

Особенности эпидемической ситуации по острым респираторным вирусным инфекциям с учетом пандемического распространения COVID-19

Т. А. Семененко^{*1,2}, В. Г. Акимкин³, Е. И. Бурцева¹, А. В. Ноздрачева¹,
Е. Г. Симонова², А. В. Тутельян³, С. В. Углева³, С. Н. Кузин³

¹ФГБУ «НИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Минздрава России, Москва

³ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва

Резюме

Актуальность. Ежегодно ОРВИ удерживают лидирующие позиции по уровню заболеваемости и величине наносимого экономического ущерба как в мире, так и в Российской Федерации. В настоящее время наиболее масштабными являются пандемии, вызванные вирусом гриппа А (H1N1) pdm09 и новым коронавирусом SARS-CoV-2, которые занимают общую экологическую нишу и требуют изучения проявлений эпидемического процесса ОРВИ для дальнейшей разработки мероприятий по совершенствованию эпидемиологического надзора за данной группой инфекций. **Цель.** Изучить современные проявления эпидемического процесса ОРВИ и гриппа, в том числе в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19), в России в целом и в Москве. **Материалы и методы.** Проведена оценка многолетней динамики заболеваемости ОРВИ и гриппом (с 1999 по 2021 гг.), а также ее возрастная структура на территории РФ и в Москве. Основными источниками информации являлись: ВОЗ: «Ситуация с COVID-19 в Европейском регионе», отечественный информационный портал Стопкоронавирус.рф, а также данные форм Федерального государственного статистического наблюдения №2 и №6. **Результаты.** В 2013–2019 гг. между показателями заболеваемости ОРВИ в РФ и Москве была выявлена сильная положительная корреляционная связь ($r = 0,8$, при $p < 0,05$), ставшая отрицательной на фоне распространения SARS-CoV-2: на территории страны уровень заболеваемости ОРВИ вырос на 11,5 % в 2020 г. и 15,6% в 2021 г., в Москве произошло снижение на 45,1%, что больше, чем в среднем по России, что могло быть связано с качеством дифференциальной диагностики ОРВИ и COVID-19. В 2021 г. показатель заболеваемости гриппом снизился более чем в 2 раза во всех Федеральных округах страны за исключением столичного региона, где он стал максимальным – 65,9 на 100 тыс. населения в 2021 г. (против 14,1 в 2019 г.). В возрастной структуре заболеваемости гриппом, так же, как и ОРВИ, за период с 2019 по 2021 г. превалировало детское население с максимальными показателями в возрастных группах 1–2 года и 3–6 лет. По мере снижения циркуляции SARS-CoV-2 до 15–19% возрастала активность вирусов гриппа и других возбудителей группы ОРВИ (с 0,7–3,0% в период развитой пандемии до 5,6–6,6% на этапе ее снижения), что свидетельствует о выраженной интерференции возбудителей, выявленной и на общемировом уровне в системе Глобального госпитального надзора за гриппом. **Заключение.** Прогноз на предстоящий эпидемический сезон 2022–2023 гг. во многом зависит от распространения нового коронавируса SARS-CoV-2, а также его изменчивости, появления новых вариантов. Тем не менее, возможен существенный подъем заболеваемости, вызванный вирусом гриппа А(H1N1)pdm09, большую активность которого регистрировали в текущем эпидемическом сезоне в ряде стран Южного полушария. **Ключевые слова:** ОРВИ, грипп, COVID-19, динамика заболеваемости, этиология, возрастная структура, охват вакцинацией. Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Семененко 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;21(4): 4–15. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-4-4-15>

* Для переписки: Семененко Татьяна Анатольевна, д. м. н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи» МЗ РФ; профессор кафедры инфектологии и вирусологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. semenenko@gamaleya.org. ©Семененко Т. А. и др.

