

УДК 006.012

DOI 10.24412/2312-2935-2023-4-330-345

ВОЗМОЖНОСТИ И МЕТОДИКА РАСЧЁТА СТАНДАРТИЗОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО ДАННЫМ ФОРМЫ № 12 РОССТАТА «СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ У ПАЦИЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЙОНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

С.А. Стерликов^{1,2}, В.Г. Кудрина¹

¹ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Актуальность. Для уменьшения различий возрастной структуры населения в ходе сопоставления эпидемической ситуации по инфекционным и неинфекционным заболеваниям целесообразно проведение процедуры стандартизации по имеющимся возрастным группам.

Цель: обосновать и предложить методику стандартизации заболеваемости по данным формы федерального статистического наблюдения Росстата № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации».

Материалы и методы. Дан анализ заболеваемости по форме Росстата № 12 по возрастным группам включённых в неё пациентов. Использован мировой стандарт населения ВОЗ.

Результаты. В структуре возрастных групп выделены четыре группы: 0–14 лет, 15–17 лет, трудоспособного и старше трудоспособного возраста; при этом граница между взрослыми трудоспособного и старше трудоспособного возраста с 2020 по 2028 гг. меняется в связи с пенсионной реформой. Доля лиц разного возраста в мировом стандарте населения составляет: для детей 0–14 лет 0,261422, 15–17 лет 0,050805. Доля лиц трудоспособного возраста возрастает с 0,545566 (до 2020 г.) до 0,628242 (в 2028 г.). Доля лиц, старше трудоспособного возраста снижается с 0,142207 (до 2020 г.) до 0,059532 (в 2028 г.). Приведена последовательность действий для проведения процедуры стандартизации, включающая в себя этапы: 1) расчёт возрастной структуры населения; 2) расчёт корректирующего коэффициента для каждой возрастной группы; 3) расчёт повозрастной и стандартизованной заболеваемости для каждой возрастной группы; 4) расчёт стандартизованного числа заболевших; 5) расчёт стандартизованной заболеваемости. Приведён пример стандартизации заболеваемости цереброваскулярными болезнями.

Заключение. Изложенная методика стандартизации показателей заболеваемости, исходя из данных, доступных в форме № 12, рекомендуется для применения с целью анализа динамических рядов, особенно в условиях изменяющейся численности населения.

Ключевые слова: стандартизация, методика стандартизации, стандартизованная заболеваемость, стандартизация по возрасту, расчёт стандартизованной заболеваемости.

POSSIBILITIES AND METHODOLOGY FOR CALCULATING STANDARDIZED INCIDENTAL INCIDENTS ACCORDING TO ROSSTAT FORM No. 12 "INFORMATION ON THE NUMBER OF DISEASES REGISTERED IN PATIENTS RESIDING IN THE SERVICE AREA OF THE MEDICAL ORGANIZATION"

Sterlikov S.A.^{1,2}, Kudrina V.G.¹

¹*Russian Medical Academy of Continuous professional Education of the Ministry of Healthcare, Moscow, Russia*

²*Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia*

Relevance. To reduce differences in the age structure of the population when comparing the epidemic situation for infectious and non-infectious diseases, it is advisable to carry out a standardization procedure for existing age groups.

Aim: to justify and propose a methodology for standardizing morbidity according to the Federal Statistical Observation Form of Rosstat No. 12 "Information on the number of diseases registered in patients living in the service area of a medical organization."

Materials. We analyzed the structure of Rosstat form No. 12 by age groups of patients included in it. The WHO global population standard was used.

Results. The structure of the form distinguishes four age groups: 0–14 years, 15–17 years, working age and over working age; at the same time, the border between adults of working age and older than working age from 2020 to 2028. is changing. The share of people of different ages in the world standard population is: for children 0–14 years old 0.261422, 15–17 years old 0.050805. The share of people of working age increases from 0.545566 (before 2020) to 0.628242 (in 2028). The share of people over working age decreases from 0.142207 (before 2020) to 0.059532 (in 2028). Coefficients for the Scandinavian and new European population standards are also calculated. The sequence of actions for carrying out the standardization procedure is given, which includes the following stages: 1) calculation of the age structure of the population; 2) calculation of the correction coefficients for each age group; 3) calculation of age-specific and standardized morbidity for each age group; 4) calculation of the standardized number of cases; 5) calculation of standardized morbidity. An example of standardization of the incidence of cerebrovascular diseases is given.

