

**Санитарная охрана территории. Особенности динамики и интенсивности распространения ОРВИ в Ростовской области в период 2005–2022 гг.**С.С. Слись^{1,2}, А.К. Носков³, В.Д. Кругликов²¹ Управление Роспотребнадзора по Ростовской области,
ул. 18-я линия, д. 17, г. Ростов-на-Дону, 344019, Российская Федерация² ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора,
ул. М. Горького, д. 117/40, г. Ростов-на-Дону, 344002, Российская Федерация**Резюме**

Введение. Эпидемический процесс по острым респираторным вирусным инфекциям, включая грипп и новую коронавирусную инфекцию, характеризуется сезонностью, зависит от спектра циркулирующих вирусов и от социальных факторов на конкретной территории.

Цель исследования: выявление особенностей динамики и интенсивности проявлений эпидемического процесса по острым респираторным вирусным инфекциям, характерным для отдельных групп административных территорий Ростовской области.

Материалы и методы. Анализ показателей заболеваемости (внутригодовой, среднемноголетней месячной и помесечной по медианным показателям) проводили за 17-летний период (2005–2022 гг.). Использованы данные и сведения федерального статистического наблюдения форм № 1 и 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» о случаях заболевания острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом среди населения Ростовской области, экстренных извещений об инфекционном или паразитарном заболевании – форма № 058/у, а также отчетных материалов Управления Роспотребнадзора по Ростовской области (государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ростовской области») по показателям заболеваемости. Статистическую обработку материалов проводили с помощью программы Statistica 12. Использованы ретроспективный и клинико-эпидемиологический методы.

Результаты. Установлено, что детское население до 14 лет (51095,2 ‰ – эпидемический сезон 2019–2020 гг., 81902,9 ‰ – 2010–2011 гг.) является наиболее уязвимой категорией в отношении новых респираторных вирусов. Анализ этиологической структуры острых респираторных вирусных инфекций в Ростовской области показал, что с сентября по ноябрь 87,9 % случаев обусловлены вирусами не гриппозной этиологии. Развитие эпидемического процесса обусловлено социально-экономическими характеристиками разных групп административных территорий. По показателям заболеваемости административные территории Ростовской области разделены три группы: г. Ростов-на-Дону, Ростовская городская агломерация и Ростовская аграрная агломерация, в которую вошли 36 муниципальных районов. Особенности эпидемического процесса: завозы возбудителей в административный центр и городскую агломерацию ведут к быстрому распространению болезни среди урбанизированного населения; завозы на территорию аграрной агломерации болезнь проявляется в пределах локальных очагов.

Заключение. Выявленные особенности распространения инфекции на разных группах территорий могут быть использованы для прогнозирования и моделирования эпидситуации, в том числе в случаях появления новых вирусов.

Ключевые слова: ОРВИ, грипп, SARS-CoV-2, Ростовская область, Ростовская аграрная агломерация, Ростовская городская агломерация, заболеваемость, эпидемический процесс.

Для цитирования: Слись С.С., Носков А.К., Кругликов В.Д. Санитарная охрана территории. Особенности динамики и интенсивности распространения ОРВИ в Ростовской области в период 2005–2022 гг. // Здоровье населения и среда обитания. 2024. Т. 32. № 7. С. 58–67. doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-7-58-67

Sanitary Protection of the Territory: Specific Aspects of the Dynamics and Intensity of the Spread of Viral Respiratory Infections in the Rostov Region in 2005–2022Sergey S. Slis,^{1,2} Aleksey K. Noskov,² Vladimir D. Kruglikov²¹ Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Rostov Region, 17, 18th Line Street, Rostov-on-Don, 344019, Russian Federation² Rostov-on-Don Anti-Plague Research Institute, 117/40 Maxim Gorky Street, Rostov-on-Don, 344002, Russian Federation**Summary**

Introduction: The epidemic process of acute viral respiratory infections, including influenza and the novel coronavirus disease, is characterized by seasonality and depends on the spectrum of circulating viruses and social factors in a particular area.

Objective: To identify characteristics of the dynamics and intensity of manifestations of the epidemic process of viral respiratory infections typical of certain groups of administrative territories of the Rostov Region.

Materials and methods: We analyzed annual and monthly (over the season and long-term) incidence rates for 17 years (2005–2022) based on federal statistical observation data (Forms 1 and 2, Information on infectious and parasitic diseases) about cases of acute viral respiratory infections and influenza among the population of the Rostov Region, infectious or parasitic disease notifications (Form 058/u), and reports of the Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor) in the Rostov Region (State Reports on the sanitary and epidemiological wellbeing of the population of the Rostov Region) on disease rates. Statistical data analysis was performed using Statistica 12 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA). Retrospective and clinical epidemiology methods were used.

Results: We established that children under 14 years of age were most vulnerable to novel respiratory viruses: in the 2010–2011 and 2019–2020 seasons, the incidence rates of viral respiratory infections in them were 81,902.9 ‰ and 51,095.2 ‰, respectively. The etiological analysis showed that in September to November, 87.9 % of all cases were induced by non-influenza respiratory viruses. The development of the epidemic process was determined by socio-economic characteristics of different groups of administrative territories. Based on incidence rates, the administrative territories of the Rostov Region were divided into three groups: the city of Rostov-on-Don, the Rostov urban agglomeration, and

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-32-7-58-67>
Original Research Article

the Rostov agricultural agglomeration, the latter consisting of 36 municipal districts. Importation of pathogens into the administrative center and urban agglomeration led to the rapid spread of diseases among the urban population, while in the agricultural agglomeration, they manifested themselves within local foci.

Conclusion: The established specifics of the spread of infections in different groups of territories can be used to predict and model the epidemiological situation, including in cases of emergence of new viruses.

Keywords: viral respiratory infections, influenza, SARS-CoV-2, Rostov Region, Rostov agricultural agglomeration, Rostov-on-Don agglomeration, incidence, epidemic process.

Cite as: Slis SS, Noskov AK, Kruglikov VD. Sanitary protection of the territory: Specific aspects of the dynamics and intensity of the spread of viral respiratory infections in the Rostov Region in 2005–2022. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2024;32(7):58–67. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-7-58-67

Введение. Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), в группу которых включены заболевания, обусловленные возбудителями гриппа, новой коронавирусной инфекции и негриппозной этиологии¹, характеризуются высоким уровнем инцидентности, превосходящим уровень других инфекционных патологий, рисками осложнений бактериально-ассоциированными респираторными болезнями и представляют актуальную проблему для общественного здравоохранения на административных территориях РФ [1]. В наибольшей степени сезонной заболеваемости подвержены дети, пожилые люди и лица с сопутствующими заболеваниями [2, 3]. Кроме того, данная группа инфекций наносит значительный экономический ущерб государственному бюджету в связи с высокой частотой случаев нетрудоспособности среди населения [4, 5].

Так, по данным Роспотребнадзора в 2022 г. экономический ущерб, причиняемый гриппом и ОРВИ, составил более 939,1 млрд рублей².

