

В.П. Чигрина¹, И.А. Соломатников¹, О.В. Ходакова¹,
И.А. Деев², О.С. Кобякова¹



¹Центральный научно-исследовательский институт организации
и информатизации здравоохранения, Москва, Российская Федерация

²Министерство здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Особенности применения методики прямой стандартизации при сравнительном анализе демографических показателей в субъектах Российской Федерации

Обоснование. Расчет и сравнение медико-демографических показателей в разрезе субъектов Российской Федерации (РФ) и в целом по стране представляет собой не только научный, но и прикладной инструмент для оценки эффективности мер государственной политики, региональных программ и системы здравоохранения вообще. Использование интенсивных показателей с целью сравнения субъектов РФ некорректно. Более правильно использовать стандартизованные величины, поскольку при этом устраняется влияние различий в половозрастном составе совокупностей на величину сравниваемых интенсивных показателей. Цель исследования — провести сравнительный анализ демографических показателей в субъектах РФ с использованием общих и стандартизованных коэффициентов на примере смертности от основных причин. **Методы.** В настоящей работе применялся метод прямой стандартизации с использованием данных Росстата о среднегодовой численности населения Российской Федерации (таблицы 2РН) и данных о числе умерших от различных причин (таблицы С51) за период 1990–2021 гг. Фактическая структура среднегодовой численности населения при анализе заменялась на стандартизованную, рассчитанную на основании Европейского стандарта структуры населения 2013 г. **Результаты.** Поскольку в настоящее время наиболее близким к возрастной структуре населения Российской Федерации является Европейский стандарт возрастной структуры населения (ESP 2013), именно его рекомендуется применять при расчете стандартизованных коэффициентов. На примере оценки показателей смертности населения в разрезе субъектов РФ первоначально были рассчитаны интенсивные показатели, которые представлены в виде рейтинговой шкалы. При анализе рейтинга субъектов РФ с наибольшими показателями стандартизованной смертности от всех причин в 2022 г. наивысшие ранговые места занимали регионы, которые ранее показывали «мнимое благополучие» (при расчете общей смертности) и детальная оценка которых не требовалась. При расчете показателей общей и стандартизованной смертности населения по причине болезней системы кровообращения с последующим составлением рейтингов субъектов РФ с наибольшими и наименьшими показателями смертности шесть субъектов РФ, находившиеся в рейтинге субъектов по наибольшим показателям общей смертности, после перерасчета на стандартизованные коэффициенты выбыли из него. Аналогичная ситуация наблюдалась и при расчете показателей общей и стандартизованной смертности населения от новообразований с последующим составлением рейтингов субъектов РФ с наибольшими и наименьшими показателями. **Заключение.** Таким образом, использование методики прямой стандартизации на федеральном уровне позволяет сравнивать субъекты РФ между собой по ряду медико-демографических показателей.

Ключевые слова: методика, прямая стандартизация, субъекты РФ, сравнительный анализ

Для цитирования: Чигрина В.П., Соломатников И.А., Ходакова О.В., Деев И.А., Кобякова О.С. Особенности применения методики прямой стандартизации при сравнительном анализе демографических показателей в субъектах Российской Федерации. Вестник РАМН. 2024;79(5):432–439. doi: 10.15690/vramn17916

Обоснование

Здоровье населения — важнейшая жизненная ценность как для отдельно взятого человека, так и для государства в целом [1]. Сохранение и укрепление здоровья являются залогом достижения Национальной цели, определенной Указом Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [2]. Выделяют четыре группы статистических показателей, применяемых для комплексного анализа состояния здоровья населения: медико-демографические, показатели заболеваемости, инвалидности и физического здоровья. К группе показателей, отражающих медико-демографические процессы, относят в том числе смертность населения, выступающую индикатором факторов достижения национальных целей развития на федеральном уровне по показателю «обеспечение устойчивого роста численности населения Российской Федерации» согласно Единому плану по достижению национальных целей

развития Российской Федерации на период до 2024 г. и на плановый период до 2030 г. [3]. Кроме того, снижение данного показателя — ключевая цель национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» [4, 5]. В этой связи расчет и сравнение показателя смертности в разрезе субъектов Российской Федерации (РФ) и в целом по стране представляют собой не только научный, но и прикладной инструмент для оценки эффективности мер государственной политики, региональных программ и системы здравоохранения вообще.

Вместе с тем значение показателя смертности напрямую зависит от половозрастного состава населения, проживающего на различных территориях. Так, регионы с большим удельным весом лиц старше трудоспособного возраста заведомо будут иметь более высокие показатели смертности населения. Данный факт подтверждается результатами ряда отечественных исследований. По данным С.А. Бойцова и соавт. (2014), влияние на показатель смертности возрастного распределения населения при-

водит к значительному изменению рангов уровня смертности в части субъектов РФ [6]. Данные другого исследования того же автора свидетельствуют о существенных различиях между регионами в показателях смертности у мужчин и женщин в возрастной группе 40–59 лет [7].

Таким образом, использование интенсивного коэффициента смертности с целью сравнения субъектов РФ между собой некорректно. Более правильно использовать стандартизованный показатель смертности, поскольку при этом устраняется влияние различий в половозрастном составе совокупностей на величину сравниваемых интенсивных показателей. Однако стоит помнить, что стандартизованные коэффициенты — условные величины, которые применяются исключительно для сравнения [8].

