

## ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ INTERNAL DISEASES

### ВОЗРАСТНО-ПОЛОВАЯ МОДЕЛЬ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Шпрах В.В.<sup>1</sup>,  
Сандаков Я.П.<sup>2</sup>,  
Вельм О.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664079, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия)

<sup>2</sup> Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России (125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91, Россия)

<sup>3</sup> ОГБУЗ «Шелеховская районная больница» (666034, г. Шелехов, ул. Ленина, 24, Россия)

Автор ответственный за переписку:  
Вельм Оксана Владимировна,  
e-mail: velm80@bk.ru

#### РЕЗЮМЕ

**Введение.** Цереброваскулярные болезни (ЦВБ) являются медико-социальной проблемой для экономически развитых стран мира на протяжении второй половины XX века и начала XXI века. Исследование специальных показателей смертности даёт возможность углублённо изучить характер данной патологии, её интенсивность среди населения и сформулировать аргументированные программные решения, направленные на снижение её частоты в популяции.

**Цель исследования.** Выявить тенденции и особенности динамики смертности в связи с ЦВБ в различных возрастно-половых группах населения Иркутской области.

**Материалы и методы.** Предметом исследования явились случаи смерти от ЦВБ населения Иркутской области за период 2000–2020 гг. Применялся сплошной метод статистического наблюдения, группировка материала осуществлялась путём распределения умерших по полу и пятилетним возрастным интервалам с последующим расчётом таблиц смертности. Динамика количественной меры смертности определялась путём расчёта матрицы показателей динамического ряда.

**Результаты и обсуждение.** За период 2000–2020 гг. в Иркутской области отмечалось уменьшение показателей смертности от ЦВБ как среди мужского, так и среди женского населения. Показатели смертности по полу были выше среди мужского населения, на что указывает показатель кратности соотношения смертности мужчин и женщин во всех возрастных интервалах. Кратность соотношения показателей увеличивается за период исследования с максимальных значений в 2,1 раза в 2000 г. до 5,0 раз в 2020 г., и максимум разницы смещается от возраста 55–59 лет к возрастной группе 40–44 лет. Интенсивность снижения смертности в динамике 2000–2020 гг. среди женского населения выше, чем среди мужского. По результатам анализа динамического ряда установлено, что по возрастной экспонента смертности в содержании 1%-го прироста носит более выраженную количественную меру для мужского населения.

**Заключение.** В ходе исследования за двадцатилетний период наблюдения выявлено снижение показателей смертности от ЦВБ среди населения. Повозрастная смертность от ЦВБ в мужской популяции выше, чем в женской. Максимальная интенсивность различия смертности мужчин и женщин отмечается в трудоспособных возрастных группах. Содержание показателя 1%-го прироста случаев смерти у мужского населения выше, чем у женского. Государственная политика в области разработки и реализации программно-целевых документов по снижению смертности должна базироваться на углублённых данных анализа административно-территориальных образований.

**Ключевые слова:** цереброваскулярные болезни, смертность по полу, смертность по возрасту, динамика интенсивности повозрастной смертности населения

**Для цитирования:** Шпрах В.В., Сандаков Я.П., Вельм О.В. Возрастно-половая модель смертности населения Иркутской области от цереброваскулярных болезней. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 10-17. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.1

Статья поступила: 12.08.2021

Статья принята: 25.08.2021

Статья опубликована: 12.10.2021

## AGE-SEX MODEL OF MORTALITY FROM CEREBROVASCULAR DISEASES AMONG THE IRKUTSK REGION POPULATION

Shprakh V.V.<sup>1</sup>,  
Sandakov Ya.P.<sup>2</sup>,  
Velm O.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy  
of Postgraduate Education – Branch  
Campus of the Russian Medical  
Academy of Continuing Professional  
Education (Yubileyniy 100,  
664079 Irkutsk, Russian Federation)

<sup>2</sup> Academy of Postgraduate Education  
of Federal Research and Clinical  
Center of Specialized Medical Care and  
Medical Technologies of FMBA  
of Russia (Volokolamskoe highway 91,  
Moscow 125371, Russian Federation)

<sup>3</sup> Shelekhov District Hospital  
(Lenina str. 24, 666034 Shelekhov,  
Russian Federation)

Corresponding author:  
**Oksana V. Velm,**  
e-mail: velm80@bk.ru

### ABSTRACT

**Introduction.** Cerebrovascular diseases are a medical and social problem for developed countries in the second half of the 20th century and the beginning of the 21st century. The study of special mortality rates makes it possible to study in depth the nature of this pathology, its intensity among the population and to formulate reasoned program solutions aimed at reducing its frequency in the population.

