



Читать
онлайн
Read
online

Бабенко А.И., Баран О.И., Бабенко Е.А., Кутумова О.Ю.

Вклад отдельных возрастных групп и классов причин смерти в динамику продолжительности жизни населения Новосибирской области

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, Новокузнецк, Россия

Введение. Ожидаемая продолжительность жизни является важным критерием общественного здоровья. Оценка её динамики с учётом вклада отдельных причин смерти даёт возможность формировать стратегию здравоохранения на региональном уровне.

Цель исследования — изучить вклад отдельных возрастных групп и классов причин смерти в динамику ожидаемой продолжительности жизни за 2005–2020 гг., элиминационные резервы продолжительности жизни населения Новосибирской области в 2020 г.

Материалы и методы. Расчёты проводились на основе коэффициентов смертности по полу, пятилетним возрастным группам и причинам смерти Российской базы данных по рождаемости и смертности Центра демографических исследований Российской экономической школы. Применяли методы построения кратких таблиц смертности, линейной аппроксимации, метод компонент для расчёта вклада отдельных возрастных групп и причин смерти в динамику продолжительности жизни и её элиминационных резервов.

Результаты. Увеличение ожидаемой продолжительности жизни в Новосибирской области в исследуемый период проходило в два этапа. В 2005–2009 гг. рост показателя в большей степени был обеспечен за счёт снижения смертности от внешних причин лиц трудоспособного возраста, особенно мужчин. Дальнейшее увеличение продолжительности жизни в 2009–2019 гг. связано со снижением смертности лиц старшего трудоспособного возраста, в частности женщин, от болезней системы кровообращения. В 2020 г. пандемия коронавирусной инфекции способствовала снижению продолжительности жизни мужчин до уровня 2015 г., женщин — до уровня 2011 г.

Ограничения исследования. Территориальное, временное. Изучалась динамика продолжительности жизни мужчин и женщин Новосибирской области за 2005–2020 гг.

Заключение. При разработке федеральных, региональных социально-демографических программ, планировании работы системы здравоохранения необходимо учитывать выявленные особенности динамики смертности, продолжительности жизни, резервы её увеличения. Следует уделить особое внимание повышению доступности медицинской помощи и программам здоровьесберегающего поведения населения.

Ключевые слова: ожидаемая продолжительность жизни; возрастные коэффициенты смертности; болезни системы кровообращения; новообразования; внешние причины смерти

Соблюдение этических стандартов. Данное исследование не требовало заключения этического комитета.

Для цитирования: Бабенко А.И., Баран О.И., Бабенко Е.А., Кутумова О.Ю. Вклад отдельных возрастных групп и классов причин смерти в динамику продолжительности жизни населения Новосибирской области. *Гигиена и санитария*. 2023; 102(4): 387–396. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-4-387-396> <https://elibrary.ru/afuxdi>

Для корреспонденции: Баран Ольга Ивановна, ст. науч. сотр. лаб. медико-социальных проблем и стратегического планирования в здравоохранении ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, Новокузнецк. E-mail: baranolg@gmail.com

Участие авторов: Бабенко А.И. — концепция исследования, редактирование; Баран О.И. — сбор, обработка и анализ материала, написание текста, дизайн исследования; Бабенко Е.А. — анализ материала; Кутумова О.Ю. — концепция исследования, редактирование. *Все соавторы* — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 03.02.2023 / Принята к печати: 24.03.2023 / Опубликована: 29.05.2023

Anatoly I. Babenko, Olga I. Baran, Evgeniy A. Babenko, Olga Yu. Kutumova

Contribution of specific age groups and classes of death causes to the life expectancy of the population of the Novosibirsk Region

Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation

Introduction. Life expectancy is an important public health criterion. An assessment of its trend, taking into account the contribution of individual causes of death, makes it possible to form a healthcare strategy at the regional level.

The purpose of the investigation was to study the contribution of individual age groups and leading classes of death causes to the trend of the life expectancy for 2005–2020, the elimination reserves of the life expectancy of the population of the Novosibirsk Region in 2020.

Material and methods. The calculations were based on mortality rates by gender, five-year age groups, and causes of death from the Russian Database on Fertility and Mortality of the Center for Demographic Research of the Russian Economic School. The methods of constructing brief tables of mortality, linear approximation, and the method of components were used to calculate the contribution of specific age groups and causes of death to the trend of the life expectancy and its elimination reserves.

Results. The increase in life expectancy in the Novosibirsk region during the study period took place in 2 stages. In 2005–2009 the growth of the indicator was largely ensured by reducing the mortality of people of working age, especially men, from external causes. Further increase in life expectancy in 2009–2019 associated with a decrease in mortality of people older than working age, in particular women from diseases of the circulatory system. In 2020, the coronavirus pandemic contributed to a decline in the life expectancy for men to the level of 2015, and for women until 2011.

Limitations. Territorial, temporary. The trend in the life expectancy of men and women of the Novosibirsk Region for 2005–2020 was studied.

Conclusion. When developing federal, regional socio-demographic programs, and planning the work of the healthcare system, it is necessary to take into account the identified features of the trend of mortality, life expectancy, and reserves for its increase. Particular attention should be paid to increasing the availability of medical care and programs for the health-saving behaviour specific of the population.

Keywords: life expectancy; age-specific mortality rates; diseases of the circulatory system; neoplasms; external causes of death

Compliance with ethical standards. This study did not require an Ethics Committee opinion.

For citation: Babenko A.I., Baran O.I., Babenko E.A., Kutumova O.Yu. Contribution of specific age groups and classes of death causes to the life expectancy of the population of the Novosibirsk Region. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2023; 102(4): 387–396. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-4-387-396> <https://elibrary.ru/afuxdi> (In Russ.)

For correspondence: Olga I. Baran, senior researcher of the laboratory of medical and social problems and strategic planning in healthcare, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation. E-mail: baranolg@gmail.com

Information about the authors:

Babenko A.I., <https://orcid.org/0000-0001-6652-7903>
Babenko E.A., <https://orcid.org/0000-0001-6973-1002>

Baran O.I., <https://orcid.org/0000-0003-1312-2368>
Kutumova O.Yu., <https://orcid.org/0000-0001-7424-5666>

Contribution of authors: Babenko A.I. – concept of the study, editing; Baran O.I. – collection, processing and analysis of the material, text writing, study design; Babenko E.A. – material analysis; Kutumova O.Yu. – concept of the study, editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: February 3, 2023 / Accepted: March 24, 2023 / Published: May 29, 2023

Введение

Важнейшим критерием состояния общественного здоровья, характеризующим уровень социально-экономического развития государства, является показатель ожидаемой продолжительности жизни населения (ОПЖ).

В рассчитанном Программой развития ООН рейтинге стран по величине ОПЖ Российская Федерация в 2019 г. находилась на 109-м месте [1]. За полвека отставание России по величине ОПЖ от развитых стран не только не сократилось, но даже увеличилось [2]. В последние десятилетия в нашей стране проблеме высокой смертности населения, особенно в трудоспособном возрасте, и низкой продолжительности жизни уделяется пристальное внимание не только специалистами в области демографии, социологии, общественного здоровья и здравоохранения [2–12], но и на высшем государственном уровне. В «Концепции демографического развития Российской Федерации на период до 2015 года», разработанной на основе Указа Президента Российской Федерации от 10 января 2000 г. № 24 «О Концепции национальной безопасности Российской Федерации», отмечено, что «общая тенденция динамики смертности населения страны характеризуется сверхсмертностью людей трудоспособного возраста, среди которых около 80 процентов составляют мужчины. Уровень смертности среди мужчин в 4 раза выше, чем уровень смертности среди женщин, и в два – четыре раза выше аналогичного показателя в развитых странах. При сохранении имеющегося уровня смертности населения из числа россиян, достигших в 2000 году 16 лет, доживут до 60 лет лишь 58 процентов мужчин»¹.

