1990 г. (10,8 года) и в 2014 г. (11,3 года) наблюдался в Минской области при разнице в показателях по республике в 9,3 и, 10,6 года соответственно (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении населения Республики Беларусь в региональном аспекте**

И с т о ч н и к: авторская разработка по данным [1].

Несмотря на то, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении характеризуется одной числовой величиной, обобщающей колебания повозрастной смертности, статистическая модель, на основе которой рассчитывается этот показатель, содержит ряд биометрических элементов. С их помощью можно всесторонне изучить процессы, происходящие в группах населения с разными уровнями смертности. Оценка изменений в динамике ожидаемой продолжительности жизни при рождении важна при анализе

режима смертности и уровня здоровья населения, разработке демографической политики страны, а также составлении демографических прогнозов.

Перед исследователями зачастую стоит задача определить, в каких возрастных группах и в результате какой причины изменение смертности в наибольшей степени влечет за собой изменение величины ожидаемой продолжительности жизни. Впервые попытка проведения подобного анализа была предпринята Ю.А. Корчак-Чепурковским в 1970 г., однако из-за ряда неточностей данный алгоритм распространения не получил [2]. В 1980-е гг. свои методики одновременно предложили Е.М. Андреев, Е. Арриага, Дж. Поллард, Р. Пресса [2, 3, 4]. Соотношение различных причин смерти в структуре смертности оказывает существенное воздействие на величину ожидаемой продолжительности жизни населения, изменения во времени и др. Например, чем выше удельный вес умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний (как правило, в младших возрастах), тем ниже при прочих равных условиях средний возраст умирающих от всех причин, а, следовательно, ниже ожидаемая продолжительность жизни.

Поэтому важным и актуальным представляется изучение такого вопроса, как изменение ожидаемой продолжительности жизни за счет снижения смертности от определенных причин. Показатель ожидаемой продолжительности жизни и «выигрыш» при устранении смертности от отдельной причины имеют двойной смысл. Статистическое изучение этих показателей состоит в том, что при наличии предпосылок полного или частичного устранения в будущем смертности от некоторой причины смерти можно прогнозировать в годах увеличение средней продолжительности жизни. Аналитический смысл этих показателей состоит в оценке степени влияния отдельных причин смерти на величину средней продолжительности жизни.

Такая задача может быть решена путем сравнения независимо рассчитанных таблиц смертности, в которых будет учтено снижение смертности от отдельно взятых причин. Расчеты основаны на исключении вероятности смерти от отдельных причин с поправкой на то, что лица, которые не умрут от данной причины, выйдут из-под наблюдения и не будут влиять на уменьшение смертности от других причин.

Для оценки влияния изменения отдельных причин смертности на динамику ожидаемой продолжительности жизни за последние 30 лет были использованы краткие таблицы смертности и ожидаемой продолжительности жизни за 1984–1985 и 2014 гг., а также уровни младенческой смертности от различных причин [5, 6]. Необходимо отметить, что, несмотря на существенные различия в структуре смертности по полу, направление ее изменения было общим и для мужчин, и для женщин, поэтому все расчеты были проведены в целом для всего населения Республики Беларусь.

В структуре причин смертности детей в возрасте до одного года в 2014 г., как и ранее, ведущими оставались состояния перинатального периода (43,8 %) и врожденные аномалии (26,4 %). На третьем месте — смертность от внешних причин (несчастные случаи, убийства и другие внешние воздействия), доля которой с 1984 г. увеличилась более чем в 1,5 раза — с 3,2 до 5,6 %. Наиболее

благоприятная динамика характерна для болезней органов дыхания, инфекционных и паразитарных болезней. Каждая из изучаемых причин смерти имеет особенности распределения частоты по возрастным группам, в то время как величина ожидаемой продолжительности жизни при рождении связана не с абсолютным числом смертных случаев, а с возрастом, в котором умирают люди. Уменьшение смертности в младенческом возрасте приводит к значительному увеличению общей продолжительности жизни, следовательно именно снижение смертности от болезней органов дыхания и оказало наибольшее влияние на рост ожидаемой продолжительности жизни населения Республики Беларусь. При построении новых таблиц смертности и оценке скорректированного значения средней продолжительности жизни населения будут учтены именно эти причины для выявления их влияния на ожидаемую продолжительность жизни белорусского населения.

