

## Эпидемические проявления коронавирусной инфекции, вызванной геновариантом «омикрон», в Волгоградской области

В.П. Смелянский<sup>1</sup>✉, К.В. Жуков<sup>1</sup>, Д.Н. Никитин<sup>1</sup>, Н.А. Зарубин<sup>1</sup>, И.М. Шпак<sup>1</sup>, С.А. Каргашин<sup>1</sup>,  
О.В. Зубарева<sup>2</sup>, М.Н. Таратутина<sup>2</sup>, Е.Р. Столярова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия

<sup>2</sup> Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме – изучению эпидемических проявлений новой коронавирусной инфекции COVID-19 в период четвертой волны подъема заболеваемости, начавшейся в январе 2022 г. на территории Волгоградской области. **Материалы и методы.** В работе использовали официальные статистические данные Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области по заболеваемости COVID-19 и результаты секвенирования геномной РНК SARS-CoV-2. Основным методом исследования – эпидемиологический анализ. Проанализирован период от начала очередного роста заболеваемости, совпадающего с практически полным замещением геновариантом «омикрон» других вариантов SARS-CoV-2 (с 16.01.2022 г.), до снижения и стабилизации показателей заболеваемости на 30.03.2022 г. Сравнение показателей эпидпроцесса проводили с периодом до появления геноварианта «омикрон» (на 30.12.2021 г.). **Результаты и обсуждение.** С середины января 2022 г. на территории Волгоградской области наблюдался резкий подъем заболеваемости населения области COVID-19 до 2 222 случаев за сутки к середине февраля и последующее снижение показателей заболеваемости к концу марта. Установлено, что очередная волна коронавирусной инфекции связана как с ростом межличностных контактов в праздничные дни и последующим заносом инфекции в трудовые и учебные коллективы, так и со сменой геноварианта «дельта» на «омикрон». За 2,5 мес. четвертой волны заболели коронавирусом 76 714 человек, что составляет 36,6 % от общего числа зарегистрированных за все время наблюдения случаев. Причем значительно увеличилась доля заболевших в возрастной категории до 18 лет (на 13,1 %). За анализируемый период доля случаев с легким течением увеличилась на 18,3 % (до 88,6 %), а показатель случаев средней тяжести снизился на 10,1 % (до 10,5 %), тяжелое течение уменьшилось на 4,1 % (до 0,7 %), бессимптомное также снизилось на 4,06 % и составило 0,14 % от общего числа выявленных случаев COVID-19. Снизилась доля пневмоний в общей заболеваемости за 2,5 месяца на 16,8 % (до 1,6 %). В большинстве случаев лечение проходило в амбулаторных условиях. Количество больных, требующих госпитализации, уменьшилось до 18,5 %. Прослеживается тенденция снижения показателя летальности с 4,3 % до начала подъема заболеваемости до 3,2 % на 30 марта 2022 г. **Выводы.** В Волгоградской области в период с 14 января 2022 г. зарегистрирован очередной подъем заболеваемости COVID-19 с максимальными за все время наблюдения показателями в феврале. Ставший доминирующим геновариант «омикрон» обладает более высокой контагиозностью, активно распространяется в детских коллективах. Заболевание характеризуется более легким клиническим течением в виде ОРВИ, бронхитов, снижением доли летальных исходов.

**Ключевые слова:** эпидемическая ситуация, COVID-19, геновариант «омикрон», динамика заболеваемости, структура заболеваемости, Волгоградская область.

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2023-20-3-160-168>

## Epidemic manifestations of coronavirus infection caused by «omicron» genovariant in the Volgograd region

V.P. Smelyanskiy<sup>1</sup>✉, K.V. Zhukov<sup>1</sup>, D.N. Nikitin<sup>1</sup>, N.A. Zarubin<sup>1</sup>, I.M. Shpak<sup>1</sup>, S.A. Kargashin<sup>1</sup>,  
O.V. Zubareva<sup>2</sup>, M.N. Taratutina<sup>2</sup>, E.R. Stolyarova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Volgograd Plague Control Research Institute, Volgograd, Russia

<sup>2</sup> Department of Rosпотребнадзор for the Volgograd region, Volgograd, Russia

**Abstract.** The article is devoted to an urgent problem – the study of the epidemic manifestations of the new coronavirus infection COVID-19 during the fourth wave of the rise in the incidence, which began in January 2022 in the Volgograd region. **Materials and methods:** We used the official statistical data of the Office of Rosпотребнадзор for the Volgograd Region on the incidence of COVID-19 and the results of SARS-CoV-2 genomic RNA sequencing. The main research method is epidemiological analysis. We analyzed the period from the beginning of the next increase in the incidence, coinciding with the almost complete replacement

© Смелянский В.П., Жуков К.В., Никитин Д.Н., Зарубин Н.А., Шпак И.М., Каргашин С.А.,  
Зубарева О.В., Таратутина М.Н., Столярова Е.Р., 2023

