

В. В. Махова, О. В. Малецкая, А. Н. Куличенко
Анализ эпидемического процесса COVID-19 в субъектах Северного Кавказа

ФКУЗ Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Ставрополь, Российская Федерация
355035, г. Ставрополь, ул. Советская, д.13-15

Ответственный автор: Махова Валентина Вячеславовна, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, 355035, г. Ставрополь, ул. Советская, д. 13-15.

e-mail: dr.makhova@yandex.ru

Авторские профили ORCID iD:

Махова В.В. <https://orcid.org/0000-0003-2988-3559>

Малецкая О.В. <https://orcid.org/0000-0002-3003-4952>

Куличенко А.Н. <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>

Резюме

Актуальность. Особенности течения эпидемического процесса COVID-19 в регионах мира, как правило, определяются характерными для них эпидемическими рисками. Выявление и оценка последних необходима для совершенствования мер противодействия инфекции на конкретной территории.

Цель исследования. Изучение особенностей эпидпроцесса COVID-19 в регионах Северного Кавказа, выявление и оценка влияния факторов эпидемического риска на эпидситуацию.

Материалы и методы. Использованы данные Управлений Роспотребнадзора по субъектам Северного Кавказа, интернет-ресурсов: стопкоронавирус.рф, Университета Джонса Хопкинса и проекта Our World in Data. Статистическая обработка проведена с использованием методов вариационной статистики и пакета программы MS Excel (2016, США). Корреляционный анализ проводили с применением коэффициента Спирмена.

Результаты. По данным на 01.12.2021, заболеваемость COVID-19 на Кавказе была ниже, чем среднероссийская (3890,0 и 65921,8 на 100 тыс. населения), а летальность – выше (4,8 и 1,9 % соответственно). Динамика эпидпроцесса в целом повторяла ситуацию в Российской Федерации, но с опозданием каждой его фазы на 2-3 недели и имела 4 периода подъема заболеваемости, за исключением Ставропольского края, Республик Адыгея и Ингушетия, где наблюдали три «волны» заболеваемости. В Дагестане, Чечне и Адыгее отмечен высокий удельный вес пневмоний – 58,8 %, 47 % и 34,1 % соответственно. Наибольшее число смертельных исходов от новой коронавирусной инфекции в период «первой волны» заболеваемости наблюдалось в Дагестане – 4,7 %, в период второго подъема

заболеваемости – в Краснодарском крае (5,0 %). В период «третьей волны» летальность была наиболее высокой в Краснодарском крае (12,6 %) и в КЧР (9,0 %). В «четвёртую волну» – в Краснодарском (9,9 %) и Ставропольском (7,6 %) краях. Самая низкая летальность от COVID-19 в периоды 3 и 4 «волн» на Северном Кавказе зарегистрирована в Ингушетии – 2,2 и 2,1 % соответственно. Превышение среднегодового (за предыдущие 5 лет) числа смертей на Кавказе в 2020 году составило +19,8 %, в 2021 году +32,7 %.

Заключение. Определены общие эпидемические риски COVID-19 для региона Северного Кавказа – уровень вакцинации, строгость выполнения противоэпидемических неспецифических мер, а также местные риски для конкретных регионов: в Дагестане – соблюдение традиционных массовых празднований и похоронных обрядов, а также недостаточный контроль выполнения ограничительных мероприятий, в Ингушетии – высокая плотность населения.

Ключевые слова: COVID-19, эпидемический процесс, Северный Кавказ, факторы эпидемического риска, заболеваемость, смертность, летальность, избыточная смертность, эпидемиологический анализ.

V.V. Makhova, O.V. Maletskaya, A.N. Kulichenko

Analysis of the epidemic process of COVID-19 in the subjects of the North Caucasus

Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation
355035, Stavropol, Sovetskaya str., 13-15

Responsible author: Makhova Valentina V., Junior researcher at the Laboratory of Epidemiology of the Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, 355035, Stavropol, Sovetskaya str., 13-15.

e-mail: dr.makhova@yandex.ru

Author profiles ORCID iD:

Makhova V.V. <https://orcid.org/0000-0003-2988-3559>

Maletskaya O.V. <https://orcid.org/0000-0002-3003-4952>

Kulichenko A.N. <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>

Resume

Relevance. The peculiarities of the course of the COVID-19 epidemic process in the regions are often determined by characteristic epidemic risks. Their identification is necessary to improve measures to counter infection in a particular area.

