PE Population and Economics

Население и экономика 3(2): 22–28
DOI 10.3897/popecon.3.e37964

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Динамика изменения продолжительности жизни в России за последние полвека и перспективы достижения возраста «80 плюс» к 2030 г.

Дмитрий В. Помазкин[1]

1 АО НПФ «Газпромбанк-фонд», Москва, 117556, Россия

Получено 22 April 2019 ♦ **Принято в печать** 16 June 201 ♦ **Опубликовано** 30 June 2019

Цитирование: Pomazkin DV (2019) Dynamics of life expectancy in Russia over the last half century and prospects of reaching the 80+ level by 2030. Population and Economics 3(2): 22–28. https://doi.org/10.3897/popecon.3.e37964

Аннотация

В статье анализируется возможность достижения ожидаемой продолжительности жизни 80 лет к 2030 г. на основании фактических данных о продолжительности жизни в РФ в течение последних 50 лет и изменений возрастных коэффициентов смертности.

Ключевые слова:

Прогноз продолжительности жизни; темп снижения смертности.

Коды JEL: J11

В Российской Федерации начиная с 2006 г. наблюдается устойчивый рост продолжительности жизни, существенно превосходящий темпы роста в других странах. Средний темп роста продолжительности жизни во многих странах, включая Европу, США, Японию, составляет около 1 года за 5 лет. В материалах демографической политики определены целевые показатели для ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ, e_x) в РФ. К 2025 г. ОПЖ должна достичь значения 78 лет [Указ Президента..., 2018], а в президентском послании Федеральному собранию в качестве ориентира указан 2030 г.: «К концу следующего десятилетия Россия должна уверенно войти в клуб стран “80 плюс”, где продолжительность жизни превышает 80 лет» [Послание Президента..., 2018]. С одной стороны, наблюдаемые темпы роста продолжительности жизни и заметная разница по сравнению с рядом стран [The Human Mortality Database] позволяют предположить сохранение темпа снижения смертности в ближайшие 10 лет и достижение целевых показателей. Однако, с другой стороны, есть риски, что наблюдаемый рост связан с эффектом низкой базы и может замедлиться, что не позволит ОПЖ достичь требуемых значений.

В работе проанализированы исторические данные за последние десятилетия. На рис. 1 приведены данные Росстата для ОПЖ за 60 лет. Видно изменение тренда начиная с 2006 г., причем в некоторые периоды ОПЖ для мужчин увеличивается почти на

Copyright Д. В. Помазкин. Статья находится в открытом доступе и в соответствии с лицензией Creative Commons Attribution (CC-BY 4.0) может без ограничений использоваться, распространяться и воспроизводиться на любых носителях при условии указания авторов и источника.

год. В странах Европы увеличение продолжительности жизни на 1 год в течение 50 лет происходило в среднем за 5 лет. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (e_0) за последние 6 лет выросла для всего населения на 2,46 года (с 70,24 до 72,70 года): у мужчин – на 2,95 года (с 64,56 до 67,51 года), у женщин – на 1,78 года (с 75,86 до 77,64 года). Сократилась разница в ожидаемой продолжительности жизни у мужчин и женщин (с 11,30 до 10,13 года).

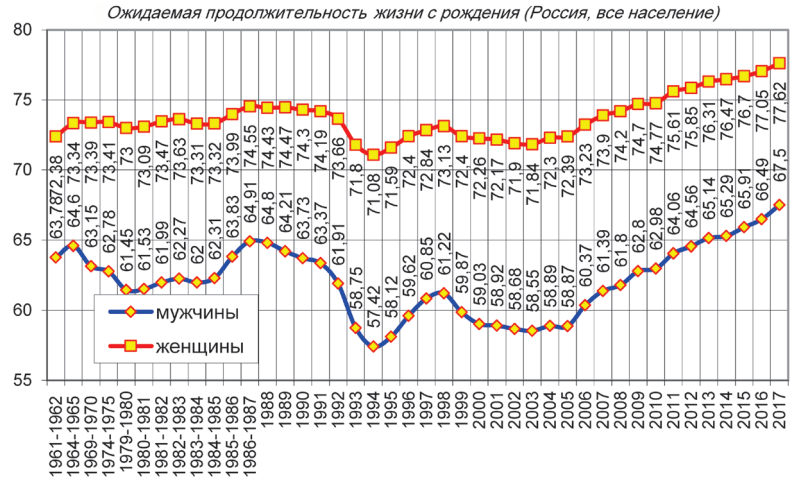


Рис. 1. Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении в РФ. Источник: Росстат; http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#.