© Smelyanskiy V.P., Zhukov K.V., Nikitin D.N., Zarubin N.A., Shpak I.M., Kargashin S.A.,  
Zubareva O.V., Taratutina M.N., Stolyarova E.R., 2023

of other variants of SARS-CoV-2 by “omicron” (since January 16, 2022), until the decrease and stabilization of the incidence rates on March 30, 2022. Comparison of the epidemiological process indicators was carried out with the period before the appearance of the omicron genovariant (as of December 30, 2021). **Results and discussion:** Since mid-January 2022, there has been a sharp rise in the incidence of COVID-19 in the region up to 2,222 cases per day by mid-February and a subsequent decrease in incidence rates by the end of March. It has been established that the next wave of coronavirus infection is associated both with an increase in interpersonal contacts on holidays and the subsequent introduction of the infection into work and educational teams, and with the change of the SARS-CoV-2 genovariant to “omicron”. During 2.5 months of the fourth wave, 76,717 people fell ill with coronavirus, which is 36.6 % of the total number of cases registered over the entire observation period. Moreover, the proportion of cases in the age category up to 18 years has significantly increased (by 13.1 %). During the analyzed period, the proportion of cases with a mild course increased by 18.3 % (up to 88.6 %), and the percentage of cases of moderate severity decreased by 10.1% (up to 10.5 %), a severe course decreased by 4.1% (to 0.7 %), asymptomatic also decreased by 4.06 % and accounted for 0.14 % of the total number of detected cases of COVID-19. The share of pneumonia in the total morbidity for 2.5 months decreased by 16.8 % (to 1.6 %). In most cases, the treatment took place on an outpatient basis. The percentage of patients requiring hospitalization decreased to 18.5 %. There is a downward trend in the mortality rate from 4.3 % before the rise in incidence to 3.2 % as of March 30, 2022. **Conclusions:** In the Volgograd region, from January 14, 2022, another rise in the incidence of COVID-19 was registered with the maximum indicators for the entire observation period in February. The omicron genovariant, which has become dominant, has a higher contagiousness and is actively spreading in children’s groups. The disease is characterized by a milder clinical course in the form of acute respiratory viral infections, bronchitis, and a decrease in the proportion of deaths.

**Keywords:** epidemic situation, COVID-19, omicron genovariant, incidence dynamics, incidence structure, Volgograd region

## ВВЕДЕНИЕ

Начавшаяся в 2019 г. в Китае эпидемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 к марту 2020 г. приобрела глобальные масштабы распространения. Пандемией охвачены практически все страны мира, а число инфицированных постоянно растет [1, 2, 3].

В Российской Федерации первые завозные случаи COVID-19 были зарегистрированы 31 января 2020 г. и, несмотря на предпринимаемые противоэпидемические меры, инфекция распространилась по территории всей страны [4]. На 30.03.2022 г. в Российской Федерации было выявлено более 17 млн случаев COVID-19, более 360 тыс. летальных исходов. Причем интенсивность эпидемического процесса значительно различается по регионам [5, 6].

В Волгоградской области первый случай заболевания COVID-19 был зарегистрирован 24.03.2020 г. В последующем эпидпроцесс характеризуется волнообразным течением с периодами подъема заболеваемости в апреле – июне 2020 г. (до 189 случаев за сутки 1 июня 2020 г.), сентябре 2020 г. – феврале 2021 г. с максимальным числом случаев 25 декабря 2020 г. (выявлено 279 больных) [7]. Очередная третья волна заболеваемости населения COVID-19 наблюдалась с июня 2021 г. с пиком заболеваемости 12 ноября 2021 г. (зарегистрировано 478 случаев за сутки) до середины января 2022 г. [8].

Анализ геномов возбудителя COVID-19 в клинических образцах методом секвенирования позволил установить смену преобладающих генетических вариантов SARS-CoV-2 в периоды подъемов заболеваемости населения области. Так, первая волна COVID-19 весной 2020 г. была связана с распространением исходного геноварианта WIV04/2019, впервые обнаруженного в г. Ухань, КНР, позднее стали выявляться генетические варианты «альфа» и «бета», а с лета 2021 г. преобладающим стал геновариант «дельта». Для каждого из перечисленных геновариантов характерны особенности эпидемических проявлений [9, 10].

Начиная с января 2022 г. на территории области активно распространился новый геновариант SARS-CoV-2 «омикрон». С появлением данного варианта связана новая волна подъема заболеваемости населения.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Анализ проявлений эпидемического процесса, вызванного геновариантом «омикрон» SARS-CoV-2, в Волгоградской области.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе были использованы официальные статистические данные Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области по заболеваемости COVID-19. Основным методом исследования – эпидемиологический анализ. Секвенирование геномной РНК SARS-CoV-2 проведено на базе лаборатории биоинформационного анализа ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора. При осуществлении молекулярного мониторинга за возбудителем новой коронавирусной инфекции тотальную РНК исследуемых образцов клинического материала выделяли при помощи набора Amplisens РИБО-преп (Россия), согласно инструкции производителя. Секвенирование геномной РНК SARS-CoV-2 осуществляли на платформах для высокопроизводительного секвенирования MGI DNBSEQ G-50 (КНР) и Oxford Nanopore MinION (Великобритания), с использованием наборов для таргетной подготовки библиотек секвенирования SARS-CoV-2 ATOplex RNA Library Prep Set и *Midnight*.

