

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ СМЕРТНОСТИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

© 2023 Р.С. Кузнецова

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,  
Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 01.12.2023

*Аннотация.* Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения Т. Гебрейесус в начале мая 2023 г., сообщил об окончании пандемии. По его мнению, за три года пандемии число умерших составило не менее 20 млн. человек, но по официальным данным всех стран – 6,9 млн. человек. Окончание пандемии не означает, что инфекция исчезла, она постепенно перешла в разряд сезонных заболеваний. На сегодняшний день является актуальным вопрос изучения того, какой урон пандемии нанесла человеческой популяции. Целью данного исследования является выявление особенностей половозрастной структуры смертности в период пандемии COVID-19 на территории Самарской области. Для достижения поставленной цели использовались данные ежедневно публикуемые в сети интернет Оперативным штабом при Правительстве Самарской области по количеству заболевших и умерших от COVID-19. В исследовании рассматривается период 2020–2021 гг. Применяются методы сравнительного и структурно-динамического анализа, статистические методы расчета показателей смертности. Используется программа MS Excel. За рассматриваемый период в области зарегистрировано 6272 случая смерти. В половозрастной структуре смертности в Самарской области преобладает взрослое население старших возрастов, на их долю приходится 84,4% от всех случаев смерти, из них на долю женщин 60%. Наибольшая доля летальных исходов наблюдается в возрастной группе 70–79 лет – 30,6%. Среди мужчин старшего поколения с возрастом наблюдается уменьшение доли в общей смертности. Во всех возрастных группах населения региона в 2021 г. по сравнению с 2020 г. относительный показатель смертности возрос более чем на 80%. Проведенный анализ половозрастной структуры смертности населения Самарской области от COVID-19 показывает, что в общую численность смертных случаев в регионе больший вклад вносят женщины. Самая высокая смертность наблюдается в возрастной группе 70–79 лет, в этой же группе самая высокая доля женщин – 18,9%.

*Ключевые слова:* новая коронавирусная инфекция, структура смертности, COVID-19, Самарская область.

### Введение

Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Т.А. Гебрейесус в своем докладе на пятнадцатом совещании Комитета Международных медико-санитарных правил по чрезвычайной ситуации в связи с пандемией коронавирусной инфекции 2019 г. (COVID-19), которое состоялось 4 мая 2023 г., сообщил об окончании пандемии (Statement on..., 2023). Он заявил, что число умерших за три года пандемии по данным всех стран составило 6,9 млн. человек, но, по его мнению, оно не менее 20 млн. К сожалению, окончание пандемии не означает, что инфекция исчезла, она посте-

пенно перешла в разряд сезонных заболеваний. Теперь актуальным является изучение вопроса о том, какой урон она нанесла человеческой популяции.

Новая коронавирусная инфекция, охватившая весь мир, была зафиксирована в конце декабря 2019 года в Китае. В январе 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила о чрезвычайной ситуации всемирного масштаба в области здравоохранения. Международный комитет по таксономии вирусов присвоил новому коронавирусу название SARS-CoV-2. ВОЗ присвоила название новому заболеванию COVID-19 (Временные методические..., 2020). К марту 2020 года инфекция охватила большинство стран, и 11 марта 2020 г. ВОЗ объявила о пандемии (Listings of..., 2020), которая про-

---

Кузнецова Разина Саитнасимовна, науч. сотр., канд. биол. наук, razina-2202@rambler.ru

длилась практически три года.

Отличительным преимуществом для исследования и анализа эпидемической ситуации пандемии XXI века явилась доступность информации по всему миру в ежедневном режиме, которая отражает количество заразившихся, выздоровевших и смертных случаев, что, несомненно, способствует эффективности для принятия мер борьбы с новой инфекцией. Сопоставимость данных разных стран является дискуссионным вопросом (Данилова, 2020), поскольку в каждой стране, особенно в первые месяцы пандемии, были свои критерии учета случаев заболевания и установления причины смерти, наступившей от COVID-19 или по иной причине (Вишневский, Тимонин, 2020). Актуальным стал вопрос определения первоначальной причины смерти. В случаях, когда смерть наступала при подтвержденном тесте на COVID-19, сомнений не возникает. Когда же наличие в организме вируса приводит к критическому течению хронического заболевания, возникает вопрос, как учитывать причину смерти. Все эти моменты приводят либо к занижению, либо к завышению показателя смертности (Иванов, 2020). Поэтому вопрос о количестве жертв пандемии пока остается открытым.