Построение таблицы дожития с учетом снижения уровня смертности от состояний, возникающих в перинатальном периоде, нами было проведено при следующих условиях: у детей в возрасте до 1 года в 1984 г. уровень смертности от этой причины составлял 0,00458, в 2014 г. – 0,00152. Следовательно, сила смертности от указанной причины уменьшилась за исследуемый период на 0,00306. Сила смертности от всех причин в 1984 г. составляла 0,01473. Но если бы в 1984 г. сила смертности в результате состояний, возникающих в перинатальном периоде была бы на уровне 2014 г. (0,00152), то вероятность умереть от всех причин составляла бы 0,01065. Аналогичным образом была определена уменьшенная величина вероятности умереть от основных причин младенческой смертности.

Конечный результат действия каждой причины смерти – влияние ее на величину ожидаемой продолжительности жизни. Если бы все лица гипотетического поколения умерли в возрасте 100 лет, то средняя продолжительность жизни равнялась бы 100 годам. Однако, смертные случаи, которые происходили раньше этого возраста, определенным образом сокращали среднюю продолжительность жизни и, как уже было отмечено, умершие в ранних возрастах в большей степени уменьшали среднюю продолжительность жизни, чем умершие в пожилых возрастах.

Снижение смертности от болезней органов дыхания оказало наиболее существенное влияние на увеличение продолжительности жизни. Так, обзор результатов исследования показывает, что при исключении данной причины, ожидаемая продолжительность жизни в возрасте до года увеличилась на 0,26 года, в возрасте 5 лет – на 0,08 года, а в более старших возрастах увеличение продолжительности жизни незначительно. Данное обстоятельство согласуется с тем, что величина средней продолжительности жизни для каждого возраста зависит от размеров смертности в данном и следующих возрастах. Так как вышеуказанные причины были рассмотрены для младенцев, то в возрасте старше 1 года числа умирающих не изменились, поэтому в этих возрастах ожидаемая продолжительность жизни изменилась не столь значительно.

Несколько меньшее влияние на рост предстоящей продолжительности жизни оказало снижение смертности от врожденных аномалий и состояний,

возникающих в перинатальном периоде. Так, в возрасте 0 лет, средняя продолжительность жизни от первой и второй причины увеличилась на 0,23 года и на 0,24 года соответственно, в возрасте 5 лет – на 0,02 и 0,07 года. Проведенные расчеты позволили выявить следующий результат: при снижении смертности младенцев от четырех причин (болезни органов дыхания, состояния, возникающие в перинатальном периоде, внешние причины, врожденные аномалии) в 1984 г. до уровня 2014 г. величина ожидаемой продолжительности жизни при рождении была бы больше фактического уровня на 0,74 года (или на 1,01% в относительном выражении).

**Таблица 1**

**Ожидаемая продолжительность жизни населения Республики Беларусь по обычным таблицам смертности 1984 года и при снижении смертности от отдельных определенных причин.**

Возраст, лет	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Скорректированная продолжительность жизни при элиминировании отдельных причин смерти, лет:			
		внешних причин	болезней органов дыхания	состояний, возникающих в перинатальном периоде	врожденных аномалий
0	72,57	72,58	72,83	72,81	72,80
5	68,89	68,89	68,97	68,96	68,91
10	64,03	64,02	64,12	64,07	64,10
20	54,26	54,26	54,33	54,31	54,33
30	44,89	44,89	44,97	44,95	44,97
50	27,45	27,45	27,51	27,51	27,51

И с т о ч н и к: авторская разработка по данным [5, 6].

Показатели, приведенные в таблице 1, характеризуют скорректированную ожидаемую продолжительность жизни с учетом уровней смертности от различных причин новорожденного. Однако построенные описанным способом таблицы смертности позволяют вычислить соответствующие показатели для любого возраста и в любом возрастном интервале. Например, возможно оценить изменение вероятности смертности от травматизма на протяжении трудоспособного возраста: в этом случае числа умерших будут отнесены не к начальной совокупности родившихся, а к числу доживших до возраста вступления в трудоспособный контингент.

