

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-36-49>

Коронавирусная инфекция, вызванная вариантом «омикрон» и его дочерними геновариантами в России (2022–2023 гг.)

Л. С. Карпова*, М. Ю. Пелих, Н. М. Поповцева, Т. П. Столярова,
К. М. Волик, К. А. Столяров

ФГБУ «НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева» Минздрава России, Санкт-Петербург

Резюме

Актуальность. Надзор за новыми генетическими вариантами и проявлениями эпидемического процесса при SARS-CoV-2 является необходимым для прогнозирования эпидситуации и своевременного введения противоэпидемических мероприятий.

Цель. Оценить изменения интенсивности эпидемического процесса в период длительной циркуляции варианта «омикрон» и его дочерних геновариантов. **Материалы и методы.** Проведен анализ компьютерной базы данных Национального Центра ВОЗ заболеваемости, госпитализации и летальных исходов от COVID-19 населения в целом и по возрастным группам 54 городов РФ. **Результаты.** С момента появления в России COVID-19 в 2020 г. максимальной по интенсивности была V (зимне-весенняя) волна 2022 года, интенсивность VI (осенней) и VII (зимне-весенней) волн была ниже. В VI волну снизилась заболеваемость и смертность от COVID-19 населения РФ в целом в 2,5 и 6,5 раза, Санкт-Петербурга – в 2,6 и 29,7 раза и Москвы – в 1,6 и 26,6 раза. В VII волну, по сравнению с VI волной, снижение заболеваемости было меньше. По возрастным группам заболеваемость снизилась больше среди детей 7–14 лет (в VI волну – в 4,3 раза) и меньше среди детей 0–2 и лиц старше 65 лет (в 2 раза), отмечена тенденция увеличения доли лиц старше 65 лет с 18% до 27%. Показатели заболеваемости COVID-19 населения в целом и в возрастных группах были выше в 4 ФО (Северо-Западном, Дальневосточном, Сибирском и Центральном). Летом 2022 г. в России впервые выявлен межэпидемический период, продолжительность которого была в мегаполисах по 9 и ФО – от 11 до 13 недель. В межэпидемический период заболеваемость была меньше, чем в минимальную VII (зимне-весеннюю) волну по РФ в целом – в 4,6 раза, в Санкт-Петербурге – в 7,1 раза и в Москве – в 15 раз. Среди детей в наблюдаемых городах случаев смерти не было, а увеличение общего коэффициента летальности связано со смертностью среди лиц старше 65 лет. **Заключение.** Снижение интенсивности эпидпроцесса в VI и VII волну обусловлено длительной циркуляцией SARS-CoV-2 омикрона и его дочерних геновариантов.

Ключевые слова: COVID-19, заболеваемость, смертность, РФ и города

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Карпова Л. С., Пелих М. Ю., Поповцева Н. М. и др. Коронавирусная инфекция, вызванная вариантом «омикрон» и его дочерними геновариантами в России (в 2022–2023 гг.). *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024;23(2):36-49. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-36-49>

Благодарность

Приносим искреннюю благодарность сотрудникам Территориальных управлений Роспотребнадзора за плодотворное сотрудничество, сотрудникам лечебно-профилактических учреждений за предоставление материалов.

Coronavirus Infection Caused by the Omicron Variant and its Daughter Genovariants in Russia (2022–2023)

LS Karpova**, MYu Pelikh, NM Popovtseva, TP Stolyarova, KM Volik, KA Stolyarov

The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

Abstract

Relevance. Surveillance of new genetic variants and manifestations of the epidemic process in SARS-CoV-2 is relevant for predicting the epidemiological situation and timely introduction of anti-epidemic measures. **Aim.** To evaluate changes in the intensity of the epidemic process during the long circulation of the «omicron» variant and its daughter genovariants. **Materials and methods.** The analysis of the computer database of the WHO National Center for morbidity, hospitalization and deaths from

* Для переписки: Карпова Людмила Серафимовна, д. м. н., старший научный сотрудник, заведующая лабораторией, ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева» Минздрава России, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 15/17. +7 (812) 499-15-32 (33), epidlab@influenza.spb.ru. ©Карпова Л. С. и др.

** For correspondence: Karpova Ludmila S., Dr. Sci. (Med.), senior researcher, head of laboratory, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 15/17, prof. Popov street, Saint-Petersburg, 197376, Russia. +7 (812) 499-15-32 (33), epidlab@influenza.spb.ru. ©Karpova LS, et al.

COVID-19 of the population as a whole and by age groups of 54 cities of the Russian Federation was carried out. **Results.** Since the appearance of COVID-19 in Russia in 2020, the maximum intensity was the V (winter–spring) wave of 2022. The intensity of the VI (autumn) and VII (winter–spring) waves was lower. In the VI wave, the incidence and mortality from COVID-19 of the population of the RF as a whole decreased by 2.5 and 6.5 times, St. Petersburg – by 2.6 and 29.7 times, and Moscow by 1.6 and 26.6 times. In the VII wave, compared with the VI wave, the decrease in morbidity was less. By age groups, the incidence decreased more among children aged 7–14 years (4.3 times in the VI wave) and less among children 0–2 and people over 65 years (2.0 times), there was a tendency to increase the proportion of people over 65 years from 18% to 27%. The incidence rates of COVID-19 in the population as a whole and in age groups were higher in 4 FD (North-West, Far East, Siberia and the Center). In 2022, an interepidemic period was revealed for the first time in Russia, the duration of which was in megacities for 9 and FD – from 11 to 13 weeks. In the interepidemic period, the incidence was less than in the minimum VII (winter–spring) wave in the RF as a whole – by 4.6 times, in St. Petersburg – by 7.1 times and in Moscow – by 15 times. There were no deaths among children in the observed cities, and an increase in the total coefficient of mortality rate is associated with mortality among people over 65 years of age. **Conclusion.** The decrease in the intensity of the epidemic process in the VI and VII waves is caused by the prolonged circulation of omicron and its daughter genovariants.

Keywords: COVID-19, morbidity, mortality, RF, cities

No conflict of interest to declare.

For citation: Karpova LS, Pelikh MYu, Popovtseva NM, et al. Coronavirus infection caused by the omicron variant and its daughter genovariants in Russia (in 2022–2023). *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2024;23(2):36–49 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2024-23-2-36-49>

Acknowledgment

Приносим искреннюю благодарность сотрудникам Территориальных управлений Роспотребнадзора за плодотворное сотрудничество, сотрудникам лечебно-профилактических учреждений за предоставление материалов.

Введение

Надзор за новыми генетическими вариантами и проявлениями эпидемического процесса при SARS-CoV-2 является необходимым для прогнозирования эпидситуации и своевременного введения противоэпидемических мероприятий.

Цель – оценить изменения интенсивности эпидемического процесса в период длительной циркуляции в течение 1,5 лет варианта «омикрон» и его дочерних геновариантов (с января 2022 г. по май 2023 г.).

Материалы и методы

Проведен анализ данных Национального Центра по гриппу ВОЗ на базе ФГБУ «НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева» по заболеваемости, госпитализациям и летальным исходам COVID-19 среди населения в целом и по возрастным группам, полученных из 54 городов из 8 федеральных округов РФ различных климатогеографических зон. Численность наблюдаемого городского населения по федеральным округам: Приволжского – 7 618 563, Сибирского – 6 597 751, Центрального – 5 911 087, Дальневосточного – 3 044 531, Северо-Западного – 2 413 495, Южного – 2 414 421, Уральского – 2 759 698, Северо-Кавказского ФО – 753 616. Общая численность совокупного населения в наблюдаемых городах составила 31 427 075 человек.

Для изучения заболеваемости и смертности от COVID-19 населения Москвы, Санкт-Петербурга и Российской Федерации в целом использовали данные сайта Стопкоронавирус.рф [1]. Численность населения в Российской Федерации в 2023 г.

составляла 146 176 440 человек, в городах Москва – 12 651 137 и Санкт-Петербург – 5 379 213.