Особенность нового коронавируса такова, что многие инфицированные имеют бессимптомное или очень легкое течение заболевания. Вследствие чего оценить истинное количество заразившихся коронавирусом, при отсутствии тотального тестирования, не представляется возможным. В начале пандемии некоторые страны столкнулись с проблемой нехватки средств тестирования (Rajgor et al., 2020), или учет заболевших проводился только по тяжелым случаям с госпитализацией (Gaziano, 2020). Поэтому данные разных стран становятся несопоставимыми. В нашей стране учет и регистрация случаев заболевания проводится при обращении больного с признаками респираторного заболевания.

Доступность информации к событиям текущей пандемии практически в реальном режиме времени дала возможность исследователям с помощью математических моделей (Кольцова и др., 2020; Суховольский, Ковалев, 2020) прогнозировать ход развития эпи-

демии, проверять эффективность принятых мер борьбы с инфекцией и давать рекомендации по принятию дополнительных мер. Например, предложена модель (Черкашин, 2020), позволяющая количественно оценить национальные показатели управления пандемией. Согласно этой модели, здравоохранение в стране успешно справилось с первым этапом пандемии. Появились работы, в которых исследователи высказывают мнения о том, какое влияние текущая пандемия оказывает на экономику страны и мира в целом (Kalabikhina, 2020), как повлияет на экологические проблемы (Bobylev, 2020), какое влияние окажет на социальные проблемы общества (Grigoryev, 2020). Имеются работы, где исследуется влияние климатических факторов на заболеваемость и смертность от COVID-19 (Кривошеев, Столяров, 2021).

Многие эпидемии и пандемии, как правило, сопровождаются резким всплеском смертности среди населения. В начале прошлого столетия, в 1918 г., мир испытал сопоставимую по масштабу пандемию гриппа испанки, которая унесла значительное количество жизней. Повышенная смертность наблюдалась среди слоев населения средних возрастов. Пандемия испанки характеризуется в основном двумя волнами заболеваемости и смертности (Gavrilova, Gavrilov, 2020), в последующем эпидемия завершилась, и уровень смертности опустился до средних значений предыдущих лет. Пандемия COVID-19 характеризуется множеством волн и длительностью более трех лет.

Отличительной чертой новой коронавирусной инфекции стала высокая смертность среди взрослого населения старших поколений и многократность волн, хотя волнами это можно назвать условно, так как в промежутках между пиками заболеваемости инфекция не затухала, а лишь снижалось количество заболевших. Все это обусловлено свойствами нового коронавируса.

Как правило, взрослое население в преклонном возрасте имеет хронические патологии, в реальности оказалось, что заболевание COVID-19 обладает высокой степенью коморбидности. Так, проведенные исследования показывают, что структура причин смертности у москвичей за апрель – май 2020 г. значительно изменилась в пользу

причин заболеваний чаще всего ассоциированных с новой коронавирусной инфекцией (Сабгайда и др., 2020а). Это заболевания эндокринной системы, сердечно-сосудистые заболевания, болезни почек, дыхательной системы, нервной системы, болезни, связанные с системой кровообращения и психические расстройства (Сабгайда и др., 2020b). Как отмечают авторы исследования, повышенная смертность москвичей в основном наблюдалась среди мужского населения. В исследовании о демографических последствиях пандемии (Kalabikhina, 2020) также отмечается, что во многих странах наблюдается повышенная смертность среди мужского населения. Преимущественно это страны Южной Америки и Азиатского региона.

Система здравоохранения не только в нашей стране, но и во всем мире оказалась не готова к натиску новой коронавирусной инфекции. Повышенная смертность наблюдалась во всех странах не только непосредственно от COVID-19, но новая инфекция смультиплицировала и дополнительную смертность (Кузнецова, 2023), что, несомненно, повлияло на демографическую картину общества. Поэтому чрезвычайно важным является изучение влияния новой инфекции на структуру смертности населения в период пандемии.

Целью данного исследования является выявление особенностей половозрастной структуры смертности в период пандемии COVID-19 на территории Самарской области.