Characteristics of the Epidemic Situation Associated with Acute Respiratory Viral Infections in the Russian Federation during the Pandemic Spread of COVID-19TA Semenenko^{**1,2}, VG Akimkin³, EI Burtseva¹, AV Nozdracheva¹, EG Simonova², AV Tutelyan³, SV Ugleva³, SN Kuzin³¹The National Research Center for Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia²Sechenovskiy University, Moscow, Russia³Central Research Institute for Epidemiology, Moscow, Russia**Abstract**

Annually, SARS occupy a leading position in terms of morbidity and the magnitude of the economic damage caused both in the world and in the Russian Federation. Currently, the most widespread pandemics are caused by the influenza A (H1N1) pdm09 virus and the new SARS-CoV-2 coronavirus, which occupy a common ecological niche and require studying the manifestations of the epidemic process of ARVI for further development of measures to improve epidemiological surveillance of this group of infections. **Aim** of the study was to investigate the current manifestations of the epidemic process of ARVI and influenza, including in the context of a new coronavirus infection (COVID-19) pandemic, on the territory of Russia and in Moscow. **Materials and methods.** The assessment of the long-term dynamics of the incidence of ARVI and influenza (from 1999 to 2021), as well as its age structure in the territory of the Russian Federation and in Moscow, was carried out. The main sources of information were: WHO: «The situation with COVID-19 in the European region», the domestic information portal Stopkoronavirus.rf, as well as data from Federal State Statistical Observation forms No. 2 and No. 6. **Results.** During the period 2013–2019, a strong positive correlation was revealed between the incidence rates of ARVI in the Russian Federation and Moscow ($p = 0.8$, with $p < 0.05$), which became negative with the spread of SARS-CoV-2: in the country, the incidence rate of ARVI increased by 11.5% in 2020 and 15.6% in 2021., in Moscow there was a decrease of 45.1% than the average in Russia, which could be due to the quality of differential diagnosis of ARVI and COVID-19. In 2021 the incidence rate of influenza decreased by more than 2 times in all Federal Districts of the country, with the exception of the capital region, where it became the maximum - 65.9 per 100 thousand population in 2021 (against 14.1 in 2019). In the age structure of influenza incidence, as well as ARVI, for the period from 2019 to 2021. the child population prevailed with the highest rates in the age groups of 1–2 years and 3–6 years. As the circulation of SARS-CoV-2 decreased to 15–19%, the activity of influenza viruses and other pathogens of the ARVI group increased (from 0.7–3.0% during the developed pandemic to 5.6–6.6% at the stage of its decline), which indicates a pronounced interference of pathogens detected at the global level in the system of Global Hospital Surveillance for flu. **Conclusion.** The forecast for the upcoming epidemic season 2022–2023 largely depends on the spread of the new coronavirus SARS-CoV-2, as well as its variability and the emergence of new variants. Nevertheless, there may be a significant increase in the incidence caused by the influenza A(H1N1)pdm09 virus, whose high activity was recorded in the current epidemic season in a number of countries in the Southern hemisphere.

Keywords: ARVI, influenza, CO VID-19, morbidity dynamics, etiology, age structure, vaccination coverage

No conflict of interest to declare.

For citation: 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. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(4): 4-15 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-4-4-15>

Введение

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) – группа многочисленных самостоятельных болезней, характеризующихся поражением верхних и нижних отделов дыхательных путей человека вирусами, относящимися к различным родам и семействам.

Ежегодно ОРВИ удерживают лидирующие позиции по уровню заболеваемости и величине наносимого экономического ущерба как в мире, так и в Российской Федерации (РФ)*. При этом самые серьезные осложнения эпидемической ситуации, как

правило, возникают в мегаполисах – населенных пунктах с высокой плотностью населения, напряженными внутренними и международными транспортными потоками и другими социальными условиями, способствующими широкому распространению возбудителей. Например, в 2020–2021 гг. доля ОРВИ в Москве составила более 85% от числа всех зарегистрированных инфекционных и паразитарных болезней. Экономический ущерб, наносимый ОРВИ ежегодно (как минимум за последние 10 лет), является максимальным по сравнению с прочими инфекционными заболеваниями и в 2021 г. в РФ составил более 750 млрд руб.¹

Этиологическая структура ОРВИ многообразна и включает более 200 различных вирусов ведущее место среди которых занимают

* О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.