The purpose of the study. To study the features of the COVID-19 epidemic process in the regions of the North Caucasus, to identify and assess the impact of epidemic risk factors on the epidemic situation.

Materials and methods. The data of the Departments of Rospotrebnadzor for the subjects of the North Caucasus, Internet resources: stopcoronavirus were used. Russia, Johns Hopkins University and Our World in Data project. Statistical processing was carried out using methods of variation statistics and MS Excel software package (2016, USA). Correlation analysis of conduction using the Spearman coefficient.

Results. As of 01.12.2021, the incidence of COVID-19 in the Caucasus was lower than the national average (3890.0 and 65921.8 per 100 thousand population), and the mortality rate was higher (4.8 and 1.9%). The dynamics of the epidemic process as a whole repeated the observed dynamics curve in the Russian Federation, but with a delay of each of its phases by 2-3 weeks and had 4 periods of morbidity rise, with the exception of the Stavropol Territory, the Republic of Adygea and Ingushetia, where the curve had a "three-wave" structure. The republics of Dagestan, Chechnya and Adygea have a high proportion of pneumonia - 58.8%, 47% and 34.1%, respectively. The largest number of deaths from a new coronavirus infection during the "first wave" of morbidity was observed in the Republic of Dagestan - 4.7%, during the second rise in morbidity in the Krasnodar Territory (5.0%). During the "third wave" of morbidity, mortality was highest in the Krasnodar Territory (12.6%) and in the KCR (9.0%). During the "fourth wave" – in Krasnodar (9.9%) and Stavropol (7.6%) regions. The lowest mortality from COVID-19 in the periods of 3 and 4 "waves" in the North Caucasus was registered in Ingushetia – 2.2 and 2.1%, respectively. The excess of the average annual number of deaths in the Caucasus in 2020 was +19.8%, in 2021 +32.7%.

Conclusion. The general epidemic risks of COVID-19 for the North Caucasus region and local ones for specific regions were identified separately. The first include the population density, the level of vaccination, the severity of the implementation of measures of non-specific prevention of the disease. Local epidemic risk factors include national customs - observance of traditional mass celebrations and funeral rites.

Keywords: COVID-19, epidemic process, North Caucasus, epidemic risk factors, morbidity, mortality, lethality, excess mortality, epidemiological analysis.

Введение

Высокая скорость распространение COVID-19 в мире и тяжесть течения болезни вызвали чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения международного масштаба. Несмотря на схожесть характера и динамики эпидемического процесса, влияние ряда факторов обуславливает некоторые его отличия как в регионах мира, так и в субъектах Российской Федерации [1, 2, 3].

Цель настоящего исследования – изучение особенностей эпидпроцесса COVID-19 в регионах Северного Кавказа, выявление и оценка возможного влияния факторов эпидемического риска на эпидситуацию.

Материалы и методы

Использованы сведения об эпидемической ситуации по COVID-19 из донесений Управлений Роспотребнадзора по субъектам Северного Кавказа в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека за период с 1 мая 2020 года до 1 декабря 2021 года. В исследовании использовали данные интернет-ресурсов: Университета Джонса Хопкинса и проекта Our World in Data [<https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/> и https://datalens.yandex/7o7is1q6ikh23?tab=X1&utm_source=cbmain&state=4cb8ae8a1548], [<https://gogov.ru/articles/natural-increase/excess-mortality>]. Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием общепринятых методов вариационной статистики и пакета программы MS Excel (2016, США). Корреляционный анализ проводили с применением коэффициента Спирмена.