Расчет таблиц смертности, учитывающих снижение смертности от отдельных причин, имеет большое практическое значение – они позволяют правильно оценить эффективность борьбы с отдельными причинами смерти и выбрать наилучший путь к повышению ожидаемой продолжительности жизни. Вычисление таких таблиц позволяет существенно расширить круг показателей, характеризующих смертность. Кроме того, описанный алгоритм построения таблиц смертности на основе предположения об исключении какой-либо причины смерти позволяет оценивать отдельные компоненты изменения ожидаемой продолжительности жизни населения не только в динамике, но и при территориальных сопоставлениях. Подобные исследования дают возможность соизмерить отдельные причины летальности с точки зрения их

влияния на продолжительность жизни и динамику смертности. А сравнение специальных таблиц смертности (показывающих эффект устранения каждой из причин смерти) с основной таблицей, во-первых, показывает значение отдельных причин смерти по отношению к другим причинам, а во-вторых, обнаруживает некоторые интересные соотношения между показателями специальных таблиц и основной таблицы (числами доживающих, вероятностями дожить и умереть в определенной возрасте и др.), которые можно изучить более детально.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ЕЖЕГОДНИК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. — МИНСК: НАЦ. СТАТИСТ. КОМИТЕТ РЕСП. БЕЛАРУСЬ, 2015. — 449 С.
2. АНДРЕЕВ, Е.М. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ КОЛЕБАНИЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В РОССИИ В 90-Е ГОДЫ / Е.М. АНДРЕЕВ // ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ. — 2002. — № 11. — С. 3–16.
3. POLLARD, J.H. THE EXPECTATION OF LIFE AND ITS RELATIONSHIP TO MORTALITY / J.H. POLLARD // THE JOURNAL OF THE INSTITUTE OF ACTUARIES. — 1992. — 109, PART 2, № 442. — P. 225–240.
4. PONNAPALLI KRISHNA MURTHY. A COMPARISON OF DIFFERENT METHODS FOR DECOMPOSITION OF CHANGES IN EXPECTATION OF LIFE AT BIRTH AND DIFFERENTIALS IN LIFE EXPECTANCY AT BIRTH / PONNAPALLI KRISHNA MURTHY // DEMOGRAPHIC RESEARCH. — 2005. — VOL. 12, ARTICLE 7. — P. 141–171.
5. ТАБЛИЦЫ ЦСУ СССР ПО РАСЧЕТУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ, СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И ПЛОДОВИТОСТИ ЗА 1984–1985 ГГ. — М.: ЦСУ СССР, 1986. — 102 С
6. ТАБЛИЦЫ СМЕРТНОСТИ И СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ЗА 2014 ГОД. — МИНСК: НАЦ. СТАТИСТ. КОМИТЕТ РЕСП. БЕЛАРУСЬ, 2015. — 132 С.

### **STATISTICAL ESTIMATION OF DYNAMICS FACTORS OF THE POPULATION'S LIFE EXPECTANCY IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

**Kulak A.G.,**

*Candidate of Economic Sciences,*

*Associate Professor*

*E-mail: [alla\\_kulak@mail.ru](mailto:alla_kulak@mail.ru)*

*Belarus State Economic University*

*Minsk, Republic of Belarus*

*The publication is devoted to one of the most important issues of social and economic development and demographic security of the Republic of Belarus – research of dynamics of the life expectancy at birth as well as major factor effecting its level. The detailed analysis of dynamics of the life expectancy at the Republic of Belarus, comparison its levels on regions and in gender aspect is carried out. The methodology of statistical assessment the influence of various causes of death on the dynamics of life expectancy of the population of the Republic of Belarus with the use*

*of mortality tables and the average life expectancy of the population is applied out. Sphere of application – in practical activity of institutions of state statistics and management, scientific and research organizations for integral assessment of population health rate.*

Keywords: expected length of life at birth, causes of death, health of population, population statistics, infant mortality.