Помимо этого, с позиции организационных технологий названные показатели могут быть использованы при разработке стратегических планов, поскольку только они учитывают динамику и особенности демографических процессов населения на протяжении длительного периода времени, например, демографическое «эхо» Великой Отечественной войны и демографическая «яма» во время экономического кризиса 1990-х годов [9, 10].

Существует несколько методов стандартизации, выбор которых зависит от используемых данных: прямой (известны как состав совокупности, так и распределение явления в нем), косвенный (известен только состав совокупности) и обратный (известен только состав явления) [8].

Цель исследования — провести сравнительный анализ демографических показателей в субъектах РФ с использованием общих и стандартизованных коэффициентов на примере смертности от основных причин.

Методы

В настоящей работе применялся метод прямой стандартизации с использованием данных Росстата о среднегодовой численности населения Российской Федерации (таблицы 2РН) и данных о числе умерших от различных причин (таблицы С51) за период 1990–2021 гг.

Фактическая структура среднегодовой численности населения при анализе заменялась на стандартизованную, рассчитанную на основании Европейского стандарта структуры населения 2013 г. (European Standard Population, ESP 2013). Использование данного стандарта обусловлено тем, что в нем устраниены различия в возрастном составе населения, и поэтому он более правильно отражает соотношение уровней смертности при пространственных или временных сопоставлениях [11].

Результаты

433

При расчете показателей, отражающих медико-демографические процессы, крайне важно учитывать ме-

V.P. Chigrina¹, I.A. Solomatnikov¹, O.V. Khodakova¹, I.A. Deev², O.S. Kobyakova¹

¹Russian Research Institute of Health, Moscow, Russian Federation

²Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Features of the Application of the Methodology of Direct Standardization in the Comparative Analysis of Demographic Indicators in the Subjects of the Russian Federation

Background. The calculation and comparison of medical and demographic indicators in the context of the subjects of the Russian Federation and the country is not only a scientific, but also an applied tool for assessing the effectiveness of public policy measures, regional programs and the health system. The use of intensive indicators for comparing the subjects of the Russian Federation with each other is incorrect. To do this, it is more correct to use standardized values, since this eliminates the influence of differences in the gender-age composition of aggregates on the magnitude of the compared intensive indicators. **Aims** — to conduct a comparative analysis of demographic indicators in the subjects of the Russian Federation using common and standardized coefficients on the example of mortality from the main causes. **Methods.** In this work, the method of direct standardization was applied using Rosstat data on the average annual population of the Russian Federation and data on the number of deaths from various causes for the period 1990–2021. The actual structure of the average annual population in the analysis was replaced by a standardized one calculated based on the European Standard of the population structure of 2013. **Results.** Since the European Standard for the Age Structure of the Population (ESP 2013) is currently the closest to the age structure of the population of the Russian Federation, it is recommended to use it when calculating standardized coefficients. Based on the example of assessing the mortality rates of the population in the context of the subjects of the Russian Federation, intensive indicators were initially calculated, which are presented in the form of a rating scale. When analyzing the rating of the subjects of the Russian Federation with the highest indicators of standardized mortality from all causes in 2022, the highest-ranking places were occupied by regions that previously showed “imaginary well-being” (when calculating total mortality), and a detailed assessment of which was not required. When calculating the indicators of general and standardized mortality of the population due to diseases of the circulatory system, followed by the compilation of ratings of subjects of the Russian Federation with the highest and lowest mortality rates, six subjects of the Russian Federation who were in the rating of subjects for the highest indicators of total mortality, after recalculation on standardized coefficients dropped out of it. A similar situation was observed when calculating the indicators of general and standardized mortality of the population from neoplasms, followed by the compilation of ratings of the subjects of the Russian Federation with the highest and lowest indicators. **Conclusions.** Thus, using the methodology of direct standardization at the federal level allows comparing the subjects of the Russian Federation with each other on several medical and demographic indicators.

Keywords: methodology, direct standardization, subjects of the Russian Federation, comparative analysis

For citation: Chigrina VP, Solomatnikov IA, Khodakova OV, Deev IA, Kobyakova OS. Features of the Application of the Methodology of Direct Standardization in the Comparative Analysis of Demographic Indicators in the Subjects of the Russian Federation. Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2024;79(5):432–439. doi: 10.15690/vramn17916

няющуюся со временем половозрастную структуру населения, поскольку она может оказывать свое влияние лишь через несколько поколений. Так, при построении графика половозрастной структуры населения за 1991 г. виден демографический провал, приходившийся на население в возрасте 45–50 лет, т.е. на граждан, рожденных в 1940-е годы во время Великой Отечественной войны. Следующий демографический провал на графике симметричен первому, но значительно меньше и располагается примерно через 25 лет — это дети граждан, рожденных во время Великой Отечественной войны.

Наблюдающийся в настоящее время демографический провал лиц в возрасте 20 лет — результат консолидации многих факторов: снижения рождаемости третьего поколения после Великой Отечественной войны и наложившегося экономического кризиса 1990-х годов (рис. 1).

За счет этого средний возраст населения Российской Федерации начиная с 1991 г. увеличился на пять лет — с 34,7 до 40,5 года (рис. 2).

Все перечисленное неизбежно отразилось на уровне интенсивных показателей смертности, рассчитываемых на численность всего населения Российской Федерации. С учетом этого сравнивать медико-демографические показатели между территориями, имеющими разную половозрастную структуру населения, некорректно.