В первые 15 лет постсоветского периода (до 2005 г.) в России наблюдалось значительное ухудшение демографических показателей, в том числе смертности, ожидаемой продолжительности жизни, рейтинга здоровья населения. В 2005 г. к законам, регламентирующим оборот этилового спирта, были приняты уточнения, что могло привести к сокращению потребления алкоголя [13]. С 2006 г. при улучшении социально-экономической ситуации в стране и выполнении приоритетного национального проекта «Здоровье», способствовавшего большей доступности для населения высокотехнологичных видов медицинской помощи, наступило значительное улучшение демографических показателей [7, 8, 13, 14]. Важнейшими национальными целями прорывного научно-технологического и социаль-

но-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 г., поставленными Президентом в Указе № 204 от 07.05.2018 г., являются обеспечение устойчивого естественного роста численности населения Российской Федерации и повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 г. – до 80 лет)². В соответствии с данным указом Правительством Российской Федерации разработаны и уже осуществляются национальные проекты «Демография» и «Здравоохранение». В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет является целевым показателем, характеризующим достижение к 2030 г. национальной цели «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей» прорывного развития Российской Федерации³.

Последовательное сокращение смертности и увеличение ожидаемой продолжительности жизни наблюдались на всей территории Российской Федерации до 2019 г. В условиях пандемии COVID-19 и вызванного ею финансово-экономического кризиса началось сокращение ОПЖ. Постановлением Правительства Российской Федерации № 512 от 31.03.2021 г. в Государственную программу «Развитие здравоохранения» были внесены изменения, согласно которым установлены следующие значения ОПЖ по годам: 2018 г. – 72,91 года; 2019 г. – 73,34; 2020 г. – 71,09; 2021 г. – 71,69; 2022 г. – 72,30; 2023 г. – 72,9; 2024 г. – 73,60 года⁴.

Для России, территория которой занимает 17% суши Земли и 10% шельфа омывающих её морей и океанов, а население составляет только 1,9% от всего населения земного шара, сохранение населения – ключевая геополитическая задача [14]. Особенно это касается Сибири, где за 30 лет население уменьшилось на 9% (1,8 млн человек) при увеличении его численности в европейской части страны. Предстоит возродить 300-летний тренд освоения восточной части

² Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Доступно по: <https://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 16.06.2022 г.).

³ Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Доступно по: <https://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 22.03.2022 г.).

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации № 512 от 31.03.2021 г. «О внесении изменений в Государственную программу Российской Федерации «Развитие здравоохранения». Доступно по: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202104070027> (дата обращения: 22.03.2022 г.).

¹ Концепция демографического развития Российской Федерации на период до 2015 года. Доступно по: <https://docs.cntd.ru/document/901797442> (дата обращения: 16.06.2022 г.).

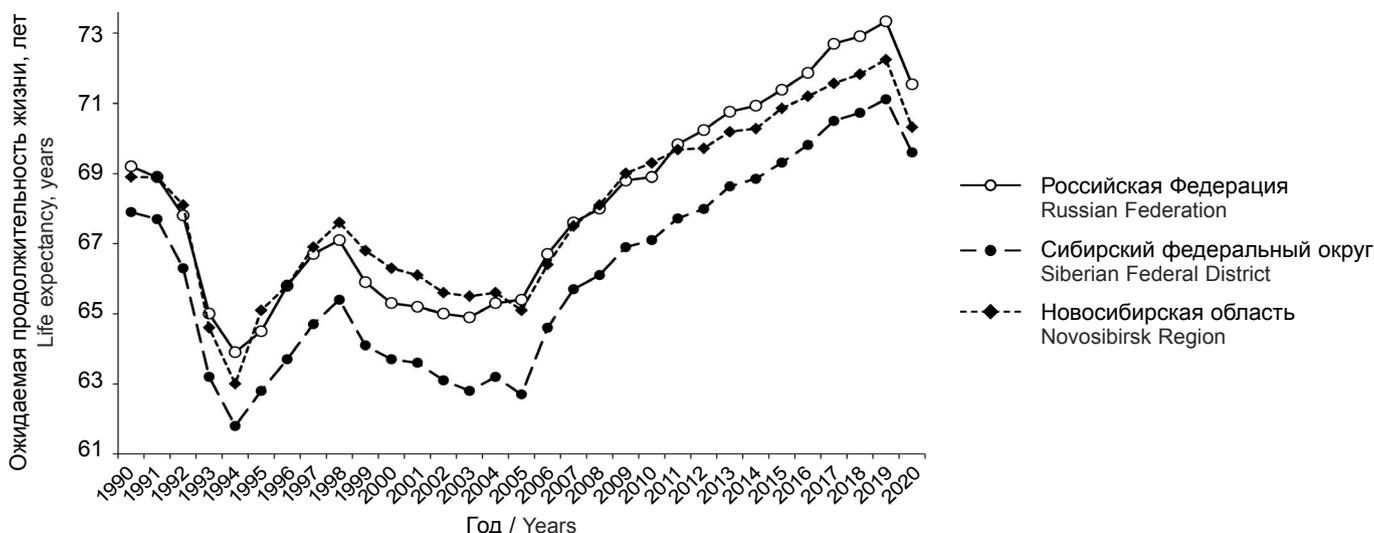


Рис. 1. Динамика ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации, Сибирского федерального округа и Новосибирской области, всё население, оба пола, 1990–2020 гг.

Fig. 1. Trend of life expectancy of the population of the Russian Federation, the Siberian Federal District and the Novosibirsk Region, total population, both gender, 1990–2020.

нашей страны с заметным увеличением её доли в населении России [14]. Изменения демографических показателей в Сибири и на отдельных её территориях менее благоприятны по сравнению с европейской частью страны, что связано с суровыми природно-климатическими условиями, преимущественным развитием добывающей и тяжёлой промышленности, интенсивным загрязнением окружающей среды, особенностями населения, его структуры и миграции. Существенны различия и между отдельными субъектами Сибирского федерального округа (СФО).

Объектом исследования явилось население Новосибирской области – второго после Красноярского края по численности населения (2 797 492 человек на начало 2022 г.) субъекта СФО, который входит в тройку территорий – лидеров по величине ОПЖ вместе с Томской и Омской областями. Исследование охватывало 2005–2020 гг. – период реализации государственных программ и национальных проектов в области демографии и здравоохранения. Для достижения национальной цели «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей» прорывного развития Российской Федерации необходима разработка федеральных и региональных программ по снижению заболеваемости и преждевременной смертности, основой которых должны стать результаты изучения элиминационных резервов продолжительности жизни и вклада отдельных возрастных групп и причин смерти в динамику ОПЖ.

Цель исследования – изучить вклад отдельных возрастных групп и классов причин смерти в динамику ожидаемой продолжительности жизни за 2005–2020 гг., элиминационные резервы продолжительности жизни населения Новосибирской области в 2020 г.

Материалы и методы

Ожидаемая продолжительность жизни населения Новосибирской области рассчитывалась косвенным (демографическим) методом на основе кратких таблиц смертности (по пятилетним возрастным интервалам), современный вариант построения которых разработан американским демографом Чин Лонг Чанем [15].