**The aim** of the research is to identify trends and features of the dynamics of mortality in connection with cerebrovascular diseases in different age and sex groups of Irkutsk Region population.

**Materials and methods.** The subject of the research is deaths from cerebrovascular diseases among Irkutsk Region population for the period of 2000–2020. A continuous method of statistical observation was used; the grouping of the material was carried out by distributing the deceased by sex and five-year age interval, with subsequent calculation of mortality tables. The dynamics of the quantitative measure of mortality was determined by calculating the matrix of time series indicators.

**Results and discussion.** For the period of 2000–2020, in the Irkutsk Region, there was a decrease in mortality rates from cerebrovascular diseases both among the male and female population. Mortality rates by sex are higher among the male population, as indicated by the ratio of the ratio of mortality between men and women in all age intervals. The multiplicity of the ratio of indicators increases during the research period from the maximum values of 2.1 times in 2000 to 5.0 times in 2020. The maximum difference shifts from the age of 55–59 to the age group of 40–44. The intensity of mortality reduction in the dynamics of 2000–2020 among the female population is higher than the male. Based on the results of the analysis of the time series, it was found that the age-specific exponent of mortality in the content of 1 % of the mortality increase has a more pronounced quantitative measure for the male population.

**Conclusion.** As the result of the research, for twenty-year observation period a decrease in mortality rates from cerebrovascular diseases was revealed. The age-specific mortality rate from cerebrovascular diseases in the male population is higher than in the female population. The maximum intensity of the difference in mortality between men and women is reached in the working age groups. The content of the indicator 1% of increase in deaths in the male population is higher than that of the female. State policy in the development and implementation of target-oriented programs for reduction of mortality should be based on thorough analysis of data of administrative districts.

**Key words:** cerebrovascular diseases, mortality by sex, by age groups, dynamics of the intensity of age-specific mortality of population

**For citation:** Shprakh V.V., Sandakov Ya.P., Velm O.V. Age-sex model of mortality from cerebrovascular diseases among the Irkutsk Region population. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 10-17. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.1

Received: 12.08.2021  
Accepted: 25.08.2021  
Published: 12.10.2021

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время направления развития охраны здоровья населения в Российской Федерации определяются неблагоприятными тенденциями на уровне общественного здоровья и, прежде всего, в показателях смертности населения.

Основные потери в продолжительности жизни российского населения определяют хронические неинфекционные заболевания [1–5].

Точным методом изучения распространённости хронической патологии среди населения является анализ по причинам смерти, так как заболеваемость в настоящее время всё более зависит от обращаемости населения за медицинской помощью в медицинские организации, доступности специализированного вида медицинской помощи. Метод изучения по причинам смерти почти лишён недостатков учёта, здесь ведущую роль играет качество диагностики причин смерти. В связи с этим ВОЗ рекомендует для оценки характера патологии среди населения прежде всего углублённо анализировать именно причины смерти населения.

Болезни системы кровообращения в странах с высоким и средним уровнем экономического развития занимают первое место среди причин смерти [6–9].

Несмотря на определённые успехи, достигнутые в последние годы в связи с внедрением эффективных технологий диагностики, лечения и профилактики болезней сердечно-сосудистой системы, увеличением объёмов оказания высокотехнологичной медицинской помощи, реализацией программ мониторинга (региональные регистры), эти болезни остаются основной причиной смерти населения РФ [10, 11]. Смертность населения от болезней органов кровообращения является также одним из важнейших факторов формирования неблагоприятной демографической ситуации и маркером возможностей системы здравоохранения в РФ [12–15]. Актуальность проблемы снижения смертности населения определяется поставленными задачами в национальных проектах «Здравоохранение» и «Демография» по достижению ожидаемой продолжительности жизни 78 лет к 2024 году и целевых показателей по федеральному проекту «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями». В Иркутской области в соответствии с федеральным проектом «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», распоряжением Правительства Иркутской области № 1089-рп от 18.12.2020 разработана и утверждена региональная программа по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ожидаемый результат выполнения программы в части борьбы с цереброваскулярными болезнями (ЦВБ) – это снижение показателя смертности от острого нарушения мозгового кровообращения к 2024 г. до 71,0 случая на 100 тыс. населения, больничной летальности – до 14,0 случаев на 100 больных.