Conclusion. The presented methodology for standardizing morbidity indicators, based on the data available in form No. 12, is recommended for use in analyzing time series, especially in conditions of changing population sizes.

Key words: standardization, standardization methodology, standardized morbidity, standardization by age, calculation of standardized morbidity

Расчёт общей и первичной заболеваемости является одним из важнейших методов анализа эпидемической ситуации как по инфекционным, так и по неинфекционным заболеваниям. Основным источником для расчёта заболеваемости населения неинфекционными заболеваниями является форма № 12 Росстата «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации».

Форма № 12 позволяет рассчитать показатели заболеваемости как для всего населения, так и стратифицированные по возрастным группам: дети, подростки, взрослые. Соответствующие статистические сведения ежегодно выпускаются ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России и являются доступными для анализа [1, 2, 3, 4].

Тем не менее, при сопоставлении показателей заболеваемости, рассчитанным подобным образом по разным субъектам Российской Федерации, а, тем более, при сопоставлении российских и международных данных, имеется ряд проблем, касающихся недостаточного учёта возрастной структуры населения; это приводит к необъективному сопоставлению эпидемиологических показателей [5]. Имеется достаточно простая процедура, позволяющая избежать этих проблем; она успешно используется, например, при анализе заболеваемости онкологическими заболеваниями [6] или туберкулёзом [7]. Данная методика широко применяется при анализе показателей смертности населения. Однако она крайне редко применяется при анализе общей и первичной заболеваемости населения. Причинами этого служат как

Цель: обосновать и предложить методику стандартизации заболеваемости по данным формы федерального статистического наблюдения Росстата № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации».

Материалы и методы исследования. Дать анализ структуры формы № 12 Росстата «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» (далее – ф. № 12), возможности привязки возрастной структуры заболеваемости к мировому стандарту населения.

В качестве примера использовали мировой стандарт населения ВОЗ (источник: [8]), что, однако, не мешает использовать данные любого иного стандарта

Результаты. К сожалению, ф. № 12 даёт ограниченное представление о возрастной структуре заболеваемости: т. 1000 позволяет оперировать числом впервые в жизни зарегистрированных заболеваний у детей 0–14 лет (либо числом всех заболеваний, зарегистрированных в течение отчётного года у детей в возрастных группах: 0–4 года, 5–9 лет и 10–14 лет). Т. 1500 дополняет значения первичной заболеваемости возрастными группами < 1 года, от 1 до 3 лет, а по разнице сведений в т. 1000 и 1500 также можно оперировать числом впервые выявленных заболеваний у детей 4–14 лет. Данные для расчёта общей заболеваемости

доступны, соответственно, для детей до года, от 1 до 3 лет, а по разнице т. 1000 и 1500 также доступны сведения о числе заболеваний у детей 4 лет.

Таблица 2000 даёт возможность оперировать сведениями о числе заболеваний у детей возрастной группы 15–17 лет (подростки). При этом для числа заболеваний, зарегистрированных в течение года, дополнительно возможна стратификация по половому признаку.

Таблица 3000 позволяет оперировать сведениями о числе заболеваний (в том числе – выявленных впервые в жизни), зарегистрированных у взрослых. Для того, чтобы провести анализ заболеваемости нозологий, характерных для лиц пожилого возраста (например, цереброваскулярных болезней), этого явно недостаточно. Однако в т. 4000 представлены сведения о числе заболеваний у лиц, старше трудоспособного возраста. Это потенциально позволяет (хотя и достаточно грубо) выделить группу лиц моложе трудоспособного возраста и старше трудоспособного возраста.

При этом проблема заключается в том, что верхняя граница трудоспособного возраста различается у мужчин и женщин, а, в последние годы, изменяется [9]. Согласно этим изменениям, верхняя граница трудоспособного возраста увеличивается 1 раз в 2 года на один год.

Что касается проблем с различием трудоспособного возраста у мужчин и женщин, то она создаёт проблему при стандартизации гендерно-обусловленных болезней. В случае заболеваний, которые проявляются преимущественно у женщин, она будет соответствовать более молодому возрасту, приближающемуся к верхней границе трудоспособного возраста у женщин. В случае преобладания в структуре заболевших мужчин, она будет смещаться к границе трудоспособного возраста мужского населения. В связи с этим невозможно выбрать какой-либо единственный коэффициент, приближающийся к верхней границе трудоспособного возраста у мужчин или женщин; при наличии сведений о гендерной асимметрии заболевания, следует её учитывать.