На основе линейной аппроксимации (возможности Microsoft Excel) были выявлены особенности динамики показателя у мужчин и женщин для всего населения, городских поселений и сельской местности в 2005–2019 гг.

Вклад отдельных возрастных групп и ведущих классов причин смерти в изменение ОПЖ мужчин и женщин Новосибирской области за 2005–2020 гг., элиминационные резервы продолжительности жизни в 2020 г. были рассчитаны с помощью разработанного Е.М. Андреевым метода компонент [16]. Авторами на основе метода компонент был разработан алгоритм расчёта различий в продолжительности жизни и элиминационных резервов для Microsoft Excel. Расчёты проводили для всего населения для всех причин смерти, некоторых инфекционных и паразитарных болезней (класс I), новообразований (класс II), болезней системы кровообращения (БСК, класс IX), болезней органов дыхания (класс X), болезней органов пищеварения (класс XI) и внешних причин заболеваемости и смертности (класс XX) МКБ-10.

Таблицы смертности и последующие расчёты строились на основе коэффициентов смертности по полу, пятилетним возрастным группам и причинам смерти Российской базы данных по рождаемости и смертности Центра демографических исследований Российской экономической школы (Москва, Россия) [17].

Результаты

В СФО и на его отдельных территориях демографические процессы, в том числе изменение продолжительности жизни, в течение длительного времени происходили однонаправленно с Российской Федерацией, но протекали с отставанием во времени и по величине (рис. 1).

На протяжении последних 30 лет в Новосибирской области периоды сокращения ОПЖ (1991–1994, 1998–2003, 2004–2005 гг.) чередовались с периодами её роста, современный этап которого начался после 2005 г. и продлился до 2019 г. ОПЖ и темпы её изменения значительно различаются по годам, у мужчин и женщин, в городских поселениях и сельской местности (рис. 2).

Линейная аппроксимация с высокой степенью достоверности ($R^2 > 0,9$) позволила выявить особенности динамики ОПЖ населения Новосибирской области за 2005–2019 гг. (табл. 1). Прирост показателя наблюдался ежегодно и происходил в два этапа: интенсивный рост в 2005–2009 гг. и его замедление в 2009–2019 гг. Наибольший годовой прирост (угловой коэффициент линейной функции k) был у мужчин в городских поселениях на первом этапе и составлял 1,28, наименьший (0,21) – у женщин городских поселений на втором этапе.

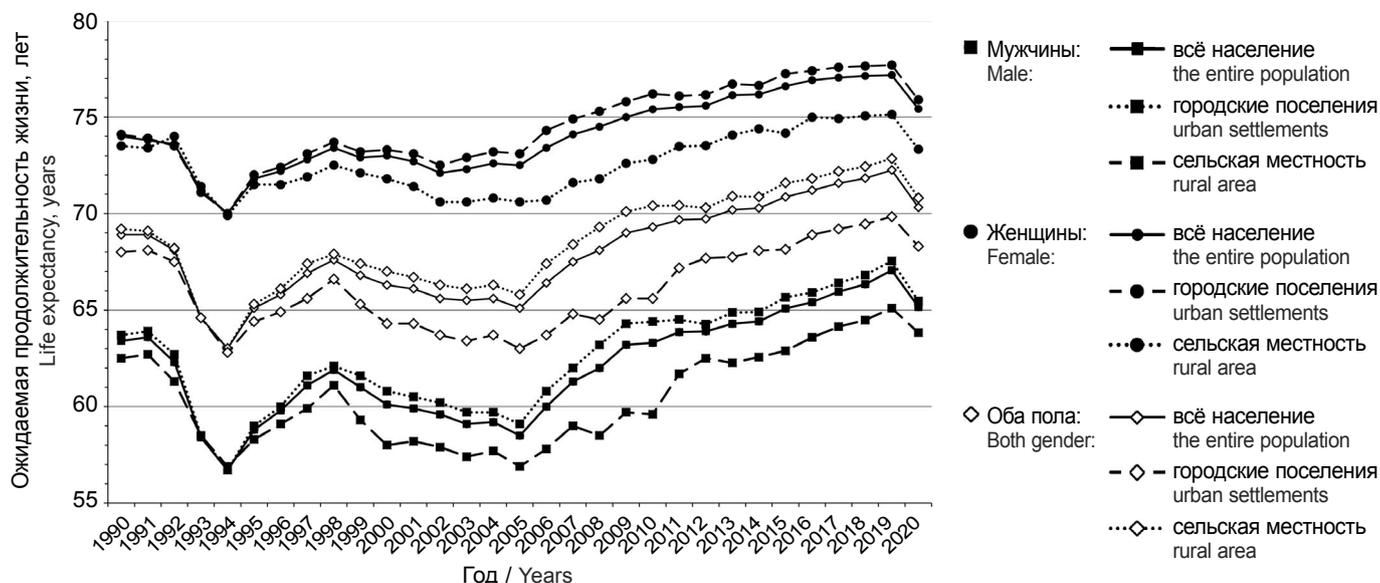


Рис. 2. Динамика ожидаемой продолжительности жизни населения Новосибирской области, 1990–2020 гг.

Fig. 2. Trend of life expectancy of the population of the Novosibirsk Region, 1990–2020.

Вклад отдельных возрастных групп и классов причин смерти в динамику ОПЖ. На первом этапе ОПЖ мужчин выросла на 4,59 года (с 58,53 до 63,13 года, то есть 1,15 года в среднем в год), что составляет более половины общего прироста за весь четырнадцатилетний период. В том числе на 2,52 года ОПЖ увеличилась за счёт сокращения смертности от внешних причин, из которых 2,40 года приходится на трудоспособный возраст, 0,55 года – за счёт возрастной группы 25–29 лет, на 1,50 года – от БСК. Наибольшее увеличение ОПЖ (по 0,24 года) наблюдалось за счёт мужчин 45–49 и 50–54 лет. Вклад лиц трудоспособного возраста в общий прирост ОПЖ составил 3,71 года (около 80%). На втором этапе ОПЖ увеличилась только на 3,93 года (с 63,13 до 67,05 года, среднегодовой прирост – 0,36 года) при наибольшем вкладе возрастных групп 25–29; 50–54; 55–59 лет (по 0,40–0,42 года за весь период). До 34% вырос вклад мужчин старше трудоспособного возраста. Веду-

щую роль на данном этапе играло снижение смертности от болезней системы кровообращения (1,95 года) и внешних причин (1,65 года). За 2005–2019 гг. в целом ОПЖ мужчин выросла на 8,52 года (0,61 года в среднем за год), в том числе на 69,0% – за счёт лиц трудоспособного возраста, 23,5% – старше трудоспособного возраста. Наибольший вклад внесли возрастные группы 50–54 года (0,92 года) и 25–29 лет (0,90 года). Сокращение смертности от внешних причин увеличило ОПЖ на 4,11 года, в том числе 3,71 года – вклад мужчин трудоспособного возраста: 0,84 года – возрастная группа 20–24 года, 0,62 года – возрастная группа 25–29 лет. За счёт снижения смертности от болезней системы кровообращения ОПЖ выросла на 3,47 года: вклад мужчин трудоспособного и старше трудоспособного возраста близок по значению – 1,85 и 1,61 года соответственно. ОПЖ женщин за 2005–2009 гг. увеличилась с 72,47 до 75,07 года (на 2,60 года), среднегодовой прирост показателя составил

Таблица 1 / Table 1

Линейная аппроксимация динамики ожидаемой продолжительности жизни населения Новосибирской области, 2005–2019 гг.