Филодинамика пандемии коронавируса изучена по данным российского консорциума по секвенированию геномов коронавирусов (CORGI) и сервиса Taxameter [2].

Рассчитаны абсолютные и интенсивные показатели недельной динамики заболеваемости (на 10 тыс.), госпитализации (на 10 тыс.), смертности (на 100 тыс. населения), показатели летальности (%) и суммарные показатели за каждую волну и межэпидемический период.

Статистическая обработка полученных результатов проведена в программе Excel с применением t – критерия Стьюдента, при значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Динамика заболеваемости COVID-19 в 2022–2023 гг., как и в 2020 г. и 2021 г., сохраняет волнообразный характер (рис. 1, 2) [3].

В Москве, Санкт-Петербурге и по России в целом подъем заболеваемости COVID-19 начался в январе 2022 г. и был вызван вариантом «омикрон». Эта, V (по счету с 2020 г.), зимне-весенняя волна зарегистрирована в Москве в 1-ю календарную неделю (03–09.01.22), через неделю (10–16.01.22) – в Санкт-Петербурге и во всех федеральных округах, а также и по России в целом (рис. 3). Закончилась волна раньше в федеральных округах (25.04–01.05.22), а затем в Москве и Санкт-Петербурге в неделю 02–08.05.22.

Летом 2022 г. впервые наблюдали четко выраженный межэпидемический период

Рисунок 1. Динамика заболеваемости и смертности от COVID-19 в Москве, Санкт-Петербурге и в Российской Федерации в целом (2022–2023 гг.)
Figure 1. Dynamics of morbidity and mortality from COVID-19 in Moscow, St. Petersburg and for the Russian Federation as a whole (2022–2023)

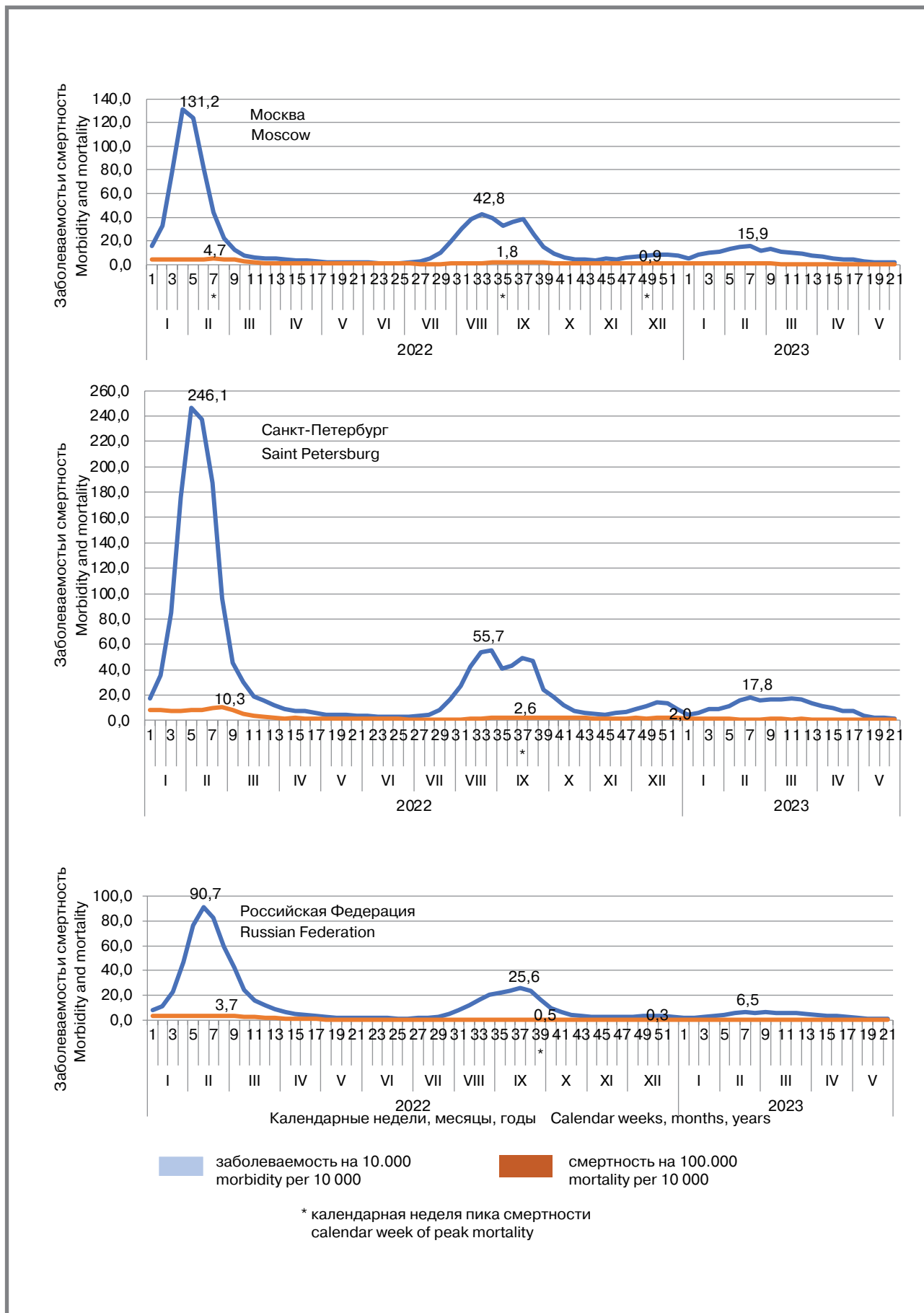


Рисунок 2. Динамика заболеваемости и смертности от COVID-19 в федеральных округах России с 1-й недели 2022 г. по 221-ю неделю 2023 г.
Figure 2. Dynamics of morbidity and mortality from COVID-19 in federal districts of Russia from 1 week 2022 to 21 weeks 2023