Результаты

Всего, по данным на 01.12.2021, в субъектах Северного Кавказа зарегистрированы 451 289 случаев инфицирования вирусом SARS-CoV-2, что составило 2,8 % населения региона и 4,7 % от всех заболевших COVID-19 в Российской Федерации (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели заболеваемости COVID-19 в регионе Северного Кавказа и факторы, влияющие на распространение инфекции (по данным на 01.12.2021)

Table 1. COVID-19 incidence rates in the North Caucasus region and factors affecting the spread of infection (as of 01.12.2021)

Субъекты Российской Федерации на Северном Кавказе / Subjects of the Russian Federation in the North Caucasus	Всего зарегистрировано случаев COVID-19, абс. ч./ Total cases of COVID-19, abs. h. <small>have been registered</small>	Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения/ Morbidity rate per 100 thousand population	Доля ВП в структуре COVID-19, %/ The share of VP in the structure of COVID-19, %	Летальность, %/ Lethality, %	Смертность на 100 тыс. населения/ Mortality per 100 thousand population	Плотность населения/ Population density	Доля городского населения, (в т.ч. населенные пункты с численностью более 100 тыс. чел) %/ Share of urban population, (including settlements with more than 100 thousand people)	Доля вакцинированных лиц к 49 к.н. 2021 года, % (абс. ч.) / The proportion of vaccinated persons by the 49th year of 2021, % <small>(abs. h.)</small>
Ставропольский край / Stavropol Territory	113330	4046,53	26,8	4,6	188,01	42,2	59,28	31,0 (867609)
Краснодарский край / Krasnodarskiy kraj	99456	1174,92	20,8	8,9	157,3	75,3	55,27	43,9 (2495261)
Республика Адыгея/ Republic of Adygea	24285	5356,4	34,1	2,7	143,8	57,9	53,8	26,01 (120510)
Республика Дагестан/ Republic of Dagestan	61499	2007,22	58,8	4,8	94,6	62,33	44,98	13,7 (429075)
Республика Ингушетия/	26238	5376,1	10	1,6	82,4	165,0	60	33,8

Republic of Ingushetia						9		(174700)
Карачаево-Черкесская Республика (КЧР)/ Karachay-Cherkess Republic (KCR)	30170	6470,01	21,6	2,8	185,4	32,5	42,9	30,8 (143600)
Кабардино-Балкарская Республика (КБР)/ Kabardino-Balkarian Republic (KBR)	39038	4508,7	18,8	3	137,4	69,7	52	18,7 (163098)
Республика Северная Осетия-Алания/ Republic of North Ossetia-Alania	28600	4075,44	29,3	2,6	110,3	86,78	64,6	20,9 (145243)
Чеченская Республика/ Chechen Republic	28673	1995,36	47	2,9	55,6	92,63	36,4	3,87 (568000)
ВСЕГО на Северном Кавказе / TOTAL in the North Caucasus	451 289	3890,07	29,6	4,8	128,3	76,04	52,1	31,7 (5107 096)
Российская Федерация/ Russian Federation	9669 718	6592,8	Данных нет/ No data available	1,9	57,7	8,54	74,74	39,2 (57 419 033)

Примечание: цветом выделены по три наиболее высоких значения показателя

Общее число случаев заболевания с летальным исходом составило 22 855 человек (летальность 4,8 %). Максимальное число больных выявлено в Ставропольском и Краснодарском краях (113 330 и 99 456). Интенсивный показатель заболеваемости был наиболее высоким в Карачаево-Черкесской РКЧР) – 6470,0, Республиках Ингушетия – 5376,1 и Адыгея – 5356,4. Самый низкий уровень интенсивного показателя заболеваемости – в Краснодарском крае (1174,9). Общий показатель заболеваемости на 100 тыс. населения COVID-19 в регионах Северного Кавказа в среднем составил 3890,07 случаев, когда среднероссийский интенсивный показатель заболеваемости был выше в 1,7 раз и составил 6592,8 случаев.

Динамика эпидпроцесса на Северном Кавказе в целом повторяла динамику в Российской Федерации, но с опозданием каждой его фазы на 2-3 недели (рис.1) и имела 4 цикла.