Linear approximation of the trend in the life expectancy of the population in the Novosibirsk Region, 2005–2019

Тип поселения Settlement type	Год / Years			
	2005–2009		2009–2019	
	уравнение equation	достоверность / reliability <i>R</i> ²	уравнение equation	достоверность / reliability <i>R</i> ²
<i>Мужчины / Men</i>				
Всё население / The entire population	$y = 1.14x + 57.58$	0.986	$y = 0.38x + 62.53$	0.970
Городские поселения / Urban settlements	$y = 1.28x + 58.04$	0.992	$y = 0.32x + 63.47$	0.906
Сельская местность / Rural area	$y = 0.63x + 56.49$	0.850	$y = 0.51x + 59.50$	0.924
<i>Женщины / Women</i>				
Всё население / The entire population	$y = 0.61x + 72.07$	0.974	$y = 0.23x + 74.85$	0.967
Городские поселения / Urban settlements	$y = 0.64x + 72.76$	0.946	$y = 0.21x + 75.59$	0.943
Сельская местность / Rural area	$y = 0.51x + 69.93$	0.945	$y = 0.26x + 72.51$	0.935

Примечание. Линейная функция описывается уравнением вида $y = kx + b$, где свободный коэффициент b – начальный уровень, угловой коэффициент k – годовой прирост показателя.

Note: The linear function is described by an equation of the form $y = kx + b$, where the free coefficient b is the initial level, and the angular coefficient k is the annual growth of the indicator.

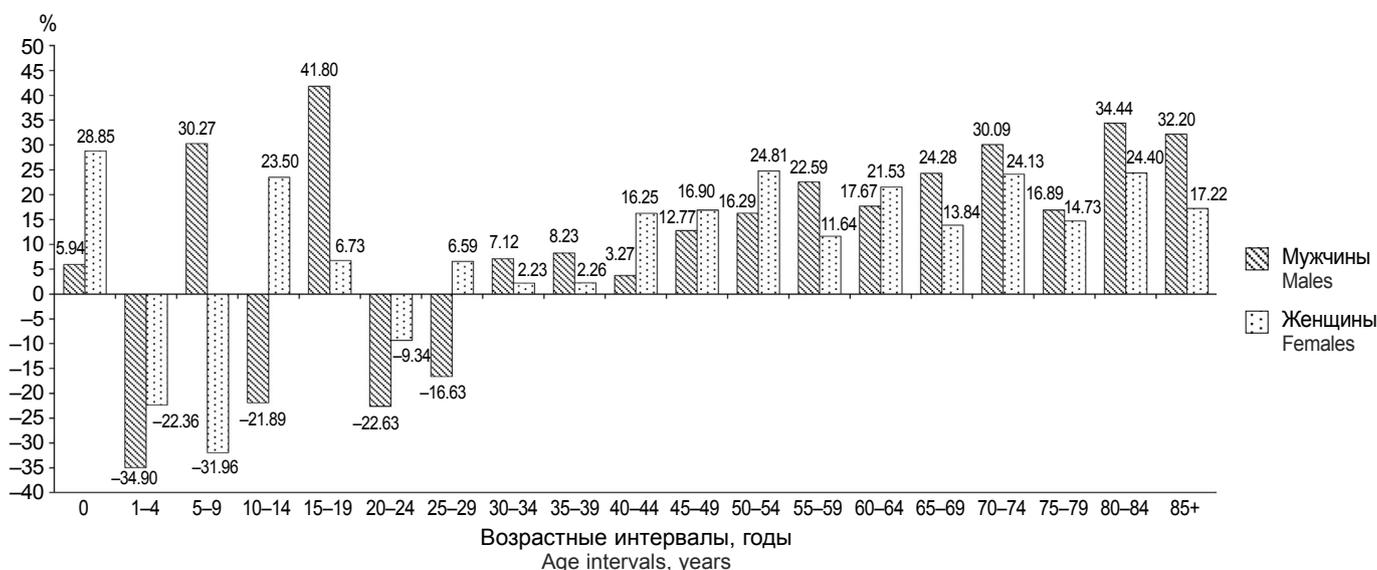


Рис. 3. Изменение (прирост / убыль) возрастных коэффициентов смертности мужчин и женщин в Новосибирской области в возрастных группах в 2020 г. по сравнению с 2019 г., в %.

Fig. 3. Change (increase/decrease) in the age mortality rates of men and women in the Novosibirsk Region in age groups in 2020 compared to 2019, in %.

0,65 года, что почти вдвое меньше, чем у мужчин. Наибольшим был вклад возрастных групп 70–74; 40–44 и 50–54 года, за счёт которых показатель вырос на 0,27; 0,25 и 0,23 года соответственно. Вклад женщин трудоспособного возраста и старше близок по величине (1,12 и 1,23 года). Среди причин смерти ведущую роль сыграли болезни системы кровообращения (1,15 года) и внешние причины (0,82 года). На 0,82 года ОПЖ увеличилась в связи с сокращением смертности женщин старше трудоспособного возраста от болезней системы кровообращения, на 0,61 года – женщин трудоспособного возраста от внешних причин. Прирост 2,10 года за 2009–2019 гг. (с 75,07 до 77,17 года) был на 69,5% обусловлен снижением смертности в возрасте старше трудоспособного. На первом месте стоит вклад болезней системы кровообращения (2,08 года), в том числе 1,46 года – за счёт женщин старше трудоспособного возраста. За счёт внешних причин добавилось всего 0,44 года. При этом отрицательное влияние на динамику ОПЖ оказали некоторые инфекционные и паразитарные болезни (–0,40 года) и новообразования (–0,02 года). За весь период исследования ОПЖ женщин выросла на 4,7 года (0,33 года в среднем за год), вклад возраста старше трудоспособного был практически в два раза большим, чем трудоспособного (2,70 и 1,39 года соответственно). По причинам смерти на первом месте находились БСК (3,11 года, из них 83% добавили лица старше трудоспособного возраста), на втором – внешние причины (1,24 года, около 70% – вклад трудоспособного возраста).

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. произошло увеличение возрастных коэффициентов смертности во всех возрастных группах мужчин и женщин за исключением мальчиков 1–4 и 10–14 лет, девочек 1–9 лет, а также мужчин 20–29 лет и женщин 20–24 лет (рис. 3). Больше всего, на 41,80%, выросла смертность юношей 15–19 лет.

В 2020 г. произошло значительное по сравнению с 2019 г. (на 1,89 года у мужчин и на 1,80 года у женщин) сокращение ОПЖ, связанное в том числе и с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19, в результате которой показатель у мужчин за один год опустился до уровня 2015 г., у женщин – до уровня 2011 г. (табл. 2).

У мужчин наибольшие потери были связаны с возрастными группами 55–59 лет (–0,28 года), 60–64 (–0,24), 65–69 и 70–74 года (по –0,30 года). Больше всего, на 0,88 года,

показатель снизился за счёт роста смертности от болезней системы кровообращения, на 0,72 года – от новой коронавирусной инфекции COVID-19. На третьем месте по величине потерь (–0,26 года) находились болезни органов дыхания; 60% потерь от болезней системы кровообращения приходилось на возраст старше трудоспособного, наиболее высокие в возрастных группах 55–59; 65–74 года (см. табл. 2).