Следует отметить, что в структуре смертности от болезней системы кровообращения основная доля смертности приходится на ИБС и цереброваскулярные заболевания, составляя до 80 % случаев и определяя около

половины случаев первичного выхода на инвалидность лиц трудоспособного возраста.

Разработка практических мер, направленных на снижение смертности, невозможна без детального изучения отдельных причин смерти для различных возрастно-половых групп населения [16–19]. Дифференцированный анализ смертности населения по возрастным группам является одним из базисных для выявления закономерностей её развития и даёт в последующем возможность оценить её факторы, повлиявшие на изменение числовых значений определённого периода времени статистического наблюдения.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить тенденции и особенности динамики смертности в связи с цереброваскулярными болезнями в различных возрастно-половых группах населения Иркутской области.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Постановка цели исследования определила организацию статистического наблюдения. Предметом исследования явились случаи смерти от ЦВБ населения Иркутской области в половозрастных группах. Применялся сплошной метод наблюдения. Использованы государственные статистические учётные формы Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области С51 «Распределение умерших по полу, возрастным группам, причинам смерти». Ретроспективный анализ охватывал период наблюдения 2000–2020 гг.

К ЦВБ были отнесены нозологические формы, соответствующие шифрам J60–J69 по МКБ-10 [20, 21].

В основу расчёта половозрастных таблиц смертности населения от ЦВБ положены возрастная группировка, кратная пятилетнему интервалу, и расчёт половозрастного показателя смертности, то есть оценка интенсивности смертности (количественной меры) мужского и женского населения в конкретном возрастном интервале.

Характеристика динамики показателей осуществлялась путём сопоставления данных с показателями предыдущих таблиц по количественной мере смертности. Использовался метод анализа динамического ряда с расчётом показателей абсолютного прироста, темпа прироста, темпа роста, содержание 1%-го прироста показателя смертности в случаях.

Статистическая обработка выполнена с помощью пакетов статистических программ Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США) MS Excel 2017 (Microsoft Corp., США).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведён ретроспективный анализ возрастно-половых особенностей распределения случаев смерти

от ЦВБ за период 2000–2020 гг. Рассчитаны интенсивные показатели смертности мужского и женского населения Иркутской области по возрастным группам с 5-летним интервалом. Изучение половозрастных показателей смертности выявило различия по полу. Уровень показателя смертности мужчин от ЦВБ в 2010 г. превышает аналогичные показатели во всех возрастных группах за исключением возрастных групп 20–24 года и 85+ лет (табл. 1).

Кратность соотношения превышения показателя смертности мужчин по отношению к аналогичному показателю для женщин в 2000 г. максимально составила 2,2 раза – для возрастной группы 50–54 года, в 2010 г. – 2,1 раза для возрастных групп 40–44 года и 55–59 лет, в 2020 г. – 5,0 раз для возрастной группы 40–44 года. Следует отметить, что сравниваемые показатели смертности за 2020 г. имели статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ). Из данных величин соотношения следует, что крайнее неблагоприятное превышение показателя смертности мужского населения происходит в наиболее трудоспособном возрасте, что косвенно по данному параметру свидетельствует о недостаточном качестве оказания пациентам первичной медико-санитарной помощи, направленной на группы риска, особенно при