В Ставропольском крае, Республиках Адыгея и Ингушетия отмечено три «волны» подъёма заболеваемости. В Ставропольском крае «первая волна» (20 марта 2020–19 февраля 2021) соответствовала пику «второй волны» по России, характеризовалась замедленным ростом заболеваемости и относительно быстрым снижением числа новых случаев COVID-19. В Республиках Адыгея и Ингушетия не сформировалась четвёртая «волна», поскольку число вновь выявленных больных снизилось по сравнению с числом в период 3 «волны». Более интенсивный рост заболеваемости в период 4 «волны», по сравнению с третьей, отмечен в Краснодарском и Ставропольском краях – больше на 25,4 и 26,6 % соответственно. Число вновь заболевших по сравнению с числом новых случаев заболевания в

«третью волну» значительно снизилось в КЧР (54 198 и 5628 в 3 и 4 «волны» соответственно), а также снизилось в Республиках Дагестан (18 783 и 11 730), Ингушетия (6253 и 5804), в Чеченской Республике (10 883 и 7002).

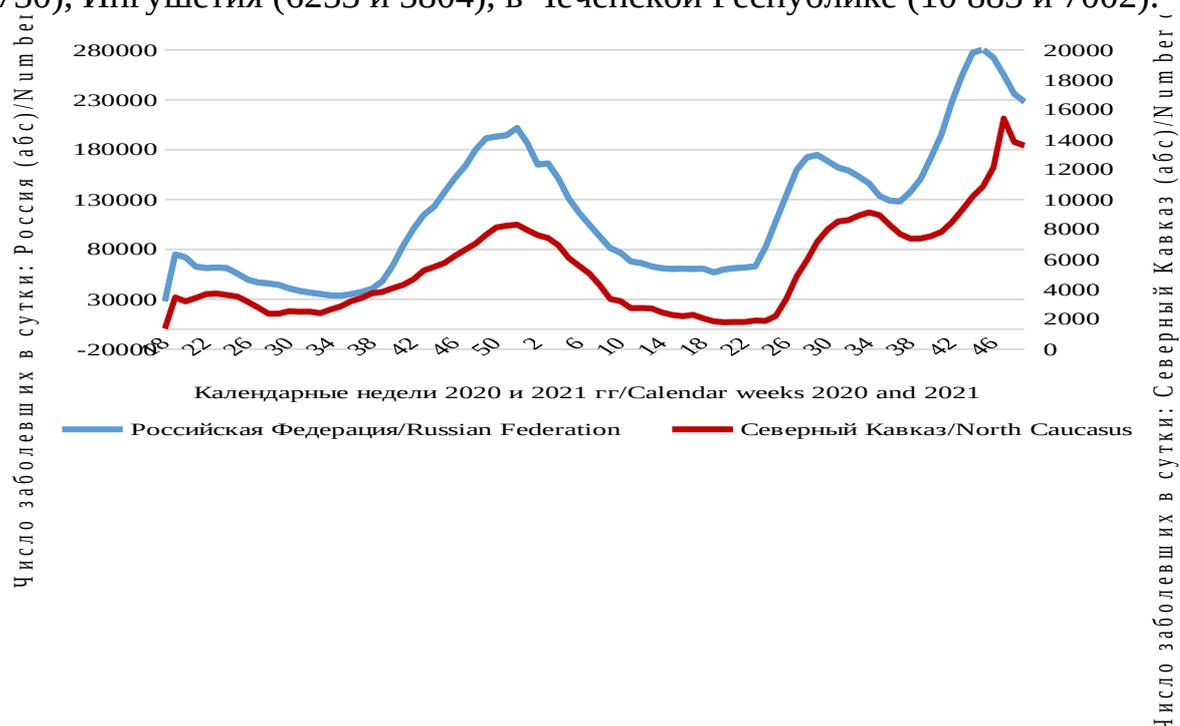


Рис.1. Динамика заболеваемости COVID-19 в Российской Федерации и на Северном Кавказе.

Fig.1. Dynamics of COVID-19 incidence in the Russian Federation and the North Caucasus.