Исторические данные об эпидемиологической обстановке по ОРВИ в мире свидетельствуют о том, что самые катастрофические для человечества события были связаны с возникновением и пандемическим распространением новых геновариантов гриппа. Пандемия 1918 г., вызванная новым на тот период времени вирусом гриппа А (H1N1), в последующем названная «Испанкой», охватила 1/3 населения мира, с летальностью достигавшей десятки миллионов человек [6–10]. Очередные этапы развития пандемий, вызванных новыми геновариантами вируса гриппа, отличались по масштабам и тяжести течения болезни. Так, пандемии, зарегистрированные в 1957 (А(H2N2), «Азиатский»), 1968 (А(H3N2), «Гонконгский») и 2009 (А(H1N1)pdm09, «Свиной») годах^{3,4} [7, 10, 11], протекали менее интенсивно и вызывали с более благоприятное по отношению к «Испанскому» гриппу течение. Однако 2020 год отмечен началом новой пандемии (SARS-CoV-2), по масштабам и последствиям сопоставимой с пандемией 1918 г.

Ростовская область (РО) охватывает юг Восточно-Европейской равнины и частично в Предкавказье в бассейне Нижнего Дона. В силу своего географического расположения, широких транспортных связей, активных миграционных потоков на территории области сформировались устойчивые потенциальные риски эпидемического проявления опасных инфекционных болезней, подлежащих санитарной охране территории Российской Федерации (РФ).

Численность населения РО на 01.01.2022 составляла 4 153 763 человека, площадь – 100,9 тыс. км², плотность – 41,1 чел. на 1 км². Область представлена 12 городскими и 43 муниципальными образованиями⁵.

Город Ростов-на-Дону (РнД) – 1 134 694 чел., площадь – 348,5 км², плотность – 3255,9 чел. на 1 км² – столица Южного федерального округа и РО – имеет выход к трем морям и связывает Центральную часть страны с основными курортными зонами Юга и Кавказа. Уникальное расположение города-миллионера, до 2022 г. являвшегося центром приграничного региона, обуславливает особенности изменения миграционных потоков в зависимости от политической и экономической ситуации в странах бывшего СССР. В результате событий 2014 года и последующих за ними лет доминирующей особенностью является вынужденная миграция, в т. ч. маятниковая, из Донецкой, Луганской Народных Республик, Запорожской, Херсонской областей и Украины. В рамках санитарной охраны территории из года в год остаются актуальными вопросы завоза опасных инфекционных болезней и возможного последующего распространения среди жителей города-миллионера с населением, активно посещающим с туристическими и профессиональными целями страны дальнего зарубежья, а также иностранными гражданами. В период с 2005 по 2020 г. на РнД пришлось 58,4 % от всех зарегистрированных случаев завоза болезней подлежащих санитарной охране территории РФ, в т. ч. завозы пандемического гриппа (2009, 2018 гг.) и новой коронавирусной инфекции (2020 г.), в большинстве случаев с распространением инфекции среди восприимчивого населения, а также болезней с трансмиссивным

¹ Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред.: Львов Д.К. М.: ООО «Издательство Медицинское информационное агентство», 2013. 1200 с.

² О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2023. 368 с. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/b50/t4kqksh4b12a2iwnha29922vu7naki5/GD-SEB.pdf> (дата обращения: 06.06.2023 г.).

³ Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред.: Львов Д.К. М.: ООО «Издательство Медицинское информационное агентство», 2013. 1200 с.

⁴ Эволюция инфекционных болезней в России в XX веке. Покровский В.И., Онищенко Г.Г., Черкасский Б.Л. М.: Медицина, 2003. 664 с.

⁵ Статистический ежегодник «Ростовская область в цифрах». Статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области. [Электронный ресурс.]. Режим доступа: [https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2021\(1\).pdf](https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2021(1).pdf) (дата обращения: 17.05.2023).

путем передачи возбудителя: малярии (2006, 2008, 2011–2015, 2018 и 2020 гг.), лихорадки денге (2015, 2019 гг.), лихорадки Западного Нила (2017 г.).

С притяжением к городу-миллионеру близлежащие высоко урбанизированные муниципальные образования с высокой плотностью проживания, быстрым приростом населения, миграционной привлекательностью, значительным трудовым потенциалом квалифицированных специалистов сформировали Ростовскую городскую агломерацию (РА), численность населения которой на 01.01.2022 составила 1 443 386 человек. Высоко развитая транспортная сеть, связывающая административные территории, входящие в состав агломерации с РнД, позволяет ее жителям ежедневно посещать центр области для осуществления профессиональной и экономической деятельности, получения высшего и среднего образования, с развлекательными, бытовыми и другими целями. Кроме того, жители РА, так же как и жители областного центра, имеют активные туристические, коммерческие и профессиональные контакты в других странах. В период с 2005 по 2020 г. в РА (25,1 % от всех в РО) зарегистрированы завозы пандемического гриппа (2009 г.) и новой коронавирусной инфекции (2020 г.) с распространением болезни, а также малярии (2005, 2011, 2015, 2018 и 2019 гг.), лихорадки денге (2019 г.).

Однако несмотря на то, что в областном центре функционирует множество крупных промышленных предприятий с численностью рабочего и инженерного персонала, достигающего 3000 и более человек, а также высших и средних учебных заведений, численность обучающихся в которых достигает 15 000 студентов, что обуславливает основной поток перемещения населения РА в рамках маятниковой миграции в областной город, незначительная часть жителей столицы региона осуществляет ежедневные поездки в населенные пункты РА.

Помимо промышленного потенциала, в основном сконцентрированного на территориях ядра региона (РнД) и РА, РО является одной из ведущих производителей сельскохозяйственной продукции. На сельхозугодья приходится 84,3 % территории РО⁶ [15]. Необходимо отметить, что население РО, занятое в сельском хозяйстве, по сравнению с населением областного центра и РА, ввиду особенностей условий жизни менее активно перемещается внутри области и выезжает за пределы страны, что в меньшей степени приводит к распространению ОРВИ.

Интенсивность миграционных потоков, обуславливающих высокую скученность населения на отдельных урбанизированных административных территориях, приводят к тому, что едва ли не каждый человек ежегодно переносит ОРВИ [12]. Необходимо отметить, что высокая мобильность населения и урбанизация формируют существенные отличия в динамике эпидемического процесса ОРВИ на разных административных территориях

всех субъектов РФ, в том числе в РО [12, 13]. Эти закономерности также были отмечены в наиболее активный период пандемии новой коронавирусной инфекции на территориях муниципальных образований РО [14].

В этой связи представляет интерес комплексное изучение особенностей интенсивности, динамики и распространения возбудителей острых респираторных инфекций вирусной этиологии, гриппа и COVID-19 на группах административных территорий РО.

Цель исследования – выявление особенностей динамики и интенсивности проявлений эпидемического процесса по острым респираторным вирусным инфекциям, характерным для отдельных групп административных территорий РО.