На рис. 3 представлена половозрастная структура населения субъектов РФ, имевших наибольший и наименьший уровни смертности в 2021 г., по пятилетним возрастным интервалам. Так, при относительно сопоставимой численности населения в данных субъектах (592,3 тыс. человек в Субъекте 1 и 515,2 тыс. — в Субъекте 2) наблюдалась их различная структура по полу и возрасту: в Субъекте 1 преобладала доля лиц старше

50 лет, в Субъекте 2 — напротив, превалировали граждане младше 35 лет.

На основании перечисленных особенностей становятся объяснимыми различия в структурах умерших двух субъектов РФ. Так, показатели числа умерших в возрастных группах до 30 лет сопоставимы даже в абсолютных значениях, однако во всех остальных возрастных группах показатели смертности в субъекте с более старшим населением закономерно выше. Таким образом, сравнивать показатели смертности между Субъектом 1 и Субъектом 2 некорректно, так как данные регионы имели различную возрастную структуру умерших (рис. 4).

Стоит отметить, что, если бы возрастная структура представленных субъектов не отличалась, сравнение показателя смертности являлось более корректным. Таким образом, необходимо иметь стандарт, позволяющий сравнивать медико-демографические показатели субъектов РФ. В настоящее время существует ряд стандартов возрастной структуры населения: Мировой стандарт возрастной структуры населения Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), который обычно используется для сравнения стран третьего мира; Европейский стандарт ВОЗ 1976 г. (European Standard Population, ESP 1976) и Европейский стандарт ВОЗ 2013 г. (European Standard Population, ESP 2013), к которому возрастная структура населения Российской Федерации приближена больше всего (рис. 5) [11–13].

Для расчета стандартизованного показателя смертности необходимо представить данные о числе умерших по возрастным группам. Далее следует рассчитать удельный вес каждой возрастной группы в общей структуре популяции. Для выявления вклада каждой возрастной группы в общую смертность популяции нужно умножить

434

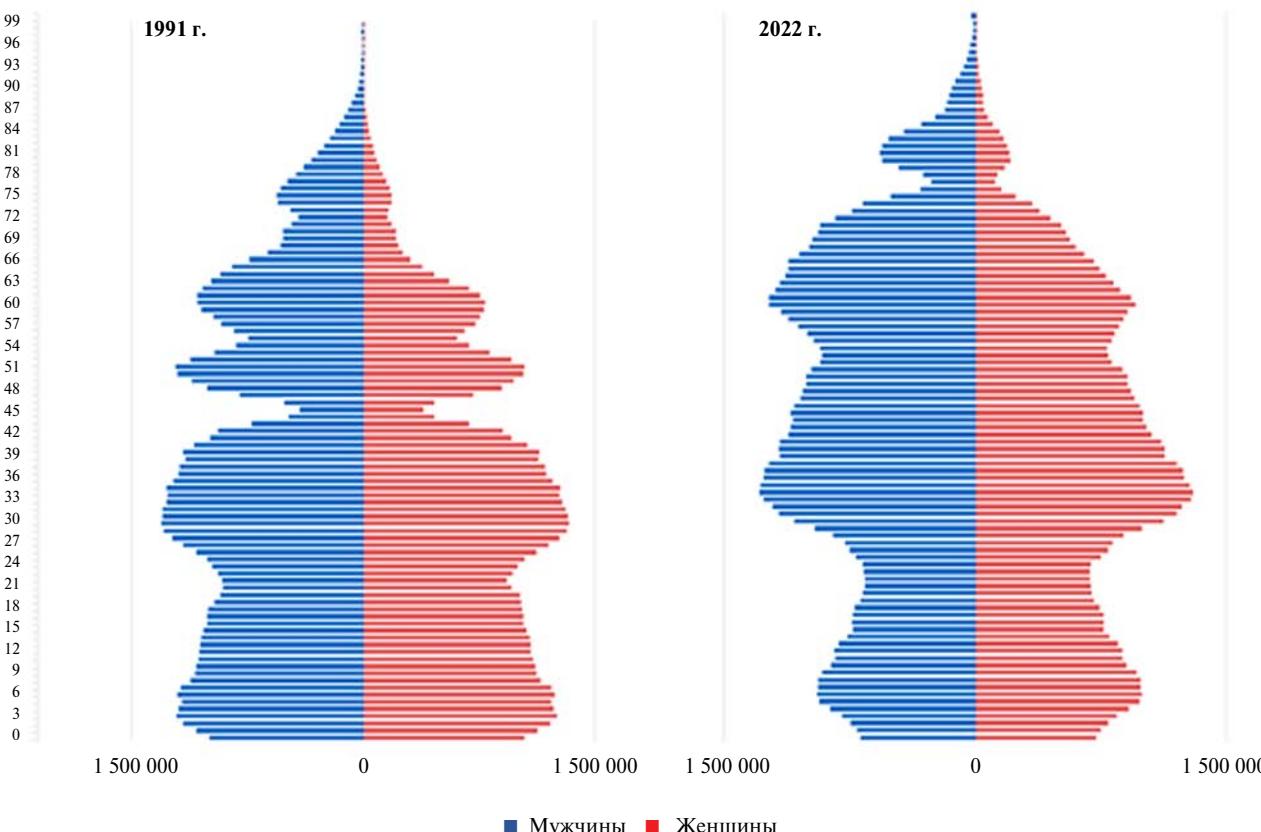


Рис. 1. Половозрастная структура населения Российской Федерации в 1991 и 2022 гг., по данным Росстата