## Материалы и методы

Настоящее исследование проводилось исключительно по данным, которые ежедневно публиковались в сети интернет (Коронавирус. Оперштаб..., URL) Оперативным штабом при Правительстве Самарской области по количеству заболевших и умерших от COVID-19 по 37 субъектам региона. В каждом случае смерти был указан пол, возраст и причина, приведшая к смерти больного. Для исследования был принят период с марта 2020 г. по декабрь 2021 г. включительно (с

января 2022 г. Оперативный штаб прекратил предоставлять подробную информацию по случаям смерти от COVID-19). Вся полученная информация была сгруппирована по месяцам, информация по количеству смертных случаев группировалась по полу и возрасту. В исследовании применялись методы сравнительного и структурно-динамического анализа, статистические методы расчета показателей смертности.

Расчет показателей смертности производился принятым в медицинской статистике методом: отношением числа умерших к среднегодовой численности всего населения области помноженное на 100 тыс. (количество смертных случаев на 100 тыс. населения). Для расчета показателя смертности от COVID-19 по каждой выделенной возрастной группе населения Самарской области были использованы данные официальной статистики (Территориальный орган..., URL) по среднегодовой численности населения выделенных групп на 1 января 2020 г. и 1 января 2021 г. Для расчетов и представления полученных результатов была использована программа MS Excel.

## Результаты и обсуждения

Первый случай заболевания новой коронавирусной инфекцией на территории Самарской области был зарегистрирован 14 марта 2020 г. в г. Тольятти. Это был завезенный случай из туристической поездки в Испанию. Первый случай смерти от COVID-19 был зарегистрирован 23 апреля 2020 г., им оказался мужчина 74 лет с сопутствующими заболеваниями сахарным диабетом и онкологией.

Всего за 2020 год на территории области было зарегистрировано 606 смертных случаев. «Первая волна» заболеваемости в регионе, как по всей стране и мире, наблюдалась весной 2020 г., на территории области пик ее наблюдался в мае месяце, когда в регионе было зарегистрировано 2 245 случаев заболевания (рис. 1) и 15 смертей, а всего с начала года 2 622 заболеваний и 20 смертных случаев.