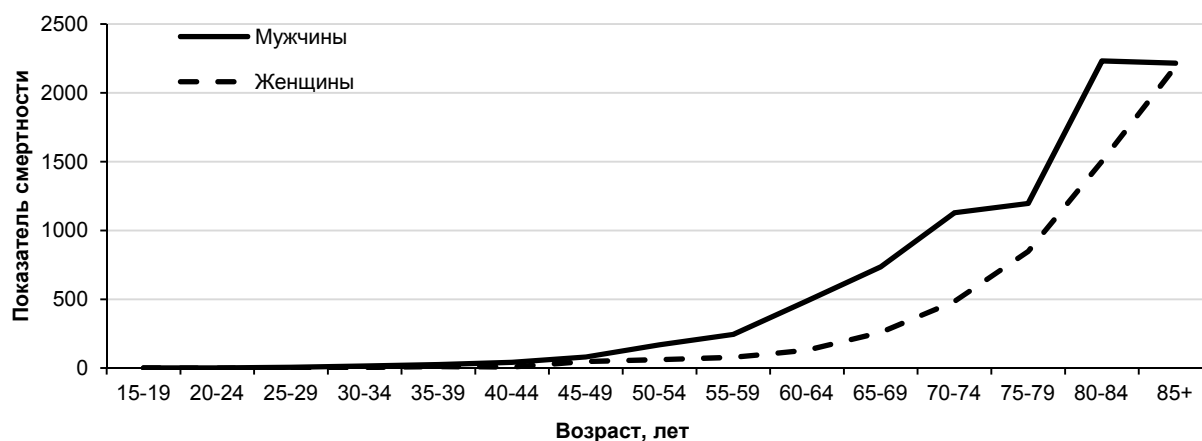
развитии острого нарушения мозгового кровообращения, и раннего выявления лиц из группы высокого риска по развитию инсульта и инфаркта миокарда, а также о низкой медицинской активности мужчин и неправильном образе их жизни. Исследуя динамику демографического процесса, необходимо отметить, что за 20-летний период наблюдения интенсивность соотношения возрастания показателя смертности от ЦВБ мужчин к женщинам увеличивается. Так, в 2000 г. максимальная разница составила 2,2 раза, в 2010 г. – 2,1 раза, в 2020 г. – 5,0 раз. Обращает на себя внимание и «омоложение» показателя максимальной кратности разницы превышения смертности от ЦВБ от возрастной группы 55–59 лет к возрастной группе 40–44 года к 2020 г.

На рисунке 1 представлена повозрастная динамика показателя смертности в 2020 г. среди мужского и женского населения. Возрастная кривая смертности демонстрирует статистические закономерности в целом, которые характерны для вымирания популяции родившихся. Однако, как следует из данных рисунка 1, в популяции мужчин кривая носит более выраженный экспоненциальный характер, захватывая более молодые возрастные группы и демонстрируя большую интенсивность смертности.

**ТАБЛИЦА 1**  
**ДИНАМИКА ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ ОТ ЦВБ ЗА ПЕРИОД 2000–2020 гг. (НА 100 ТЫС. СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ)**

**TABLE 1**  
**DYNAMICS OF AGE-SEX INDICATORS OF MORTALITY FROM CEREBROVASCULAR DISEASES FOR THE PERIOD 2000–2020 (PER 100 THOUSANDS OF THE POPULATION)**

Возрастная группа, лет	Годы								
	2000			2010			2020		
	муж.	жен.	Соотношение муж./жен.	муж.	жен.	Соотношение муж./жен.	муж.	жен.	Соотношение муж./жен.
15–19	0,8	–	–	2,5	–	–	–	2,0	–
20–24	7,2	–	–	0,9	1,9	0,5	–	–	–
25–29	6,7	5,1	1,3	3,8	3,8	1,0	4,6	–	–
30–34	9,7	6,7	1,4	15,0	9,1	1,6	14,4	4,7	3,0
35–39	26,6	17,6	1,5	28,7	8,8	3,3	25,3	11,3	2,2
40–44	49,0	36,7	1,3	47,0	22,1	2,1	40,7	8,3	5,0
45–49	104,3	69,2	1,5	85,1	57,1	1,5	81,1	48,1	1,7
50–54	179,9	113,3	1,6	124,2	58,7	2,1	169,2	61,7	2,7
55–59	318,6	144,5	2,2	249,7	124,7	2,0	244,3	78,3	3,1
60–64	578,3	350,4	1,7	483,7	249,0	1,9	448,3	130,7	3,0
65–69	1031,4	586,1	1,8	934,2	475,7	2,0	735,4	260,2	2,8
70–74	1737,1	1225,1	1,4	1441,8	766,9	1,9	1128,9	486,1	2,3
75–79	2621,4	2150,8	1,2	1829,6	1570,8	1,2	1196,8	848,4	1,4
80–84	4490,0	4238,1	1,0	3716,1	2969,5	1,3	2231,5	1503,5	1,5
85+	6313,1	7217,5	0,9	2018,3	2586,6	0,8	2215,3	2193,7	1,0