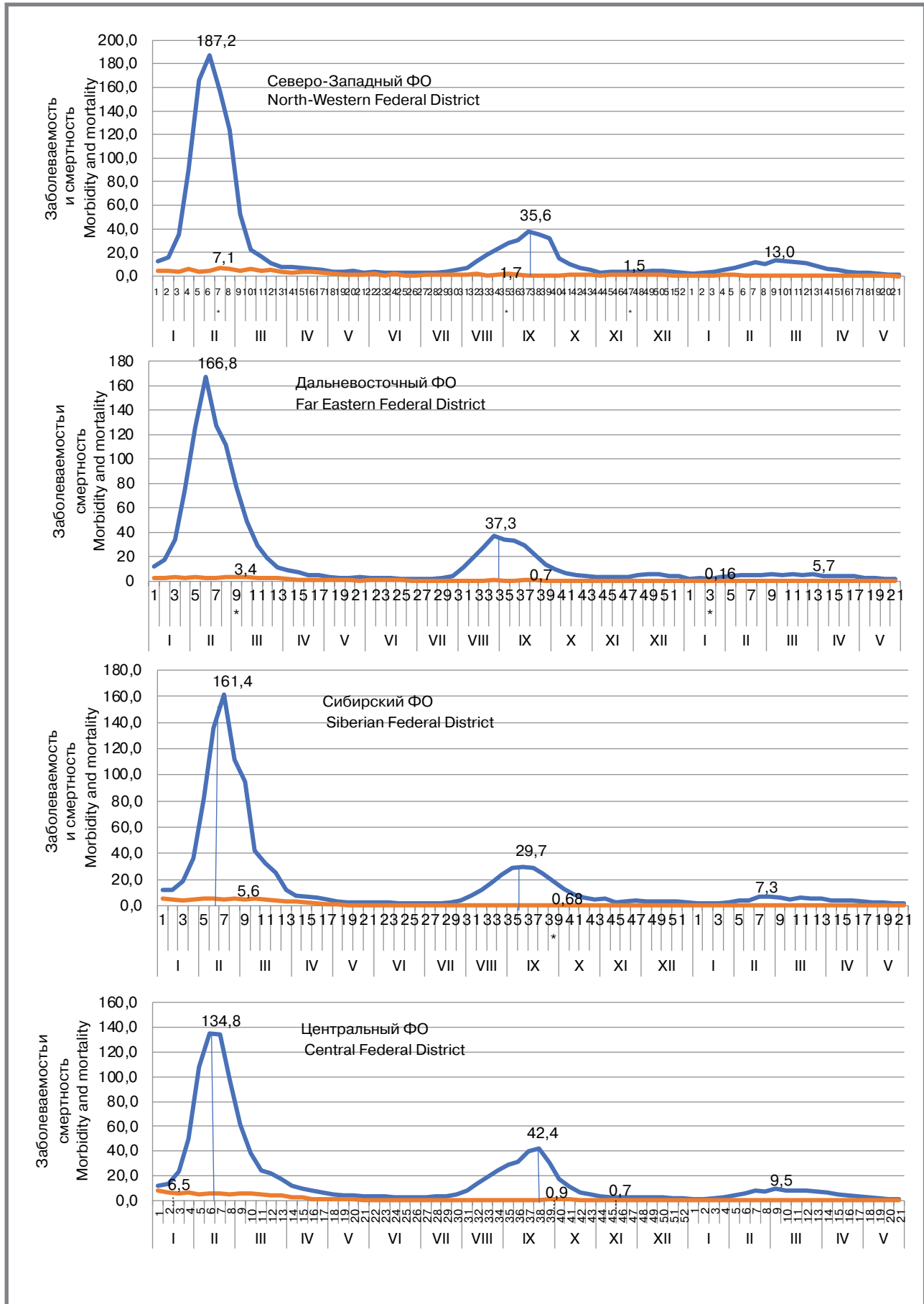
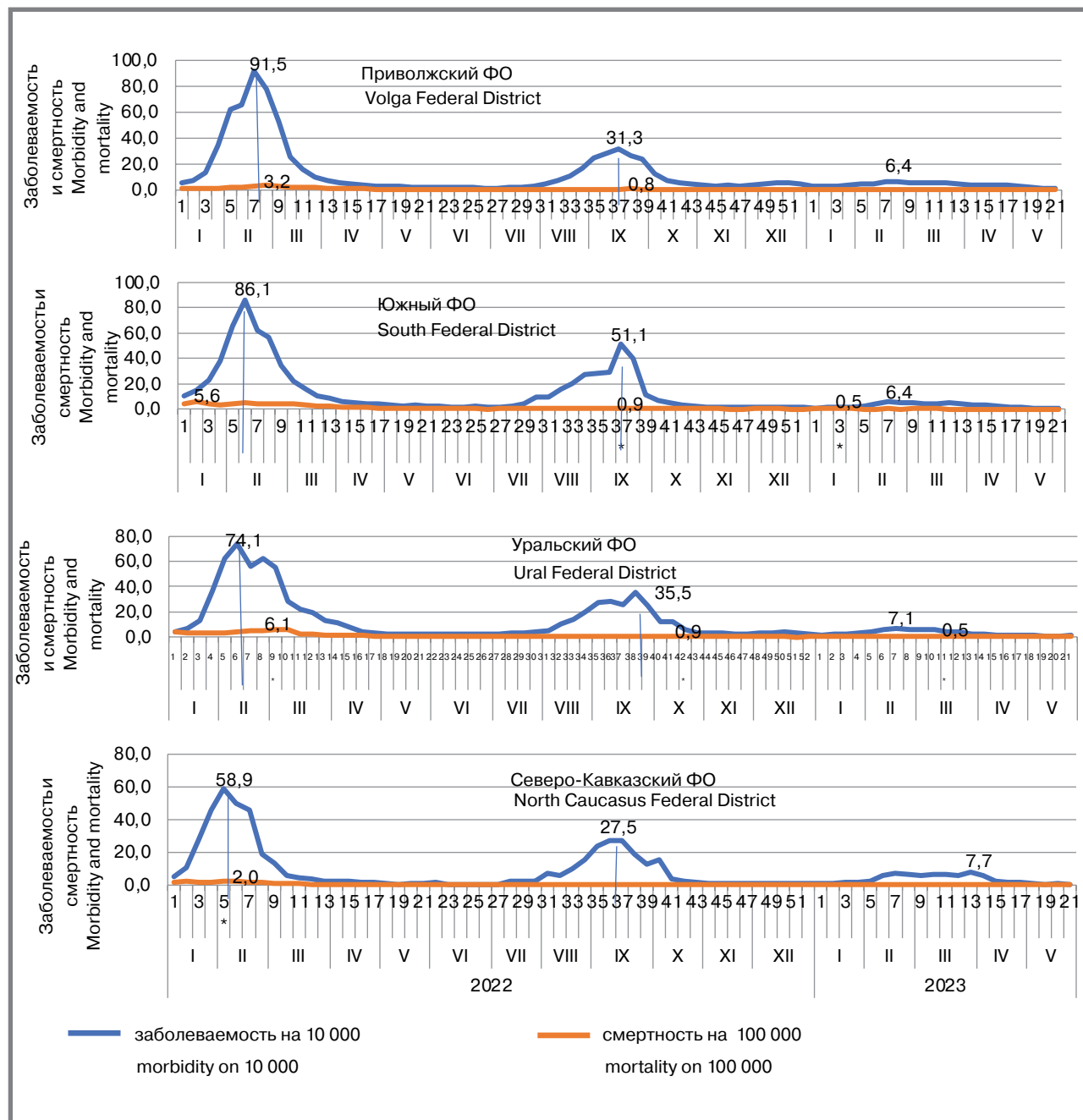


Рисунок 2. Продолжение
Figure 2. Continuation



заболеваемости COVID-19. В 7 федеральных округах межэпидемический период наступил с 18-й (02–08.05.22), в Центральном ФО и Москве с 19-й (09–15.05) и Санкт-Петербурге с 20-й (16–22.05) календарной недели. По Российской Федерации в целом межэпидемический период продолжался с 19-й (09–15.05) по 29-ю (18–24.07) календарные недели.

Следующая, VI (осенняя) волна началась сначала в Москве с 27-й (11–17.07) и продолжалась по 44-ю (31.10–06.11) календарные недели, в Санкт-Петербурге – с 29-й (18–24.07) по 45-ю (07–13.11) и по России в целом – с 30-й (25–31.07) по 46-ю (14–20.11) календарные недели. Одновременно с Санкт-Петербургом в неделю с 18–24.07 в эпидемию был

вовлечен Южный ФО, в следующую (25–31.07) подъем заболеваемости отмечен еще в 6 округах, и последним был Приволжский ФО – с 31-й (01–07.08) календарной недели.