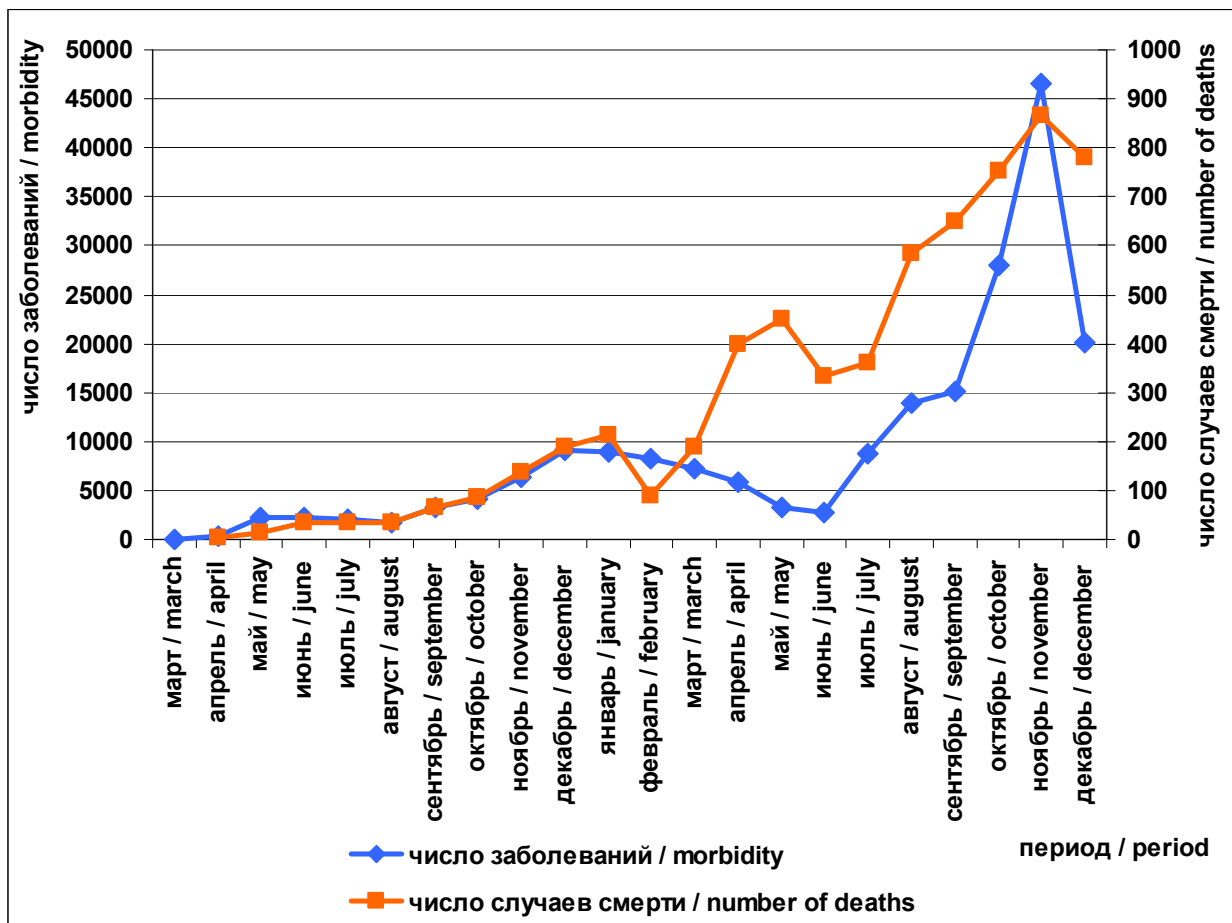


Рис. 1. Динамика роста числа заболевших и смертных случаев от COVID-19 в Самарской области за 2020–2021 гг.

Fig. 1. Dynamics of morbidity and mortality from COVID-19 in Samara region for 2020–2021

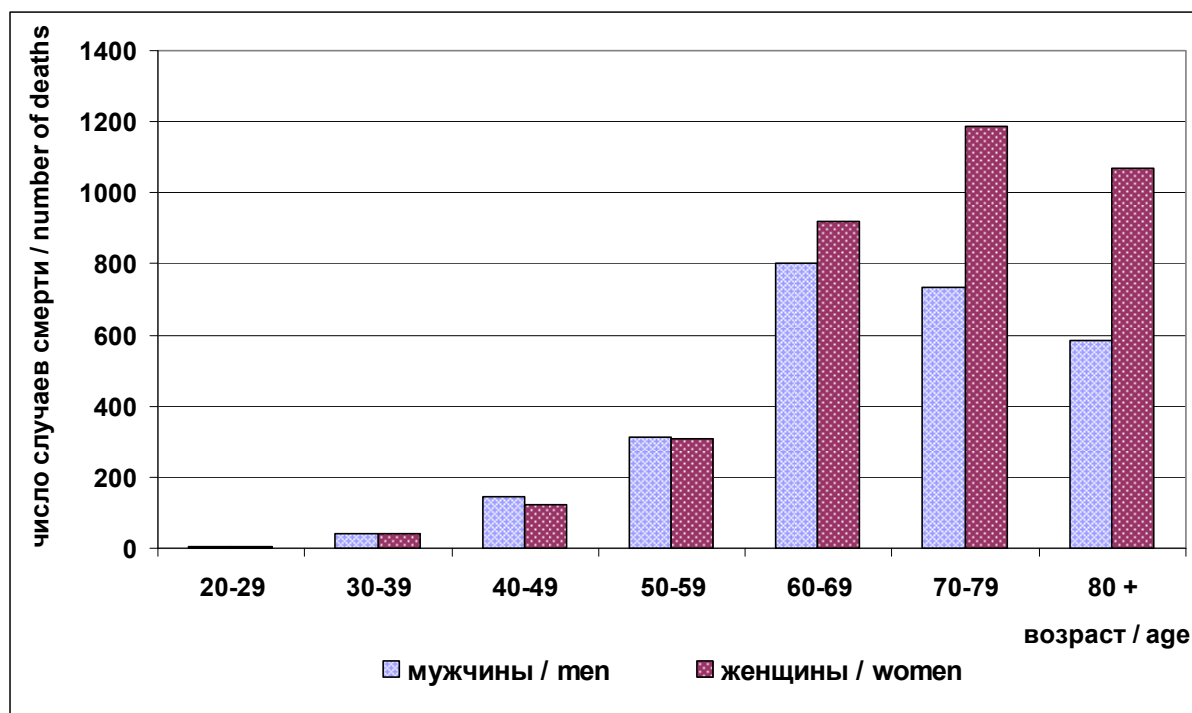
«Вторая волна» в регионе началась в сентябре 2020 г. и длилась до мая 2021 г. Пик ее пришелся на декабрь месяц, всего в декабре было зарегистрировано 9 046 случаев заболевания и максимальное за 2020 год число умерших – 189. Общее число заболеваний COVID-19 на территории области за 2020 г. составило 31 401 и 606 смертных случая.