Результаты прогноза ОПЖ для мужчин и женщин приведены на рис. 2. В качестве ориентиров используются показатели демографической политики, которые превышают значения среднего прогноза Росстата. Для сравнения: на рис. 2 показаны данные ОПЖ для США, где ежегодно на паллиативную помощь тратится сумма, соизмеримая с размером ВВП РФ (1,5 трлн долл.), хотя такие больные составляют только 5% от общего числа [Теплый плащ..., 2018].

Возникает естественный вопрос: каким темпом должна снижаться смертность для подобного увеличения продолжительности жизни? На рис. 3 приведены расчетные значения e_0 (ОПЖ с момента рождения) в течение времени (ось *X*) для мужчин и женщин в зависимости от ежегодного темпа снижения смертности в каждом возрасте (ось *Y*). Данный прогноз построен автором на основе сглаженных таблиц смертности населения РФ за 2017 г. Видно, что достижение e_0 значения 80 лет в 2030 г. возможно при темпе снижения смертности в 4,5%, что превышает наблюдаемый сегодня темп, приведенный на рис. 3.

Безусловно, предположение относительно одинакового темпа снижения смертности в каждом возрасте носит условный характер, но рассматриваемый подход позволяет оценить чувствительность e_0 к возрастным изменениям вероятностей смертей. Возможно, целесообразно использовать более сложные гипотезы для возрастного профиля изменения вероятностей смерти. Тем не менее для оценочных расчетов предложенный подход выглядит оправданным, поскольку заметно упрощает анализ результатов и снижает риск дополнительных ошибок. Например, для моделирования эффекта снижения смертности в Американском обществе актуариев (*SOA*) [Mortality improvement…, 2017] ожидаемый темп снижения смертности для мужчин и женщин принимается на уровне 1% в год в интервале возрастов 0–85 с последующим линейным снижением до 0%. Много

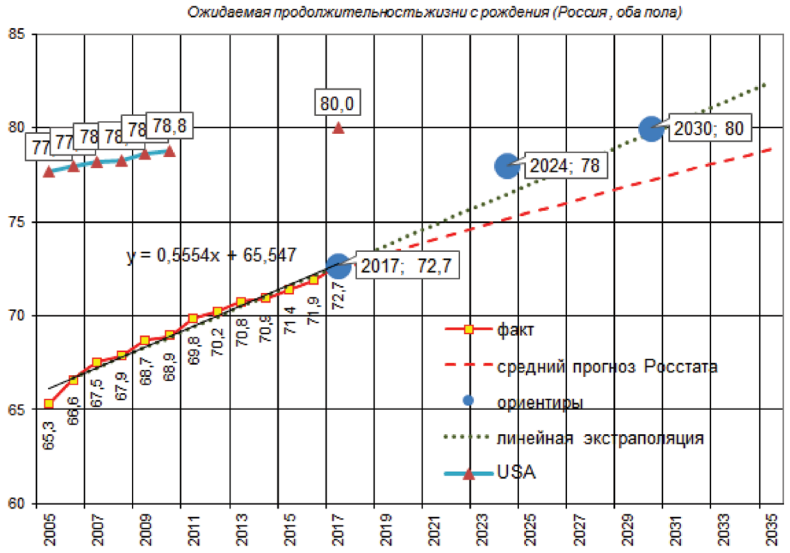
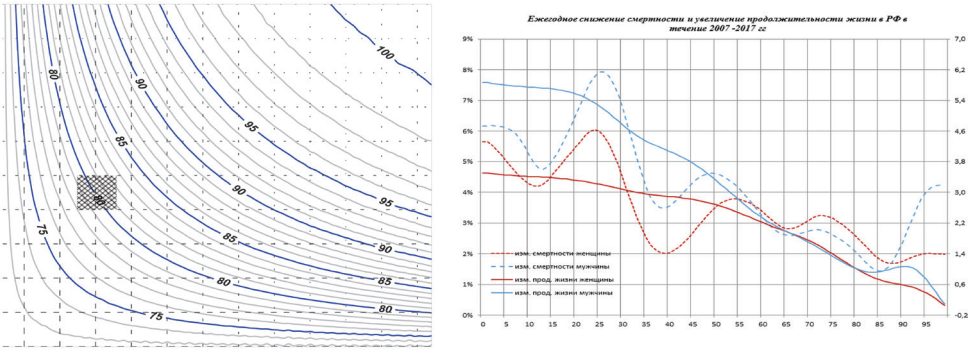