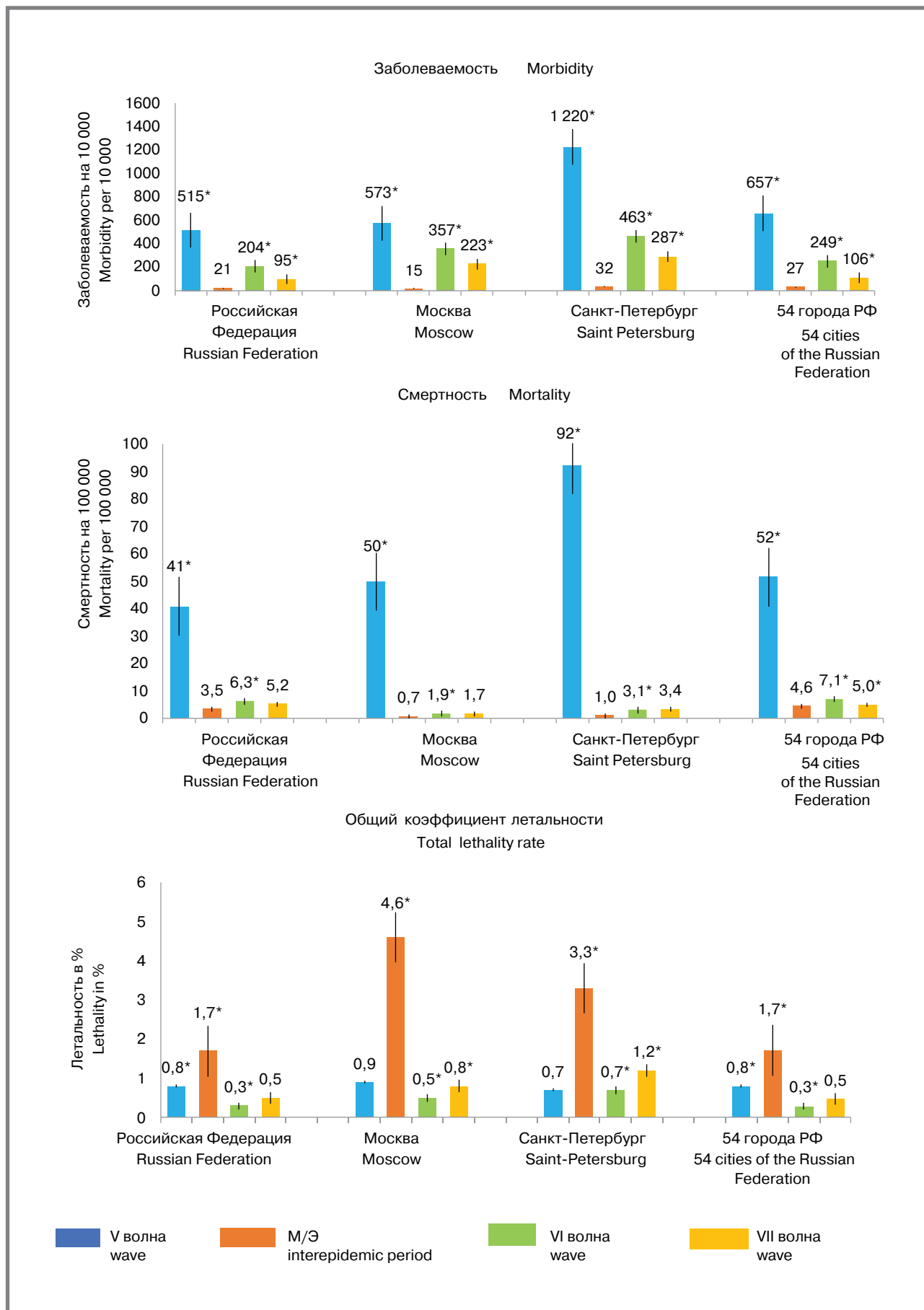
VII волна началась в Сибирском ФО с 44-й (31.10–06.11.22) недели и продолжалась по 21-ю (22–28.05.2023 г.) календарную неделю. Со следующей недели (07–13.11.) были вовлечены Москва, Северо-Западный, Южный и Северо-Кавказский ФО, еще через неделю (14–20.11) Санкт-Петербург, Приволжский и Дальневосточный ФО, и в последние 2 недели – Уральский и Центральный ФО.

Таким образом, подъем заболеваемости, и в V, и VI волны начинался в городах

Рисунок 3. Последовательность распространения COVID-19 среди населения РФ (в целом), Москвы, Санкт-Петербурга и городов федеральных округов (2022–2023 гг.)
Figure 3. The sequence of the spread of 5 COVID-19 rises among the population of the Russian Federation as a whole, cities of Moscow, St. Petersburg and in federal districts (2022–2023)

V волна wave (зимне-весенняя winter-spring)		Межэпидемический период		VI волна wave (осенняя autumn)		VII волна wave (зимне-весенняя winter-spring)	
начало, продолж. (в нед.)	города, ФО cities, FD	летний summer)	начало, продолж. (в нед.)	начало, продолж. (в нед.)	города, ФО cities, FD	начало, продолж. (в нед.)	города, ФО cities, FD
03-09.01 (01-18)	Москва Moscow	02-08.05 (18-28)	Юг South	11-17.07 (28-44)	Москва Moscow	31-06.11 (44-21)	Сибирь Siberian
		(18-29)	С-Запад N-Western				
		(18-29)	Урал Ural				
10-16.01 (2-19)	СПб S.Petersburg	(18-29)	Сибирь Siberian	18-24.07 (29-45)	СПб S.Petersburg	07-13.11 (45-21)	Москва Moscow
		(18-29)	С.-Кавказ N-Caucasus				С-Запад N-Western
		(18-29)	Д/Восток Far Eastern				Юг South
	Центр Central	(18-30)	Волга Volga				С.-Кавказ N-Caucasus
				25-31.07 (30-47)	Центр Central	14-20.11 (46-21)	СПб S.Petersburg
				(30-44)	С-Запад N-Western		Волга Volga
	С-Запад N-Western	09-15.05 (19-29)	Центр Central				Д/Восток Far Eastern
		(19-27)	Москва Moscow				
	Урал Ural						
	Волга Volga						
	Юг South	16-22.05 (20-28)	СПб S.Petersburg				
	Сибирь Siberian						
	С.-Кавказ N-Caucasus						
	Д/Восток Far Eastern						
				01-07.08 (31-45)	Волга Volga	28-04.12 (48-21)	Центр Central
10-16.01-02-08.05 (2-18)	РФ	09-15.05-18-24.07 (19-29)	РФ	25-31.07-14-20.11 (30-46)	РФ	21-27.11-22-28.05.23г. (47-21)	РФ

Рисунок 4. Заболеваемость, смертность и общий коэффициент летальности населения России, Москвы, Санкт-Петербурга и 54 городов РФ в каждую волну COVID-19 и межэпидемический период (2022–2023 гг.)
Figure 4. Morbidity, mortality and the total mortality rate of the Russian population, Moscow, St. Petersburg and 54 cities of the Russian Federation in each wave of COVID-19 and the interepidemic period (2022–2023)



мегаполисах, за исключением VII волны, когда подъем заболеваемости начался в Сибирском ФО и только через неделю в Москве, а затем в Санкт-Петербурге. Продолжительность V и VI волн составила по Российской Федерации в целом 17 недель, в федеральных округах – от 16 до 17 недель и от 14 до 18 недель, а в Москве и Санкт-Петербурге – по 18 и 16 недель в каждую волну. Продолжительность VII зимне-весенней волны составила по Российской Федерации в целом 27 недель, наиболее продолжительной была в Сибирском ФО (30 недель), в Москве 29 недель, в Санкт-Петербурге 28 недель и по федеральным округам от 26 до 29 недель.

Продолжительность межэпидемического периода по Российской Федерации составила 11 недель, в Москве и Санкт-Петербурге – по 9 недель, а по федеральным округам – от 11 до 13 недель, в среднем 12 недель.

Заболеваемость COVID-19 статистически достоверно снижалась, по сравнению с V, в VI и VII волны по Российской Федерации в целом в 2,5 и 2,1 раза, в Санкт-Петербурге – в 2,6 и 1,6 раза и в Москве – в 1,6 раза в каждую волну, по сравнению с предыдущей (рис. 4). Заболеваемость населения в мегаполисах была больше, чем в Российской Федерации в целом, в каждую волну, при этом в Санкт-Петербурге больше, чем в Москве ($p < 0,05$).

Смертность населения в мегаполисах была больше, чем по Российской Федерации в целом (с сельским населением), и снизилась в VI волну по Российской Федерации – в 6,5 раза, в Москве – 26,3 и в Санкт-Петербурге – 29,7 раза ($p < 0,05$) и меньше в VII волну – в 1,1 и 1,2 раза,

а в Санкт-Петербурге в VII волну отмечена тенденция к увеличению смертности.

Общий коэффициент летальности (процент умерших от заболевших), по сравнению с V, уменьшился в VI волну по Российской Федерации в целом (0,8% против 0,3%), в Москве (0,9% против 0,5%), а в Санкт-Петербурге остался прежним (0,7%), а в VII зимне-весеннюю волну увеличился, по сравнению с VI, по Российской Федерации в целом (0,5% против 0,3%), в Москве (0,8% против 0,5%, $p < 0,05$) и Санкт-Петербурге (1,2% против 0,7%, $p < 0,05$).