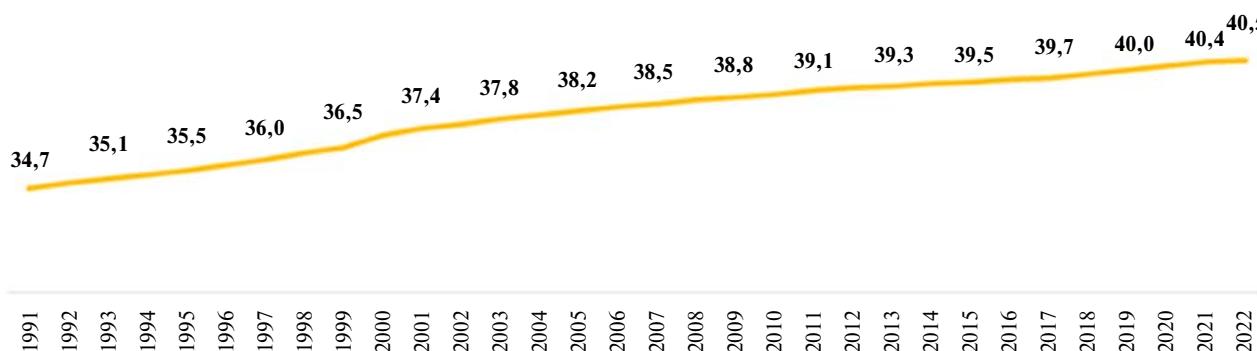


Рис. 2. Средний возраст населения Российской Федерации за 1991–2022 гг., по данным Росстата, лет

полученный удельный вес численности отдельной возрастной группы на возрастной коэффициент смертности. Суммируя эти компоненты, получим итоговый коэффициент смертности.

Методика прямой стандартизации заключается в том, что при расчете стандартизованных показателей производится замена удельного веса возрастных групп на тот, который был принят за стандарт, т.е. фактическое распределение меняется на стандартное. После этого указанные компоненты суммируются и получается условный коэффициент смертности, который показывает, каким бы был показатель в случае возрастного распределения в популяции, соответствовавшего стандарту.

Важно отметить, что прямо использовать результаты данного расчета нельзя, поскольку стандартизованный показатель является условным. Однако именно он позво-

ляет сравнивать районы, терапевтические участки, муниципалитеты, субъекты и страны во времени и пространстве более объективно.

На примере оценки показателей смертности населения в разрезе субъектов РФ первоначально были рассчитаны интенсивные показатели, которые представлены в виде рейтинговой шкалы. Далее произведен расчет стандартизованных показателей смертности с использованием Европейского стандарта ВОЗ 2013 г.

При анализе рейтинга субъектов РФ с наибольшими показателями стандартизованной смертности от всех причин в 2022 г. наивысшие ранговые места занимали регионы, которые ранее показывали «мнимое благополучие» (при расчете общей смертности) и детальная оценка которых не требовалась, в табл. 1 это соответственно Субъект 29, Субъект 79 и Субъект 45. При этом Субъект 1, находившийся на первом месте по общему (нестандар-