Рис. 2. Прогноз ожидаемой продолжительности жизни. Источники: Росстат; https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/us.html.

аналогичных примеров приведено в материалах группы по изучению процессов, связанных со смертностью, Международной ассоциации актуариев [Материалы MWG IAA].

Согласно данным, приведенным на рис. 3, средний геометрический темп снижения смертности в РФ в течение 2007–2017 гг. сильно зависит от возраста и приближается сложной немонотонной функцией. Тем не менее в возрастах 60+, в которых коэффициенты смертности наиболее заметно влияют на продолжительность жизни, ежегодный темп снижения смертности находится в диапазоне 2–3%. Следовательно, при сохранении наблюдаемого сегодня профиля темпа снижения смертности от возраста достижение ОПЖ с момента рождения 78 лет в 2024 г. и 80 лет в 2030 г. невозможно.

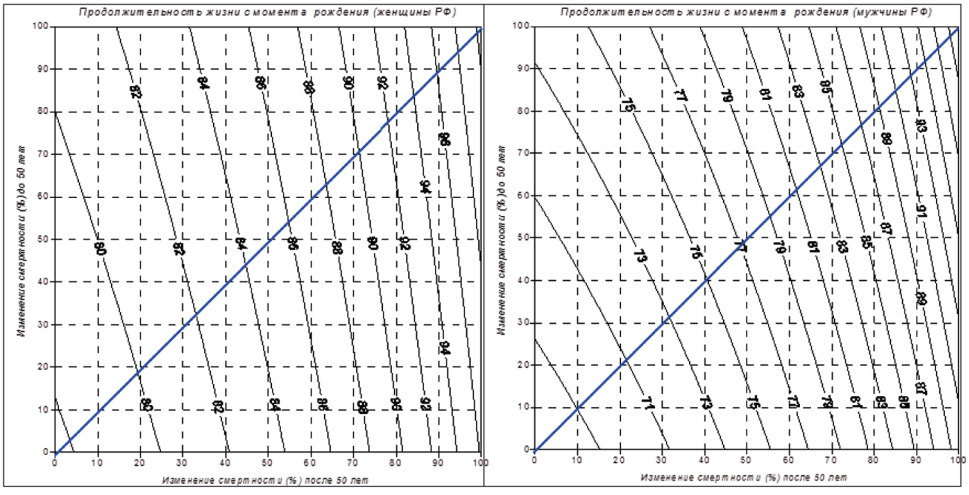


а) б)

Рис. 3. Продолжительность жизни (e_0) в зависимости от ежегодного темпа снижения смертности: а) поле значений e_0; б) средний геометрический темп снижения смертности в течение 2007–2017 гг. Источник: расчеты автора, Росстат, https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/us.html.

Кроме того, необходимо отметить, что для сохранения линейного темпа роста ОПЖ темп снижения смертности должен увеличиваться. То есть с течением времени исчезает линейная зависимость; это означает, что существует еще одно ограничение, связанное с требованием роста темпа снижения смертности (данный эффект проявляется при высоких значениях e_0 и может быть связан с приближением к предельному возрасту дожития).