Анализ особенностей эпидпроявлений COVID-19 проведен за период от начала очередного роста заболеваемости, совпадающего с практически полным замещением «омикроном» других вариантов SARS-CoV-2 (с 16.01.2022 г.), до снижения и стабилизации показателей заболеваемости на 30.03.2022 г. Сравнение показателей эпидпроцесса проводили с периодом до появления геноварианта «омикрон» (на 30.12.2021 г.).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Очередной подъем заболеваемости в Волгоградской области практически совпадает с таковым в целом по Российской Федерации. Рост числа случаев

заболеваний COVID-19 в РФ начался после минимальных 15 830 случаев 10 января 2022 г. (показатель 10,88 на 100 тыс. населения) и достиг максимальных 203 949 случаев 11 февраля (140,2 на 100 тыс.) (рис 1).

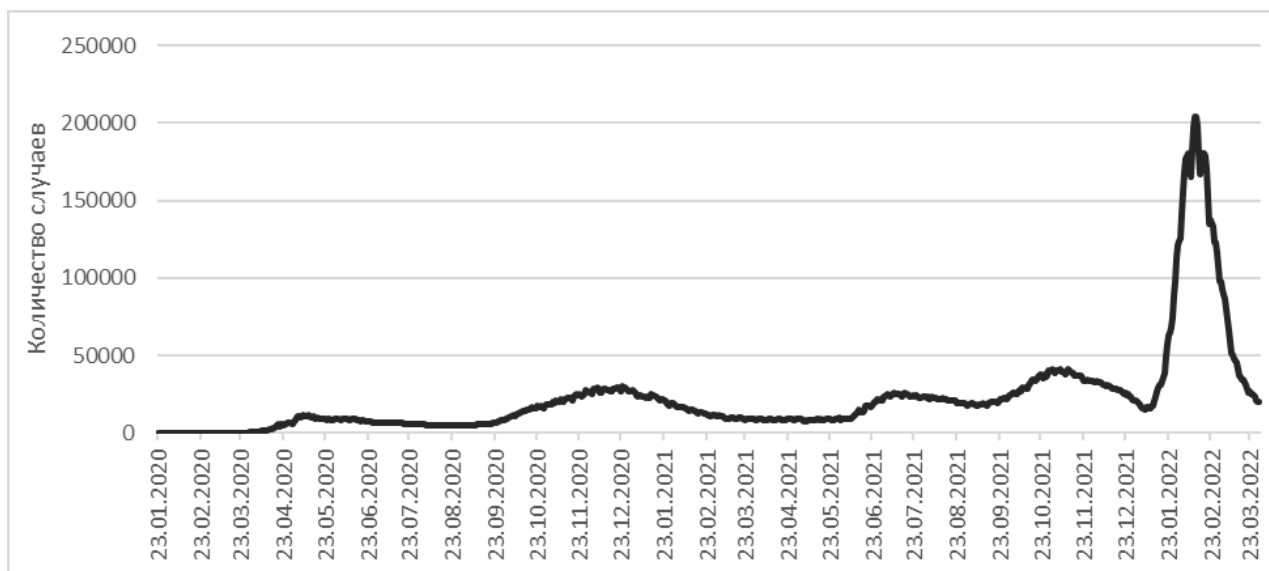


Рис. 1. Динамика новых случаев заражения коронавирусом в Российской Федерации (с 23.01.2020 г. по 30.03.2022 г.)

В четвертую волну отмечен самый значительный подъем заболеваемости COVID-19 населения Волгоградской области за все время наблюдения за эпидситуацией (рис 2).

В абсолютных значениях за период с 13 января 2022 г., когда было зарегистрировано 172 случая (7,03 на 100 тыс. населения), заболеваемость выросла до 2 222 (90,8 на 100 тыс.) к 14 февраля. Показатели прироста заболеваемости достигли максимальных значений за 7 дней, последние сутки

и за последние 14 дней: 1,11; 1,37 и 1,09 соответственно. Затем последовало резкое снижение числа больных до 1 568 в день на 18.02.2022 г. и более плавное снижение заболеваемости до 273 случаев к 30.03.2022 г. (рис. 3).

За 2,5 месяца четвертой волны (с 16.01.2022 г. по 30.03.2022 г.) выявлено 76 714 больных новой коронавирусной инфекцией, что составляет 36,6 % от общего числа зарегистрированных за все время наблюдения случаев.