В межэпидемический период летом 2022 г. заболеваемость COVID-19 по Российской Федерации в целом составила 20,8 на 10 тыс., в том числе в 54 городах – 27,1 на 10 тыс., самая большая была в Санкт-Петербурге – 31,6 на 10 тыс. и минимальной в Москве – 14,8 на 10 тыс. То есть меньше, чем максимальную (V) волну: в 54 городах и по Российской Федерации в целом – 24,2 раза в 24,8 раза, в Санкт-Петербурге – в 30,3 и Москве – в 38,6 раза и меньше, чем в минимальную (VII) волну: в 54 городах и по Российской Федерации в целом – в 3,9 раза и 4,6 раза, в Санкт-Петербурге – в 7,1 раза и в Москве – в 15 раз.

Заболеваемость в 54 наблюдаемых городах снизилась, по сравнению с V волной, в VI и VII волны, однако снижение заболеваемости в возрастных группах было неравномерным (рис. 5). Больше всего снизилась заболеваемость школьников в возрасте 7–14 лет, особенно в VI осенне-зимнюю волну – в 4,3 и в VII волну – в 2,3 раза, детей 3–6 лет – в 3,0 и 3,0 раза, взрослых в возрасте 15–64 года – 2,8 и 2,3 раза и меньше всего среди детей 0–2 лет и лиц старше 65 лет – в 2,0 и 2,2 раза. Если в V

Рисунок 5. Заболеваемость по возрастным группам населения 54 наблюдаемых городов в каждую волну COVID-19 и в межэпидемический период (2022–2023 гг.)

Figure 5. Morbidity by age groups of the population of 54 observed cities in each wave of COVID-19 and the inter-epidemic period (2022–2023)

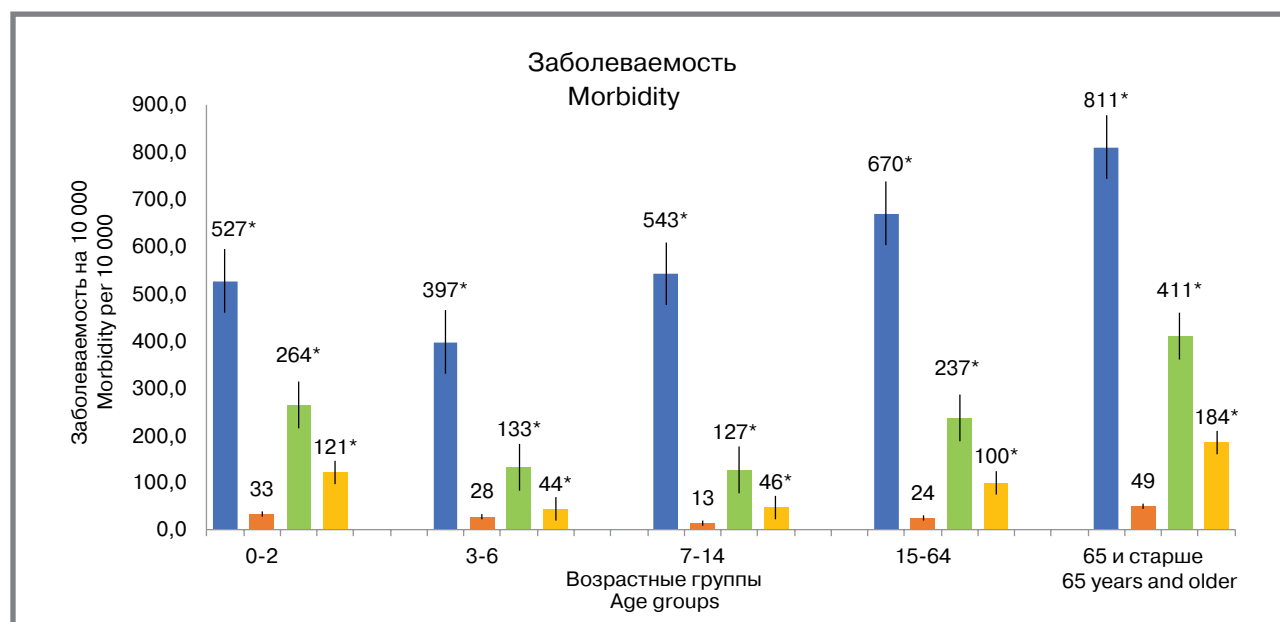
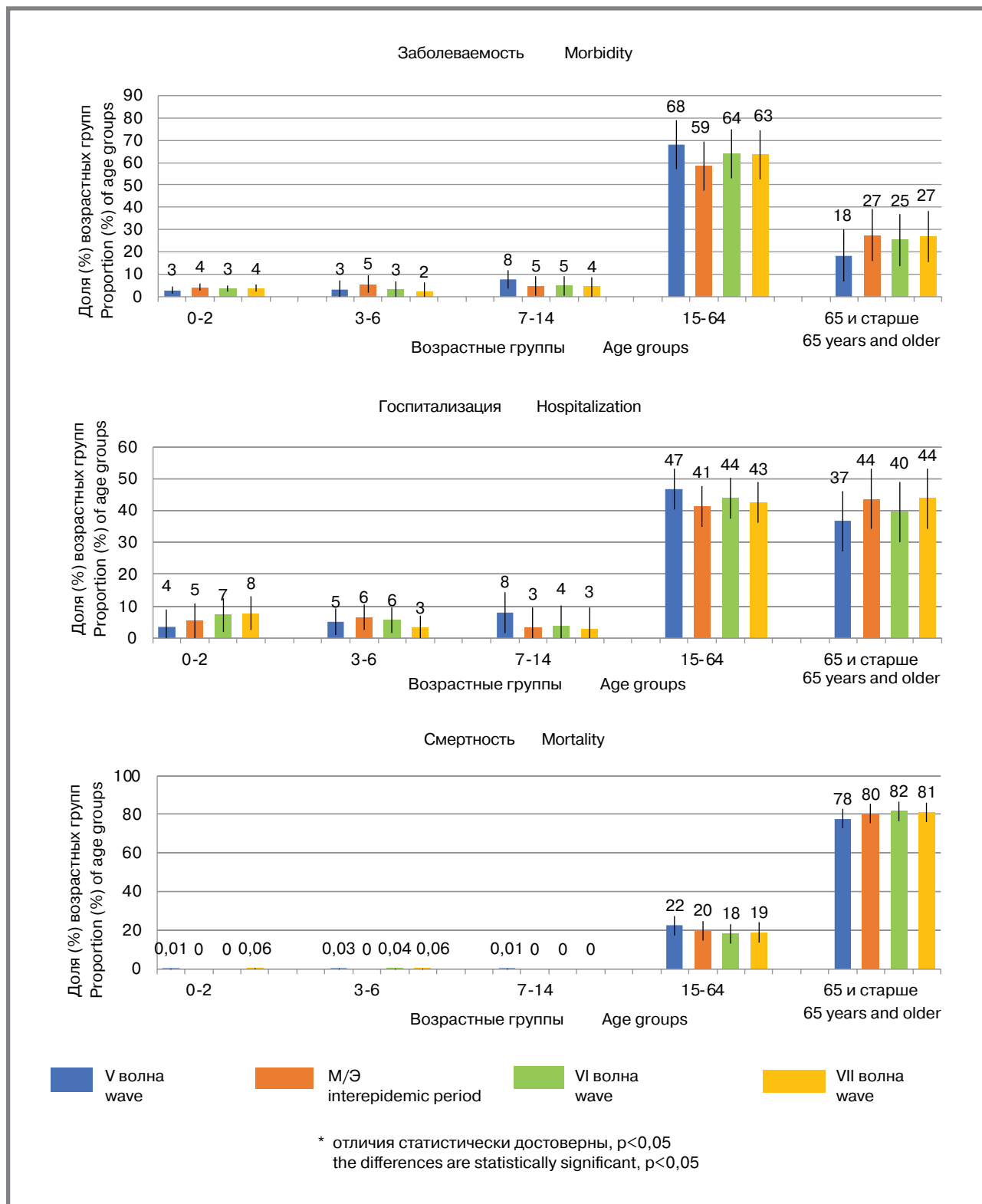