**РИС. 1.**  
Показатели половозрастной смертности от цереброваскулярных болезней (на 100 тыс. населения) в 2020 г.

**FIG. 1.**  
Indicators of age and sex mortality from cerebrovascular diseases (per 100 thousands population) in 2020

**ТАБЛИЦА 2**  
**МАТРИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИНАМИЧЕСКОГО РЯДА ПОВОЗРАСТНОЙ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ (СЛУЧАЕВ) ЗА ПЕРИОД 2000–2020 гг.**

**TABLE 2**  
**RESULTS MATRIX OF CALCULATING THE INDICATORS FOR THE DYNAMIC SERIES OF SEX AND AGE-SPECIFIC MORTALITY AMONG THE POPULATION FROM CEREBROVASCULAR DISEASES (CASES) FOR THE PERIOD OF 2000–2020**

Возрастная группа, лет	Содержание 1%-го прироста смертности, количество случаев					
	муж.			жен.		
	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.
15–19	–	–	–	–	–	–
20–24	0,01	0,03	–	–	–	0,02
25–29	0,07	0,01	–	–	0,02	–
30–34	0,07	0,04	0,05	0,05	0,04	–
35–39	0,10	0,15	0,14	0,07	0,09	0,05
40–44	0,27	0,29	0,25	0,18	0,09	0,11
45–49	0,49	0,47	0,41	0,37	0,22	0,08
50–54	1,04	0,85	0,81	0,69	0,57	0,48
55–59	1,80	1,24	1,69	1,13	0,59	0,62
60–64	3,19	2,50	2,44	1,45	1,25	0,78
65–69	5,78	4,84	4,48	3,50	2,49	1,31
70–74	10,31	9,34	7,35	5,86	4,76	2,60
75–79	17,37	14,42	11,29	12,25	7,67	4,86
80–84	26,21	18,30	11,97	21,51	15,71	8,48
85+	44,90	37,16	22,32	42,38	29,70	15,04

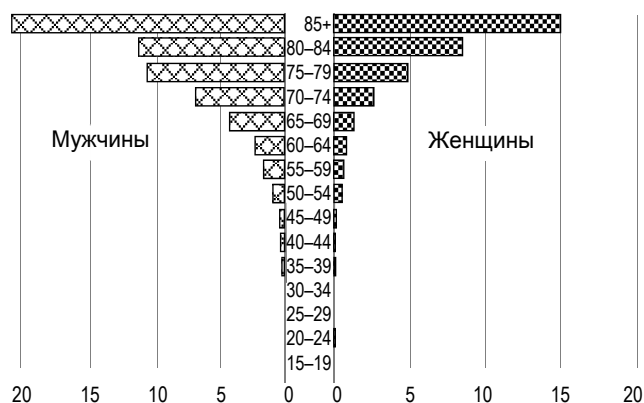
С учётом вышесказанного представляет интерес определение прироста интенсивности смертности в отдельных возрастных группах.

В таблице 2 представлены результаты расчёта показателей динамического ряда по возрастной смертности. В 2000 г. показатель содержания 1%-го прироста

смертности в случаях смерти у мужчин до 39 лет составил незначительную величину. Рост показателя начинается с возрастной группы 50–54 года. Так, на содержание 1%-го прироста смертности в возрастной группе 50–54 года приходится 1 случай смерти, 55–59 лет – 1,8 случая, 60–64 года – 3,19 случая, 65–69 лет – 5,78 случая, 70–74 года – 10,31 случая, 75–79 лет – 17,37 случая, 80–84 года – 26,21 случая, 85+ лет – 44,90 случая ( $p \leq 0,05$ ). Разница в содержании 1%-го прироста смертности между группой 85 лет и старше по отношению к возрастной группе 50–54 года составила 43,9 случая.

В 2010 г. отмечались аналогичные тенденции, однако интенсивность содержания 1%-го прироста смертности стала уменьшаться практически во всех возрастных группах по отношению к 2000 г.