«Третья волна» началась в июле 2021 г., а спад ее наблюдался уже за пределами рассматриваемого в данном исследовании периода. Пик пришелся на ноябрь месяц (рис. 1), в котором было зарегистрировано 46 642 случая заболевания и 867 смертных случая – это максимальные показатели за рассматриваемый период. Всего за 2021 г. в области зарегистрировано 168 609 случаев заболевания и 5 666 случаев смерти от COVID-19. В сравнении с 2020 г. число заболевших возросло в 5,4 раза, а число умерших в 9,3 раза.

По графикам, отражающим количество зарегистрированных случаев заболевания и смерти видно, что на протяжении первого

года пандемии с ростом числа заболевших росло и количество смертных случаев. Далее на протяжении первого полугодия 2021 г. графики ведут себя противоположным образом. Здесь стоит подчеркнуть, что данное исследование базируется только на ежедневных оперативных данных, которые фиксировали явные случаи смерти от COVID-19. По тем или иным причинам установленные причины смерти могли попадать в статистику Оперативного штаба с заметным опозданием. Во второй половине года по графикам видим, что тенденции уже выравниваются: с ростом заболеваемости растет и смертность.

Половозрастная характеристика смертности от COVID-19 в регионе представлена на рис. 2. Как и во всем мире, основная доля смертности приходится на возрастные сегменты старшего поколения 60 и более лет. От общего количества смертных случаев на их долю приходится 84,4%, из них 60% составляет женщины.



**Рис. 2. Вклад мужского и женского населения Самарской области в структуру смертности от COVID-19 за 2020–2021 гг.**

**Fig. 2. Contribution of male and female population of Samara region to mortality structure from COVID-19 for 2020–2021**

Доли вклада женщин и мужчин в общую смертность от COVID-19 за исследуемый период представлен в табл. 1. Из нее видно, что большую долю в смертности составляют женщины – 58,2%, мужчины – 41,8%. На возрастную группу населения 70–79 лет приходится самая высокая доля смертности – 30,57%. Вторая по вкладу возрастная группа 60–69 лет – 27,45%. Однако при рассмотрении внутри каждой возрастной группы наблюдаются свои гендерные различия. Так, самая высокая доля женщин в возрасте 70–79 лет – 18,9%; немного меньше – 17,07% приходится на долю женщин в возрасте старше 80 лет; доля женщин в возрасте 60–69 лет составляет 14,66%. Среди мужчин старшего поколения с возрастом наблюдается уменьшение доли в общей смертности. Это может быть связано с тем, что по демографическим показателям нашей страны в этой возрастной группе, как правило, преобладают женщины. В Самарской области мужчин в этом возрастном сегменте в 2–3 раза меньше, чем женщин (Кузнецова, Аристова, 2016).

В средних возрастных группах 40–49 и 50–59 лет, наоборот, немного больше мужского населения (на 0,4% и 0,1% соответ-

венно). В возрастных группах молодого поколения 20–29 и 30–39 лет наблюдается, хоть и незначительно, но всё же доля женщин превышает.

Возрастную структуру и динамику смертности населения области от COVID-19 в 2020–2021 гг. можно проследить по табл. 2. Как и повсюду в мире, в регионе лидирует самая старшая возрастная группа. За второй год пандемии удельный вес группы 70 лет и старше в общей смертности увеличился на 10% (с 52% до 62%). Вторая по удельному весу возрастная группа 60–69 лет. В 2020 г. на нее приходилось почти третья часть смертей (29%), в 2021 г. почти четверть (24%). Сравнивая первый и второй год пандемии видно, что вклад каждой возрастной группы населения и в том и в другом случае увеличивается с возрастом. В 2020 г. вклад каждой из возрастных групп в годовую смертность был выше, чем в 2021 г. На вторую половину 2021 г. пришлась «третья волна» пандемии, которая принесла гораздо больше смертей, но удельный вес каждой из возрастных групп снизился и сместился в самый пожилой возрастной сегмент. Отметим, что в 2021 г. смертность коснулась и молодого поколения 20–29 лет (всего зафиксировано 8 случаев).