Материалы и методы. Анализ показателей заболеваемости ОРВИ в РО (внутригодовой, среднесезонной, месячной и полугодовой по медианам показателям) проводили за 17-летний период (2005–2022 гг.). Использованы данные и сведения федерального статистического наблюдения форм № 1 и 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» о случаях заболевания ОРВИ и гриппа среди населения РО, экстренных извещений об инфекционном или паразитарном заболевании – форма № 058/у, а также отчетных материалов Управления Роспотребнадзора по РО (государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ростовской области») по показателям заболеваемости. Применяли ретроспективный и клинико-эпидемиологический методы.

Кривая полугодовой заболеваемости с установлением верхней и нижней границ доверительного интервала строилась по медианным показателям, которые определялись на основе расчета среднесезонных месячных уровней заболеваемости ОРВИ и гриппом по РО за 15 эпидемических сезонов до начала пандемии SARS-CoV-2 (июль 2005 – июнь 2020 г.), и была использована как «стандарт» для ретроспективного изучения полугодовой динамики заболеваемости и в будущем для прогноза развития эпидемического процесса.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием прикладных программ Microsoft Office в операционной среде Windows 10 (электронные таблицы Excel), а также с помощью программы Statistics 12. Определение типовой полугодовой кривой заболеваемости по медианным показателям проводилось с установлением верхней и нижней границ доверительного интервала по таблице Ван-дер-Вардена с уровнем вероятности 0,95 (доверительность – 95 %).

Результаты. На основании проведенного анализа социально-экономической структуры области 36 муниципальных районов были объединены в единую Ростовскую аграрную агломерацию (РАА) (рис. 1) – 1 575 683 чел. на 01.01.2022 с низкими показателями урбанизации, плотности проживания, прироста и

⁶ Статистический ежегодник «Ростовская область в цифрах». Статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2021\(1\).pdf](https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2021(1).pdf) (дата обращения: 17.05.2023).

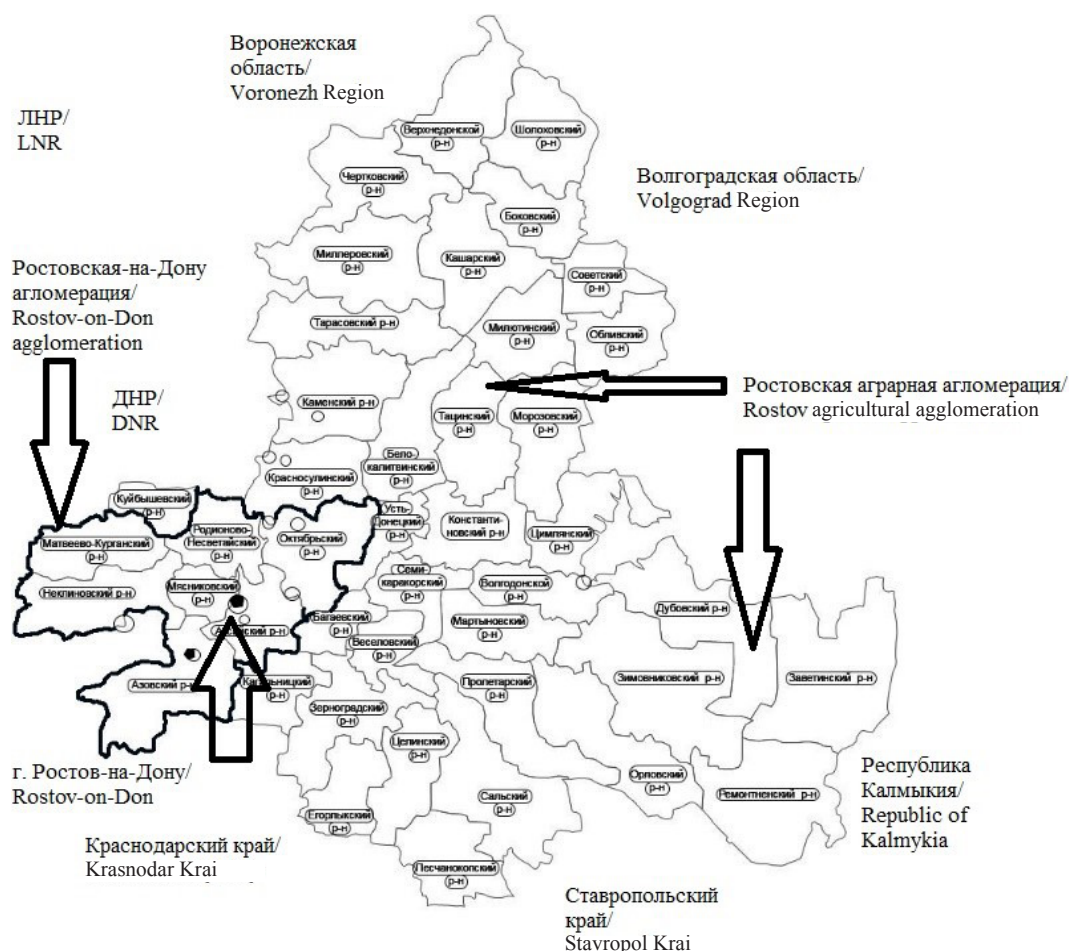


Рис. 1. Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Ростовская городская агломерация и Ростовская аграрная агломерация

Fig. 1. The Rostov Region, Rostov-on-Don, Rostov-on-Don agglomeration, and the Rostov agricultural agglomeration

маятниковой миграции населения. В период с 2005 по 2020 г. в РАА (16,5 % от всех в РО) зарегистрированы завозы пандемического гриппа в 2009, 2017 гг. и новой коронавирусной инфекции (2020 г.) с распространением, а также малярии (2005, 2006, 2011, 2012 и 2018 гг.), лихорадки денге (2014 г.).

Далее были рассчитаны среднемесячные показатели заболеваемости ОРВИ и гриппом по отдельным группам административных территорий РО (РнД, РА, РАА) (табл. 1) за 15 эпидемических сезонов (июль 2005 – июнь 2020) (табл. 1 А), в сезоны: 2009–2010 гг. (табл. 1 Б), 2015–2016 гг. (табл. 1 В), 2020–2021 гг. (табл. 1 Г).

При анализе среднемесячных показателей заболеваемости ОРВИ и гриппом за 15 эпидемических сезонов (июль 2005 – июнь 2020 г.) для РнД, РА и РАА (табл. 1). Установлено, что в среднем максимальный для РО уровень заболеваемости ОРВИ и гриппом отмечается в РнД. Эпидемический процесс менее интенсивно выражен в населенных пунктах, входящих в РА, наименее интенсивно – в РАА.