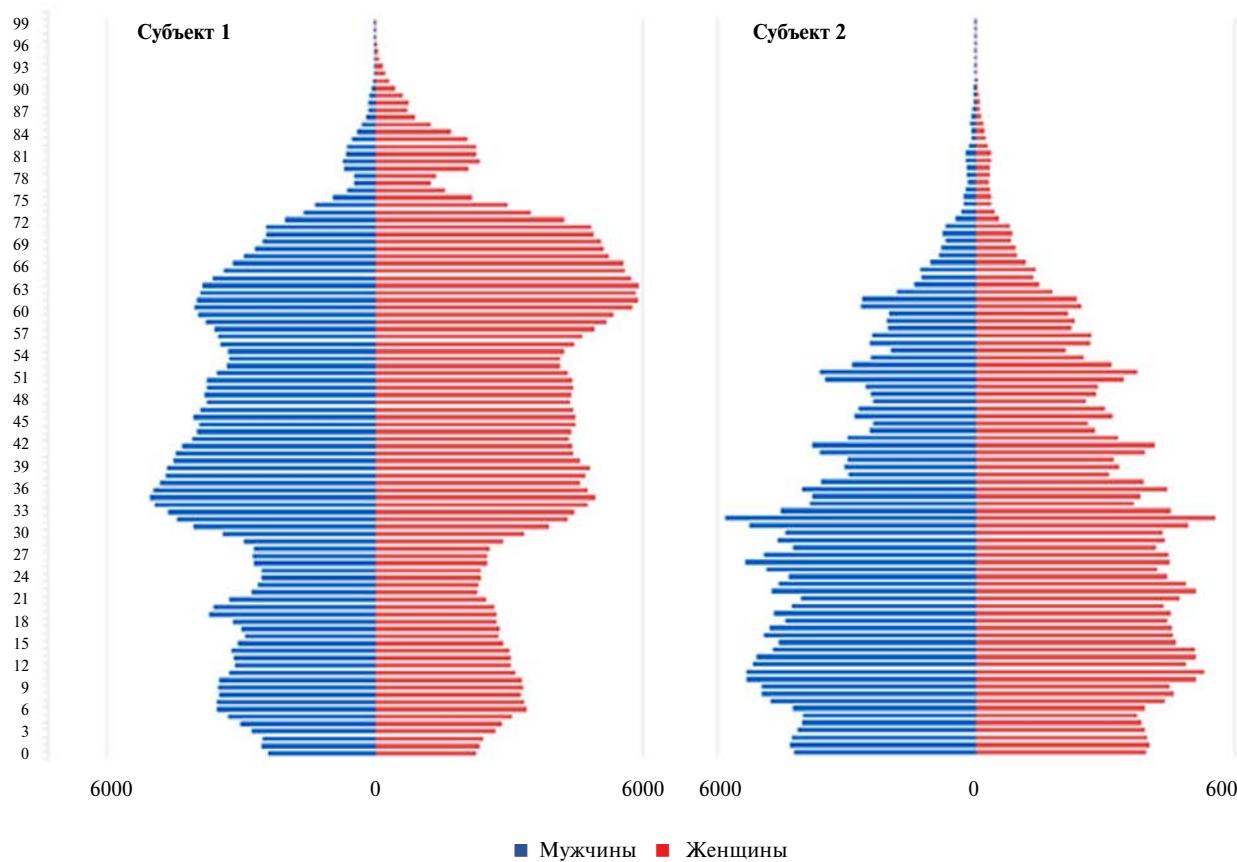


Рис. 3. Различия половозрастной структуры населения между Субъектами 1 и 2, по данным Росстата о среднегодовой численности населения за 2022 г.

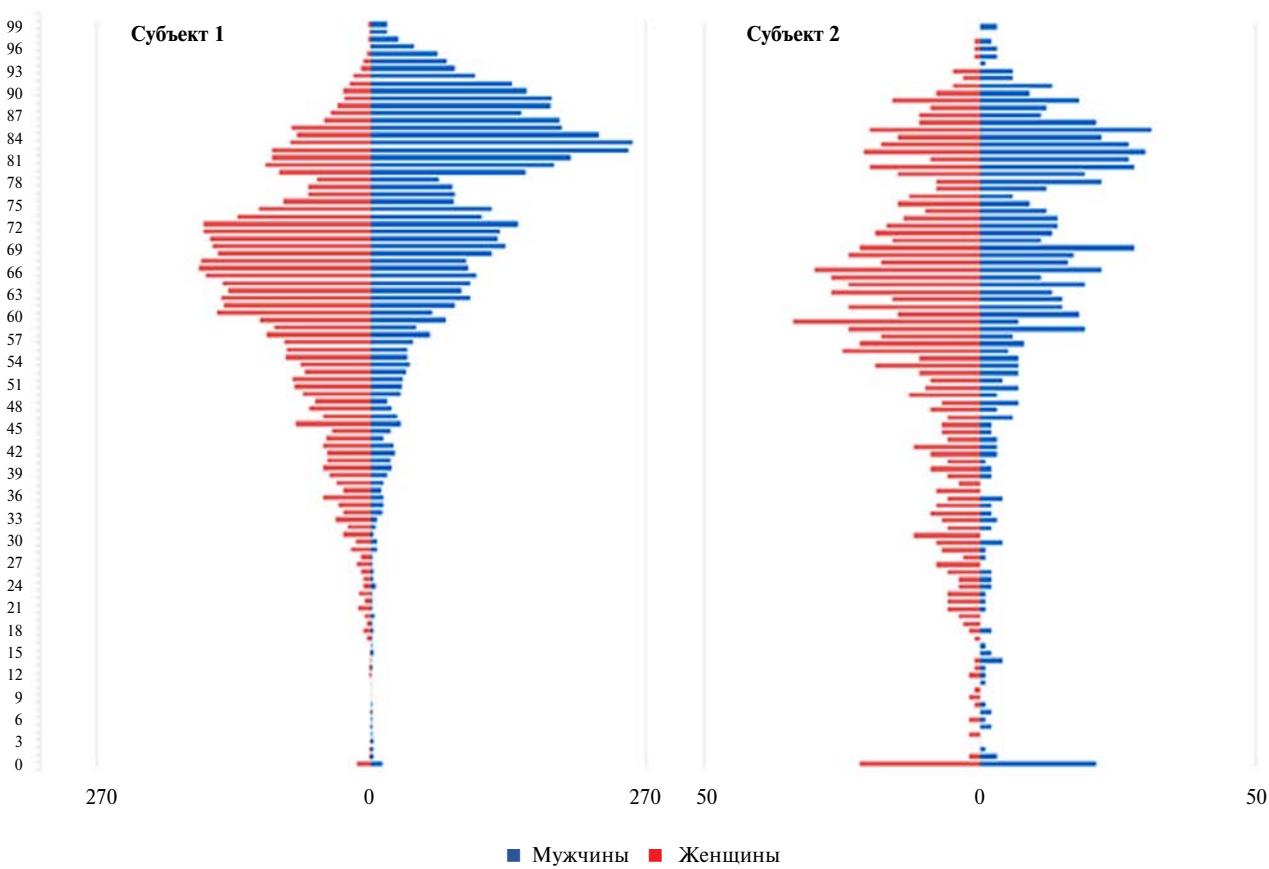


Рис. 4. Различия половозрастной структуры умершего населения между Субъектами 1 и 2, по данным Росстата о числе умерших от всех причин за 2022 г., человек

тизованию) уровню смертности, при перерасчете показателя на стандартизированный коэффициент оказался на шестом ранговом месте; Субъект 2 — на пятом ранговом месте (со второго места).