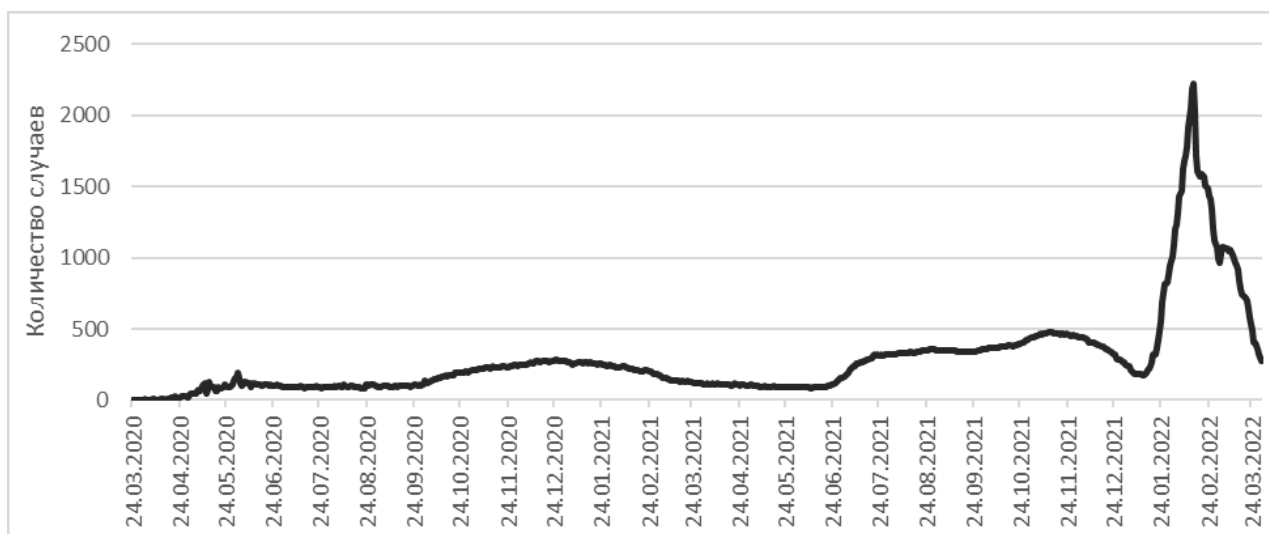


Рис. 2. Динамика случаев заражения коронавирусом в Волгоградской области (с 24.03.2020 г. по 30.03.2022 г.)

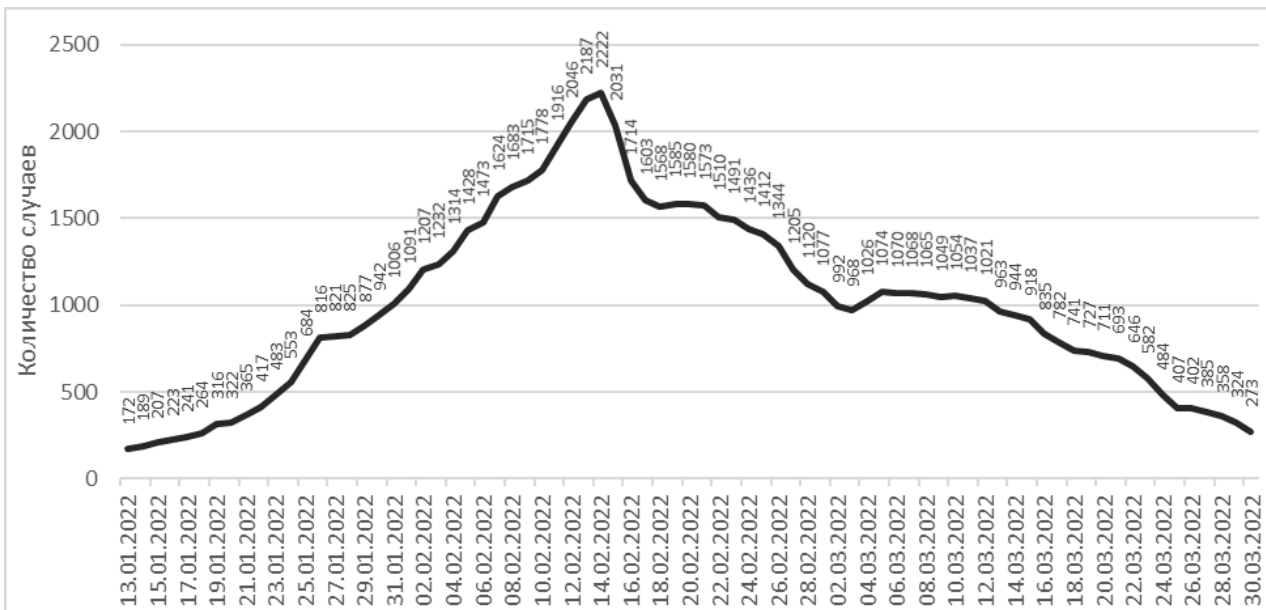


Рис. 3. Динамика новых случаев заражения коронавирусом в Волгоградской области в четвертую волну пандемии COVID-19 (за период с 13.01.2022 г. по 30.03.2022 г.)