Эпидемический процесс ОРВИ в РО, основанный на результатах многолетнего анализа (2005–2022 гг.), характеризуется регистрацией заболеваемости в течение всего года с периодом

подъема заболеваемости с июля по июнь. Увеличение интенсивности эпидемического процесса с учетом сроков инкубационного периода приходится на вторые-третьи декады сентября, снижение – на май. Анализ внутригодовой динамики заболеваемости ОРВИ, гриппом и новой коронавирусной инфекцией населения РО на основе рассчитанных среднемесячных показателей уровней заболеваемости позволил отметить, что на первый месяц года приходится снижение заболеваемости, которое, по нашему мнению, обусловлено длительными новогодними каникулами и разобщением детских и взрослых организованных коллективов. Динамика заболеваемости имеет двухволновый характер. Первая волна наблюдается с девятого по двенадцатый месяцы года, с пиковыми значениями, приходящимися на десятый и одиннадцатый месяцы («осенний пик»), вторая – со второй-третьей декады первого и пятого месяца года, с пиком в феврале-марте («весенний пик»). При этом «весенний пик», как правило, по интенсивности превосходит «осенний». Летом, во время отпусков и каникул, отмечаются низкие показатели инцидентности (рис. 2).

Кривая помесечной заболеваемости ОРВИ и гриппом в РО по медианным показателям за период с июля 2005 по июнь 2020 г. была использована

Таблица 1. Основные показатели эпидемического процесса ОРВИ по отдельным группам административных территорий Ростовской области**Table 1. The main indicators of the epidemic process of viral respiratory infections in certain groups of administrative territories of the Rostov Region**

1.1. Среднегодовой месячный уровень заболеваемости ОРВИ и гриппом в Ростовской аграрной агломерации, Ростовской городской агломерации и в г. Ростове-на-Дону за 15 эпидемических сезонов

1.1. Mean monthly incidence of upper respiratory tract infections and influenza in the Rostov agricultural agglomeration, Rostov-on-Don agglomeration, and the city of Rostov-on-Don over 15 epidemic seasons

Месяцы / Months	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
PAA / RAA	546,6	603,1	973,0	1241,0	1172,4	1175,5	1185,6	1637,0	1413,0	959,6	687,6	522,7
PA / RA	759,5	808,0	1178,8	1470,3	1498,0	1387,5	1428,4	1911,6	1745,5	1279,3	948,2	736,4
РнД / RnD	908,5	943,8	1244,4	1612,5	1703,8	1531,8	1927,9	2273,1	2074,1	1504,0	1065,8	876,6

1.2. Заболеваемость ОРВИ и гриппом в Ростовской аграрной агломерации, Ростовской городской агломерации и в г. Ростове-на-Дону в сезон 2009–2010 гг.

1.2. Monthly incidence of upper respiratory tract infections and influenza in the Rostov agricultural agglomeration, Rostov-on-Don agglomeration, and the city of Rostov-on-Don in the 2009–2010 season

Месяцы / Months	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
PAA / RAA	646,8	682,8	1051,3	1320,3	2241,5	2294,9	1062,0	1327,1	1119,7	987,3	758,8	575,7
PA / RA	848,8	897,4	1312,2	1587,5	3058,3	2531,3	1790,1	1709,1	1433,4	1211,7	957,0	778,8
РнД / RnD	1120,4	942,5	1178,2	1944,6	2621,1	2522,9	2868,9	2055,4	1882,2	2085,5	1321,0	1093,8

1.3. Заболеваемость ОРВИ и гриппом в Ростовской аграрной агломерации, Ростовской городской агломерации и в г. Ростове-на-Дону в сезон 2015–2016 гг.

1.3. Monthly incidence of upper respiratory tract infections and influenza in the Rostov agricultural agglomeration, Rostov-on-Don agglomeration, and the city of Rostov-on-Don in the 2015–2016 season

Месяцы / Months	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
PAA / RAA	580,6	617,3	939,3	1290,9	1125,8	1017,9	2296,1	1747,8	912,6	713,6	590,9	489,2
PA / RA	753,6	739,6	978,1	1506,0	1308,5	1259,5	2479,6	2212,1	1384,3	1046,7	860,8	759,2
РнД / RnD	713,6	995,9	1126,4	1825,3	1458,1	1550,9	3389,1	2089,8	1726,0	1029,1	1009,2	936,9

1.4. Заболеваемость ОРВИ и гриппом, SARS-CoV-2 в Ростовской аграрной агломерации, Ростовской городской агломерации и в г. Ростове-на-Дону в сезон 2020–2021 гг.

1.4. Monthly incidence of upper respiratory tract infections, influenza, and SARS-CoV-2 in the Rostov agricultural agglomeration, Rostov-on-Don agglomeration, and the city of Rostov-on-Don in the 2020–2021 season

Месяцы / Months	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
PAA / RAA	334,3	480,5	1074,9	1796,1	1259,0	1500,4	1748,7	1453,0	1456,3	1370,5	801,9	790,6
PA / RA	491,8	614,5	1117,9	2444,8	1531,3	1757,9	1939,8	1738,8	1533,5	1634,6	976,3	983,2
РнД / RnD	865,3	887,8	1284,4	2456,7	2017,1	1971,0	2914,8	2278,7	2208,0	1878,5	1859,1	1634,8

Примечание:  менее 1000 ‰;  1000–1500 ‰;  1500–1900 ‰;  1900 ‰ и более.

Notes:  < 1000 ‰;  1000–1500 ‰;  1500–1900 ‰;  ≥ 1900 ‰.

Сокращения: РА – Ростовская городская агломерация; РнД – Ростов-на-Дону; РАА – Ростовская аграрная агломерация.

Abbreviations: RA, Rostov-on-Don agglomeration; RnD, Rostov-on-Don; RAA, Rostov agricultural agglomeration.

нами как «стандарт» для ретроспективного изучения помесечной динамики заболеваемости и в будущем для прогноза развития эпидемического процесса (рис. 3).

Систематизация сведений о заболеваемости ОРВИ по возрастным группам населения за пятнадцатилетний период позволяет утверждать, что наиболее уязвимой категорией как при типичном течении эпидемического процесса, так и в периоды пандемического распространения новых респираторных вирусов является детское население до 14 лет (51 095,2 ‰ – эпидемический сезон 2019–2020 гг., 81 902,9 ‰ – 2010–2011 гг.).

Необходимо отметить, что в 2010–2011 гг. на территории РО отмечен рост заболеваемости ОРВИ и гриппом по отношению к предыдущему сезону 2009–2010 гг., в то время как в целом по стране отмечалось менее интенсивное течение эпидемического процесса [16]. В 2010–2011 гг. в РО наблюдалась вторая волна гриппа A(H1N1)pdm09, что, по нашему мнению, было обусловлено высокой выявляемостью больных на ранних стадиях заболевания, в т. ч. и из групп высокого риска.