В 2020 г. содержание 1%-го прироста случаев смерти составило 1,69 случая в возрасте 55–59 лет и максимально увеличилось к 85 годам – до 22,32 случая. Разница в показателе между возрастными группами 85 лет и старше и 55–59 лет составила 20,63 случая смерти (табл. 2, рис. 2).



**РИС. 2.**

Возрастно-половая структура показателя 1%-го прироста смертности от cerebrovascularных болезней среди населения Иркутской области (количество случаев)

**FIG. 2.**

Age-sex structure of the indicator content of 1% increase in mortality from cerebrovascular diseases among the Irkutsk region population (cases)

Рассматривая содержание 1%-го прироста смертности в отдельных возрастных группах женского населения, следует отметить, что интенсивность показателя прироста в случаях смерти значительно меньше, чем среди мужского населения. Так, в 2000 г. содержание 1%-го прироста в 1,13 случая начинает формироваться в возрастной группе 55–59 лет, увеличиваясь до 42,38 случая к возрасту 85 лет и старше. За последующий период 2000–2010 гг. отмечается положительная динамика уменьшения случаев смерти в содержании 1%-го прироста смертности: 1,25 случая в возрастной группе 60–64 года и 29,70 случая – в возрастной группе 85 лет и старше. Анализ данного показателя за 2020 г.

показал, что прирост интенсивности смертности продолжает устойчиво сохранять положительную динамику снижения показателя (рис. 2). Так, расчётные величины указывают на то, что прирост смертности в 1,24 случая начинается с возрастной группы 65–69 лет. Увеличение показателя к возрасту 85 лет и старше составило 15,0 случаев.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённого ретроспективного анализа продемонстрировали, что показатели повозрастной смертности от cerebrovascularных заболеваний в мужской популяции выше, чем в женской. Максимальная интенсивность различия смертности мужчин и женщин отмечается в трудоспособных возрастных группах. Полученные данные подтверждены в расчёте показателя содержания 1%-го прироста смертности мужчин и женщин. Экспонента 1%-го прироста случаев смерти у мужского населения выше, чем у женского. Таким образом, при построении и реализации программ по снижению смертности населения для достижения индикаторных значений ожидаемой продолжительности жизни населения и положительных сдвигов в состоянии общественного здоровья важно базироваться на всестороннем анализе смертности от ведущих причин с учётом возрастно-половой и региональной специфики.

## Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Какорина Е.П., Ефимов Д.М., Чемякина С.Н. Гендерные особенности смертности населения трудоспособного возраста. *Здравоохранение*. 2010; 2: 22-31.
2. Сукнева С.А. Влияние основных причин смертности на ожидаемую продолжительность жизни населения Республики Саха (Якутия). *Региональная экономика: теория и практика*. 2010; 16(151): 148-154.
3. Бойцов С.А., Самородская И.В., Ватолина М.А. Взаимосвязь ожидаемой продолжительности жизни с показателями, влияющими на качество жизни по данным рейтингового агентства «РИА Рейтинг». *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2014; 2: 55-59.
4. Бойцов С.А. Актуальные направления и новые данные в эпидемиологии и профилактике неинфекционных заболеваний. *Терапевтический архив*. 2016; 88(1): 4-10.
5. Сандаков Я.П. Заболеваемость взрослого населения города Москвы неинфекционными болезнями. *Пермский медицинский журнал*. 2017; 34(3): 72-77.
6. *Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними*. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2013.
7. *Глобальный план действий по профилактике неинфекционных болезней и борьбе с ними на 2013–2020 гг.* Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2014.

8. Young F, Capewell S, Ford ES, Critchley JA. Coronary mortality declines in the U.S. between 1980 and 2000 quantifying the contributions from primary and secondary prevention. *Am J Prev Med.* 2010; 39(3): 228-234. doi: 10.1016/j.amepre.2010.05.009

9. Howard G, Kleindorfer DO, Cushman M, Long DL, Jasne A, Judd SE, et al. Contributors to the excess stroke mortality in rural areas in the United States. *Stroke.* 2017; 48(7): 1773-1778. doi: 10.1161/STRO.KEA.HA.117.017089

10. Шальнова С.А., Конради А.О., Карпов Ю.А., Концевая А.В., Деев А.Д., Капустина А.В., и др. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах Российской Федерации, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России». *Российский кардиологический журнал.* 2012; 5(97): 6-11.