Если разделить возраст на две части – до 50 лет и старше и посмотреть вклад изменения смертности в этих группах возрастов в продолжительность жизни при рождении, получается, что у женщин при снижении смертности на 80% (ежегодный темп снижения 15% в год в течение 10 лет) в возрастах до 50 лет и при отсутствии снижения смертности в возрастах старше 50 лет e_0 увеличивается на 2,4 года, у мужчин – на 5,3 года. Продолжительность жизни с момента рождения у женщин в РФ по таблице смертности для 2017 г. составляет 77,6 года, у мужчин – 67,5 года. Поэтому при отсутствии снижения смертности после 50 лет и при снижении смертности на 80% во всех возрастах до 50 лет продолжительность жизни у женщин составит 80 лет, следовательно, увеличение равно 80–77,6 = 2,4 года. Аналогично рассчитывается рост продолжительности жизни для мужчин. На рис. 4 приведены значения ожидаемой продолжительности жизни в зависимости от снижения смертности, выраженные в процентах. По оси *X* отложено снижение смертности в возрастах старше 50 лет, по оси *Y* – в возрастах до 50 лет. Диагонали соответствует продолжительность жизни при одинаковом темпе снижения смертности во всех возрастах.



а) б)

Рис. 4. Продолжительность жизни (e_0) (а) женщин и (б) мужчин в РФ в зависимости от изменения смертности в возрастах до 50 лет и старше. Источник: расчеты автора.

Если же предположить, что ежегодные темпы снижения смертности в течение последующих 10 лет не изменятся и составят для женщин до 50 лет – 4–5% в год, после 50 – 2–3% год и для мужчин – 5–6% и 2–3% соответственно, то смертность у женщин в возрасте до 50 лет снизится на 34–40%, после 50 на 20–25%, у мужчин в возрасте до 50 лет на 40–45%, после 50 лет на 20–25%. Таким образом, максимальная ожидаемая продолжительность жизни у женщин через 10 лет может составить 81 год, у мужчин – 73 года, среднее арифметическое будет равно 77 годам, а в 2030 г. у женщин максимальный возраст может составить 82 года, у мужчин – 75, среднее арифметическое – 78,5 года.

Несмотря на погрешность, подобный подход позволяет получить некоторую оценку для целевого показателя.

Кроме того, при выборе долгосрочных ориентиров необходимо учитывать эффект, связанный с направлением тренда, иными словами, знак производной. Изменение смертности за 2017 г. превышает среднее значение снижения смертности практически во всех возрастах, но это не дает права на их пересмотр, поскольку ожидаемый рост e_x в 2018 г. намного меньше, чем в рекордном 2017 г.

Следует отметить, что снижение смертности наблюдается не так давно. В течение 1990-х гг. в РФ были периоды сильного (экстремального) роста смертности. Минимальные значения продолжительности жизни были зафиксированы в 1994 г. В некоторых возрастах увеличение смертности превышало 30%. На теплокартах (рис. 5) показаны ежегодные процентные изменения смертности в РФ в зависимости от возраста начиная с 1990 г.

Рассмотрим способ, позволяющий оценить изменение уровня смертности в течение времени в каждом возрасте. Для этого сопоставим вероятности смерти в каждом возрасте в течение заданного промежутка времени.

Вероятность умереть в возрасте (x) в год (t) рассчитаем по формуле

$$q(x,s,t) = (1 - \frac{l_{x+1}(s,t)}{l_x(s,t)}),$$

где $lx(s, t)$ – число доживших пола s до возраста x, согласно таблице дожития в год t.

Изменение вероятности смерти за год определим следующим образом:

$$\Delta q(x,s,t+1) = \frac{q(x,s,t+1)}{q(x,s,t)} - 1.$$

Далее, проецируя полученное значение, выраженное в процентах, на плоскость время–возраст, получаем поле смертности для определенного пола. Вертикальная шкала – это изменения вероятности смерти в процентах. Красный цвет отражает рост вероятности смерти, желтый – снижение. Цвет фона распространяется на ежегодные процентные колебания смертности в диапазоне +/– 2%, что соответствует среднему значению положительных и отрицательных значений процентных изменений вероятностей смерти.