Следует подчеркнуть, что в течение 2005–2020 гг. ежегодно среди заболевших ОРВИ и гриппом удельный вес детей до 14 лет превышал

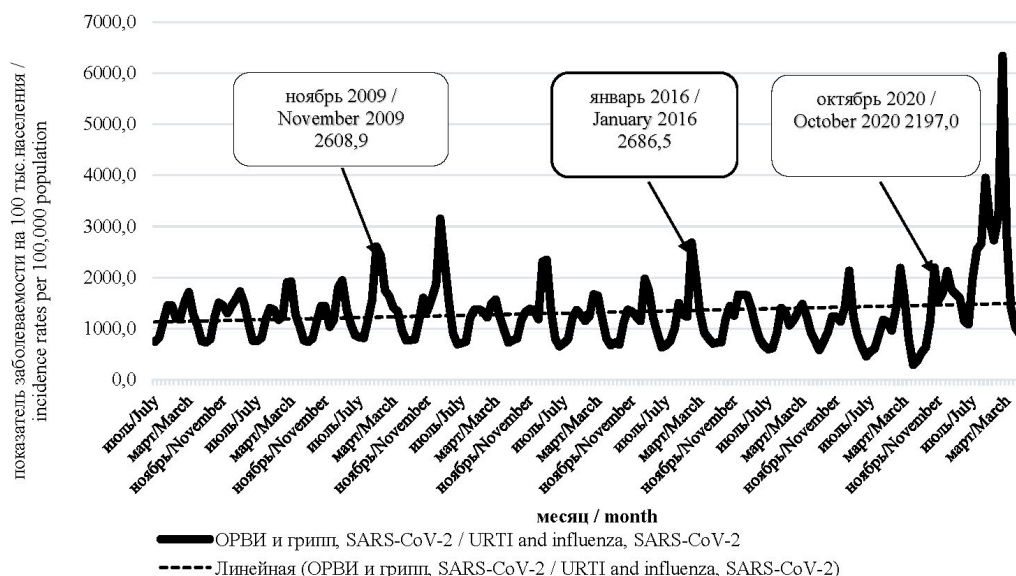


Рис. 2. Внутригодовая динамика заболеваемости ОРВИ, гриппом и новой коронавирусной инфекцией (с 2021 г. в сумму добавлена заболеваемость новой коронавирусной инфекцией) населения Ростовской области в эпидемические сезоны с июля 2005 по июнь 2022 г.

Fig. 2. Intra-annual dynamics of the incidence of upper respiratory tract infections, influenza, and COVID-19 (since 2021, the incidence of the novel coronavirus disease has been added to the total) in the population of the Rostov Region in the epidemic seasons, July 2005 to June 2022

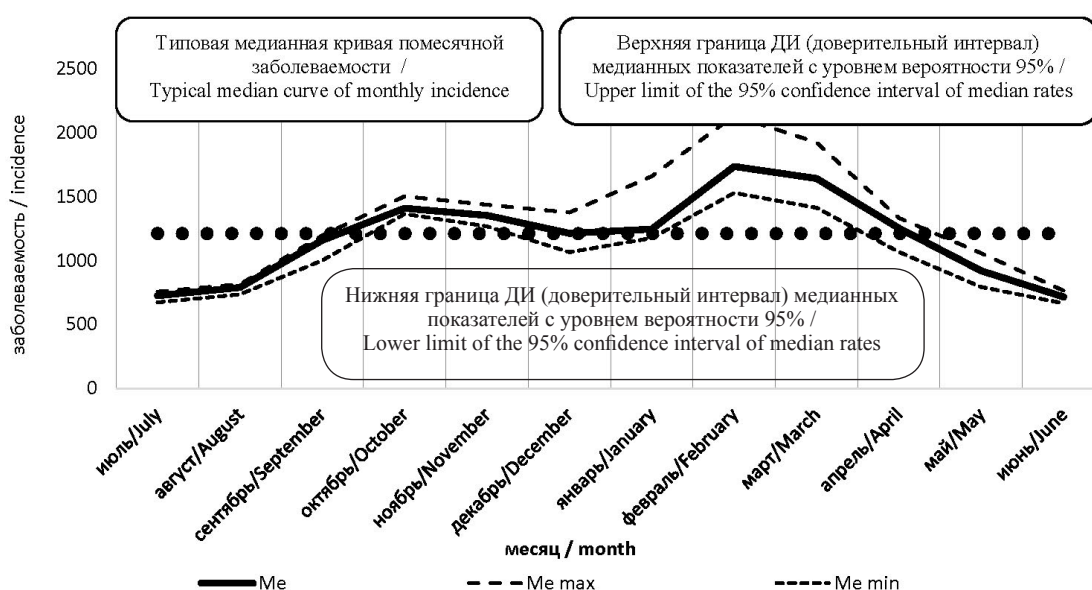


Рис. 3. Кривая помесечной заболеваемости ОРВИ и гриппом в Ростовской области за период с июля 2005 по июнь 2020 г. (Me – медиана, Me max и Me min – верхняя и нижняя границы медианы с достоверностью 95 %)

Fig. 3. The curve of monthly incidence of upper respiratory tract infections and influenza in the Rostov Region, July 2005 to June 2020

Примечания: Me – медиана, Me max и Me min – верхняя и нижняя границы медианы с достоверностью 95 %.

Notes: Me – median; Me max and Me min – upper and lower limits of the 95 % confidence interval of the median.

60 % и колебался от 60,9 (2005–2006 гг.) до 72,0 % (2017–2018 гг.). Однако особенностью эпидемического сезона 2021–2022 гг. в связи с приходом нового респираторного вируса SARS-CoV-2 являлось существенное изменение возрастной структуры, когда на долю детского населения пришлось лишь 42,0 % заболеваний.

Результаты изучения этиологической структуры респираторных вирусов во внутригодовой динамике свидетельствуют о том, что активность

различных возбудителей имеет свои сезонные особенности. Так, случаи заболевания людей ОРВИ не гриппозной этиологии регистрируются в течение всего эпидемического сезона и в разные годы имеют свои особенности. Этиологическая расшифровка ОРВИ, проводимая на базе Центра гигиены и эпидемиологии в Ростовской области методом ПЦР, свидетельствует, что начало первой («осенней») волны заболеваемости в основном обусловлено циркуляцией вирусов не гриппозной

этиологии (риновирусов, аденовирусов, вирусов парагриппа, РС-вирусов), которые также формируют заболеваемость в конце второй («весенней») волны. Вирусы гриппа обуславливают высокий уровень инцидентности во вторую волну эпидемического процесса – с конца декабря до апреля, а в остальные месяцы года регистрируются спорадические случаи гриппа, связанные с завозом из-за рубежа. Анализ этиологической структуры ОРВИ, основанный на результатах ПЦР-диагностики, свидетельствует, что с сентября по ноябрь в 87,9 % случаев ОРВИ обусловлены вирусами негриппозной этиологии, с декабря по февраль этот показатель составлял 52,9 %, с марта по май – 59,5 %.

В этой связи для изучения векторного распространения ОРВИ по административным территориям РО за рабочую гипотезу нами взят следующий алгоритм:

- в случае появления нового или генетически измененного респираторного вируса завоз в город-миллионер, как следствие начало эпидемического процесса и изменение его типичных характеристик;
- в случае отсутствия завоза нового или генетически измененного респираторного вируса рост заболеваемости ОРВИ в городе-миллионере с типичными характеристиками эпидемического процесса;
- накопление эпидемического потенциала, связанное с распространением заболевания среди различных социальных групп восприимчивого населения в городе-миллионере;
- распространение в другие административные территории области, в том числе связанные с маятниковой и сезонной миграциями;
- активизация эпидемического процесса среди высоко урбанизированного населения РА с типичными или нетипичными его характеристиками;
- активизация эпидемического процесса среди аграрного населения РАА с типичными или нетипичными его характеристиками;

- снижение активности эпидемического процесса среди аграрного населения РАА;
- снижение активности эпидемического процесса среди высоко урбанизированного населения РА;
- снижение активности эпидемического процесса среди жителей РнД.