11. Иванов Д.О., Орел В.И., Александрович Ю.С., Пшенистов К.В., Ломовцева Р.Х. Заболевания сердечно-сосудистой системы как причина смертности в Российской Федерации: пути решения проблемы. *Медицина и организация здравоохранения.* 2019; 4(2): 4-12.

12. Чазова Е.И., Ощепкова Е.В. Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями: проблемы и пути их решения на современном этапе. *Вестник Росздравнадзора.* 2015; 5: 7-10.

13. Федеральная служба государственной статистики. *Современные проблемы медицинского обеспечения больных с кардиологическими заболеваниями (по результатам проекта «Получение статистической информации о качестве и доступности медицинской помощи больным кардиологического профиля»).* Аналитическая записка. 2017. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare) [Дата доступа: 22.02.2019].

14. Вишневский А.Г., Андреев Е.М., Тимонин С.А. Смертность от болезней системы кровообращения и продолжительность жизни в России. *Демографическое обозрение.* 2016; 3(1): 6-34.

15. Величковский Б.Т., Козлова О.А., Кузьмин А.И., Макарова М.Н., Нифантова Р.В., Полкова Т.В., и др. *Смертность трудоспособного населения регионов России в показателях и тенденциях.* Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН; 2017: 184.

16. Бойцов С.А., Якушин С.С., Никулина Н.Н., Фурменко Г.И., Акинина С.А. Возрастные аспекты заболеваемости острыми формами ишемической болезни сердца и смертности от них у мужчин и женщин. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии.* 2010; 6(5): 639-644.

17. Самородская И.В., Зайратьянц О.В., Перхов В.И., Андреев Е.М., Вайсман Д.Ш. Динамика показателей смертности населения от острого нарушения мозгового кровообращения в России и США за 15-летний период. *Архив патологии.* 2018; 2: 30-37. doi: 10.17116/patol201880230-37

18. Ключихина О.А., Шпрах В.В., Стаховская Л.В., Полунина О.С., Полунина Е.А. Динамика показателей заболеваемости инсультом и смертности от него за восьмилетний период на территориях, вошедших в федеральную программу реорганизации помощи пациентам с инсультом. *Acta biomedica scientifica.* 2021; 6(1): 75-80.

19. Герасимова М.А. Динамика смертности от инсультов и их последствий (I60–I64, I69) в Архангельской области в 2011–2015 гг. *Смоленский медицинский альманах.* 2017; 1: 81-84.

20. *WHO International statistical classification of disease and related health problems; 10th revision.* Geneva; 1992; 1(1).

21. *WHO International statistical classification of disease and related health problems; 10th revision.* Geneva; 1992; 1(2).

## REFERENCES

1. Kakorina EP, Efimov DM, Chemyakina SN. Gender characteristics of the mortality of working-age population. *Zdra-vookhranenie.* 2010; 2: 22-31. (In Russ.)

2. Sukneva SA. The mortality rationales' influence on the life expectancy of the Republic of Sakha (Yakutia) population. *Regional Economics: Theory and Practice.* 2010; 16(151): 148-154. (In Russ.)

3. Boytsov SA, Samorodskaya IV, Vatolina MA. Life expectancy is related to the factors which, according to RIA Rating Agency, determine the quality of life. *Medical Technologies. Assessment and Choice.* 2014; 2: 55-59. (In Russ.)

4. Boytsov SA. Recent trends in and new data on the epidemiology and prevention of non-communicable diseases. *Terapevticheskii arkhiv.* 2016; 88(1): 4-10. (In Russ.)

5. Sandakov YaP. Prevalence of noninfectious diseases among adult population in Moscow. *Perm Medical Journal.* 2017; 34(3): 72-77. (In Russ.)

6. *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control.* Geneva: World Health Organization; 2013. (In Russ.)

7. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020.* Geneva: World Health Organization; 2014. (In Russ.)