При расчете показателей общей и стандартизованной смертности населения по причине болезней системы кровообращения с последующим составлением рейтингов субъектов РФ с наибольшими и наимень-

шими показателями смертности видно, что Субъект 1, находившийся на первом ранговом месте, при пересчете на стандартизированные коэффициенты остается на первом месте в рейтинге субъектов с наибольшими показателями смертности вне зависимости от методологии расчета; Субъект 2 оказывается на пятом ранговом месте (со второго места); Субъект 3 — на восьмом (с третьего); Субъект 5 — на девятом (с пятого места).

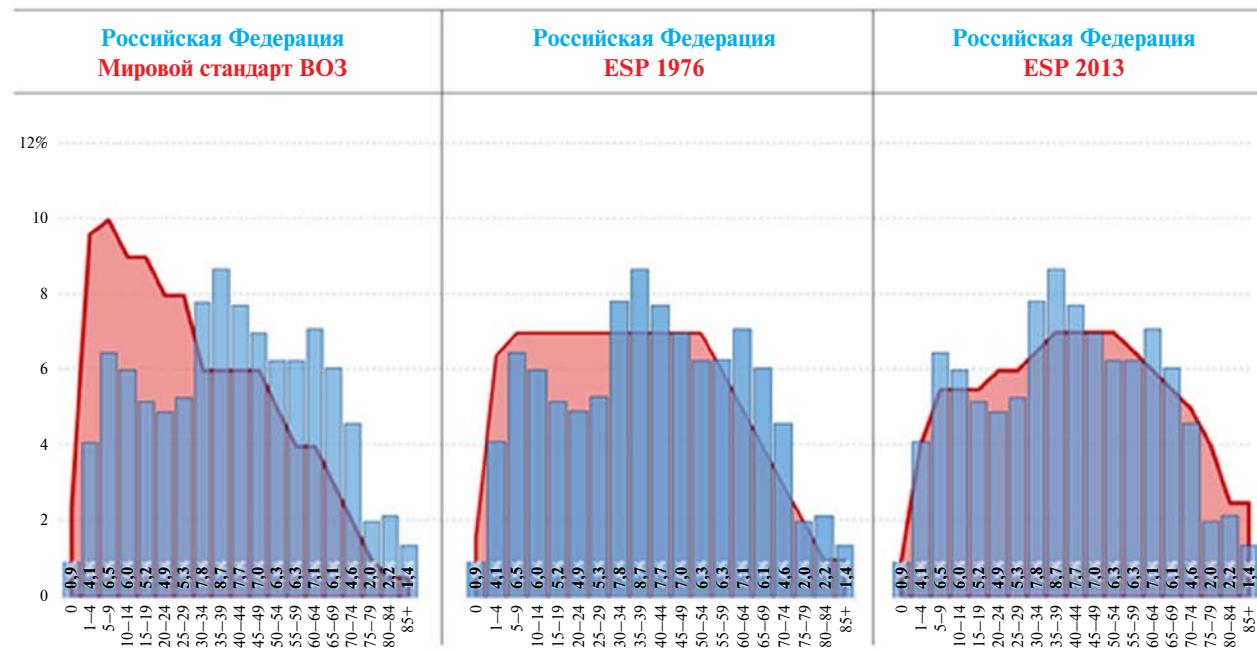


Рис. 5. Стандарты возрастной структуры населения Всемирной организации здравоохранения

Таблица 1. Рейтинг субъектов с наибольшими и наименьшими показателями общей и стандартизованной смертности от всех причин

№ п/п	Субъекты РФ с наибольшими показателями общей смертности от всех причин		Субъекты РФ с наибольшими показателями стандартизованной смертности (ESP 2013) от всех причин	
1	Субъект 1	1830,36	Субъект 29 Субъект 79 Субъект 45 Субъект 24 Субъект 2 Субъект 1 Субъект 57 Субъект 54 Субъект 66 Субъект 17	2234,21
2	Субъект 2	1822,57		2207,76
3	Субъект 3	1788,02		2175,40
4	Субъект 4	1727,18		2097,02
5	Субъект 5	1723,04		2059,22
6	Субъект 6	1705,57		2048,79
7	Субъект 7	1705,55		2041,57
8	Субъект 8	1683,67		2015,77
9	Субъект 9	1678,01		2012,33
10	Субъект 10	1675,73		1984,54

№ п/п	Субъекты РФ с наименьшими показателями общей смертности от всех причин		Субъекты РФ с наименьшими показателями стандартизованной (ESP 2013) смертности от всех причин	
76	Субъект 76	971,58	Субъект 73 Субъект 69 Субъект 71 Субъект 77 Субъект 81 Субъект 82 Субъект 68 Субъект 85 Субъект 83 Субъект 76	1488,90
77	Субъект 77	941,19		1478,29
78	Субъект 78	873,09		1428,41
79	Субъект 79	858,77		1414,80
80	Субъект 80	828,51		1407,47
81	Субъект 81	647,71		1380,08
82	Субъект 82	554,11		1343,86
83	Субъект 83	509,39		1181,20
84	Субъект 84	488,22		1128,65
85	Субъект 85	338,51		1044,44
Российская Федерация		1294,12		1612,9

Таблица 2. Рейтинг субъектов с наибольшими и наименьшими показателями общей и стандартизованной смертности от болезней системы кровообращения