Таблица 1

**Повозрастная доля женщин и мужчин в общей численности смертных случаев от COVID-19 среди населения Самарской области в период 2020–2021 гг.**  
**Age-specific proportion of women and men in the total number of COVID-19 deaths among the population of Samara region in the period 2020–2021**

Возраст Age	Доля в общей численности смертных случаев, % Share in the total number of deaths, %		
	Общая General	Женщины Women	Мужчины Men
20–29	0,13	0,08	0,05
30–39	1,29	0,65	0,64
40–49	4,27	1,93	2,34
50–59	9,92	4,91	5,01
60–69	27,45	14,66	12,79
70–79	30,57	18,9	11,67
80 +	26,36	17,07	9,3
Всего	100	58,2	41,8

Таблица 2

**Возрастная структура смертности населения Самарской области от COVID-19 (показатель на 100 тыс. населения; % от общего числа умерших)**  
**Age structure of mortality from COVID-19 in Samara region (indicator per 100 thousand people; % of the total number of deaths)**

Возрастная группа Age group	2020 г. / 2020		2021 г. / 2021	
	Показатель Index	%	Показатель Index	%
Все возрасты All ages	158,34	100,00	1504,05	100,00
20–29	0,00	0,00	2,52	0,17
30–39	1,89	1,19	13,52	0,9
40–49	8,48	5,36	49,54	3,29
50–59	19,3	12,19	132,12	8,78
60–69	45,97	29,03	362,47	24,1
70 +*	82,7	52,23	943,88	62,76

*Примечание:* \* – для корректного расчета показателя смертности в возрастной группе старших поколений, возрастные группы 70–79 лет и 80 лет и старше объединены, поскольку статистика Росстата учитывает в численности населения возраст 70 лет и старше.

Относительный показатель смертности в каждой из возрастных групп существенно вырос в 2021 г. как среди молодого и среднего поколения, так и среди старшего поколения. В возрастной группе 30–39 летних на 86% (с 1,39 до 13,52 человек на 100 тыс. населения). В группе 40–49 летних на 83% (с 8,48 до 49,54 человек на 100 тыс. населения), и это минимальное повышение. Среди 50–59 летних на 85% (с 19,3 до 132,12 человек на 100 тыс. населения). В группе 60–69 летних на 87% (с 45,97 до 362,47 человек на 100 тыс. населения). И самое высокое повышение показателя произошло в группе 70 лет и стар-

ше: на 91% (с 82,7 до 943,88 человек на 100 тыс. населения).

### **Заключение**

Результаты проведенного исследования выявили, что, как и во всем мире, в Самарском регионе высокая смертность наблюдается в старших возрастных группах населения. На долю населения старше 60 лет приходится 84,4% смертных случаев, из них доля женщин составляет 60%.

Из общего количества смертных случаев от COVID-19 в Самарской области наблюда-

ется в возрастной группе 70–79 лет – 30,6%, в этой же группе самая высокая доля женщин – 18,9%. В средней возрастной группе 40–59 лет менее 1% выше доля мужчин. В группе молодого поколения 20–39 лет совсем незначительно выше доля женщин в общей численности смертности от новой инфекции.

Структурно-динамический анализ смерт-

ности от COVID-19 показал, что показатель смертности в каждой из возрастных групп существенно вырос в 2021 г. относительно 2020 г. – более чем на 80%. И доля смертности, и показатель смертности возрастал от поколения к поколению.

*Работа выполнена в рамках исполнения Государственного задания: Рег. № 1021060107217-0-1.6.19.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список русскоязычной литературы

**Вишневский А.Г., Тимонин С.А.** Смертность от COVID-19: Взгляд демографа на смертность в России и мире. 2020. [https://iq.hse.ru/news/368516365.html?fbclid=IwAR3d2vrIsl08o-Rqgw1HoTGmNygIxJqdDIIM1k6zpSAAtjgydu5g7mJZ1jt8].

Временные методические рекомендации: профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Министерство здравоохранения Российской Федерации. Версия 4 от 27.03.2020. [https://nasci.ru/?id=10618&download=1].

**Данилова И.А.** Заболеваемость и смертность от COVID-19 проблема сопоставимости данных // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7, № 1. С. 6-26.

Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 3. С. 70-77.

**Иванов С.Ф.** Смертность от COVID-19 на фоне других всплесков смертности XX века // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7, № 2. С. 143-151.

**Кольцова Э.М., Куркина Е.С., Васецкий А.М.** Математическое моделирование распространения эпидемии коронавируса COVID-19 в Москве // Computational Nanotechnology. 2020. Т. 7, № 1. С. 99-105.

Коронавирус. Оперштаб Самарская область. Официальный канал оперативного штаба Самарской области по ситуации с коронавирусом. [https://yandex.ru/chat/#/@/chats/1%2F0%2F4752af86-749f-4dee-b4cc-432e22ef964e].