8. Young F, Capewell S, Ford ES, Critchley JA. Coronary mortality declines in the U.S. between 1980 and 2000 quantifying the contributions from primary and secondary prevention. *Am J Prev Med.* 2010; 39(3): 228-234. doi: 10.1016/ yj.amepre.2010.05.009

9. Howard G, Kleindorfer DO, Cushman M, Long DL, Jasne A, Judd SE, et al. Contributors to the excess stroke mortality in rural areas in the United States. *Stroke.* 2017; 48(7): 1773-1778. doi: 10.1161/STRO.KEA.HA.117.017089

10. Shalnova SA, Konradi AO, Karpov YuA, Kontsevaya AV, Deev AD, Kapustina AV, et al. Cardiovascular mortality in 12 Russian Federation regions – participants of the “Cardiovascular disease epidemiology in Russian regions” study. *Russian Journal of Cardiology.* 2012; 5(97): 6-11. (In Russ.)

11. Ivanov DO, Orel VI, Aleksandrovich YuS, Pshenistov KV, Lomovtseva RKh. Diseases of the cardiovascular system as the leading cause of death in Russian Federation: Ways of problem solution. *Medicine and Health Care Organization.* 2019; 4(2): 4-12. (In Russ.)

12. Chazova E.I., Oschepkova E.V. The fight against cardiovascular diseases: Problems and solutions at the present stage. *Bulletin of Roszdravnadzor.* 2015; 5: 7-10. (In Russ.)

13. Federal State Statistics Service. *Modern problems of medical support for patients with cardiac diseases (based on the results of the project “Obtaining statistical information on the quality and availability of medical care for patients with cardiac profile”).* Analytic note. 2017. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare) [Дата доступа: 22.02.2019]. (In Russ.)

14. Vishnevsky AG, Andreev EM, Timonin SA. Mortality from cardiovascular diseases and life expectancy in Russia. *Demographic Review*. 2016; 3(1): 6-34. (In Russ.)
15. Velichkovsky BT, Kozlova OA, Kuzmin AI, Makarova MN, Nifantova RV, Polkova TV, et al. *Mortality rate of the working-age population of the Russian Federation regions in indicators and trends*. Yekaterinburg: Institute of Economics of The Ural Branch of The Russian Academy of Sciences; 2017: 184. (In Russ.)
16. Boytsov SA, Yakushin SS, Nikulina NN, Furmenko GI, Akulina SA. Age-dependent aspects of acute coronary heart disease incidence rate and mortality in men and women. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2010; 6(5): 639-644. (In Russ.)
17. Samorodskaya IV, Zairatyants OV, Vaisman DSh, Perkhov VI, Andreev EM. Trends in stroke mortality rates in Russia and the USA over a 15-year period. *Arkhiv Patologii*. 2018; 2: 30-37. doi: 10.17116/patol201880230-37 (In Russ.)
18. Klochikhina OA, Shprakh VV, Stakhovskaya LV, Polunina OS, Polunina EA. Dynamics of stroke incidence and mortality indicators over eight-year period in the territories included into the federal program of reorganization of care for patients with stroke. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(1): 75-80. (In Russ.)
19. Gerasimova MA. Dynamics of mortality from stroke and its sequelae (I60-I64, I69) in the Arkhangelsk region in 2011–2015. *Smolenskiy meditsinskiy almanakh*. 2017; 1: 81-84. (In Russ.)
20. *WHO International statistical classification of disease and related health problems; 10th revision*. Geneva; 1992; 1(1).
21. *WHO International statistical classification of disease and related health problems; 10th revision*. Geneva; 1992; 1(2).

#### Сведения об авторах

**Шпрах Владимир Викторович** – доктор медицинских наук, профессор, ректор, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0003-1650-1275>

**Сандаков Яков Павлович** – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры инновационного медицинского менеджмента, Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: sand\_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3976-9509>

**Вельм Оксана Владимировна** – главный врач, ОГБУЗ «Шелеховская районная больница», e-mail: velm80@bk.ru

#### Information about the authors

**Vladimir V. Shprakh** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Principal, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, <https://orcid.org/0000-0003-1650-1275>

**Yakov P. Sandakov** – Dr. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Innovative Medical Management, Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of Specialized Medical Care and Medical Technologies of FMBA of Russia, e-mail: sand\_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3976-9509>

**Oksana V. Velm** – Head Physician, Shelekhov District Hospital, e-mail: velm80@bk.ru