Исход заболевания определяется тяжестью течения болезни, которая обусловлена клинической формой инфекции. В структуре заболеваемости COVID-19 доля ВП в среднем составляла 29,6 %. Высокий удельный вес пневмоний отмечен в Дагестане, Чеченской Республике и в Адыгее (58,8 %, 47 % и 34,1 %).

Летальность от новой коронавирусной инфекции в регионе Северного Кавказа в период первой «волны» заболеваемости была несколько выше среднероссийского уровня и составляла в среднем 1,3 % (в России за аналогичный период – 1,15 %), незначительно увеличилась в период второй «волны» заболеваемости COVID-19 и соответствовала средней по России – 1,9 и 1,8 % соответственно). Рост летальности с превышением среднероссийского уровня отмечен с середины ноября 2020 года по конец января 2021 года – в среднем 2,5 % (в РФ за аналогичный период – 1,8 %). В феврале 2021 года вновь наблюдали увеличение летальности до 4,6 % по региону, в марте – до 5,6 %, в апреле – до 6,4 %, что было существенно выше, чем в среднем по России (1,9; 2,1 и 2,23 % соответственно). Увеличение летальности совпало с появлением в популяции вируса SARS-CoV-2 новых изменённых геновариантов «Великобритания» (Alfa B. 1.1.7) и «ЮАР» (Beta B.1.351). Однако им не удалось вытеснить исходный «уханьский» штамм SARS-CoV-2, который преимущественно продолжал циркулировать в

регионе. С появлением геноварианта вируса «Индия» (Delta B.1.617.2) летальность в регионе достигла максимального уровня. В период третьей и четвертой «волн» заболеваемости в среднем летальность составила 6,5 и 7,5 % соответственно (в РФ – 2,5 и 2,8 %).

Наибольшее число смертельных исходов от новой коронавирусной инфекции в период «первой волны» заболеваемости наблюдалось в Республике Дагестан – 4,7 %. В период «второй волны» – в Краснодарском крае (5,0 %). В периоды «третьей волны» заболеваемости летальность была наиболее высокой в Краснодарском крае (12,6 %) и в КЧР (9,0 %). В период «четвертой волны» – в Краснодарском (9,9 %) и Ставропольском (7,6 %) краях. При этом показатель заболеваемости по Краснодарскому краю был самым низким в регионе.

Самая низкая летальность от COVID-19 в периоды 3 и 4 «волн» на Северном Кавказе зарегистрирована в Ингушетии – 2,2 и 2,1 % соответственно. Показатель заболеваемости в Республике Ингушетия был одним из наиболее высоких в регионе.

Рост заболеваемости и более высокая летальность в регионе по сравнению со среднероссийскими показателями в этот период обусловлены не только повышенной контагиозностью и вирулентностью штамма вируса SARS-CoV-2 геноварианта Delta, но также низким уровнем вакцинации населения региона, который к 25 к.н. 2021 года составлял в Республике Дагестан 0,6 % населения, а в других субъектах – от 3,7 % в Кабардино-Балкарской Республике до 8,8 % в Краснодарском крае. Кроме того, начало третьей «волны» совпало с праздником Ураза-Байрам, который отмечается массовыми молитвами в мечетях, обязательным посещением всех родных, друзей. Так, в течение последующих 2 недель после праздника отмечен рост числа заболевших в Республике Дагестан – в 2020 году на 29 %, а в 2021 году на 10 % (по сравнению с данными предыдущих 2 недель). Так же рост числа новых случаев заболевания в республике отмечен через 10-14 дней после празднования Курбан-Байрам – в 2020 и 2021 гг. на 22 и 7 % соответственно.

В результате проведенного корреляционного анализа зависимости ключевых показателей эпидситуации COVID-19 в регионах Северного Кавказа не обнаружено. Статистически незначимы оказались связи между показателем заболеваемости и плотностью населения ($p=0,936258$), между долей ВП и летальностью ($p=0,833843$), между долей ВП и смертностью ($p=0,284267$), между показателем заболеваемости и долей городского населения ($p=0,595782$).

В качестве косвенного показателя тяжести эпидситуации и для оценки реального ущерба, который наносит странам пандемия коронавируса, рассматривают избыточную смертность, означающую превышение годового показателя над средним уровнем смертности за несколько последних лет.