Таким образом, логически получается формула (1), определяющая усреднённую границу трудоспособного возраста на период до 2027 года включительно:

$$\text{ВГТВ}=(54+p)*m+(59+p)*f \quad (1),$$

где:

ВГТВ – верхняя граница трудоспособного возраста

p – поправочное значение, выражающее поэтапное увеличение возраста выхода на пенсию в 2019–2023 гг. Источник: [9].

m , f – ожидаемая доля мужчин и женщин, соответственно, в структуре показателя заболеваемости взрослых. Данный коэффициент получается путём анализа гендерной асимметрии в ранее проведённых эпидемиологических исследованиях. Если она не определена, то каждое из указанных значений принимается равным 0,5.

В нижеследующих расчётах мы допускаем, что стандартизуемая патология не имеет гендерной асимметрии

Повозрастные коэффициенты для стандартного населения различаются. В качестве примера возьмём коэффициенты для мирового стандарта населения ВОЗ [8], однако это не мешает применить принцип и для других стандартов населения. Пример адаптации коэффициентов мирового стандарта населения для их применения по отношению к данным формы № 12 показано на схеме 1.

Из представленной схемы видно, что изначально как такового мирового стандартного населения для детей 15–17 лет не было. Однако дети 15–17 лет составляют $3/5$ возрастной группы 15–19 лет. Это позволяет разделить стандартное население группы 15–19 лет (7930) на две неравные части, $3/5$ из которой (5082) будет относиться к детям 15–17 лет, а $2/5$ (3388) – к взрослым 18–19 лет.

Стандартное взрослое население трудоспособного возраста до 2020 года определяется как сумма стандартного населения возрастных групп 18–19 лет, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54 лет (верхняя граница пенсионного возраста для женщин) + $1/2$ численности населения группы 55–59 лет (при этом допускается, что доли мужчин и женщин примерно одинаковы). В целом стандартное население для взрослых трудоспособного возраста составит 54573. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,545566.

В 2020 и 2021 годах в связи с увеличением границы трудоспособного возраста на 1 год, женщины входят в первый год возрастной группы 55–59 лет, в связи с чем к стандартному населению в возрасте 18–54 года прибавляется $1/5$ часть половины стандартного населения группы 55–59 лет $((4550/5 \times 1)/2 = 455$. Также к стандартному населению трудоспособного возраста прибавляется $1/5$ части половины (только мужского) стандартного населения группы 60–64 года $((3720 \times 1)/2 = 372$. В целом стандартное население для взрослых трудоспособного возраста составит 56227. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,562101.

Возраст	Стандарт	Доля в стандарте
0-4 года	8860	0,088573
5-9 лет	8690	0,086874
10-14 лет	8600	0,085974
15-19 лет	8470	0,084675
20-24 лет	8220	0,082175
25-29 лет	7930	0,079276
30-34 лет	7610	0,076077
35-39 лет	7150	0,071479
40-44 лет	6590	0,06588
45-49 лет	6040	0,060382
50-54 лет	5370	0,053684
55-59 лет	4550	0,045486
60-64 лет	3720	0,037189
65-69 лет	2960	0,029591
70-74 лет	2210	0,022093
75-79 лет	1520	0,015195
80-84 лет	910	0,009097
85 и старше	630	0,006298

Стандарт для детей 0–14 лет = $8860+8690+8600=26150$; доля в стандарте = $0,261422$

Стандарт для детей 15–17 лет = $8470/5 \times 3 = 5082$; доля в стандарте = $0,050805$

Стандарт для взрослых трудоспособного возраста (до 2019 года) = $(8470-5082)+8220+7930+7610+7150+6590+6040+5370+(4550/2)=54573$; доля в стандарте $0,54557$

Стандарт для взрослых старше трудоспособного возраста (до 2019 года) = $(4550/2)+3720+2960+2210+1520+910+630$; доля в стандарте $0,1422$

Схема 1. Принцип формирования стандарта населения для последующей стандартизации показателя заболеваемости по возрастным группам населения, имеющимся в ф. № 12.

В 2022 и 2023 годах в связи с увеличением границы трудоспособного возраста на 2 года, происходит увеличение доли женщин в возрастной группе 55–59 лет; таким образом к стандартному населению в возрасте 18–54 года прибавляется $2/5$ части половины стандартного населения группы 55–59 лет $((4550/5 \times 2)/2 = 910$. Также происходит увеличение доли мужчин в возрастной группе 60–64 года $((3720 \times 2)/2 = 744$. В целом стандартное население для

взрослых трудоспособного возраста составит 57881. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,578636.