№ п/п	Субъекты РФ с наибольшими показателями общей смертности от болезней системы кровообращения		Субъекты РФ с наибольшими показателями стандартизованной смертности (ESP 2013) от болезней системы кровообращения	
1	Субъект 1	1045,51	Субъект 1 Субъект 21 Субъект 13 Субъект 80 Субъект 2 Субъект 56 Субъект 48 Субъект 3 Субъект 5 Субъект 43	1236,81
2	Субъект 2	911,86		1168,59
3	Субъект 3	885,12		1147,09
4	Субъект 4	871,57		1095,44
5	Субъект 5	871,48		1093,60
6	Субъект 6	838,53		1042,53
7	Субъект 7	820,36		1040,99
8	Субъект 8	816,35		1025,56
9	Субъект 9	785,58		1023,24
10	Субъект 10	775,22		1016,08

№ п/п	Субъекты РФ с наименьшими показателями общей смертности от болезней системы кровообращения		Субъекты РФ с наименьшими показателями стандартизованной (ESP 2013) смертности от болезней системы кровообращения	
76	Субъект 76	373,22	Субъект 59 Субъект 81 Субъект 69 Субъект 85 Субъект 83 Субъект 78 Субъект 71 Субъект 76 Субъект 72 Субъект 79	615,19
77	Субъект 77	360,13		614,09
78	Субъект 78	350,28		612,92
79	Субъект 79	324,65		567,73
80	Субъект 80	302,29		543,21
81	Субъект 81	248,02		536,52
82	Субъект 82	213,55		496,82
83	Субъект 83	208,36		466,17
84	Субъект 84	162,08		450,35
85	Субъект 85	138,78		440,89
Российская Федерация		566,79		738,76

Таблица 3. Рейтинг субъектов с наибольшими и наименьшими показателями общей и стандартизованной смертности от новообразований

№ п/п	Субъекты РФ с наибольшими показателями общей смертности от новообразований			Субъекты РФ с наибольшими показателями стандартизированной смертности (ESP 2013) от новообразований	
1	Субъект 1	259,08		Субъект 40	338,03
2	Субъект 2	254,84		Субъект 23	288,01
3	Субъект 3	253,85		Субъект 41	284,41
4	Субъект 4	252,05		Субъект 28	275,84
5	Субъект 5	250,24		Субъект 27	273,02
6	Субъект 6	245,59		Субъект 68	272,11
7	Субъект 7	240,43		Субъект 5	267,19
8	Субъект 8	238,71		Субъект 11	266,46
9	Субъект 9	236,59		Субъект 34	265,57
10	Субъект 10	234,94		Субъект 32	264,67

№ п/п	Субъекты РФ с наименьшими показателями общей смертности от новообразований			Субъекты РФ с наименьшими показателями стандартизированной (ESP 2013) смертности от новообразований	
76	Субъект 76	123,18		Субъект 8	180,03
77	Субъект 77	115,62		Субъект 58	179,91
78	Субъект 78	113,49		Субъект 81	179,62
79	Субъект 79	113,43		Субъект 29	170,43
80	Субъект 80	102,35		Субъект 62	169,04
81	Субъект 81	99,84		Субъект 77	167,92
82	Субъект 82	99,84		Субъект 73	157,99
83	Субъект 83	86,82		Субъект 2	152,53
84	Субъект 84	76,20		Субъект 78	148,07
85	Субъект 85	51,83		Субъект 70	136,39
Российская Федерация		191,60			215,92

Кроме того, шесть субъектов РФ, находившиеся в рейтинге субъектов по наибольшим показателям общей смертности, после пересчета на стандартизованные коэффициенты выбыли из него (табл. 2).

Аналогичная ситуация наблюдалась и при расчете показателей общей и стандартизованной смертности населения от новообразований с последующим составлением рейтингов субъектов РФ с наибольшими и наименьшими показателями (табл. 3).

Обсуждение

На основании результатов проведенного исследования становится понятно, что общие коэффициенты смертности или интенсивные медико-демографические показатели зависят от возрастной структуры населения и поэтому не могут быть использованы для сравнения стран или регионов с принципиально разными («молодой» и «старой») возрастными структурами населения. Применение методики расчета стандартизованных показателей устраниет влияние различий в возрастных структурах сравниваемых групп (т.е. вносит «поправку на старение») и отражает, какими бы были коэффициенты, если бы возрастная структура сравниваемых групп не отличалась. В связи с перечисленным использование методики расчета стандартизованных показателей позволяет более объективно сравнивать медико-демографические показатели между районами, странами, субъектами, а также во времени. Важное преимущество методики — также то, что стандартизовать можно любые явления, но наиболее часто в системе здравоохранения применяют расчеты стандартизованной заболеваемости и стандартизованной смертности.

Поскольку в настоящее время наиболее близким к возрастной структуре населения Российской Федерации является Европейский стандарт возрастной структуры населения (ESP 2013), именно его рекомендуется применять при расчете стандартизованных коэффициентов. После указания на стандартизованный коэффициент в скобках указываются стандарт, который был применен (например, «ESP 2013»), и размерность (например, «на 100 тыс. населения»).

Заключение

Таким образом, использование методики прямой стандартизации на федеральном уровне позволяет сравнивать субъекты РФ по ряду медико-демографических показателей.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследования выполнены, рукопись подготовлена и публикуется за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. В.П. Чигрина — концепция и дизайн исследования, написание текста статьи, анализ и интерпретация данных; И.А. Соломатников — концепция и дизайн исследования, написание текста статьи,

анализ и интерпретация данных; О.В. Ходакова — концепция и дизайн исследования, редактирование; И.А. Деев — редактирование; О.С. Кобякова — редактирование.