Причинами роста заболеваемости в данный период, так же как и в 2021 г., являются плотные контакты населения области в период новогодних праздников (активное пользование общественным транспортом, посещение торговых центров, учреждений сферы досуга и развлечений, объектов культуры, празднования в коллективах) и несоблюдение правил профилактики инфицирования коронавирусом.

В то же время, по данным молекулярного мониторинга, начиная с января 2022 г. регистрируется появление и активное распространение на территории области нового генотипа коронавируса «омикрон». Данный генотип обладает более высокой (по сравнению с предыдущими) контагиозностью. Начиная с 3-й недели 2022 г., «омикрон» становится преобладающим и, вероятно, с этим связан резкий рост заболеваемости населения области коронавирусом (рис. 4).



Рис. 4. Распространение различных генотипов SARS-CoV-2 на территории Волгоградской области в январе – марте 2022 г.

При этом достаточно существенно изменилась структура заболеваемости по возрастным категориям (табл. 1). До появления геноварианта «омикрон» на 30.12.2021 г. среди детей было зарегистрировано 16 533 случая, что составило 12,8 % от общего

числа больных COVID-19. За период с 16.01.2022 г. по 30.03.2022 г. заболели 19 877 детей до 18 лет (25,9 % от общего числа больных). Таким образом, доля больных детей в общей структуре заболеваемости увеличилась на 13,1 %.

Таблица 1

**Распределение случаев заболеваний COVID-19 в Волгоградской области среди разных возрастных категорий в периоды с 24.03.2020 г. по 30.12.2021 г. и с 16.01.2022 по 30.03.2022.**

Возрастная категория	За период с 24.03.2020 г. по 30.12.2021 г.		За период с 16.01.2022 г. по 30.03.2022 г.		Рост/снижение % от общей заболеваемости
	абс.	%	абс.	%	
Дети	16533	12,8	19877	25,9	Рост на 13,1
До 1 года	929	0,7	1254	1,7	Рост на 1,0
1–6 лет	4785	3,7	4769	6,2	Рост на 2,5
7–14 лет	7263	5,6	9920	12,9	Рост на 7,3
15–17 лет	3556	2,8	3934	5,1	Рост на 2,3
Взрослые	112658	87,2	56837	74,1	Снижение на 13,1
18–29 лет	12159	9,4	6657	8,7	Снижение на 0,7
30–49 лет	39559	30,6	21121	27,5	Снижение на 3,1
50–64 лет	33527	25,9	15352	20,0	Снижение на 5,9
65 лет и старше	27413	21,3	13707	17,9	Снижение на 3,4
Всего	129191	100	76714	100	–

Рост заболеваемости за анализируемый период отмечен во всех возрастных группах детей, особенно значительный (на 7,3 %) в категории 7–14 лет (за 2,5 месяца четвертой волны выявлено 9 920 инфицированных данного возраста). Преимущественно легкое течение COVID-19, вызванного вариантом «омикроном» у детей, позволяет предположить, что число переболевших, с учетом незарегистрированных бессимптомных форм значительно больше официально подтвержденных данных.

Рост доли больных детей среди всех заболевших закономерен, так как это категория населения, не подлежащая вакцинации и поэтому наиболее уязвимая для нового быстро распространяющегося геноварианта «омикрон».

В период с 14.01.2022 г. по 13.02.2022 г. в образовательных организациях области регистрировался рост числа очагов COVID-19 и показателя очаговости. За это время выявлено 4 079 новых очагов с 10319 больными (показатель очаговости составил 2,5). В результате проведенных санитарно-противоэпидемических мероприятий по своевременному выявлению инфицированных, их изоляции, переводу учащихся на дистанционное обучение, на 7-й неделе 2022 г. наметилась тенденция к снижению выявляемых новых очагов и числа больных. К 11-й неделе

в образовательных учреждениях области было выявлено всего 13 очагов и 117 больных COVID-19.

В то же время отмечена тенденция снижения доли взрослого населения среди всех заболевших COVID-19. Значительно снизилась доля больных в возрастной категории 50–64 лет (на 5,9 %), что может быть связано с наиболее полным охватом вакцинацией данной возрастной группы.

Анализ распределения больных по тяжести течения заболевания до появления геноварианта «омикрон» показал, что большинство случаев протекало в легкой (70,3 %) и среднетяжелой (20,6 %) форме. Случаи с тяжелым течением составляли 4,8 %, а бессимптомное течение – 4,2 % от общего числа заболеваний (табл. 2).