В 2024 и 2025 годах в связи с увеличением границы трудоспособного возраста на 3 года, происходит увеличение доли женщин в возрастной группе 55–59 лет; таким образом к стандартному населению в возрасте 18–54 года прибавляется $\frac{3}{5}$ части половины стандартного населения группы 55–59 лет $((4550/5 \times 3)/2 = 1365$. Также происходит увеличение доли мужчин в возрастной группе 60–64 года $((3720 \times 3)/2 = 1116$. В целом стандартное население для взрослых трудоспособного возраста составит 59535. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,595171.

В 2026 и 2027 годах в связи с увеличением границы трудоспособного возраста на 4 года, происходит увеличение доли женщин в возрастной группе 55–59 лет; таким образом к стандартному населению в возрасте 18–54 года прибавляется $\frac{4}{5}$ части половины стандартного населения группы 55–59 лет $((4550/5 \times 4)/2 = 1820$. Также происходит увеличение доли мужчин в возрастной группе 60–64 года $((3720 \times 4)/2 = 1488$. В целом стандартное население для взрослых трудоспособного возраста составит 61189. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,611706.

В 2028 году в связи с увеличением границы трудоспособного возраста на 5 лет всё население трудоспособного возраста будет находиться в группе 18–59 лет. К этой численности следует прибавить численность половины (мужского) населения в возрасте 60–64 года. В целом стандартное население для взрослых трудоспособного возраста составит 62843. Доля взрослого населения трудоспособного возраста составляет 0,628242.

Численность стандартизованного населения взрослых старше трудоспособного возраста определяется как разница стандартной численности населения и численности населения детей и взрослых трудоспособного возраста, а их доля будет определяться как разница 1 и суммы долей детей и взрослых трудоспособного возраста.

Мы провели расчёт коэффициентов стандартизованного населения для следующих стандартов:

- мировой стандарт ВОЗ;
- европейский (скандинавский) стандарт;
- европейский стандарт населения (оба пола).

Таблица 1

Весовые коэффициенты для расчёта стандартизованных показателей для групп, статистические сведения о которых имеются в ф. 12 Росстата согласно мировому стандарту ВОЗ [8, 10]

<i>Возраст</i>	<i>Годы</i>					
	<i>до 2020</i>	<i>2020-2021</i>	<i>2023-2023</i>	<i>2024-2025</i>	<i>2026-2027</i>	<i>2028</i>
Дети 0-14	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422
Дети 15-17	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805
Взрослые трудоспособного возраста	0,545566	0,562101	0,578636	0,595171	0,611706	0,628242
Старше трудоспособного возраста	0,142207	0,125672	0,109137	0,092602	0,076067	0,059532

Таблица 2

Весовые коэффициенты для расчёта стандартизованных показателей для групп, статистические сведения о которых имеются в ф. 12 Росстата согласно европейскому (скандинавскому) стандарту населения [10, 11]

<i>Возраст</i>	<i>Годы</i>					
	<i>до 2020</i>	<i>2020-2021</i>	<i>2023-2023</i>	<i>2024-2025</i>	<i>2026-2027</i>	<i>2028</i>
Дети 0-14	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422
Дети 15-17	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805
Взрослые трудоспособного возраста	0,548000	0,570000	0,592000	0,614000	0,636000	0,658000
Старше трудоспособного возраста	0,190000	0,168000	0,146000	0,124000	0,102000	0,080000

Таблица 3

Весовые коэффициенты для расчёта стандартизованных показателей для групп, статистические сведения о которых имеются в ф. 12 Росстата согласно новому европейскому стандарту населения [10]

<i>Возраст</i>	<i>Годы</i>					
	<i>до 2020</i>	<i>2020-2021</i>	<i>2023-2023</i>	<i>2024-2025</i>	<i>2026-2027</i>	<i>2028</i>
Дети 0-14	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422	0,261422
Дети 15-17	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805	0,050805
Взрослые трудоспособного возраста	0,546642	0,568239	0,589835	0,611431	0,633027	0,654624
Старше трудоспособного возраста	0,214417	0,192821	0,171225	0,149628	0,128032	0,106436

Алгоритм расчёта стандартизованной заболеваемости для лиц из каждой возрастной группы выглядит следующим образом:

1. Рассчитывается долевая структура среднегодовой численности населения по каждой возрастной группе: дети 0–14, 15–17 лет, взрослые трудоспособного возраста (от 18 лет и до верхней границы трудоспособного возраста с учётом различий верхней границы для мужчин и женщин), лица старше трудоспособного возраста.