Обсуждение. Особенностью эпидемического процесса в РО в сезон 2009–2010 гг. является выраженный осенний подъем и отсутствие весенний волны. Это, во-первых, обусловлено завозом в регион нового на тот период вируса гриппа А (H1N1) pdm09, во-вторых – высокой плотностью восприимчивого, не имеющего иммунитета к новому вирусу населения. Необходимо отметить, что в короткий промежуток времени пандемия охватила большую часть населения области. Более значительный, чем при типичном, сезонный подъем заболеваемости объясняется завозом нового геноварианта вируса в Ростов-на-Дону с последующим стремительным распространением в РА (примыкающие к Ростову-на-Дону административные территории) и последующим включением в эпидемический процесс жителей РАА. Первые два случая завоза пандемического гриппа школьниками из Испании и Англии в Ростов-на-Дону отмечены июле 2009 г. Далее в течение летнего периода неоднократно регистрировались завозы из других стран без распространения. Однако в осенний период завозы пандемического гриппа в Ростов-на-Дону из Китая, Турции и Египта, а также из других субъектов Российской Федерации (Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Волгоград, Новороссийск, Казань и др.) привели его к пандемическому распространению [17–19]. В эпидемическом процессе превалировала заболеваемость детского населения до 14 лет, из которой максимальный удельный вес в пиковый месяц детей от 7 до 14 составил 49,8 % (табл. 2).

Особенностью для РО, существенно повлиявшей на интенсивность заболеваемости ОРВИ и гриппом в эпидемический сезон 2015–2016 гг., явилось

Таблица 2. Основные характеристики эпидемических сезонов ОРВИ и гриппа в 2009–2010, 2015–2016 и 2020–2021 гг. по Ростовской области

Table 2. The main characteristics of the epidemic seasons of upper respiratory tract infections and influenza in 2009–2010, 2015–2016, and 2020–2021 in the Rostov Region

Показатели / Indicators	Сезон 2009–2010 (пандемия A(H1N1)pdm09) / 2009–2010 season (A(H1N1)pdm09 pandemic)	Сезон 2015–2016 / 2015–2016 season	Сезон 2020–2021 (пандемия SARS-CoV-2) / 2020–2021 season (SARS-CoV-2 pandemic)
Месяц максимальной заболеваемости в сезон / Month and year with the maximum registered seasonal incidence rate	Ноябрь 2009 / November 2009	Январь 2016 / January 2016	Октябрь 2020 / October 2020
Абсолютное число больных / Cases, n	111 076	11 3962	92 324
Удельный вес переболевших в месяц максимальной заболеваемости в % от всех заболевших в сезоне / Proportion of cases registered in the month of peak incidence of all cases registered in the season	15,1 %	18,0 %	14,4 %
Все население (показатель заболеваемости на 100 000 населения) / Total population (incidence per 100,000 population)	2608,9	2686,5	2197,0
Дети до 2 лет (показатель заболеваемости на 100 000 населения) / Children under 2 (incidence per 100,000 population)	11 737,4	11 803,6	5488,7
Дети от 3 до 6 лет (показатель заболеваемости на 100 000 населения) / Children aged 3 to 6 (incidence per 100,000 population)	12 729,4	13 620,6	625,2
Школьники 7–14 лет (показатель заболеваемости на 100 000 населения) / Schoolchildren aged 7–14 (incidence per 100,000 population)	10 876,5	8075,2	456,7

снижение охвата специфической профилактики гриппа и неспецифической профилактики ОРВИ на сопредельной территории и в Донбасском регионе, множественные завозы в РО и, как следствие, рост заболеваемости пандемическим гриппом на этих административных территориях. С такой ситуацией в первую очередь столкнулись населенные пункты, входящие в состав западных частей РАО и РА, в которых во внутригодовой динамике наблюдался нетипично высокий уровень заболеваемости ОРВИ и гриппом по сравнению со средними многолетними показателями. Данный сезон характеризовался двумя волнами заболеваемости с первым пиком в октябре 2015 г. (1503,1 ‰) и вторым – в январе 2016 г. (2686,5 ‰). Эпидемический процесс характеризовался высокими показателями заболеваемости детского населения до 14 лет (табл. 2) [20, 21].

В 2020 г. на территории РО наблюдалась аналогичная 2009 г. эпидемиологическая ситуация. В РНД был осуществлен завоз с последующим стремительным распространением нового вируса ОРВИ SARS-CoV-2 среди жителей города-миллионера с последующим включением в эпидемический процесс жителей РА и РАО [22–24], а также выраженным осенним подъемом с пиком в октябре 2020 г. (2197,0 ‰) и отсутствием весенней волны. Можно предположить, что в будущем приход нового респираторного вируса также будет характеризоваться одной волной в эпидемическом процессе. В возрастной структуре произошло изменение в сторону взрослого населения⁷.

Заключение. Таким образом, завоз и распространение новых вирусов ОРВИ (вирус гриппа A(H1N1)pdm2009 и вирус SARS-CoV-2) оказывает существенное влияние на изменение динамики и интенсивности эпидемического процесса на административных территориях Ростовской области в краткосрочном, среднесрочном и длительном периодах, что, несомненно, необходимо использовать для прогнозирования и моделирования ситуации в случаях появления новых вирусов за пределами Российской Федерации.

Проведенный анализ основных критериев эпидемического процесса ОРВИ, в том числе обусловленного завозом новых вирусов, позволил дифференцировать административные территории Ростовской области по показателям внутригодовой динамики и интенсивности заболеваемости. Социально-экономические характеристики кластеров территорий РО, сформировавшихся по результатам представленной дифференциации, существенно влияют на начало, развитие и течение эпидемического процесса как сезонных ОРВИ, так и в случаях появления новых пандемических возбудителей. Эти особенности эпидемического процесса в РО подтверждаются результатами эпидемиологического расследования случаев завоза ОРВИ, имеющих эпидемическое значение и обусловленных новыми или генетически измененными возбудителями. Проведенный анализ свидетельствует, что завозы