**Кривошеев В.В., Столяров А.И.** Влияние метеорологических факторов на заболеваемость и смертность COVID-19 в Москве в апреле-июне 2020 года // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2021. № 3. С. 70-77. [https://zniso.fcgie.ru/jour/issue/viewIssue/50/7].

**Кузнецова Р.С.** Анализ избыточной смертности в период пандемии COVID-19 на примере Самарской области // Ульяновский медико-биологический журнал. 2023. № 1. С. 91-103. DOI: 10.34014/2227-1848-2023-1-91-103.

**Кузнецова Р.С., Аристова М.А.** Половозра-

стная структура в трех основных группах городского населения Самарской области // Самарская Лука: проблемы глобальной и региональной экологии. 2016. Т. 25, № 4. С. 191-196.

**Сабгайда Т.П., Иванова А.Е., Руднев С.Г., Семенова В.Г.** Причины смерти москвичей до и в период пандемии COVID-19 // Социальные аспекты здоровья населения. 2020а. № 4. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-4-1.

**Сабгайда Т.П., Иванова А.Е., Тарасов Н.А., Аксенова Е.И.** Вклад инфекций в смертность москвичей по данным анализа множественных причин до и в период пандемии коронавируса // Социальные аспекты здоровья населения. 2020б. № 3. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-5.

**Суховольский В.Г., Ковалев А.В.** Моделирование эпидемии коронавируса как фазового перехода // Журнал общей биологии. 2020. Т. 81, № 5. С. 362-373.

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области. [https://samarastat.gks.ru/main\_indicators].

**Черкашин А.К.** Национальные особенности изменения опасности развития пандемии коронавируса COVID-19: математическое моделирование и статистический анализ // Народонаселение. 2020. Т. 23, № 3. С. 83-95. DOI: 10.19181/population.2020.23.3.8.

### Reference List

**Vishnevsky A.G., Timonin S.A.** COVID-19 mortality: A demographer's view on mortality in Russia and the world. 2020. [https://iq.hse.ru/news/368516365.html?fbclid=IwAR3d2vrIsl08o-Rqgw1HoTGmNygIxJqdDIIM1k6zpSAAtjgydu5g7mJZ1jt8]. (In Russian).

Temporary methodological recommendations: prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Ministry of Health of the Russian Federation. Version 4 of 27.03.2020. [https://nasci.ru/?id=10618&download=1]. (In Russian).

**Danilova I.A.** Morbidity and mortality from COVID-19 the problem of data comparability // Demographic Review. 2020. Vol. 7, no. 1. P. 6-26.

(In Russian).

Population health and habitat. 2021. No. 3. P. 70-77. (In Russian).

**Ivanov S.F.** COVID-19 mortality against the background of other mortality surges of the twentieth century // Demographic Review. 2020. Vol. 7, no. 2. P. 143-151. (In Russian).

**Koltsova E.M., Kurkina E.S., Vasetsky A.M.** Mathematical modeling of COVID-19 coronavirus epidemic spread in Moscow // Computational Nanotechnology. 2020. Vol. 7, no. 1. P. 99-105. (In Russian).

Coronavirus. Samara Region. Official channel of the operational headquarters of the Samara region on the situation with coronavirus. [https://yandex.ru/chat/#/@/chats/1%2F0%2F4752af86-749f-4dee-b4cc-432e22ef964e]. (In Russian).

**Krivoshchev V.V., Stolyarov A.I.** Influence of meteorological factors on morbidity and mortality of COVID-19 in Moscow in April-June 2020 // Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO. 2021. No. 3. P. 70-77. [https://zniso.fcgie.ru/jour/issue/viewIssue/50/7]. (In Russian).

**Kuznetsova R.S.** Analysis of excess mortality during the pandemic COVID-19 on the example of the Samara region // Ulyanovsk Medical and Biological Journal. 2023. No. 1. P. 91-103. DOI: 10.34014/2227-1848-2023-1-91-103. (In Russian).

**Kuznetsova R.S., Aristova M.A.** Gender and age structure in the three main groups of urban population of the Samara region // Samarskaya Luka: problems of global and regional ecology. 2016. Vol. 25, no. 4. P. 191-196. (In Russian).

**Sabgaida T.P., Ivanova A.E., Rudnev S.G., Semenova V.G.** Causes of death of Muscovites before and during the pandemic COVID-19 // Social Aspects of Public Health. 2020a. No. 4. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-4-1. (In Russian).