2. Рассчитывается корректирующий коэффициент ($k_{\text{возр}}$) для каждой группы населения как отношение доли населения соответствующего возраста в соответствии со стандартом (см. таблицы 1–3) к доле населения аналогичного возраста.

3. Рассчитывается стандартизованная заболеваемость для каждой возрастной группы путём умножения заболеваемости лиц соответствующего возраста (которую можно как рассчитать самостоятельно, так и воспользоваться сведениями из соответствующих статистических материалов [1, 2, 3, 4]) на ранее рассчитанный корректирующий коэффициент.

4. Рассчитывается стандартизованное число заболевших: стандартизованная заболеваемость умножается на среднегодовую численность населения в каждой возрастной группе и делится на 100 000.

5. Стандартизованная заболеваемость в целом по нозологической единице рассчитывается путём суммирования стандартизованного числа заболевших по отношению к 100 000 населения.

Ниже приводим пример расчёта стандартизованной первичной заболеваемости цереброваскулярными болезнями за 2022 год.

В качестве вводных данных возьмём число впервые выявленных больных ЦВБ, (которое составило у детей 0-14 лет 240 чел., детей 15-17 лет 420 чел., у взрослых – 1114827, у лиц старше трудоспособного возраста – 716144) и среднегодовую численность населения, которое составило для детей 0-14 лет 25681874, 15-17 лет 4564292, взрослых трудоспособного возраста – 84468241, взрослых старше трудоспособного возраста – 36563628, всего – 146713743.

1. Доля детей в возрасте от 0 до 14 лет в структуре среднегодовой численности населения составила 25681874 из 146713743, т.е. 0,17505. Доля детей 15-17 лет составила 4564292 из 146713743, т.е. 0,03111. Доля взрослых лиц трудоспособного возраста составила 84468241 из 146713743, т.е. 0,54463. Доля лиц старше трудоспособного возраста составила 36563628 из 146713743, т.е. 0,24922.

2. Исходя из данных таблицы № 1 (мировой стандарт населения) рассчитываем корректирующие коэффициенты как отношение доли населения в соответствии со стандартом к доле фактического среднегодового населения соответствующего возраста. Для детей 0-14 лет он составит: $0,26142/0,17505=1,49343$; для детей 15-17 лет: $0,0508/0,03111=1,63306$; для взрослых трудоспособного возраста: $0,57861/0,54463=1,06245$; для взрослых старше трудоспособного возраста: $0,10914/0,24922=0,48792$.

3.1. Рассчитываем первичную заболеваемость в каждой из возрастных групп. Для детей 0-14 лет первичная заболеваемость составила $100000 \times 240/25681874=0,9$ на 100 000 детей 0-14 лет. Для детей 15-17 лет первичная заболеваемость составила $100000 \times 420/4564292=9,2$ на 100 000 детей 15-17 лет. Для взрослых трудоспособного возраста первичная заболеваемость составила $100000 \times (1114827-716144)/84468241=499,0$ на 100 000 взрослых трудоспособного возраста. Для лиц старше трудоспособного возраста первичная заболеваемость составила $100000 \times 716144/36563628=1958,6$. Для всех возрастных групп первичная заболеваемость ЦВБ составит 760,3 на 100 000 населения, однако далее в работе это не учитывается.

3.2. Рассчитываем стандартизованную первичную заболеваемость в каждой из возрастных групп. Для детей 0-14 лет первичная стандартизованная заболеваемость составила $0,9 \times 1,49343=1,4$; детей 15-17 лет: $9,2 \times 1,63306=15,0$; взрослых трудоспособного возраста: $499,0 \times 1,06245=530,1$; для лиц старше трудоспособного возраста: $1958,6 \times 0,48792=857,7$.

4. Рассчитываем стандартизованное число заболевших. Для детей 0-14 лет оно составит: $1,4 \times 25681874/100000=358,4$; детей 15-17 лет: $15,0 \times 4564292/100000=685,9$; взрослых трудоспособного возраста: $530,1 \times 84468241/100000=423580,6$; старше трудоспособного возраста: $857,7 \times 36563628/100000=9410,6$.

5. Суммируем полученные значения и рассчитываем показатель стандартизованной первичной заболеваемости ЦВБ (на 100 000 населения): $100000 \times (358,4+685,9+423580,6+9410,6)/146713743=295,8$.