Рисунок 6. Доля (%) возрастных групп в заболеваемости, госпитализациях и смертности населения наблюдаемых городов в каждую волну COVID-19 и в межэпидемический период (2022–2023 гг.)
Figure 6. The proportion (%) of age groups in morbidity, hospitalization and mortality of the population of the observed cities in each wave of COVID-19 and in the interepidemic period (2022–2023)

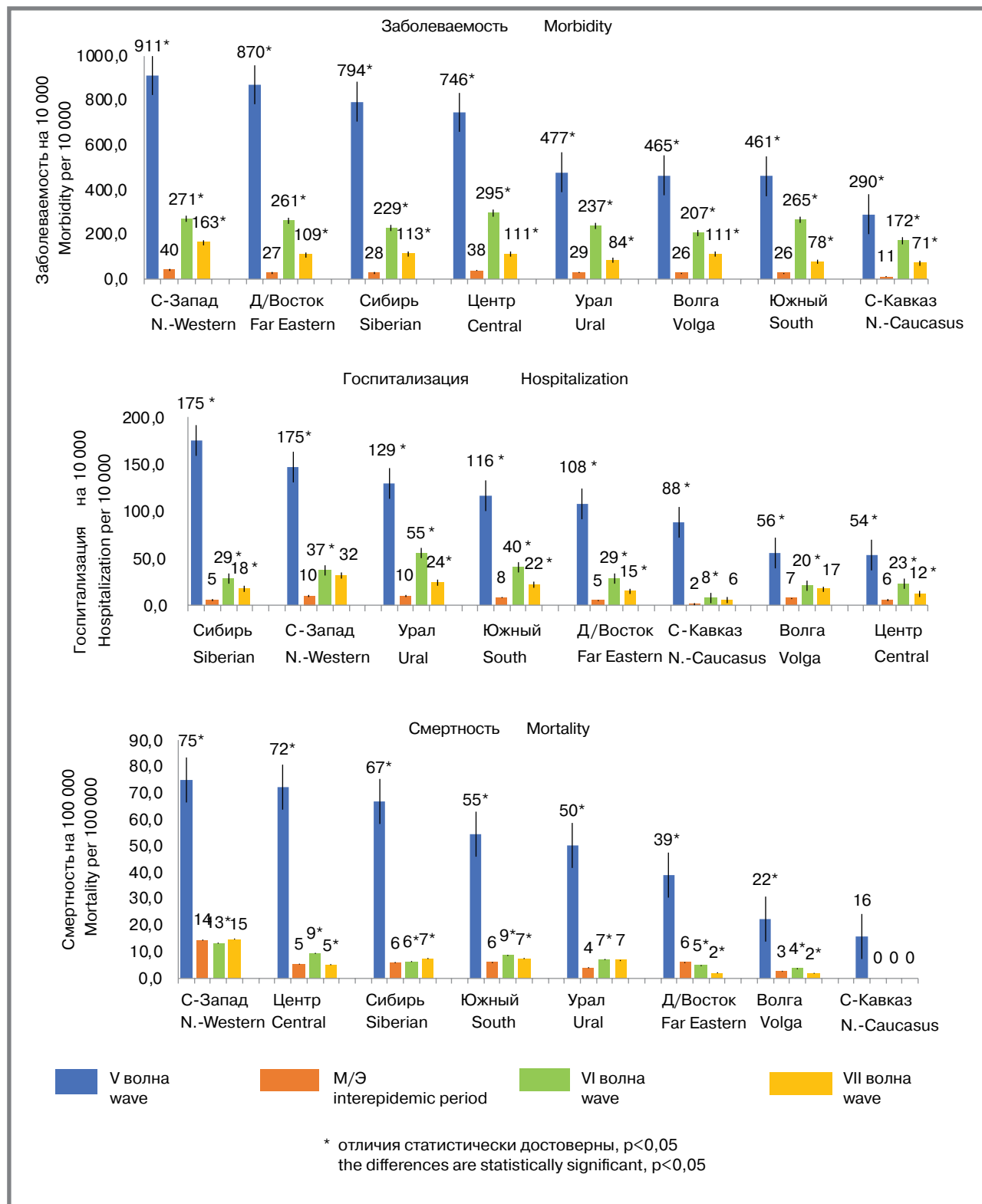


волну среди детей максимальная заболеваемость была у школьников 7–14 лет (543,0 на 10 тыс.) и ниже у детей 0–2 (527,0) и 3–6 лет (397,2), то в VII зимне–весеннюю волну максимальная заболеваемость была у детей 0–2 лет (121,5 на 10 тыс.), больше, чем у взрослых в возрасте 15–64 года (100,3),

а у детей 7–14 и 3–6 лет была почти одинаковой (46,5 и 44,4 на 10 тыс.).

В межэпидемический период самые высокие показатели заболеваемости были среди лиц старше 65 лет (48,9 на 10 тыс.), среди детей 0–2 лет (33,3) и 3–6 лет (28,2 на 10 тыс.), среди взрослых

Рисунок 7. Заболеваемость, госпитализация и смертность населения наблюдаемых городов по федеральным округам в каждую волну COVID-19 и в межэпидемический период (2022–2023 гг.)
Figure 7. Morbidity, hospitalization and mortality of the population of the observed cities in the Federal districts in each wave of COVID-19 and the interepidemic period (2022–2023)



в возрасте 15–64 года (23,6 на 10 тыс.), то есть в 2 раза меньше, чем среди лиц старше 65 лет, и минимальные показатели – среди школьников 7–14 лет (13,5 на 10 тыс.).

В межэпидемический период снизилась в общей заболеваемости доля взрослых в возрасте

15–64 года (с 68% до 59%) и школьников (с 8% до 5%), но увеличилась доля детей 0–2 лет (до 4%) и 3–6 лет (до 5%) и особенно лиц старше 65 лет (с 18% до 27%) (рис. 6). В межэпидемический период в 54 наблюдаемых городах случаев смерти среди детей зарегистрировано не было.

Рисунок 8. Заболеваемость COVID-19 в возрастных группах населения наблюдаемых городов по Федеральным округам в каждую волну и межэпидемический период (2022–2023 гг.)

Figure 8. Incidence of COVID-19 in the age groups of the population of the observed cities by Federal Districts in each wave and interepidemic period (2022–2023)