В течение двух с половиной месяцев четвертой волны доля случаев с легким течением увеличилась на 18,3 % (до 88,6 %), а показатель случаев средней тяжести снизился на 10,1 % (до 10,5 %), тяжелое течение уменьшилось на 4,1 % (до 0,7 %), бессимптомное также снизилось на 4,06 % и составило 0,14 % от общего числа выявленных случаев COVID-19.

Клинически COVID-19 проявляется в виде ОРВИ, бронхитов, в наиболее тяжелых случаях – пневмониями. Среди всех заболевших на 30.12.2021 г. у 105 470 человек (81,6 %) был поставлен диагноз ОРВИ, бронхит, в 23 721 случае (18,4 %) – пневмонии.

Таблица 2

**Распределение случаев заболеваний COVID-19 в Волгоградской области по тяжести течения в периоды с 24.03.2020 г. по 30.12.2021 г. и с 16.01.2022 по 30.03.2022 г.**

Тяжесть течения заболевания	За период с 24.03.2020 г. по 30.12.2021 г.		За период с 16.01.2022 г. по 30.03.2022 г.		Рост/снижение % от общей заболеваемости
	абс.	%	абс.	%	
Бессимптомное течение	5 390	4,2	105	0,14	Снижение на 4,06
Легкое течение	90 882	70,3	67997	88,6	Рост на 18,3
Средней тяжести	26 671	20,6	8053	10,5	Снижение на 10,1
Тяжелое течение	6 248	4,8	559	0,7	Снижение на 4,1
Всего	129 191	100	76714	100	–

За 2,5 месяца число заболеваний COVID-19, протекающих с ОРВИ, бронхитом составило 75 473 случая. Доля таких больных составила 98,4 % от всех выявленных, что на 16,8 % больше аналогичного показателя на 30.12.2021 г. Число больных с пневмониями составило 1 241 случай, а доля пневмоний в общей заболеваемости снизилась на 16,8 % (до 1,6 %). Данная информация подтверждает факт поражения геновариантом «омикрон» в основном эпителии верхних дыхательных путей и редко вызывает пневмонии.

За анализируемый период значительно снизился процент больных, требующих госпитализации. В большинстве случаев лечение проходило в амбулаторных условиях. На 30.12.2021 г. доля госпитализированных от числа выявленных случаев составляла 58,8 %, за 2,5 месяца (с 16.01.2022 г. по 30.03.2022 г.) данный показатель уменьшился до 18,5 %. Несмотря на значительный рост заболеваемости в течение месяца (с 14.01.2022 г. по 14.02.2022 г.) свободный коечный фонд для госпитализации больных COVID-19 не снизился и составил на 14.02.2022 г. 36,57 % по сравнению с 33,54 % 14.01.2022 г.

Число летальных исходов от COVID-19 по Волгоградской области на 30.12.2021 г. составляло 5 510. Областной показатель летальности (4,27 %) превышал среднероссийский (2,94 %). Среди причин смерти в подавляющем большинстве случаев указано на наличие в анамнезе тяжелых хронических заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем, эндокринной патологии, перенесенных инсультов. Начиная с 3-й недели 2022 г. прослеживается тенденция снижения показателя летальности до 3,2 % на 12-й неделе, что подтверждает факт более легкого течения и благоприятного исхода COVID-19, вызванного геновариантом «омикрон».

В связи с ростом заболеваемости населения COVID-19 в середине января 2022 г. по предложениям главного государственного санитарного врача по Волгоградской области губернатором был издан ряд постановлений по реализации мер по предупрежде-

нию возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной COVID-19. Были продлены зимние каникулы в учебных заведениях, рекомендован перевод сотрудников возраста старше 60 лет и лиц с хроническими заболеваниями на работу в удаленном режиме, усилен противоэпидемический режим во всех организациях и учреждениях (организация «входного фильтра», немедленное отстранение от работы лиц с признаками острой респираторной инфекции, использование антисептиков для рук, рециркуляторов для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях, соблюдение режима проветривания и др.), продолжено обязательное использование СИЗ органов дыхания и др.

Сохранялось действие комплекса ограничительных мероприятий, введенных ранее, в числе которых отказ от проведения массовых мероприятий с очным присутствием граждан, за исключением мероприятий, проводимых по согласованию с оперативным штабом по реализации мер по предупреждению возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Волгоградской области или по согласованию с оперативным штабом, образованным в муниципальном образовании, на территории которого планируется проведение массового мероприятия, запрет на проведение массовых мероприятий в ночных клубах, на дискотеках и в иных аналогичных объектах, а также посещение гражданами таких объектов.

Управлением Роспотребнадзора по Волгоградской области совместно со структурными подразделениями Администрации Волгоградской области, органами МВД, органами местного самоуправления согласно утвержденному графику проводились рейдовые проверки по выявлению и пресечению нарушений ограничительных мероприятий, установленных в регионе и требований законодательства РФ в части профилактики COVID-19.