Таким образом, рассчитанное стандартизованное значение показателя первичной заболеваемости ЦВБ составит 295,8 на 100 000 населения.

Обсуждение. Несмотря на то, что укрупнение старших возрастных группировок существенно изменяет величину стандартизованного показателя [12], даже такая стандартизация позволяет хотя бы частично учесть дисбаланс возрастной структуры. Примером может служить пример оперативной стандартизации для корректировки возрастных

различий показателей смертности от цереброваскулярных болезней, при которой даже использование всего лишь двух групп даёт приемлемый результат [13]

А.А. Муравьёва и соавт. приводит различия возрастной структуры в целом по Российской Федерации, Ставропольскому краю и рядом с ним расположенных остальных субъектов, входящих в состав СКФО [14]. Разумеется, что при столь существенных различиях возрастной структуры населения проводить сравнение столь крайне чувствительной к возрасту пациентов патологии, как цереброваскулярные болезни, было бы не логично (что наглядно показано в данной публикации).

Целесообразно упомянуть ограничения при использовании стандартизованных показателей. Они хорошо подходят для того, чтобы сравнить между собой заболеваемость, обусловленную наличием факторов риска между разными регионами, или в одном и том же регионе в динамике. Их также можно использовать для оценки результативности интервенционных вмешательств. Однако следует помнить, что это – условные величины, которые позволяют лишь облегчить сравнение показателей при частичном нивелировании фактора его возрастного состава. Их нельзя использовать для планирования сети медицинских организаций, коечного фонда и кадрового состава медицинских организаций [15].

Заключение. Изложенная методика стандартизации показателей заболеваемости, исходя из данных, доступных в форме № 12, рекомендуется для применения с целью анализа динамических рядов, особенно в условиях изменяющейся численности населения.

Список литературы

1. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Заболеваемость детского населения России (0-14 лет) в 2021 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022: 147. ISBN 978-5-94116-075-4.
2. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Заболеваемость детского населения России (15-17 лет) в 2021 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022: 151. ISBN 978-5-94116-090-7.
3. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2021 году с

диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022: 151. ISBN 978-5-94116- 073-0.

4. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Поликарпов А.В., Шелепова Е.А. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста по России в 2021 году с диагнозом, установленным впервые в жизни: статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022: 151. ISBN 978-5-94116- 088-4.

5. Сергеев Е.В. В России часто оценивают систему здравоохранения по «грубым» показателям, которые не учитывают возрастную структуру населения. Показываем на графиках, почему это плохая идея. Режим доступа: <https://tochno.st/materials/v-rossii-chasto-otsenivayut-sistemu-zdravookhraniya-po-grubym-pokazatelyam-kotorye-nichego-ne-znachat-pokazyvaem-na-grafikakh-pochemu-eto-plokhaya-ideya-i-kak-pravilno-interpretirovat-meditsinskie-dannye> (Дата обращения 10.07.2023)

6. Огрызко Е.В., Иванова М.А., Голубев Н.А., Жокина Н.А., Попова Н.М. Динамика «грубых» и стандартизованных показателей заболеваемости и смертности населения России от злокачественных новообразований за 2003–2016 гг. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2018;(1–2):9–13.

7. Васильева И.А., Стерликов С.А., Тестов В.В., Михайлова Ю.В., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А., Гордина А.В., Пономарёв С.Б. Ресурсы и деятельность противотуберкулёзных организаций Российской Федерации в 2021–2022 гг. (статистические материалы). М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2022:92.

8. Шахзадова А.О. Сравнение российских и зарубежных статистических данных по онкологии. Режим доступа: <https://www.tnmc.ru/upload/conferences/shkola-registratsii-raka/6.%20%D0%A8%D0%B0%D1%85%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%90.%D0%9E.%20%D0%A1%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8.pdf> (Дата обращения: 09.07.2023).

9. Об утверждении методики определения возрастных групп населения. Приказ Федеральной службы государственной статистики от 17.07.2019 № 409. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr-409.pdf> (Дата обращения: 23.06.2024).

10. Кулеш С.Д. Возрастная стандартизация показателей здоровья. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2011;(4):78–79.

11. Стерликов С.А., Белиловский Е.М., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А. Расчёт пологовозрастных и стандартизованных показателей заболеваемости. Версия 1.21 С.А. Стерликов, Е.М. Белиловский. Режим доступа: <https://t.me/+ANfiYvtocj8wYmY6> (Дата обращения: 09.10.2023)

12. Мерабишвили В.М. О методологии анализа онкологических больных. Вопросы онкологии. 1982;28(9):8–13.