**Sabgaida T.P., Ivanova A.E., Tarasov N.A., Aksenova E.I.** Contribution of infections to the mortality of Muscovites according to the data of multiple cause analysis before and during the pandemic coronavirus // Social Aspects of Public Health. 2020b. No. 3. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-5. (In Russian).

**Sukhovolsky V.G., Kovalev A.V.** Modeling of coronavirus epidemic as a phase transition // Journal of General Biology. 2020. Vol. 81, no. 5. P. 362-373. (In Russian).

Territorial body of the Federal State Statistics

Service for the Samara region. [https://samarastat.gks.ru/main\_indicators]. (In Russian).

**Cherkashin A.K.** National peculiarities of changes in the risk of COVID-19 coronavirus pandemic development: mathematical modeling and statistical analysis // Narodonaselenie. 2020. Vol. 23, no. 3. P. 83-95. DOI: 10.19181/population.2020.23.3.8. (In Russian).

**Bobylev S.N.** Environmental consequences of COVID-19 on the global and Russian economics // Population and Economics. 2020. Vol. 4, iss. 2. P. 43-48. [https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53279/].

**Gavrilova N.S., Gavrilov L.A.** Patterns of mortality during pandemic: An example of Spanish flu pandemic of 1918 // Population and Economics. 2020. Vol. 4, iss. 2. P. 56-64. [https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53492].

**Gaziano O., Rezza G., Brusaferrero S.** Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy // JAMA. 2020. Vol. 323, no. 18. P. 1775-1776. DOI:0.1001/jama.2020.4683.

**Grigoryev L.M.** Global social drama of pandemic and recession // Population and Economics. 2020. Vol. 4, iss. 2. P. 18-25. [https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53325].

**Kalabikhina I.E.** Demographic and social issues of the pandemic. Population and Economics. 2020a. Vol. 4, iss. 2. P. 103-122. [https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53891].

**Kalabikhina I.E.** What after? Essays on the expected consequences of the COVID-19 pandemics on the global and Russian economics and population // Population and Economics. 2020b. Vol. 4, iss. 2. P. 1-3. [https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53337].

Listings of WHO's response to COVID-19. 2020. [http://www.who.int/ru/news/item/29-06-2020-covidtimeline].

**Rajgor D.D., Lee M.H., Archuleta S., Bagdasarian N., Quek S.C.** The many estimates of the COVID-19 case fatality rate // Lancet Infect Dis. 2020. Vol. 20, no. 7. P. 776-777. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30244-9.

Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic. 2023. [https://www.who.int/ru/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic].



# GENDER AND AGE MORTALITY FROM COVID-19 IN SAMARA REGION

© 2023 R.S. Kuznetsova

Samara Federal Research Scientific Center of RAS,  
Institute of Ecology of the Volga River Basin of RAS, Togliatti (Russia)

*Annotation.* Director General of the World Health Organization T. Gebreyesus in early May 2023, reported the end of the pandemic. In his opinion, during the three years of the pandemic, the number of deaths amounted to at least 20 million people, but according to the official data of all countries - 6.9 million people. The end of the pandemic does not mean that the infection has disappeared, it gradually passed into the category of seasonal diseases. To date, it is an urgent issue to study what damage the pandemic caused to the human population. The aim of this study is to identify the peculiarities of sex and age structure of mortality during the COVID-19 pandemic in the Samara region. To achieve this goal, the data published daily on the Internet by the Operational Headquarters under the Government of Samara region on the number of people who fell ill and died from COVID-19 were used. The study considers the period 2020–2021. Methods of comparative and structural-dynamic analysis, statistical methods of calculating mortality rates are used. MS Excel program is used. During the period under consideration, 6272 deaths were registered in the Oblast. The sex and age structure of mortality in Samara Oblast is dominated by older adults, who account for 84.4% of all deaths, of which women account for 60%. The largest share of deaths is observed in the age group 70–79 years – 30.6%. Among older men there is a decrease in the share of total mortality with age. In all age groups of the region's population in 2021 compared to 2020, the relative mortality rate increased by more than 80%. The analysis of the sex and age structure of COVID-19 mortality of the population of Samara region shows that women make a greater contribution to the total number of deaths in the region. The highest mortality rate is observed in the age group of 70–79 years, and in the same group the highest proportion of women is 18.9%.

*Key words:* new coronavirus infection, structure mortality, COVID-19, Samara region.