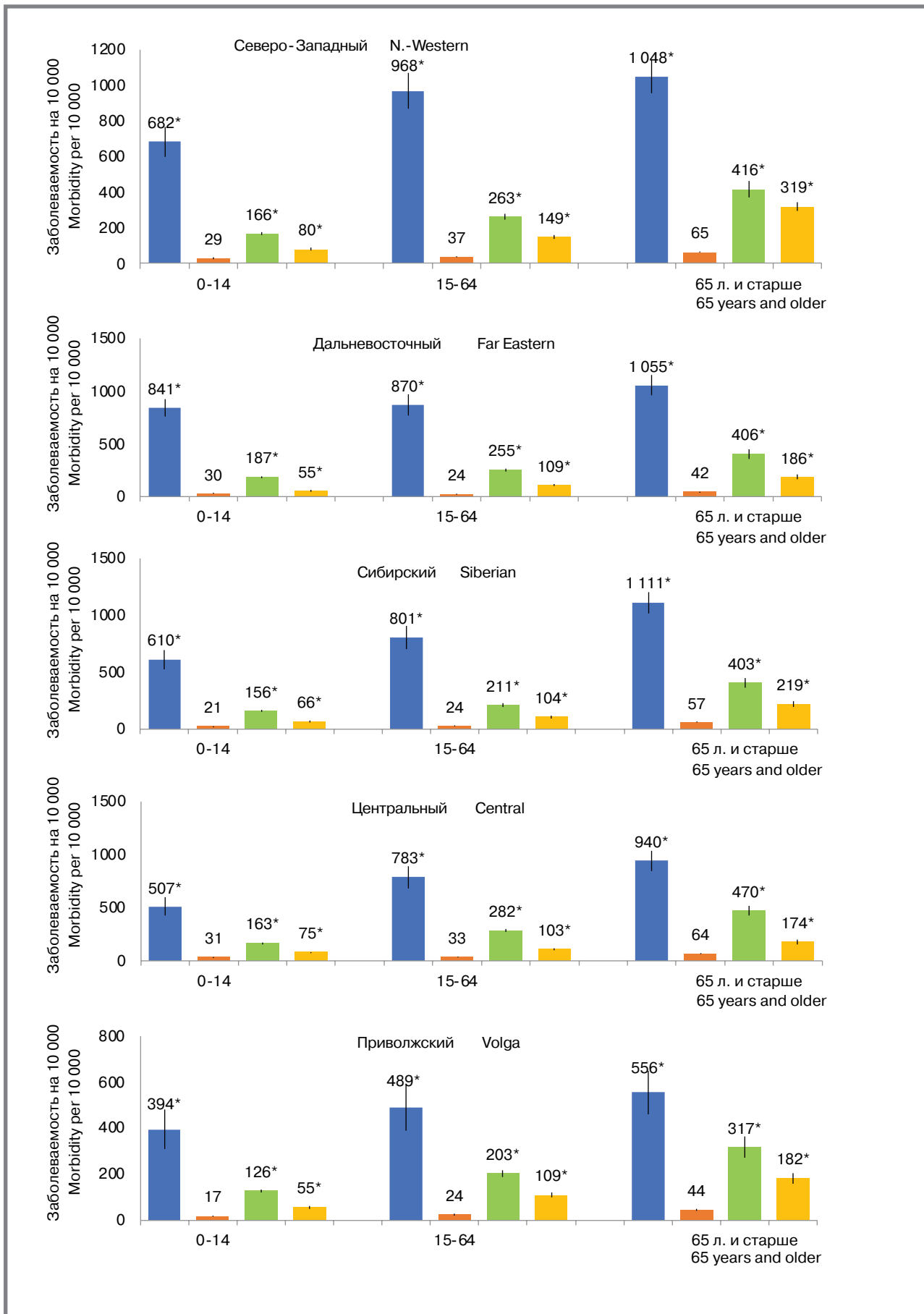
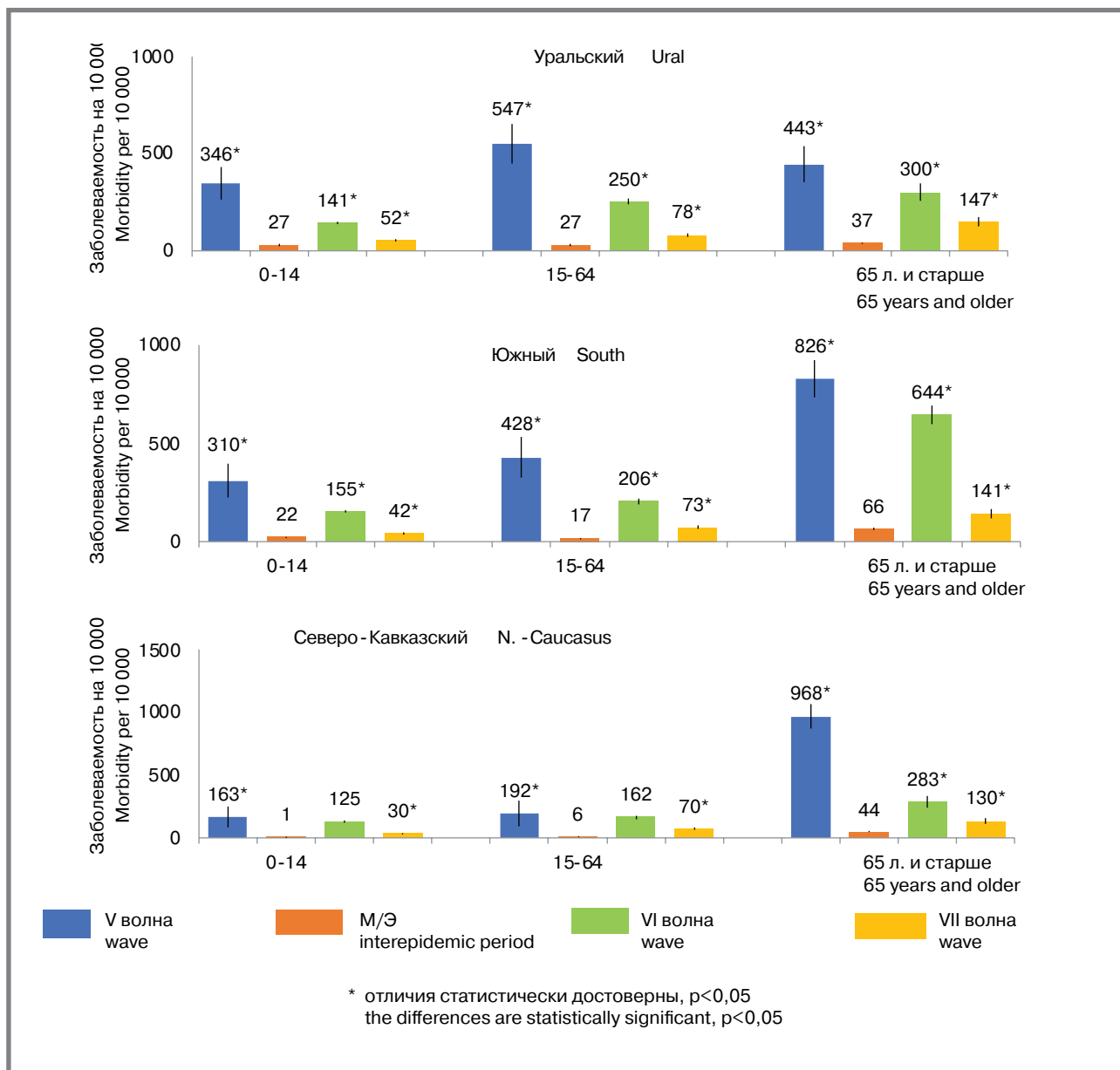


Рисунок 8. Продолжение
Figure 8. Continuation



В VII волну, по сравнению с V волной, отмечена тенденция к снижению в общей заболеваемости доли школьников 7–14 лет (с 8% до 4%) и увеличению доли детей 0–2 лет и лиц старше 65 лет (с 18% до 27%). Также отмечена в общей смертности тенденция к увеличению доли детей дошкольного возраста 3–6 лет – с 0,03% до 0,06% и 0–2 лет с 0,01% до 0,06%. (рис. 7).

Заболеваемость COVID-19 населения 54 наблюдаемых городов по федеральным округам, по сравнению с V волной, снизилась и в VI и VII волны (см. рис. 7). В четырех округах с более высокими показателями заболеваемости в V волну в VI волну произошло снижение в 36,6–2,5 раза (Северо-Западный, Дальневосточный, Сибирский и Центральный). В других 4 федеральных округах, где заболеваемость в V волну была в 2 раза меньше, в VI волну снижение было

менее выраженным – в 1,7–2,2 раза (Уральский, Приволжский, Южный и Северо-Кавказский). Заболеваемость в VII волну, по сравнению с VI волной, в первой группе городов снизилась в 1,6–2,6 раза, а во второй группе – в 3,4–1,9 раза.

Число госпитализаций в VI и VII волны в большинстве федеральных округов было выше в тех федеральных округах, где заболеваемость была выше. Исключение составляли Центральный федеральный округ, где при высокой заболеваемости отмечен низкий уровень госпитализаций (22,6 и 12,5 на 10 тыс.), и Южный ФО, где при относительно низкой заболеваемости госпитализации были на высоком уровне (40,2 и 22,2 на 10 тыс.). Смертность, по сравнению с V волной, статистически достоверно снизилась во всех округах в VI и VII волну и в межэпидемический период.