В период с 2015 по 2019 годы, по данным Росстата, в России в среднем регистрировали 1 850 435 смертей в год, на Северном Кавказе – 148 037

смертей/год (таблица 2) [<https://gogov.ru/articles/natural-increase/excess-mortality>]. В 2020 году в Российской Федерации умерло на 274 045 человек больше среднего числа за предыдущие 5 лет (+14,81 %), а за 11 месяцев 2021 года на 533 367 человек больше среднего числа умерших за эти же месяцы предыдущих 5 лет (+31,44 %). На Северном Кавказе число смертей в 2020 года превысило среднее число по региону на 19,8 %, а за 11 месяцев 2021 года – на 32,71 %.

Таблица 2. Значения избыточной смертности и числа летальных исходов от COVID-19 в субъектах Северного Кавказа в 2020 и в 2021 годах
Table 2. The values of excess mortality and the number of deaths from COVID-19 in the subjects of the North Caucasus in 2020 and 2021

Регион/ Region	Число зарегистрированных смертей, чел./год / Number of registered deaths, people/year							
	2020 год/year				2021 год/ year (11 мес./month)			
	Среднее за предыдущий период (2015–2019 гг.) / Average for the previous	Умерло, абс/ Died, abs	Отклонение от среднего, %/ Deviation from the average, %	от COVID-19, абс/ from COVID-19, abs	Среднее за предыдущий период (11 мес. в 2015–2019 гг.) / Average for the previous period	Умерло, абс/ Died, abs	Отклонение от среднего, % / Deviation from the average, %	от COVID-19 / from COVID-19, abs
Республика Адыгея/ Republic of Adygea	5691	6036	+6,06	92	5207	6582	+26,41	574
Республика Дагестан/ Republic of Dagestan	15132	19412	+28,28	1124	13836	17690	+27,85	1841
Республика Ингушетия/ Republic of Ingushetia	1531	1891	+23,51	141	1365	1957	+43,37	284
Карачаево-Черкесская Республика (КЧР)/ Karachay-Cherkess Republic (KCR)	4272	4939	+15,61	41	3900	3900	+29,36	822
Кабардино-Балкарская Республика (КБР)/ Kabardino-Balkarian Republic (KBR)	7241	8624	+19,1	263	6654	8383	+25,98	932
Краснодарский край/ Krasnodarskiy kray	69965	80802	+15,49	946	63945	88082	+37,75	7999
Республика Северная Осетия/ Republic of North Ossetia-Alania	7203	8361	+16,08	101	6628	8528	+28,67	664
Ставропольский край/ Stavropol Territory	31903	36212	+13,51	740	29071	38429	+32,19	4515

Чеченская Республика/ Chechen Republic	6501	9188	+41,33	93	5917	7631	+28,97	740
Итого на Северном Кавказе/ Total in the North Caucasus	148037	175465	+19,8	3541	136523	181182	+32,71	18371
Российская Федерация/ Russian Federation	1850434	2124479	+14,81	57555	1696613	2229980	+31,44	218864

Примечание: цветом выделены по три наиболее высоких значения показателя

Максимальное превышение среднегодового числа смертей в субъекте в 2020 году отмечено в Чеченской Республике (+41,33 %), Республиках Дагестан (+28,28 %) и Ингушетия (+23,51 %), в 2021 году – в Республике Ингушетия (+43,58 %), Краснодарском (+32 %) и Ставропольском краях (+24,71 %). Сведения о количестве летальных исходов от COVID-19, представленные в таблице по данным стопкоронавирус.рф, Университета Джонса Хопкинса и проекта Our World in Data [<https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/> и https://datalens.yandex/7o7is1q6ikh23?tab=X1&utm_source=cbmain&state=4cb8ae8a1548], показывает, что число зарегистрированных смертей, обусловленных COVID-19, значительно меньше числа избыточных смертей в 2020 и 2021 гг. во всех субъектах Северного Кавказа.