13. Кулеш С.Д., Лихачев С.А. Способ оперативной стандартизации по возрасту показателей смертности от цереброваскулярных болезней. Инструкция по применению, утверждённая МЗ РБ 16.07.2020 г. Регистрационный № 024-0310. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2011;(1):73–74.

14. Муравьёва А.А., Михайлова Ю.В., Стерликов С.А. Особенности заболеваемости цереброваскулярными болезнями в Ставропольском крае в контексте реализации краевой программы «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями в Ставропольском крае». Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023;(3):903-929. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-3-903-929

15. Мерабишвили В.М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии). Руководство для врачей. Часть I. СПб, 2015: 221.

References

1. Kotova E.G., Kobjakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Os'kov Ju.I., Polikarpov A.V., Shelepova E.A. Zabolevaemost' detskogo naselenija Rossii (0-14 let) v 2021 godu s diaгнозом, ustanovlennym v pervye v zhizni: statisticheskie materialy [Morbidity rate of the Russian child population (0-14 years old) in 2021 with a diagnosis established for the first time in life: statistical materials]. Moscow, CNPIOIZ Minzdrava Rossii, 2022: 147. ISBN 978-5-94116-075-4 (In Russian)

2. Kotova E.G., Kobjakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Os'kov Ju.I., Polikarpov A.V., Shelepova E.A. Zabolevaemost' detskogo naselenija Rossii (15-17 let) v 2021 godu s diaгнозом, ustanovlennym v pervye v zhizni: statisticheskie materialy [Morbidity rate of the Russian child population

(15-17 years old) in 2021 with a diagnosis established for the first time in life: statistical materials]. Moscow, CNIOIZ Minzdrava Rossii, 2022: 151. ISBN 978-5-94116- 090-7 (In Russian)

3. Kotova E.G., Kobjakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Os'kov Ju.I., Polikarpov A.V., Shelepova E.A. Zaboлеваemost' vzroslogo naselenija Rossii v 2021 godu s diaгнозом, ustanovlennym v pervye v zhizni: statisticheskie materialy [Morbidity rate in the adult population of Russia in 2021 with a diagnosis established for the first time in life: statistical materials]. Moscow, CNIOIZ Minzdrava Rossii, 2022: 151. ISBN 978-5-94116- 073-0 (In Russian)

4. Kotova E.G., Kobjakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Os'kov Ju.I., Polikarpov A.V., Shelepova E.A. Zaboлеваemost' naselenija starshe trudosposobnogo vozrasta po Rossii v 2021 godu s diaгнозом, ustanovlennym v pervye v zhizni: statisticheskie materialy [Kotova E.G., Kobjakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Os'kov Ju.I., Polikarpov A.V., Shelepova E.A. Zaboлеваemost' naselenija starshe trudosposobnogo vozrasta po Rossii v 2021 godu s diaгнозом, ustanovlennym v pervye v zhizni: statisticheskie materialy] . Moscow, CNIOIZ Minzdrava Rossii, 2022: 151. ISBN 978-5-94116- 088-4 (In Russian)

5. Sergeev E.V. Rossii chasto ocenivajut sistemu zdravooхранenija po «grubym» pokazateljam, kotorye ne uchityvajut vozrastnuju strukturu naselenija. Pokazyvaem na grafikah, pochemu jeto ploхaja ideja [In Russia, the healthcare system is often assessed by “rough” indicators that do not take into account the age structure of the population. We show with graphs why this is a bad idea]. URL: <https://tochno.st/materials/v-rossii-chasto-otsenivayut-sistemu-zdravookhraneniya-po-grubym-pokazatelyam-kotorye-nichego-ne-znachat-pokazyvaem-na-grafikakh-pochemu-eto-ploхaya-ideya-i-kak-pravilno-interpretirovat-meditsinskie-dannye> (Cited 10.07.2023) (In Russian)

6. Ogryzko E.V., Ivanova M.A., Golubev N.A., Zhokina N.A., Popova N.M. Dinamika «grubyh» i standartizovannyh pokazatelej zaboлеваemosti i smertnosti naselenija Rossii ot zlokachestvennyh novoobrazovanij za 2003–2016 gg. [Dynamics of “rough” and standardized indicators of morbidity and mortality of the Russian population from malignant neoplasms for 2003–2016.]. Problemy standartizacii v zdravooхранenii [Problems of standardization in healthcare]. 2018;(1–2):9–13.