У женщин ОПЖ снизилась на 1,26 года (70,0%) за счёт лиц старше трудоспособного возраста, наиболее весомые потери наблюдались в возрастных группах 70–74 (–0,26 года), 80–84 года (–0,24 года) и старше 85 лет (–0,25 года). Рост смертности от болезней системы кровообращения способствовал сокращению ОПЖ на 0,94 года, от новой коронавирусной инфекции – на 0,78 года, от болезней органов дыхания – на 0,27 года (см. табл. 2). При этом за счёт сокращения смертности от некоторых инфекционных и паразитарных болезней, новообразований и внешних причин продолжительность жизни увеличилась на 0,20 года. У женщин в отличие от мужчин в уменьшении продолжительности жизни большую роль сыграли группы старше трудоспособного возраста.

Компонентный анализ резервов продолжительности жизни. Расчёт элиминационных резервов позволяет оценить возможности увеличения ОПЖ за счёт полного исключения (элиминирования) действия какой-либо одной причины смерти во всех возрастах, за исключением возрастной группы 85 лет и старше.

В 2020 г. потери продолжительности жизни мужчин Новосибирской области из-за смертности от шести ведущих классов причин смерти и новой коронавирусной инфекции COVID-19 в сумме составили 13,97 года, 1,86% из которых приходится на возраст 0–14 лет, 61,49% – на 15–64 года и 36,65% – на возраст 65 лет и старше (табл. 3).

Наибольшими были потери от болезней системы кровообращения, нараставшие с увеличением возраста и являющиеся максимальными (0,89 года) в возрастной группе 70–74 года. Их устранение увеличило бы продолжительность жизни на 6,26 года. На втором месте (2,50 года) стоят внешние причины, 88% которых связаны с трудоспособным возрастом, на третьем – новообразования (2,17 года), с наибольшими потерями (0,30–0,38 года) в возрастной группе 60–74 года. Смертность от некоторых инфекционных и паразитарных болезней сократила ОПЖ на 1,07 года,

Таблица 2 / Table 2

Вклад отдельных возрастных групп, ведущих классов причин смерти и новой коронавирусной инфекции COVID-19 в динамику ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин Новосибирской области в 2020 г. по сравнению с 2019 г. (лет)

Contribution of individual age groups, leading classes of death causes and new coronavirus infection COVID-19 in the trend of the life expectancy of men and women in the Novosibirsk Region in 2020 compared to 2019, years

Возраст (лет) Age (years)	Все причины All causes	Класс / Class						COVID-19
		I	II	IX	X	XI	XX	
<i>Мужчины / Males</i>								
0	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
1-4	0.04	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
5-9	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
10-14	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Моложе трудоспособного возраста Younger the employable age	0.03	0.00	0.02	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00
15-19	-0.08	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.00
20-24	0.09	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.08	-0.01
25-29	0.08	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	-0.01
30-34	-0.05	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.04	-0.01
35-39	-0.08	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01
40-44	-0.04	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.04
45-49	-0.13	0.03	-0.02	-0.07	-0.02	0.00	-0.03	-0.05
50-54	-0.18	0.02	-0.01	-0.08	-0.02	-0.02	-0.01	-0.06
55-59	-0.28	-0.01	0.01	-0.13	-0.04	0.00	0.00	-0.10
60-64	-0.24	0.00	0.01	-0.08	-0.04	-0.01	0.00	-0.10
Трудоспособный возраст The employable age	-0.91	0.10	-0.01	-0.36	-0.15	-0.05	-0.04	-0.39
65-69	-0.30	0.00	-0.02	-0.11	-0.04	-0.01	-0.01	-0.11
70-74	-0.30	0.00	-0.01	-0.15	-0.04	0.01	0.00	-0.10
75-79	-0.14	0.00	0.01	-0.08	-0.02	0.00	0.00	-0.06
80-84	-0.15	0.00	0.00	-0.09	-0.02	0.00	0.00	-0.04
85+	-0.11	0.00	0.00	-0.08	-0.01	0.00	0.00	-0.02
Старше трудоспособного возраста Over the employable age	-1.01	0.00	-0.03	-0.51	-0.13	0.00	-0.01	-0.32
Всего / Total	-1.89	0.00	-0.02	-0.88	-0.26	-0.06	-0.06	-0.72
<i>Женщины / Females</i>								
0	-0.10	-0.01	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.00
1-4	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
5-9	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
10-14	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
Моложе трудоспособного возраста Younger the employable age	-0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15-19	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.02	0.00
20-24	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01
25-29	-0.02	0.03	0.01	-0.04	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
30-34	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.02
35-39	-0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
40-44	-0.08	0.00	0.00	-0.03	-0.03	0.00	0.00	-0.02
45-49	-0.09	0.00	-0.03	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.03
50-54	-0.16	0.01	-0.02	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	-0.07
55-59	-0.09	0.00	0.04	-0.03	-0.04	0.00	0.02	-0.09
Трудоспособный возраст The employable age	-0.46	0.08	0.02	-0.17	-0.13	-0.01	0.01	-0.26
60-64	-0.19	0.00	0.00	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.11
65-69	-0.14	0.00	0.04	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	-0.11
70-74	-0.26	0.00	0.05	-0.19	-0.02	0.00	0.00	-0.11
75-79	-0.18	0.00	0.02	-0.13	-0.02	0.00	0.01	-0.09
80-84	-0.24	0.00	-0.02	-0.14	-0.02	0.00	0.00	-0.06
85+	-0.25	0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.01	0.00	-0.04
Старше трудоспособного возраста Over the employable age	-1.26	0.00	0.09	-0.77	-0.14	-0.03	0.01	-0.51
Всего / Total	-1.80	0.08	0.11	-0.94	-0.27	-0.04	0.02	-0.78

Таблица 3 / Table 3

Резервы увеличения продолжительности жизни мужчин и женщин Новосибирской области в 2020 г. в возрастных интервалах при исключении ведущих классов причин смерти и новой коронавирусной инфекции COVID-19 (лет)**Reserves for increasing the life expectancy of men and women in the Novosibirsk Region in 2020 in age intervals with the exclusion of the leading classes of death causes and the new coronavirus infection COVID-19, years**