Значительное внимание в этот период уделено специфической профилактике COVID-19. Охват взрослого населения прививками против новой

коронавирусной инфекции на 30.03.2022 возрос до 74,5 %, прошли 2 этапа вакцинации – 1 492 942 человека (на 12.01.2022 г. было вакцинировано 66,2 % взрослых, прошли 2 этапа вакцинации – 1 325 210 человек). Важно отметить рост иммунной прослойки среди населения области за счет переболевших в последние 2,5 месяца, в том числе детей до 18 лет.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ эпидпроявлений COVID-19 в Волгоградской области, вызванных геновариантом «омикрон» SARS-CoV-2, показал следующие особенности:

1. Новый вариант обладает более высокой контагиозностью по сравнению со всеми предыдущими геновариантами и вызвал самый быстрый подъем заболеваемости или четвертую волну COVID-19 среди населения области. В течение месяца с 13 января 2022 г. по 14 февраля 2022 г. число ежедневно выявляемых больных выросло в 12,9 раз – с 172 до 2 222 (90,8 на 100 тыс. населения). Это самый высокий показатель за все время наблюдения за эпидситуацией в области.

2. Важно отметить рост доли детей до 18 лет в общем числе заболевших в этот период и снижение процента взрослых во всех возрастных категориях.

3. По тяжести течения заболевания COVID-19, вызванного геновариантом «омикрон», среди больных значительно увеличилась доля случаев, протекающих в легкой форме, и снизилось число больных тяжелой и среднетяжелой формами.

4. Большинство случаев протекало с поражением верхних дыхательных путей, с диагнозом ОРВИ, бронхит. Доля больных с пневмониями значительно снизилась.

5. В связи с более легким клиническим течением COVID-19, вызванного вариантом «омикрон», лечение большинства больных проходило в амбулаторных условиях. Значительно снизился процент госпитализированных больных.

6. Также отмечено снижение показателя летальности и числа ежедневно регистрируемых летальных случаев в абсолютных значениях.

7. Резкое снижение заболеваемости COVID-19 со второй половины февраля 2022 г., вероятно, связано с активным формированием иммунной прослойки, в том числе среди детей до 18 лет, осуществлением адекватных ситуаций противоэпидемических мероприятий и возросшими темпами вакцинации.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Murray C.J.L. COVID-19 will continue but the end of the pandemic is near. *Lancet*. 2022 ;399(10323):417–419.
2. Koelle K., Martin M.A., Antia R. et al. The changing epidemiology of SARS-CoV-2. *Science*. 2022;375(6585):1116–1121.

3. Брико Н.И., Каграманян И.Н., Никифоров В.В. и др. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2020;19(2):4–12. doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12.

4. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 1: Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020;1:6–13. doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13.

5. Балахонов С.В., Чеснокова М.В., Пережогин А.Н. и др. Эпидемиологическая ситуация по COVID-19 в Иркутской области и прогноз ее распространения. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020;4:34–40. doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-34-40.

6. Паньков А.С., Корнеев А.Г., Носырева С.Ю. Особенности распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Оренбургской области. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2021;20(3):19–29. doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-3-19-29.

7. Удовиченко С.К., Жуков К.В., Никитин Д.Н. и др. Эпидемические проявления COVID-19 на территории Волгоградской области: промежуточные итоги. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020;4(76):30–36. doi: 10.19163/1994-9480-2020-4(76)-30-36.

8. Удовиченко С.К., Никитин Д.Н., Жуков К.В. и др. Эпидемические проявления COVID-19 в Волгоградской области в период 2020–2021 гг. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2021;4(80):30–37. doi: 10.19163/1994-9480-2021-4(80)-30-37.

9. Шпак И.М., Смелянский В.П., Антонов А.С. и др. Молекулярно-генетический мониторинг изолятов возбудителя COVID-19 на территории Волгоградской области. *Сборник материалов II Международной научно-практической конференции по вопросам противодействия новой коронавирусной инфекции и другим инфекционным заболеваниям (9–10 декабря 2021 г., Санкт-Петербург)*. Под ред. А.Ю. Поповой, В.В. Кутырева. Саратов: Амирит, 2021:162–164.

10. Hirabara S.M., Serdan T.D.A., Gorjao R. et al. SARS-COV-2 Variants: Differences and Potential of Immune Evasion. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022;11:781429.

### REFERENCES

1. Murray C.J.L. COVID-19 will continue but the end of the pandemic is near. *Lancet*. 2022 ;399(10323):417–419.
2. Koelle K., Martin M.A., Antia R. et al. The changing epidemiology of SARS-CoV-2. *Science*. 2022;375(6585):1116–1121.
3. Briko N.I., Kagramanyan I.N., Nikiforov V.V. et al. Pandemic COVID-19. Prevention Measures in the Russian Federation. *Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika=Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(2):4–12. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12.
4. Kutyrev V.V., Popova A.Yu., Smolensky V.Yu. et al. Epidemiological Features of New Coronavirus Infection

(COVID-19). Communication 1: Modes of Implementation of Preventive and Anti-Epidemic Measures. *Problemy osobo opasnyh infekcij = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020;1:6–13. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13.