7. Vasil'eva I.A., Sterlikov S.A., Testov V.V., Mihajlova Ju.V., Golubev N.A., Kucherjavaja D.A., Gordina A.V., Ponomarjov S.B. Resursy i dejatel'nost' protivotuberkuljoznyh organizacij Rossijskoj Federacii v 2021–2022 gg. (statisticheskie materialy) [Resources and activities of TB facilities of the Russian Federation in 2021–2022.]. M.: RIO CNIOIZ, 2022:92 (In Russian)

8. Shahzadova A.O. Sravnenie rossijskikh i zarubezhnykh statisticheskikh dannyh po onkologii [Comparison of Russian and foreign statistical data on oncology]. URL: <https://www.tnmc.ru/upload/conferences/shkola-registratsii-raka/6.%20%D0%A8%D0%B0%D1%85%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%90.%D0%9E.%20%D0%A1%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8.pdf> (Cited: 09.07.2023) (In Russian)
9. Ob utverzhdenii metodiki opredelenija vozrastnyh grupp naselenija [On approval of the methodology for determining age groups of the population]. Prikaz Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki ot 17.07.2019 № 409 [Order of the Federal State Statistics Service dated July 17, 2019 No. 409]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr-409.pdf> (Cited: 23.06.2024) (In Russian)
10. Kulesh S.D. Vozrastnaja standartizacija pokazatelej zdorov'ja [Age standardization of health indicators.]. Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Journal of Grodno State Medical University]. 2011;(4):78–79 (In Russian)
11. Merabishvili V.M. O metodologii analiza onkologicheskikh bol'nyh [On the methodology for analyzing cancer patients.]. Voprosy onkologii [Oncology issues.]. 1982;28(9):8–13 (In Russian)
12. Kulesh S.D., Lihachev S.A. Sposob operativnoj standartizacii po vozrastu pokazatelej smertnosti ot cerebrovaskuljarnyh boleznej. Instrukcija po primeneniju, utverzhdjonnaja MZ RB 16.07.2020 g. Registracionnyj № 024-0310 [A method for rapid standardization by age of mortality rates from cerebrovascular diseases. Instructions for use, approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus on July 16, 2020. Registration No. 024-0310]. Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Journal of Grodno State Medical University]. 2011;(1):73–74 (In Russian)
13. Murav'jova A.A., Mihajlova Ju.V., Sterlikov S.A. Osobennosti zaboлеваemosti cerebrovaskuljarnymi boleznyami v Stavropol'skom krae v kontekste realizacii kraevoj programmy «Bor'ba s serdechno-sosudistymi zabolevanijami v Stavropol'skom krae» [Features of the incidence

of cerebrovascular diseases in the Stavropol Territory in the context of the implementation of the regional program "Combating cardiovascular diseases in the Stavropol Territory"]. *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki* [Current problems of health care and medical statistics]. 2023;(3):903-929. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-3-903-929 (In Russian)

14. Merabishvili V.M. *Onkologicheskaja statistika (tradicionnye metody, novye informacionnye tehnologii. Rukovodstvo dlja vrachej. Chast' I* [Oncological statistics (traditional methods, new information technologies. A guide for doctors. Part I]. St. Petersburg, 2015: 221 (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

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

Сведения об авторах

Стерликов Сергей Александрович – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, доцент кафедры медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России. 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр.1, e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055; SPIN-код: 8672-4853

Кудрина Валентина Григорьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России. 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр.1, e-mail: kudrinu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4329-1165; SPIN-код: 8395-2771

Information about authors

Sterlikov Sergey Aleksandrovich – Grand PhD in medical sciences, Associate Professor at the Department of medical statistics and digital health in Russian Medical Academy of Continuous professional Education of the Ministry of Healthcare. 2/1, bld.1, Barricadnaya str., Moscow, 125993, Russia, Chief Researcher in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, email: sterlikov@list.ru; ORCID: 0000-0001-8173-8055; SPIN: 8672-4853

Kudrina Valentina Grigorievna – Grand PhD. in medical sciences, Professor, Head of Department of medical statistics and digital health in Russian Medical Academy of Continuous professional Education of the Ministry of Healthcare. 2/1, bld.1, Barricadnaya str., Moscow, 125993, Russia, e-mail: kudrinu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4329-1165, SPIN: 8395-2771

Статья получена: 10.07.2023 г.

Принята к публикации: 25.12.2023 г.