Возраст (лет) Age (years)	Все причины All causes	Класс / Class						COVID-19
		I	II	IX	X	XI	XX	
<i>Мужчины / Males</i>								
0	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00	0.03	0.00	0.07
1–4	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.06
5–9	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.06
10–14	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.07
Моложе трудоспособного возраста Younger the employable age	0.01	0.03	0.02	0.03	0.01	0.16	0.00	0.26
15–19	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	0.16	0.00	0.22
20–24	0.00	0.02	0.03	0.01	0.00	0.20	0.01	0.27
25–29	0.06	0.02	0.05	0.00	0.01	0.23	0.01	0.38
30–34	0.21	0.03	0.12	0.01	0.03	0.31	0.01	0.71
35–39	0.27	0.05	0.19	0.04	0.06	0.32	0.01	0.94
40–44	0.25	0.07	0.27	0.04	0.09	0.31	0.03	1.07
45–49	0.12	0.12	0.38	0.06	0.09	0.24	0.05	1.05
50–54	0.06	0.18	0.48	0.07	0.08	0.19	0.06	1.12
55–59	0.05	0.29	0.65	0.08	0.06	0.14	0.09	1.36
60–64	0.03	0.35	0.74	0.09	0.07	0.11	0.09	1.48
Трудоспособный возраст The employable age	1.04	1.15	2.92	0.42	0.50	2.20	0.36	8.59
65–69	0.01	0.38	0.83	0.08	0.05	0.07	0.10	1.53
70–74	0.01	0.30	0.89	0.08	0.03	0.04	0.09	1.43
75–79	0.00	0.21	0.87	0.06	0.02	0.02	0.05	1.23
80–84	0.00	0.10	0.73	0.03	0.01	0.01	0.03	0.93
85+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Старше трудоспособного возраста Over the employable age	0.02	0.99	3.33	0.25	0.11	0.15	0.27	5.12
Всего / Total	1.07	2.17	6.26	0.70	0.62	2.50	0.63	13.97
<i>Женщины / Females</i>								
0	0.02	0.00	0.01	0.03	0.00	0.03	0.00	0.08
1–4	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04
5–9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03
10–14	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07
Моложе трудоспособного возраста Younger the employable age	0.02	0.03	0.01	0.04	0.00	0.12	0.00	0.22
15–19	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.08	0.00	0.12
20–24	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.09	0.01	0.14
25–29	0.08	0.01	0.05	0.01	0.01	0.08	0.01	0.24
30–34	0.13	0.03	0.05	0.01	0.01	0.07	0.02	0.32
35–39	0.12	0.06	0.08	0.02	0.03	0.07	0.01	0.40
40–44	0.10	0.12	0.14	0.03	0.05	0.07	0.02	0.53
45–49	0.06	0.16	0.16	0.03	0.07	0.07	0.03	0.58
50–54	0.04	0.21	0.27	0.04	0.07	0.05	0.06	0.74
55–59	0.02	0.22	0.32	0.06	0.06	0.04	0.08	0.80
Трудоспособный возраст The employable age	0.56	0.83	1.10	0.21	0.31	0.62	0.25	3.88
60–64	0.01	0.28	0.45	0.05	0.07	0.04	0.10	0.99
65–69	0.01	0.28	0.59	0.05	0.05	0.03	0.10	1.10
70–74	0.00	0.27	0.81	0.04	0.04	0.03	0.10	1.30
75–79	0.00	0.21	1.07	0.05	0.04	0.02	0.08	1.47
80–84	0.00	0.14	1.15	0.04	0.03	0.02	0.05	1.43
85+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Старше трудоспособного возраста Over the employable age	0.03	1.18	4.06	0.23	0.22	0.12	0.44	6.29
Всего / Total	0.61	2.04	5.17	0.48	0.53	0.86	0.69	10.39

больше всего в возрастных группах 30–34; 35–39 и 40–44 года: на 0,21; 0,27 и 0,25 года соответственно. Смертность от новой коронавирусной инфекции COVID-19 сократила ОПЖ на 0,63 года, 57,1% потерь составляют лица трудоспособного возраста.

У мужчин максимальный элиминационный резерв от устранения шести ведущих классов причин смерти и новой коронавирусной инфекции COVID-19 составляет 1,53 года в возрастной группе 65–69 лет, 1,48 года – в возрасте 60–64 года и 1,43 – в возрасте 70–74 года.

Потери продолжительности жизни женщин несколько меньше – 10,39 года, из них 2,12% приходится на возраст 0–14 лет, 37,34% – на 15–59 лет и 60,54% – на 60 лет и старше (см. табл. 3).

У женщин половина резерва связана с болезнями системы кровообращения (5,17 года, 78,5% которых сосредоточены в возрастах старше трудоспособного), на втором месте – новообразования (2,04 года), на третьем – внешние причины (0,86 года, на трудоспособный возраст приходится 72,1% данной величины). Потери от новой коронавирусной инфекции COVID-19 составляют 0,69 года, от некоторых инфекционных и паразитарных болезней – 0,61 года. Наибольший резерв продолжительности жизни в результате исключения рассмотренных причин смерти сосредоточен в возрастных группах 70–74 года (1,30 года), 70–79 лет (1,47 года) и 80–84 года (1,43 года).

Однако реальные возможности увеличения ОПЖ несколько отличаются от расчётных. Во-первых, в настоящее время практически невозможно полное исключение смертности от хронических заболеваний, особенно в старших возрастах. Во-вторых, при исключении одной причины смерти считается, что та часть населения, которая не умрёт от неё, не скончается и от других причин.

Обсуждение

Сохранность народа является важнейшей задачей для каждой нации, но особенно актуальна она для России в современных геополитических условиях. Спасти нашу страну могут только восстановление сохранности народа и естественный прирост населения при значительном снижении смертности [18] и увеличении продолжительности жизни. За последние 30 лет динамика ОПЖ в России в отдельные периоды была разнонаправленной, отражая изменения в социально-экономической сфере. Сокращение показателя в 1993–1995 гг. происходило на фоне либеральных экономических реформ после распада СССР. Последствия дефолта 1998 г. привели к более длительному периоду демографического кризиса – вплоть до 2003 г. Улучшение с 1999 г. мировой экономической конъюнктуры (рост цен на нефть, газ, металлы), которое привело к росту экономических показателей, а также выполнение приоритетного национального проекта «Здоровье» способствовали увеличению продолжительности жизни после 2003 г. [19, 20]. И на этапах снижения ОПЖ в нашей стране, и в периоды её роста до 2019 г. решающее значение имели изменения смертности от болезней системы кровообращения и от внешних причин [21].

В Новосибирской области, как и в других субъектах Сибирского федерального округа, улучшение демографических показателей наблюдалось с отставанием в два года, только после 2005 г. последовательно во всех возрастных группах сокращалась смертность, рос показатель ОПЖ населения [8, 22]. Увеличение ОПЖ в исследуемом периоде происходило в два этапа: 2005–2009 и 2009–2019 гг. Более половины прироста ОПЖ приходилось на первые четыре года. На первом этапе приоритетным был вклад лиц трудоспособного возраста (у мужчин – 80%), на втором – увеличивался вклад лиц старше трудоспособного возраста, особенно у женщин. Современный этап увеличения ОПЖ в большей степени носил восстановительный характер, так как даже не самый высокий уровень 1990 г. был преодолен женщинами Новосибирской области в 2007 г. (71,0 года),

мужчинами – только в 2011 г. (63,4 года). За 2005–2019 гг. снижение смертности разной степени интенсивности отмечалось во всех возрастных группах, более значимо в трудоспособном возрасте и у мужчин по сравнению с женщинами. Как и в Российской Федерации в целом, положительная динамика ОПЖ в данный период преимущественно связана с сокращением смертности от БСК и внешних причин.

В 2020 г. на фоне пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 сокращению ОПЖ мужчин (–1,89 года) способствовал рост смертности от всех рассмотренных причин, особенно от БСК (–0,88 года), COVID-19 (–0,72 года) и болезней органов дыхания (–0,26 года). Влияние внешних причин также было отрицательным, но значительно меньшим (–0,06 года). Продолжительность жизни женщин сократилась на 1,80 года, также в основном за счёт БСК (–0,94), COVID-19 (–0,78) и болезней органов дыхания (–0,27 года). Смертность от некоторых инфекционных и паразитарных болезней, новообразований и внешних причин в 2020 г. последовательно сокращалась.

Несмотря на то что Новосибирская область является одним из лидеров по величине ОПЖ среди субъектов СФО (показатель выше среднего по региону на 1,8 года в среднем за 1990–2021 гг.), отставание от целевого показателя Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» в 2020 г. составляло 0,77 года, в 2021 г. оно увеличилось до 2,5 года.

Борьба с пандемией новой коронавирусной инфекции в России была реализована системой здравоохранения, во многом не соответствующей современным требованиям. В результате была упущена возрастающая смертность от болезней системы кровообращения и других причин, которые перекрыли смертность от пандемии, удвоив её [14].