Возрастная и гендерная структуры заболеваний COVID-19 на Северном Кавказе в течение периода наблюдения в целом соответствовали таковым в среднем по Российской Федерации. Преимущественно болезнь регистрировали у лиц от 30 до 64 лет (58,9 %), с начала 2021 года несколько возросла доля лиц старше 65 лет, прежде всего в Ставропольском и Краснодарском краях – до 22 %. Распределение заболевших по гендерному признаку показало преобладание женского пола – 59,3 % ($\pm 7,1$), в то время как, по данным Росстата, преобладание женского пола в субъектах Северного Кавказа составляет 53,1 %. Летальные исходы заболевания чаще наблюдали у лиц старше 65 лет (68,1 % от общего числа умерших в регионе от COVID-19) и от 50 до 64 лет (25,6 %).

Заключение

Анализ эпидемической ситуации по COVID-19, свидетельствует, что по динамике и тяжести проявлений эпидемический процесс на Северном Кавказе в целом соответствовал таковому в среднем по России. Однако выявлены и определённые особенности эпидпроцесса COVID-19 в субъектах Российской Федерации в регионе Северного Кавказа.

В динамике эпидпроцесса по всему региону отмечено отставание периодов подъёма и спада заболеваемости на 2-3 недели от среднероссийских показателей, а по данным о зарегистрированных случаях заболевания и смерти интенсивность эпидемического процесса на Кавказе была менее выражена, чем в других регионах России. Так, на Кавказе проживает 11 % населения России

[https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf], а доля зарегистрированных случаев заболевания в регионе Северного Кавказа составила 4,7 % от числа выявленных случаев COVID-19 в стране. Смертность от COVID-19 на Кавказе также была ниже, чем в среднем по России – 7,9 в 2020 году и 60,3 в 2021 г. (на 01.12.2021), в то время как смертность по Российской Федерации соответственно составила 9,3 и 100,3 [<https://gogov.ru/articles/natural-increase/excess-mortality>]. Однако летальность от COVID-19 и избыточная смертность на Кавказе были выше среднероссийской.

В период четвёртой «волны», когда в целом в регионе Северного Кавказа наблюдался значительный рост заболеваемости COVID-19, в КЧР число вновь заболевших значительно снизилось по сравнению с числом в «третью волну», также число новых случаев заболевания уменьшилось в Республиках Дагестан, Ингушетия, Чеченской Республике, что могло быть связано с увеличением постинфекционной иммунной прослойки населения и в некоторой степени с проведённой вакцинацией.

Значения эпидемиологических показателей (заболеваемость, число внебольничных пневмоний, летальность, смертность, избыточная смертность) в субъектах Северного Кавказа оказались чрезвычайно переменными. Повышение отдельных показателей эпидпроцесса в различных регионах Северного Кавказа не имели корреляционных связей между собой, а их совокупность не позволяет однозначно дифференцировать регионы по тяжести и интенсивности эпидемиологических проявлений COVID-19.

Тем не менее, в целом для региона Северного Кавказа можно выделить эпидемические риски COVID-19. Прежде всего, это национальные обычаи. Особое значение имеет стойкая приверженность национально-культурным традициям, характеризующимися массовым скоплением людей на религиозных праздниках, семейных торжествах, похоронных обрядах. Наиболее интенсивный рост числа заболеваний COVID-19 в Республике Дагестан наблюдали в период главных мусульманских праздников – Ураза-Байрам и Курбан-Байрам. Игнорирование ограничительных мероприятий привело к росту числа межличностных контактов, увеличению риска инфицирования населения и неконтролируемому распространению инфекции, о чем свидетельствует увеличение числа новых случаев COVID-19 в 2020 и 2021 гг. после праздничных мероприятий на 10-29 %.

Одной из основных причин высокого интенсивного показателя заболеваемости в Республике Ингушетия, вероятно, стала высокая, максимальная в регионе, плотность населения (165,1 чел. на кв. км).