новых на тот период времени возбудителей ОРВИ в административный центр и в Ростовскую-на-Дону агломерацию в большинстве выявленных случаев являлись началом эпидемического процесса со стремительным распространением болезни среди высокоурбанизированного населения, проживающего в условиях высокой плотности. В то же время завозы тех же возбудителей ОРВИ жителями территорий, образующих Ростовскую аграрную агломерацию, приводили к распространению болезни в пределах локальных очагов с последующим прерыванием эпидемического процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слись С.С., Ковалев Е.В., Кононенко А.А. и др. Особенности многолетней динамики заболеваемости населения Ростовской области острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 1 (334). С. 63–70. doi: 10.35627/2219-5238/2021-334-1-63-70
2. Биличенко Т.Н., Чучалин А.Г. Заболеваемость и смертность населения России от острых респираторных вирусных инфекций, пневмонии и вакцинопрофилактика // Терапевтический архив. 2018. Т. 90. № 1. С. 22–26. doi: 10.26442/terarkh201890122-26
3. Кареткина Г.Н. Грипп, ОРВИ: проблемы профилактики и лечения. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2015. № 4. С. 25–34.
4. Жигарловский Б.А. Временная нетрудоспособность при гриппе и ОРВИ в Российской Федерации и Москве // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2019. Т. 18. № 3. С. 4–12. doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-4-12
5. Семенов Т.А., Акимкин В.Г., Бурцева Е.И. и др. Особенности эпидемической ситуации по острым респираторным вирусным инфекциям с учетом пандемического распространения COVID-19 // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2022. Т. 21. № 4. С. 4–15. doi:10.31631/2073-3046-2022-21-4-4-15
6. Trilla A, Trilla G, Daer C. The 1918 “Spanish flu” in Spain. *Clin Infect Dis*. 2008;47(5):668–673. doi: 10.1086/590567
7. Monto AS, Fukuda K. Lessons from influenza pandemics of the last 100 years. *Clin Infect Dis*. 2020;70(5):951–957. doi: 10.1093/cid/ciz803
8. Erkoreka A. Origins of the Spanish Influenza pandemic (1918–1920) and its relation to the First World War. *J Mol Genet Med*. 2009;3(2):190–194. doi: 10.4172/1747-0862.1000033
9. Морозова О.М., Трошина Т.И., Морозова Е.Н., Морозов А.Н. Пандемия испанки 1918 года в России. Вопросы сто лет спустя // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2021. Т. 98. № 1. С. 113–124. doi.org/10.36233/0372-9311-98
10. Брико Н.И. 100 лет пандемии «испанки». Эволюция вируса гриппа и развитие гриппозных вакцин // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018. Т. 17. № 4. С. 68–97. doi:10.31631/2073-3046-2018-17-4-68-97
11. Цветков В.В., Деева Э.Г., Даниленко Д.М. и др. Молекулярно-генетические факторы патогенности вируса гриппа A(H1N1)pdm09 // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014. Т. 19. № 4. С. 4–11.
12. Носков А.К., Вишняков В.А., Чеснокова М.В. и др. Миграция населения как фактор риска трансграничного завоза опасных инфекционных болезней в Сибирский и Дальневосточный федеральные округа //

⁷ COVID-19 в Ростовской области: монография. / Под ред. Главного государственного санитарного врача по Ростовской области Е.В. Ковалева. Ростов-на-Дону, 2023. 360 с.

- Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2015. Т. 14. № 6. С. 35–42. doi.org/10.31631/2073-3046-2015-14-6-35-42
13. Игнат'ева М.Е., Самойлова И.Ю., Будацыренова Л.В. и др. Особенности эпидемий гриппа 2015–2016, 2016–2017 и 2017–2018 годов в Республике Саха (Якутия) // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 5 (314). С. 28–33.
 14. Соболева Е.Г., Ковалев Е.В., Слись С.С. и др. Особенности распространения новой коронавирусной инфекции на территории муниципальных образований Ростовской области // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2022. Т. 99. № 4. С. 410–419. doi.org/10.36233/0372-9311-195
 15. Ермоленко О.Д., Ермоленко В.П. Сельское хозяйство Ростовской области в период аграрной реформы: современное состояние и перспективы развития // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2017. Т. 25. № 1. С. 244–255.
 16. Карпова Л.С., Бурцева Е.И., Поповцева Н.М., Столярова Т.П. Сравнение эпидемий гриппа в России 2009 и 2011 годов, вызванных пандемическим вирусом гриппа А(Н1N1) // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2011. Т. 5. № 60. С. 6–15.
 17. Карпова Л.С., Пелих М.Ю., Столяров К.А. и др. Пандемия гриппа в России как часть глобального распространения гриппа А(Н1N1)pdm09 в 2009–2011 годах // Вопросы вирусологии. 2012. Т. 6. С. 26–30.
 18. Карпова Л.С., Соминина А.А., Бурцева Е.И. и др. Сравнение эпидемий гриппа в России, вызванных пандемическим вирусом гриппа А(Н1N1)pdm09 в период с 2009 по 2013 г. // Вопросы вирусологии. 2015. Т. 60. № 3. С. 19–24.
 19. Слись С.С., Ковалев Е.В., Янович Е.Г. и др. Основные риски формирования чрезвычайной эпидемической ситуации, ассоциированной с новыми респираторными вирусами // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2022. Т. 21. № 2. С. 74–82. doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-2-74-82
 20. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Мельникова А.А. и др. О предварительных итогах эпидемического сезона 2015–2016 гг. по гриппу и острым респираторным вирусным инфекциям в Российской Федерации // Consilium Medicum. 2016. Т. 18. № 3. С. 8–11.
 21. Ковалев Е.В., Слись С.С., Ненадская С.А. и др. Опыт проведения организационно-профилактических мероприятий в Ростовской области в эпидсезон гриппа 2015–2016 годов. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2017. № 16 (2). С. 88–95 doi.org/10.31631/2073-3046-2017-16-2-88-95
 22. Яцышина С.Б., Мамошина М.В., Елькина М.А. и др. Распространенность возбудителей ОРВИ, гриппа и COVID-19 у лиц без симптомов респираторной инфекции // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2021. Т. 98. № 4. С. 383–396. doi.org/10.36233/0372-9311-152
 23. Ковалев Е.В., Слись С.С., Янович Е.Г. и др. Некоторые особенности эпидемического распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области // Медицинский вестник Юга России. 2020. Т. 11. № 4. С. 99–106. doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-4-99-106
 24. Акимкин В.Г., Попова А.Ю., Плоскирева А.А. и др. COVID-19: эволюция пандемии в России. Сообщение I: проявления эпидемического процесса COVID-19 // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2022. Т. 99. № 3. С. 269–286. doi.org/10.36233/0372-9311-276