Проведённое в Новосибирской области исследование показало низкий уровень ожидаемой продолжительности жизни в регионе, в связи с чем остро встаёт вопрос о резервах её увеличения. Компонентный анализ выявил значительный резерв увеличения ОПЖ в результате исключения смертности от ведущих классов причин смерти и новой коронавирусной инфекции COVID-19. Этот резерв составил 13,97 года у мужчин и 10,39 года у женщин, 61,5% которого у мужчин и 37,4% у женщин относятся к трудоспособному возрасту. Наибольшие резервы связаны с болезнями системы кровообращения, новообразованиями и внешними причинами. Если считать смертность до конца трудоспособного возраста преждевременной, то за счёт устранения рассмотренных причин смерти продолжительность жизни мужчин могла бы вырасти на 8,85 года, женщин – на 4,10 года, что составляет 63,4 и 39,5% возможного увеличения ОПЖ соответственно. На трудоспособный возраст приходится 61,5% элиминационного резерва у мужчин и 37,3% – у женщин. Полученные результаты свидетельствуют об очень высоком уровне смертности в трудоспособном возрасте, особенно у мужчин.

Несмотря на улучшение в России показателей смертности в трудоспособном возрасте от БСК и внешних причин, разрыв нашей страны с развитыми странами составляет 2–3 раза, с постсоциалистическими странами Европы и Прибалтики – 1,5–2,0 раза.

Опыт четырёх европейских стран – Португалии, Финляндии, Чехии и Польши, – быстро добившихся успехов в борьбе с высокой смертностью, показал, что этому способствовали высокая заинтересованность общественности проблемами здоровья; значительное увеличение доли расходов на здравоохранение в валовом внутреннем продукте, а также их рост в абсолютном выражении; реформы системы здравоохранения, повысившие возможность получать необходимую, особенно первичную, медицинскую помощь. При этом рост доступности медицинской помощи был сопряжён с ростом расходов домохозяйств на медицинскую помощь. В этих странах уменьшилась распространённость курения, а в трёх из четырёх стабилизировалось потребление алкоголя.

Значительное внимание уделялось рациональному питанию. Опыт западных стран свидетельствует о том, что необходима активность самого населения, направленная на оздоровление образа жизни, среды обитания, отказ от вредных привычек, заботу о своём здоровье [23].

Заключение

При разработке федеральных, региональных социально-демографических программ, планировании работы системы здравоохранения необходимо учитывать выявленные

особенности динамики смертности, продолжительности жизни, резервы её увеличения. С одной стороны, для снижения смертности и увеличения продолжительности жизни необходимы стабильный социально-экономический рост, увеличение расходов на здравоохранение, улучшение качества и доступности медицинской помощи населению. С другой стороны, важны формирование здоровьесберегающего поведения, продвижение здорового образа жизни, отказ от разрушающих здоровье зависимостей, для чего необходимо повышение уровня культуры, образования, изменение менталитета людей.

Литература

1. Гуманитарный портал: Исследования. Рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни. Доступно: <https://gtmarket.ru/ratings/life-expectancy-index>
2. Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харьков Т.Л., Рамонов А.В., Юмагузин В.В. Смертность и продолжительность жизни в России в международном контексте: критический анализ тенденций. В кн.: Захаров С.В., ред. *Население России 2018: двадцать шестой ежегодный демографический доклад*. М.; 2020: 193–262. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2326-1>
3. Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харьков Т.Л., Пьянкова А.И., Рамонов А.В. Смертность и продолжительность жизни в России: исторические успехи, бремя старых и новых проблем и их анализ с учетом результатов микро-реписи населения 2015 г. В кн.: Захаров С.В., ред. *Население России 2016: двадцать четвертый ежегодный демографический доклад*. М.; 2018: 302–62. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1772-7>
4. Звездина Н.В., Иванова Л.В. Ожидаемая продолжительность жизни в России и факторы, влияющие на нее. *Вопросы статистики*. 2015; (7): 10–20. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2015-0-7-10-20> <https://elibrary.ru/uapxzl>
5. Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю. Смертность населения трудоспособного возраста в России и развитых странах Европы: тенденции последнего десятилетия. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2014; 69(7–8): 121–6. <https://doi.org/10.15690/vramn.v69i7-8.1118> <https://elibrary.ru/snhyen>
6. Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю. Смертность и продолжительность жизни населения трудоспособного возраста в России: методы и результаты исследования. *Медицина труда и промышленная экология*. 2010; (3): 1–6. <https://elibrary.ru/ldflij>
7. Лешченко Я.А., Лисовцов А.А. Тенденции в динамике продолжительности жизни населения в федеральных округах Российской Федерации. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2020; 66(6): 9. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2020-66-6-9> <https://elibrary.ru/yrfpyu>
8. Лешченко Я.А., Лисовцов А.А. Ожидаемая продолжительность жизни в Сибирском федеральном округе и Иркутской области в 1990–2018 годах: тенденции и особенности. *Экология человека*. 2021; 28(6): 28–35. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-6-28-35> <https://elibrary.ru/vthwxn>
9. Григорьев Ю.А., Баран О.И. Тенденции продолжительности жизни населения Сибирского федерального округа (2005–2016 гг.). *Гигиена и санитария*. 2018; 97(7): 591–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-591-596> <https://elibrary.ru/xwpbnt>
10. Григорьев Ю.А. Продолжительность жизни населения Сибирского федерального округа. В кн.: Лешченко Я.А., Боева А.В., Гольцова Е.В., Григорьев Ю.А., Лешченко О.А., Рогачева О.А. и др. *Развитие человеческого потенциала Сибири: проблемы социального воспроизводства регионального сообщества*. Иркутск; 2013: 52–96.
11. Соболева С.В. Демографическая ситуация в Сибири на фоне общероссийских тенденций. *Регион: экономика и социология*. 2014; (2): 97–115. <https://elibrary.ru/smgpbh>
12. Соболева С.В., Смирнова Н.Е. Продолжительность жизни населения регионов Сибири в 1989–1999 гг.: основные тенденции. *Регион: экономика и социология*. 2001; (4): 139–62.
13. Немцов А.В., Шельгин К.В. Антиалкогольные законы 2005 г. и снижение потребления алкоголя в России. *Вопросы наркологии*. 2015; (1): 83–93. <https://elibrary.ru/tkossz>
14. Аганбегян А.Г. Как восстановить сохранность народа России. *Народонаселение*. 2021; 24(2): 4–18. <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.2.1> <https://elibrary.ru/asfwic>
15. Chiang C.L. The life table and its construction. In: *Introduction to Stochastic Processes in Biostatistics*. New York: John Wiley & Sons; 1968: 189–214.
16. Андреев Е.М. Метод компонент в анализе продолжительности жизни. *Вестник статистики*. 1982; (9): 42–7.
17. Центр демографических исследований Российской экономической школы. *Российская база данных по рождаемости и смертности*. Доступно: https://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data
18. Аганбегян А.Г. Два главных вызова, стоящих перед Россией: по сокращению катастрофически высокой смертности при восстановлении сохранности народа и переходу к устойчивому социально-экономическому росту. *Экономическое возрождение России*. 2022; (1): 14–30. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-1-71-14-30> <https://elibrary.ru/ljgqaa>
19. Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харьков Т.Л. Смертность и продолжительность жизни в России. В кн.: Захаров С.В., ред. *Население России 2014: двадцать второй ежегодный демографический доклад*. М.; 2016: 197–287.
20. Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харьков Т.Л., Тимонин С.А. Смертность и продолжительность жизни. В кн.: Захаров С.В., ред. *Население России 2015: двадцать третий ежегодный демографический доклад*. М.; 2017: 215–87.
21. Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харьков Т.Л., Пьянкова А.И., Рамонов А.В., Юмагузин В.В. и др. Тенденции смертности и продолжительности жизни в России в 1990–2020 гг. В кн.: Захаров С.В., ред. *Население России 2019: двадцать седьмой ежегодный демографический доклад*. М.; 2022: 191–275. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2554-8>
22. Григорьев Ю.А., Соболева С.В. Экзогенная и эндогенная детерминация смертности в Сибирском федеральном округе. *Регион: экономика и социология*. 2012; (2): 86–103. EDN: <https://elibrary.ru/pcwysx>
23. Андреев Е., Кваша Е., Харьков Т. Возможно ли снижение смертности в России? *Демоскоп Weekly*. 2004; (145–146). Доступно: <https://www.demoscope.ru/weekly/2004/0145/tema04.php>