Низкий уровень вакцинации населения определил высокую заболеваемость в КБР, Адыгее. В Республике Адыгея, где отмечен высокий показатель заболеваемости, даже на конец периода наблюдения (01.12.2021) уровень вакцинации составил всего 26 % населения республики. С другой стороны, более высокий уровень вакцинации населения (43,9 %), вероятно,

был одной из причин низкого уровня заболеваемости в Краснодарском крае, несмотря на высокую плотность населения (75,3 чел. на кв. км) и наличия популярных федеральных рекреационных зон с высоким притоком отдыхающих.

В то же время анализ совокупности эпидемиологических данных свидетельствует о неполном выявлении лиц, инфицированных SARS-Cov-2, в том числе случаев заболевания. Прежде всего, это высокие показатели избыточной смертности в отдельных регионах, что может свидетельствовать о тяжести эпидситуации. Нельзя однозначно утверждать, что COVID-19 стал единственной причиной высокой избыточной смертности, т.к. на этот показатель может влиять, в том числе, несвоевременное оказание помощи при других заболеваниях из-за чрезмерной нагрузки на медицинские учреждения.

Таким образом, можно выделить общие для всех субъектов Северного Кавказа факторы эпидемического риска COVID-19 – уровень вакцинации, строгость выполнения противоэпидемических неспецифических мер и местные риски для конкретных регионов. В Дагестане это национальные обычаи – соблюдение традиционных массовых празднований и похоронных обрядов, а также недостаточный контроль выполнения ограничительных мероприятий, в Ингушетии – высокая плотность населения.

Список литературы

1. Литовко А., Твердохлебова Т., Ковалев Е., Карпущенко Г., Ненадская С., Агафонова В. и др. (2020). Некоторые эпидемиологические аспекты новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области. *Инфекционные болезни*, 18 (3), 21-29. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-21-29.
2. Биличенко Т. (2020). Эпидемиология коронавирусной болезни 2019 (COVID-19). *Академия медицины и спорта*, 1 (2), 14-20. DOI: 10.15829/2712-7567-2020-2-15.
3. Земцов С.П., Батурин В.Л. (2020). Коронавирус в регионах России: особенности и последствия распространения. *Государственное управление*, 22 (2), 48-55. DOI: 10.22394/2070-8378-2020-22-2-48-55.

References

1. Litovko A., Tverdokhlebova T., Kovalev E., Karpushchenko G., Nenadskaya S., Agafonova V. et al. (2020). Some epidemiological aspects of the novel coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov region. *Infectious Diseases*, 18 (3), 21-29. doi: 10.20953 / 1729-9225-2020-3-21-29.
2. Bilichenko T. (2020). Epidemiology of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Academy of Medicine and Sports*, 1 (2), 14-20. doi: 10.15829 / 2712-7567-2020-2-15.
3. Zemtsov S.P., Baturin V.L. (2020). Coronavirus in the regions of Russia: features and consequences of its spread. *Public Administration*, 22 (2), 48-55. doi: 10.22394 / 2070-8378-2020-22-2-48-55.

Информация об авторах

Махова Валентина Вячеславовна - младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора; Россия, г. Ставрополь, ул. Советская, д.13-15, 355035; e - mail: dr.makhova@yandex.ru

Makhova Valentina V. - Junior Researcher, Laboratory of Epidemiology, FKUZ Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor; Russia, Stavropol, Sovetskaya str., 13-15. 355035; e-mail: dr.makhova@yandex.ru

ORCID ID [<https://orcid.org/0000-0003-2988-3559>]

Малецкая Ольга Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной и противоэпидемической работе ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора; Россия, г. Ставрополь, ул. Советская, д.13-15, 355035; e-mail: maletskaya_ov@mail.ru

Maletskaya Olga V. - Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific and Anti-Epidemic Work, FKUZ Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, Russia, Stavropol, Sovetskaya str., 13-15. 355035; e- mail: maletskaya_ov@mail.ru

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3003-4952>

Куличенко Александр Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, директор ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора; Россия, г. Ставрополь, ул. Советская, д.13-15, 355035; e-mail: kulichenko_an@list.ru

Kulichenko Alexander N. - Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of FKUZ Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor; e-mail: kulichenko_an@list.ru

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-9362-3949>