5. Balakhonov S.V., Chesnokova M.V., Perezhogin A.N. et al. Epidemiological Situation on COVID-19 in Irkutsk Region and Forecast for its Spread. *Problemy osobo opasnyh infekcij = Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020;4:34–40. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-34-40.

6. Pankov A.S., Korneev A.G., Nosyreva S.Yu. Specific Features of the Spread of New Coronavirus Infection (COVID 19) in Orenburg Region. *Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika = Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(3):19–29. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-3-19-29.

7. Udovichenko S.K., Zhukov K.V., Nikitin D.N. et al. Epidemic manifestations of covid-19 in Volgograd region: interim results. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2020;76(4):30–36. (In Russ.) doi: 10.19163/1994-9480-2020-4(76)-30-36.

8. Udovichenko S.K., Nikitin D.N., Zhukov K.V. et al. Epidemic manifestations of covid-19 in the Volgograd region during the 2020–2021 period. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;80(4):30–37. (In Russ.) doi: 10.19163/1994-9480-2021-4(80)-30-37.

9. Shpak I.M., Smelyansky V.P., Antonov A.S. et al. Molecular-genetic monitoring of the COVID-19 agent isolates in the territory of the Volgograd region. *Sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii po voprosam protivodejstviya novoj koronavirusnoj infekcii i drugim infekcionnym zabolovanijam = Compendium of the II international scientific and practical conference on counteraction of new coronavirus infection and other infectious diseases*. December 9–10, 2021, Saint-Petersburg. A.Yu. Popova, V.V. Kutyrev (eds.). Saratov; Amirit, 2021:162–164. (In Russ.)

10. Hirabara S.M., Serdan T.D.A., Gorjao R. et al. SARS-COV-2 Variants: Differences and Potential of Immune Evasion. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022;11:781429.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### Информация об авторах

*Владимир Петрович Смелянский* – кандидат медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории санитарной охраны территории и противоэпидемического обеспечения, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; ✉ vari2@sprint-v.com.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2403-4208>

*Кирилл Вадимович Жуков* – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8000-3257>

*Дмитрий Николаевич Никитин* – научный сотрудник лаборатории эпидемиологического анализа и энтомологического мониторинга, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6940-0350>

*Николай Андреевич Зарубин* – младший научный сотрудник, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7689-3421>

*Иван Михайлович Шпак* – старший научный сотрудник лаборатории биоинформационного анализа, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; почта, <https://orcid.org/0000-0001-6446-0274>

*Станислав Александрович Каргашин* – младший научный сотрудник, Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-2498-9947>

*Ольга Владимировна Зубарева* – руководитель, Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; [sanohrana@34.rosпотребнадzor.ru](mailto:sanohrana@34.rosпотребнадzor.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6863-0701>

*Мария Николаевна Таратутина* – начальник отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории, Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>

*Екатерина Романовна Столярова* – ведущий специалист-эксперт отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории, Управление Роспотребнадзора по Волгоградской области, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-8006-7226>

Статья поступила в редакцию 29.03.2023; одобрена после рецензирования 14.06.2023; принята к публикации 14.08.2023.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

#### Information about the authors

*Vladimir P. Smelyanskiy* – candidate of medical Sciences, associate Professor, senior researcher of the laboratory of sanitary protection of the territory and epidemiological welfare, Volgograd research anti-plague Institute, Volgograd, Russia; ✉ vari2@sprint-v.com.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2403-4208>

*Kirill V. Zhukov* – Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8000-3257>



*Dmitry N. Nikitin* – Researcher at the Laboratory of Epidemiological Analysis and Entomological Monitoring, Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6940-0350>

*Nikolay A. Zarubin* – Junior Researcher, Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7689-3421>

*Ivan M. Shpak* – Senior Researcher at the Laboratory of Bioinformatic Analysis, Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6446-0274>

*Stanislav A. Kargashin* – Junior Researcher, Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2498-9947>

*Olga V. Zubareva* – Head, Department of Rospotrebnadzor for the Volgograd Region, Volgograd, Russia; [sanoхрана@34.rospotrebnadzor.ru](mailto:sanoхрана@34.rospotrebnadzor.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6863-0701>

*Maria N. Taratutina* – Head of the Department of Transport Supervision and Sanitary Protection of the Territory, Department of Rospotrebnadzor for the Volgograd Region, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5919-487X>

*Ekaterina R. Stolyarova* – leading specialist-expert of the Department of Transport Supervision and Sanitary Protection of the Territory, Department of Rospotrebnadzor for the Volgograd Region, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8006-7226>

The article was submitted 29.03.2023; approved after reviewing 14.06.2023; accepted for publication 14.08.2023.