Original Articles

Заболееваемость в федеральных округах по возрастным группам, как и по населению в целом, по сравнению с V волной в VI и VII волны статистически достоверно снизилась во всех округах, кроме Северо-Кавказского ФО, где снижение заболеваемости в VI волну, по сравнению с V волной, среди детей и лиц в возрасте 15–64 года не было статистически достоверным (рис. 8). Заболеваемость COVID-19 по возрастным группам в VI и VII волны были выше в Северо-Западном, Дальневосточном, Сибирском и Центральном ФО и ниже в Уральском, Приволжском, Южном и Северо-Кавказском ФО, в тех же округах, как и по населению в целом.

Снижение заболеваемости COVID-19 в VI и VII волны, по сравнению с V волной, вызванной штаммом коронавируса омикрон, объясняется тем, что последующие волны VI и VII в 2022 г. и 2023 г. были вызваны дочерними вариантами омикрона [4–6].

Более высокие показатели заболеваемости и смертности от COVID-19 в Санкт-Петербурге, скорее всего, связаны с климатическими условиями, так как заболеваемость в Северо-Западном регионе при респираторных вирусных инфекциях, прежде всего при гриппе, как правило, была выше [7].

Увеличение общего коэффициента летальности, особенно в Санкт-Петербурге, в VII зимне-весеннюю волну, по сравнению с VI (осенней), вероятнее всего, связано с влиянием сезонности и снижением иммунитета к COVID-19 у переболевших более года назад.

Выводы

1. С момента появления COVID-19 в России в 2020 г. максимальной по интенсивности

эпидемического процесса была V (зимне-весенняя) волна 2022 г., вызванная вариантом SARS-CoV-2 омикрон, а интенсивность VI (осенней) и VII (зимне-весенней) волн была ниже.

2. В VI волну снизилась заболеваемость COVID-19 населения РФ в целом и 54 наблюдаемых городов в 2,5 и 2,6 раза, в Санкт-Петербурге – в 2,6 раза и Москве – в 1,6 раза, и смертность снизилась по РФ в целом и в наблюдаемых городах – в 6,5 и 7,3 раза, и в мегаполисах – в 29,7 и 26,6 раза. В VII волну, по сравнению с VI волной, снижение заболеваемости было менее значительным.
3. Снижение заболеваемости по возрастным группам было больше среди детей 7–14 лет в VI волну – в 4,3 раза и в VII волну – в 2,3 раза, и меньше среди детей 0–2 и лиц старше 65 лет – в 2,0 и 2,2 раза. В возрастной структуре заболеваемости отмечена тенденция к увеличению доли лиц старше 65 лет – с 18% до 27%.
4. Заболеваемость COVID-19, как по населению в целом, так и по возрастным группам, была выше в Северо-Западном, Дальневосточном, Сибирском и Центральном федеральных округах.
5. Впервые в России в летний период 2022 г. во время циркуляции варианта SARS-CoV-2 омикрон, обладающего меньшей вирулентностью, был выявлен четко выраженный межэпидемический период и, как показали последующие наблюдения, такой же межэпидемический период наблюдали летом 2023 г. Это, наряду с другими фактами (например, более высокая интенсивность эпидемий COVID-19 зимой, чем в другие сезоны), может свидетельствовать о формировании сезонности SARS-CoV-2.

Литература

1. Стопкоронавирус.рф. Доступно на: <https://стопкоронавирус.рф>
2. Кнорре Д. Д., Набиева Е., Гарушянц С. К. Российский консорциум по секвенированию геномов коронавирусов (CORGI). Доступно на: <http://taxameter.ru/> (2021) <https://corgi.center/>
3. Карпова Л. С., Комиссаров А. Б., Столяров К. А. и др. Особенности эпидемического процесса COVID-19 в каждую из пяти волн заболеваемости в России. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2023;22(2):23–36. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-2-23-36>
4. ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения 2022-03-04 14:22:36 Заявление о сублинии BA.2 варианта «омикрон». Доступно на: <https://www.who.int/ru/news/item/22-02-2022-statement-on-omicron-sublineage-ba.2>
5. ECDC 2022. Situation updates on COVID-19. Variants of concern. Доступно на: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>
6. Комиссаров А. Б., Даниленко Д. М., Сергеева М. В. и др. Идентификация и мониторинг распространения новой генетической линии CL.1 вируса SARS-CoV-2 в Российской Федерации в июле–декабре 2022 года. В книге: *Ильинские чтения 2023. Сборник материалов международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов*. Москва, 2023. С. 86–88.
7. Карпова Л. С., Поповцева Н. М., Столярова Т. П., Даниленко Д. М. Влияние путей распространения эпидемий группы по территории России на особенности эпидемического процесса в различных федеральных округах. *Журнал инфектологии*. 2021;13(4):90–99. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-4-90-99>

References

1. Stopkoronavirus.rf. Available at: <https://стопкоронавирус.рф>
2. Knorre D.D., Nabieva E., Garushyants S.K. Russian Consortium for Genome Sequencing of Coronaviruses (CORGI). Available at: <http://taxameter.ru/> (2021) <https://corgi.center/>
3. Karpova L.S., Komissarov A.B., Stolyarov K.A., et al. Features of the COVID-19 Epidemic Process in Each of the Five Waves of Morbidity in Russia. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023;22(2):23–36 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-2-23-36>
4. World Health Organization. Statement on Omicron sublineage BA.2. Available at: <https://www.who.int/news/item/22-02-2022-statement-on-omicron-sublineage-ba.2>
5. ECDC 2022. Situation updates on COVID-19. Variants of concern. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>
6. Komissarov A.B., Danilenko D.M., Sergeeva M.V., et al. Identification and monitoring of the spread of a new CL.1 genetic line.1 of the SARS-CoV-2 virus in the Russian Federation in July–December 2022. In the book: *Ilyinsky readings 2023. Collection of materials of the international scientific and practical conference of young scientists and specialists*. Moscow, 2023. pp. 86–88.
7. Karpova L.S., Popovtseva N.M., Stolyarova T.P., Danilenko D.M. Influence of the ways of spreading influenza epidemics across the territory Russia on the peculiarities of the epidemic process in various Federal districts. *Journal Infectology*. 2021;13(4):90–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2021-13-4-90-99>

Об авторах

- **Людмила Серафимовна Карпова** – д. м. н., заведующая лабораторией, ФГБУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (812) 499-15-33, epidlab@influenza.spb.ru. <http://orcid.org/0000-0001-6621-5977>.
- **Мария Юрьевна Пелих** – науч. сотр., ФБГУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Нина Михайловна Поповцева** – техник, ФБГУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Татьяна Петровна Столярова** – техник, ФБГУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Ксения Михайловна Волик** – ведущий программист, ФБГУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (911) 913-23-37, vitkasova@rambler.ru. <http://orcid.org/0000-0002-5557-9318>.
- **Кирилл Александрович Столяров** – ведущий программист, ФБГУ НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Минздрава РФ. +7 (911) 218-32-43, kirill@influenza.spb.ru. <http://orcid.org/0000-0002-1765-2799>.

Поступила: 02.08.2023. Принята к печати: 02.03.2023.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Ludmila S. Karpova** – Dr. Sci. (Med.), head of laboratory, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (812) 499-15-33, epidlab@influenza.spb.ru. <http://orcid.org/0000-0001-6621-5977>.
- **Maria Yu. Pelikh** – Researcher, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Nina M. Popovtseva** – technician, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Tatyana P. Stolyarova** – technician, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (812) 499-15-32, epidlab@influenza.spb.ru.
- **Ksenia M. Volik** – lead programmer, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (911) 913-23-37, vitkasova@rambler.ru. <http://orcid.org/0000-0002-5557-9318>.
- **Kirill A. Stolyarov** – lead programmer, The Federal State Budgetary Institution «Smorodintsev Research Influenza Institute» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation. +7 (911) 218-32-43, kirill@influenza.spb.ru. <http://orcid.org/0000-0002-1765-2799>.

Received: 02.08.2023. Accepted: 02.03.2023.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.