REFERENCES

1. Slis SS, Kovalev EV, Kononenko AA, et al. Features of long-term incidence rates of acute viral upper respiratory tract infections and influenza in the population of the Rostov Region. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021;(1(334)):63-70. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2021-334-1-63-70
2. Bilichenko TN, Chuchalin AG. Morbidity and mortality of the Russian population from acute respiratory viral infections, pneumonia and vaccination. *Terapevticheskiy Archiv*. 2018;90(1):22-26. (In Russ.) doi: 10.26442/terarkh201890122-26
3. Karetkina GN. Influenza, acute respiratory viral infections: Problems of prevention and treatment. *Infektsionnye Bolezni: Novosti, Mneniya, Obuchenie*. 2015;(4(13)):25-34. (In Russ.)
4. Zhigalovsky BA. Comparative characteristics of morbidity with temporary disability due to influenza and AURI in the Russian Federation and Moscow in recent years. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2019;18(3):4-12. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-4-12
5. Semenenko TA, Akimkin VG, Burtseva EI, et al. Characteristics of the epidemic situation associated with acute respiratory viral infections in the Russian Federation during the pandemic spread of COVID-19. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2022;21(4):4-15. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-4-4-15
6. Trilla A, Trilla G, Daer C. The 1918 "Spanish flu" in Spain. *Clin Infect Dis*. 2008;47(5):668-673. doi: 10.1086/590567
7. Monto AS, Fukuda K. Lessons from influenza pandemics of the last 100 years. *Clin Infect Dis*. 2020;70(5):951-957. doi: 10.1093/cid/ciz803
8. Erkoreka A. Origins of the Spanish Influenza pandemic (1918–1920) and its relation to the First World War. *J Mol Genet Med*. 2009;3(2):190-194. doi: 10.4172/1747-0862.1000033
9. Morozova OM, Troshina TI, Morozova EN, Morozov AN. The Spanish flu pandemic in 1918 in Russia. Questions a hundred years later. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2021;98(1):113-124. (In Russ.) doi: 10.36233/0372-9311-98
10. Brico NI. 100 years after the Spanish flu pandemic. The evolution of the influenza virus and the development of the flu vaccine. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2018;17(4):68-75. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-4-68-97
11. Tsvetkov VV, Deeva EG, Danilenko DM, Sologub TV, Tikhonov EP. Molecular genetic factors of pathogenicity of influenza A virus (H1N1)pdm09. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni*. 2014;19(4):4-11. (In Russ.)
12. Noskov AK, Vishnyakov VA, Chesnokova MV, Kosilko SA, Balakhonov SV. Population migration as a risk factor of transboundary importation of dangerous infectious diseases in the Siberian and Far Eastern Federal Districts. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2015;14(6):35-42. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2015-14-6-35-42
13. Ignat'eva ME, Samoilova IYu, Budatsyrenova LV, Korita TV, Trotsenko OE. Peculiarities of the influenza epidemics during 2015–2016, 2016–2017 and 2017–2018 seasons in the Republic of Sakha (Yakutia). *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2019;(5(314)):28-33. (In Russ.)
14. Soboлева EG, Kovalev EV, Slis' SS, et al. Features of the spread of a new coronavirus infection in the territory of municipalities of the Rostov Region. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2022;99(4):410-419. (In Russ.) doi: 10.36233/0372-9311-195
15. Ermolenko OD, Ermolenko VP. Agriculture of Rostov region during the agrarian reform: Current state and

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-32-7-58-67>
Original Research Article

- development prospects. *Nauchnyy Zhurnal Rossiyskogo NII Problem Melioratsii*. 2017;(1(25)):244–255. (In Russ.)
16. Karpova LS, Burtseva EI, Popovtseva NM, Stolyarova TP. Comparison of influenza epidemics in Russia 2009 and 2011, caused by pandemic influenza A(H1N1). *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2011;(5(60)):6–15. (In Russ.)
 17. Karpova LS, Pelih MYu, Stolyarov KA, Popovtseva NM, Stolyarova TP. An influenza pandemic in Russia as a part of a global spread of the influenza A(H1N1)pdm09 in 2009–2011. *Voprosy Virusologii*. 2012;(6):26–30. (In Russ.)
 18. Karpova LS, Sominina AA, Burtseva EI, et al. Comparison of the influenza epidemics in Russia caused by the pandemic virus A(H1N1)pdm09 within the period from 2009 to 2013. *Voprosy Virusologii*. 2015;60(3):19–24. (In Russ.)
 19. Slis SS, Kovalev EV, Yanovich EG, Kononenko AA, Noskov AK. The main risks of an epidemic emergency associated with new respiratory viruses. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2022;21(2):74–82. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-2-74-82
 20. Popova AYU, Ezhlova EB, Melnikova AA, Frolova NV, Mikheev VN, Ryzhikov AB. Preliminary results of the epidemic season 2015–2016. Influenza and SARS in the Russian Federation. *Consilium Medicum*. 2016;18(3):8–11. (In Russ.)
 21. Kovalev EV, Slis SS, Nenadskaya SA, et al. Experience of organizational-preventive measures in Rostov Region in the influenza epidemic season of 2015–2016. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2017;16(2):88–95. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2017-16-2-88-95
 22. Yatsyshina SB, Mamoshina MV, Elkina MA, et al. Prevalence of ARVI, influenza, and COVID-19 pathogens in individuals without symptoms of respiratory infection. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2021;98(4):383–396. (In Russ.) doi: 10.36233/0372-9311-152
 23. Kovalev EV, Slis SS, Yanovich EG, et al. Some features of the epidemic spread of the new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov region. *Meditsinskiy Vestnik Yuga Rossii*. 2020;11(4):99–106. (In Russ.) doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-4-99-106
 24. Akimkin VG, Popova AYU, Ploskireva AA, et al. COVID-19: The evolution of the pandemic in Russia. Report I: Manifestations of the COVID-19 epidemic process. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii*. 2022;99(3):269–286. (In Russ.) doi: 10.36233/0372-9311-276

Сведения об авторах:

✉ **Слиς** Сергей Сергеевич – главный специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Ростовской области; врач-эпидемиолог ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора; e-mail: serzh.slis@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-8949>.

Носков Алексей Кимович – к.м.н., директор ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора; e-mail: noskov-epid@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0550-2221>.

Кругликов Владимир Дмитриевич – д.м.н., главный научный сотрудник отдела микробиологии холеры и других острых кишечных инфекций ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора; e-mail: kruglikov_vd@antiplague.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6540-2778>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования, подготовка рукописи: *Слиς С.С., Носков А.К., Кругликов В.Д.*; сбор, анализ, статистическая обработка данных: *Слиς С.С.* Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует заключения этического комитета или других документов.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 28.02.24 / Принята к публикации: 10.07.24 / Опубликовано: 31.07.24

Author information:

✉ **Sergey S. Slis**, Chief Expert, Department of Epidemiological Surveillance, Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Rostov Region; epidemiologist, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute; e-mail: serzh.slis@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-8949>.

Aleksey K. Noskov, Cand. Sci. (Med.), Director, Rostov-on-Don Anti-Plague Research Institute; e-mail: noskov-epid@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0550-2221>.

Vladimir D. Kruglikov, Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Department of Microbiology of Cholera and Other Acute Intestinal Infections, Rostov-on-Don Anti-Plague Research Institute; e-mail: kruglikov_vd@antiplague.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6540-2778>.

Author contributions: study conception and design, manuscript preparation: *Slis S.S., Noskov A.K., Kruglikov V.D.*; data collection and statistical analysis: *Slis S.S.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Not applicable.

Funding: This research received no external funding.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: February 28, 2024 / Accepted: July 10, 2024 / Published: July 31, 2024