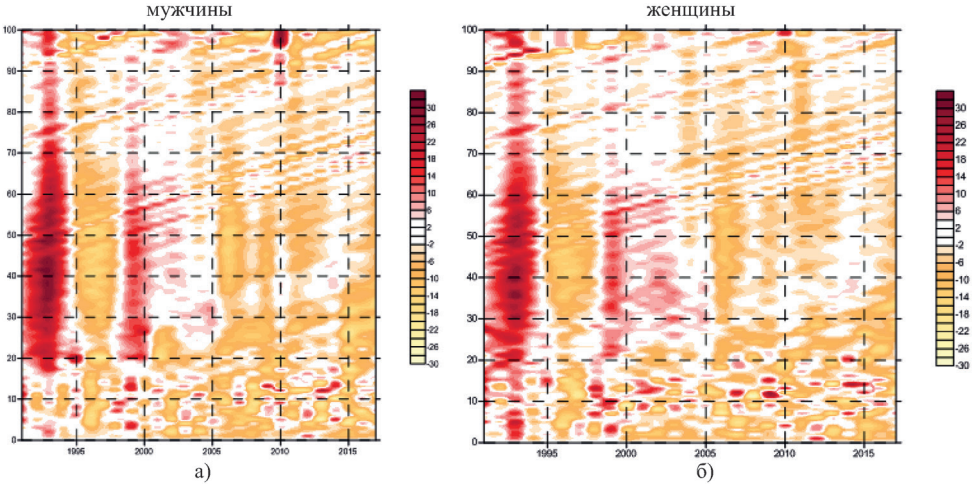


Рис. 5. Теплокарты ежегодного уровня изменения смертности в РФ для (а) мужчин и (б) женщин. Источник: расчеты автора.

Значения ожидаемой продолжительности жизни (e_x) для мужчин и женщин в зависимости от возраста и времени для населения РФ показывают рост ОПЖ во всех возрастах начиная с 2006 г., что подтверждает изгиб изолиний, наблюдаемый в 2017 году. ОПЖ у мужчин подвержена более сильным колебаниям, чем у женщин.

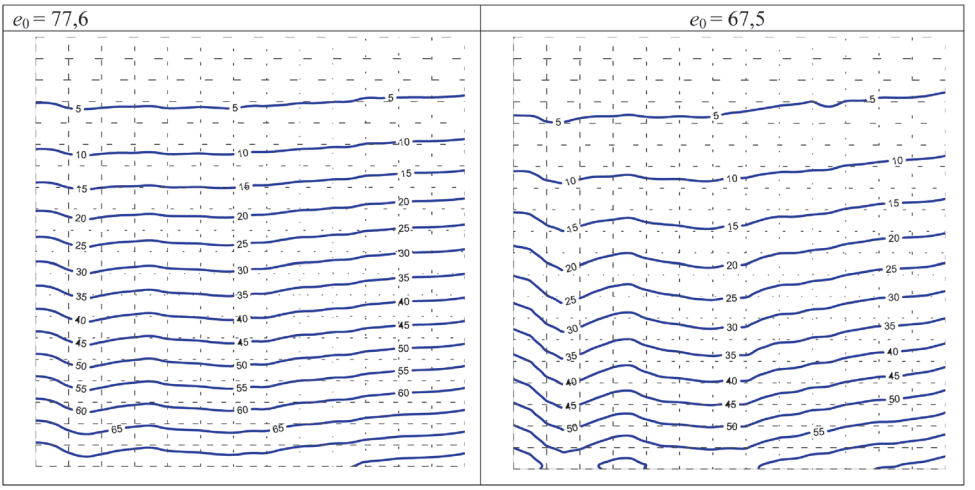


Рис. 6. Ожидаемая продолжительность жизни в РФ в 2017 г. для (а) женщин и (б) мужчин в зависимости от возраста. Источник: расчеты автора.

Важно отметить, что существуют региональные различия для функции $e_x(t)$. Например, для населения г. Москвы рост продолжительности жизни мужчин начался на 2 года раньше, чем в РФ, а для женщин наблюдается практически монотонный рост e_x после его резкого падения в 1990-х гг. (рис. 7).