References

1. Gumanitarny portal: Issledovaniya. Ranking of countries by life expectancy. Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/life-expectancy-index>
2. Andreev E.M., Kvasha E.A., Khar'kova T.L., Ramonov A.V., Yumaguzin V.V. Mortality and life expectancy in Russia in the international context: a critical analysis of trends. In: Zakharov S.V., ed. *Russia's Population in 2018: 26th Annual Demographic Report [Naselenie Rossii 2018: dvadtsat' shestay ehzegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow; 2020: 193–262. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2326-1> (in Russian)
3. Andreev E.M., Kvasha E.A., Khar'kova T.L., P'yankova A.I., Ramonov A.V. Mortality and life expectancy in Russia: historical successes, the trauma of old and new problems and their analysis taking into account the results of the micro-census of the population in 2015. In: Zakharov S.V., ed. *Russia's Population in 2016: 24th Annual Demographic Report [Naselenie Rossii 2016: dvadtsat' chevertyy ehzegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow; 2018: 302–62. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1772-7> (in Russian)
4. Zvezdina N.V., Ivanova L.V. Life expectancy in Russia and its underlying factors. *Voprosy statistiki*. 2015; (7): 10–20. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2015-0-7-10-20> <https://elibrary.ru/uapxzl> (in Russian)
5. Izmerov N.F., Tikhonova G.I., Gorchakova T.Yu. Mortality of the working-age population in Russia and industrial countries of Europe: trends of the last two decades. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2014; 69(7–8): 121–6. <https://doi.org/10.15690/vramn.v69i7-8.1118> <https://elibrary.ru/snhyen> (in Russian)
6. Tikhonova G.I., Gorchakova T.Yu. Mortality and life span of the able-bodied population in Russia: methods and results of studies. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2010; (3): 1–6. <https://elibrary.ru/ldflij> (in Russian)
7. Leshchenko Ya.A., Lisovtsov A.A. Trends in life expectancy dynamics in the federal districts of the Russian Federation. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2020; 66(6): 9. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2020-66-6-9> <https://elibrary.ru/yrfpyu> (in Russian)
8. Leshchenko Ya.A., Lisovtsov A.A. Life expectancy in the Siberian Federal District and in the Irkutsk Region in 1990–2018: trends and peculiarities. *Ekologiya cheloveka*. 2021; 28(6): 28–35. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-6-28-35> <https://elibrary.ru/vthwxn> (in Russian)
9. Grigor'ev Yu.A., Baran O.I. Trends in life expectancy of the population of the Siberian Federal District (2005–2016). *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian Journal)*. 2018; 97(7): 591–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-591-596> <https://elibrary.ru/xwpbnt> (in Russian)
10. Grigor'ev Yu.A. Life expectancy of the population of the Siberian Federal District. In: Leshchenko Ya.A., Boeva A.V., Gol'tsova E.V., Grigor'ev Yu.A., Leshchenko O.Ya., Rogacheva O.A., et al. *Human potential development of*

- Siberia: the problems of social reproduction of regional community [Razvitiye chelovecheskogo potentsiala Sibiri: problemy sotsial'nogo vosproizvodstva regional'nogo soobshchestva]*. Irkutsk; 2013: 52–96. (in Russian)
11. Soboleva S.V. Demographic situation in Siberia against the background of all-Russian trends. *Region: ekonomika i sotsiologiya*. 2014; (2): 97–115. <https://elibrary.ru/smgpbh> (in Russian)
 12. Soboleva S.V., Smirnova N.E. Life expectancy of the population of the regions of Siberia in 1989–1999: main trends. *Region: ekonomika i sotsiologiya*. 2001; (4): 139–62. (in Russian)
 13. Nemtsov A.V., Shelygin K.V. The anti-alcohol laws of 2005 and the reduction of alcohol consumption in Russia. *Voprosy narkologii*. 2015; (1): 83–93. <https://elibrary.ru/tkossz> (in Russian)
 14. Aganbegyan A.G. How to restore the safety of the people of Russia. *Narodonaselenie*. 2021; 24(2): 4–18. <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.2.1> <https://elibrary.ru/asfwic> (in Russian)
 15. Chiang C.L. The life table and its construction. In: *Introduction to Stochastic Processes in Biostatistics*. New York: John Wiley & Sons; 1968: 189–214.
 16. Andreev E.M. Component method in life expectancy analysis. *Vestnik statistiki*. 1982; (9): 42–7. (in Russian)
 17. Center for Demographic Research. *Russian Fertility and Mortality Database*. Available at: https://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data
 18. Aganbegyan A.G. The two major challenges facing Russia: to reduce the catastrophically high death rate while restoring the safety of the people and the transition to sustainable socio-economic grow. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii*. 2022; (1): 14–30. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-1-71-14-30> <https://elibrary.ru/ljgqaa> (in Russian)
 19. Andreev E.M., Kvasha E.A., Khar'kova T.L. Mortality and life expectancy in Russia. In: Zakharov S.V., ed. *Population of Russia 2014: The Twenty-Second Annual Demographic Report. [Naselenie Rossii 2014: dvadtsat' vtoroy ezhegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow; 2016: 197–287. (in Russian)
 20. Andreev E.M., Kvasha E.A., Khar'kova T.L., Timonin S.A. Mortality and life expectancy. In: Zakharov S.V., ed. *Population of Russia 2015: The Twenty-Third Annual Demographic Report. [Naselenie Rossii 2015: dvadtsat' tretyy ezhegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow; 2017: 215–87. (in Russian)
 21. Andreev E.M., Kvasha E.A., Khar'kova T.L., P'yankova A.I., Ramonov A.V., Yumaguzin V.V., et al. Trends in mortality and life expectancy in Russia in 1990–2020. In: Zakharov S.V., ed. *Russia's Population in 2019: 27th Annual Demographic Report [Naselenie Rossii 2019: dvadtsat' sed' ezhegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow; 2022: 191–275. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2554-8> (in Russian)
 22. Grigor'ev Yu.A., Soboleva S.V. Exogenous and endogenous determination of mortality in the Siberian Federal District. *Region: ekonomika i sotsiologiya*. 2012; (2): 86–103. <https://elibrary.ru/pcwysx> (in Russian)
 23. Andreev E., Kvasha E., Khar'kova T. Is it possible to reduce mortality in Russia? *Demoskop Weekly*. 2004; (145–146). Available at: <https://www.demoscope.ru/weekly/2004/0145/tema04.php>