ЛИТЕРАТУРА

- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». [Federal'nyj zakon ot 21.11.2011 No. 323-FZ "Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossiijskoj Federacii". (In Russ.)]
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». [Ukaz Prezidenta RF ot 21.07.2020 No. 474 "O naciona'nyh celyah razvitiya Rossiijskoj Federacii na period do 2030 goda". (In Russ.)]
- Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года. [Edinyj plan po dostizheniyu naciona'nyh celej razvitiya Rossiijskoj Federacii na period do 2024 goda i na planovyyj period do 2030 goda. (In Russ.)]
- Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. президентом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). [Pasport naciona'nogo proekta "Zdravooхранenie" (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente RF po strategicheskemu razvitiyu i naciona'nym proektam, protokol ot 24.12.2018 No. 16). (In Russ.)]
- Паспорт национального проекта «Демография» (утв. президентом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). [Pasport naciona'nogo proekta "Demografiya" (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente RF po strategicheskemu razvitiyu i naciona'nym proektam, protokol ot 24.12.2018 No. 16). (In Russ.)]
- Бойцов С.А., Самородская И.В. Сравнение показателей смертности в субъектах РФ: роль возрастной структуры населения // Менеджер здравоохранения. — 2014. — № 4. — С. 13–19. [Bojcov S.A., Samorodskaya I.V. Sravnenie pokazatelej smertnosti v sub'ektaх RF: rol' vozrastnoj struktury naseleniya. Menedzher zdravooхранeniya. 2014;4:13–19. (In Russ.)]
- Бойцов С.А., Самородская И.В. Градиент смертности населения в возрасте 40–59 лет в субъектах Российской Федерации // Вестник Российской академии медицинских наук. — 2014. — Т. 69. — № 7–8. — С. 106–111. [Bojtsov SA, Samorodskaya IV, Tretyakov VV. Gradient of Mortality of Persons Aged 40–59 in Regions of the Russian Federation. Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2014;69(7–8):106–111. (In Russ.)]
- Tripepi G, Jager KJ, Dekker FW, et al. Stratification for confounding — part 2: direct and indirect standardization. *Nephron Clin Pract*. 2010;116(4):c322–c325. doi: <https://doi.org/10.1159/000319591>
- Рыбаковский О.Л., Таюнова О.А. Рождаемость населения России и демографические волны // Народонаселение. — 2017. — № 4. — С. 56–66. [Rybakovskij OL, Tayunova OA. Rozhdaemost' naseleniya Rossii i demograficheskie volny. Narodonaselenie. 2017;4:56–66. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.26653/1561-7785-2017-4-4>
- Коротаев А.В., Зинькина Ю.В., Халтуриной Д.А. Перспективы демографической динамики России. Анализ и моделирование мировой и страновой динамики: методология и базовые модели. — М.: Учитель, 2015. — С. 192–240. [Korotaev AV, Zin'kina YuV, Halturina DA. Perspektivy demograficheskoy dinamiki Rossii. Analiz i modelirovanie mirovoj i stranovoj dinamiki: metodologiya i bazovye modeli. Moscow: Uchitel', 2015. S. 192–240. (In Russ.)]
- European Commission. Eurostat. Revision of the European Standard Population: report of Eurostat's task force; 2013th ed. LU: Publications Office; 2013.
- Ahmad OB, Pinto CB, Lopez AD. Age Standardization of Rates: A New WHO Standard. GPE Discussion Paper Series; 2021. No 31. P. 10–12.
- Waterhouse JAH, Muir CS, Correa P, Powell J. (eds.) *Cancer incidence: in 5 continents*. Lyon: IARC; 1976. Vol. 3. P. 456.

439

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Чигрина Валерия Петровна, ведущий специалист [*Valeriya P. Chigrina*, Leading Specialist]; **адрес**: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11 [**address**: 11 Dobrolybova str., 127254, Moscow, Russia]; **e-mail**: chigrinap@mednet.ru, **SPIN-код**: 5138-3084, **ORCID**: <https://orcid.org/0000-0002-5044-4836>

Соломатников Иван Алексеевич, главный специалист [*Ivan A. Solomatnikov*, Main Specialist]; **e-mail**: solomatnikova@mednet.ru, **SPIN-код**: 7071-1095, **ORCID**: <https://orcid.org/0000-0002-7013-9054>

Ходакова Ольга Владимировна, д.м.н., главный специалист [*Olga V. Khodakova*, MD, PhD, Main Specialist]; **e-mail**: khodakovaov@mednet.ru, **SPIN-код**: 2314-6974, **ORCID**: <https://orcid.org/0000-0001-8288-939X>

Деев Иван Анатольевич, д.м.н., директор Департамента мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения [*Ivan A. Deev*, MD, PhD, Director of the Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Healthcare]; **e-mail**: deevia@mednet.ru, **SPIN-код**: 2730-0004, **ORCID**: <https://orcid.org/0000-0002-4449-4810>

Кобякова Ольга Сергеевна, д.м.н. [*Olga S. Kobyakova*, MD, PhD], **e-mail**: kobyakovaos@mednet.ru, **SPIN-код**: 1373-0903, **ORCID**: <https://orcid.org/0000-0003-0098-1403>