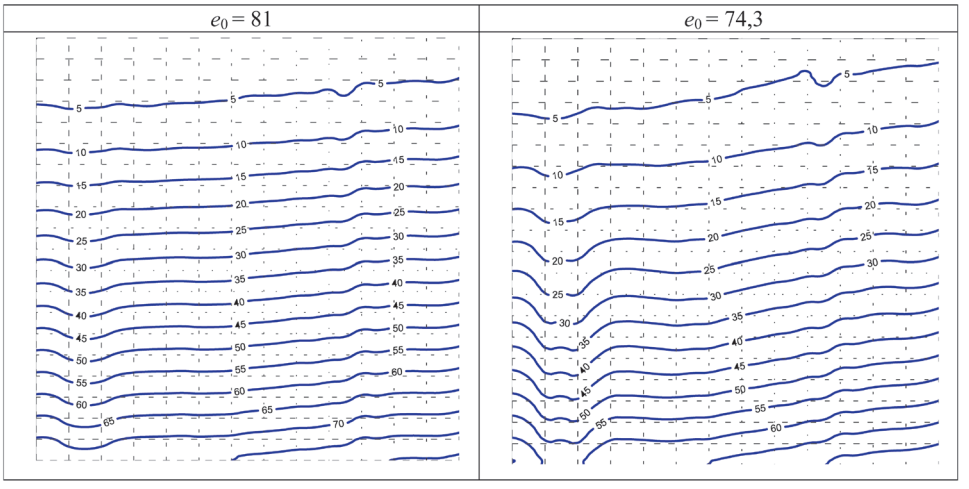


Рис. 7. Ожидаемая продолжительность жизни в г. Москве в 2017 г. для (а) женщин и (б) мужчин в зависимости от возраста. Источник: расчеты автора.

Выводы

Представленные материалы свидетельствуют о тенденциях снижения смертности и росте продолжительности жизни в РФ. В случае сохранения наблюдаемого в течение последних 10 лет темпа снижения смертности к 2030 г. невозможно достижение ожидаемой продолжительности жизни 80 лет для условного поколения в силу следующих факторов:

- недостаточные темпы снижения смертности, для достижения целевых показателей они должны находиться на уровне 4–5% в год, что превышает наблюдаемые значения в диапазоне 3–4% в возрастах 30+ и 2% в возрастах 80+;
- исчерпание эффекта низкой базы, когда из-за усиления нелинейной зависимости между уровнем смертности и факторами влияния темпы роста продолжительности жизни могут существенно замедлиться;
- несопоставимый уровень расходов на здравоохранение со странами, в которых продолжительность жизни составляет 80 лет и более.

Для построения более надежной прогнозируемой оценки модель смертности населения РФ необходимо рассматривать в рамках общей модели социодинамики, в которой учитывается влияние внешних факторов на поведение возрастных вероятностей смертей.

Список литературы

Указ Президента РФ от 07.05.18 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Послание Президента Федеральному собранию, 01.03.2018 http://kremlin.ru/events/president/news/56957

Калянина Л. 2018. Теплый плащ для пациента // Эксперт: 46 (1097). [Электр. ресурс] URL: https://expert.ru/expert/2018/46/teplyij-plasch-dlya-patsienta/

Mortality improvement scale SOA 2017. [Электр. ресурс] URL: https://www.soa.org/resources/experience-studies/2017/mortality-improvement-scale-mp-2017/.

Материалы MWG IAA. [Электр. ресурс] URL: https://www.actuaries.org/IAA/IAA/Committees/Scientific/Mortality_Working_Group.aspx?WebsiteKey=ff59269c-4928-4369-a169-03e74a6bd8ca&CommitteeTabs=3#CommitteeTabs.

Данные сайтов: www.gks.ru, www.mortality.org, www.infoarchives.ru/demography.

Сведения об авторе

■ Помазкин Дмитрий Владимирович, кандидат экономических наук, актуарий, негосударственный пенсионный фонд «Газпромбанк-фонд». E-mail: D.Pomazkin@gazfond.ru