** For correspondence: Semenenko Tatyana A., Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Epidemiology, National Research Centre for Epidemiology and Microbiology named after N.F. Gamaleya; I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. semenenko@gamaleya.org. ©Semenenko TA, et al.

респираторно-синцитиальные вирусы (РС-вирусы), аденовирусы, вирусы парагриппа, вирусы гриппа А и В и коронавирусы [1–3]. В связи с высокой полиэтиологичностью ОРВИ, существованием неидентифицированных и малоизученных возбудителей применение вакцинных препаратов не представляется возможным (за исключением гриппа). В этой ситуации важной профилактической мерой является использование препаратов, повышающих неспецифическую резистентность организма к инфекции и активизирующих функционирование системы иммунитета, т. е. оказывающих воздействие на третье звено эпидемического процесса [3–7]. К настоящему времени в РФ в арсенале специалистов имеется достаточно большой набор разрешенных к медицинскому применению средств неспецифической профилактики, позволяющих в разной степени снизить риски инфицирования среди населения [8–12].

Наиболее изученными среди представителей группы ОРВИ являются грипп А и В, проявляющиеся в виде периодических волн роста заболеваемости, спорадических вспышек и эпидемий. Согласно результатам рейтингового анализа экономического ущерба, наносимого отдельными инфекционными болезнями в последние годы в РФ (без туберкулеза, ВИЧ-инфекции и хронических вирусных гепатитов), грипп относительно стабильно занимает 9 позицию¹. На сегодняшний день доказано, что вирус гриппа обладает способностью к антигенному дрейфу/сдвигу, которая позволяет ускользать от иммунного ответа макроорганизма и определяет его пандемический потенциал [13]. В новейшей истории вирусы гриппа А вызвали четыре пандемии, самая серьезная из которых, известная как «испанка» (H1N1), произошла в 1918 г. и унесла жизни более 50 млн человек [14].

Высокий риск тяжелого течения гриппа А, развития осложнений и обострения хронической патологии, способных привести к смертельному исходу, обуславливают необходимость применения превентивных мер. Отличительной особенностью гриппа от других нозологических форм ОРВИ является наличие эффективных вакцинных препаратов, позволяющих снизить заболеваемость и летальность, а также предупредить осложнения в виде сердечно-сосудистой, легочной и другой хронической патологии. Целевой показатель охвата вакцинацией против гриппа составляет 60% среди населения и 75% среди декретированных групп, в том числе работников, имеющих профессиональный контакт с животными*. Охват прививками против гриппа населения Российской Федерации в эпидемическом сезоне 2021–2022 гг. составил 47,3 %¹.

По состоянию на сегодняшний день, наиболее масштабными и хорошо охарактеризованными

(наличие подробных данных об этиологии, патогенезе, клинике, диагностике, лечению, профилактике, а также эпидемиологии) являются пандемии, вызванные вирусом гриппа А (H1N1) pdm09 и новым коронавирусом SARS-CoV-2. Оба возбудителя могут быть отнесены к группе ОРВИ, имеют аспирационный механизм передачи, передаются преимущественно воздушно-капельным путем и занимают общую экологическую нишу. В связи с этим возникает необходимость дальнейшего изучения проявлений эпидемического процесса ОРВИ, установления взаимного влияния респираторных вирусов для дальнейшей разработки мероприятий по совершенствованию эпидемиологического надзора и контроля за данной группой инфекций.

Цель – изучить современные проявления эпидемического процесса ОРВИ и гриппа, в том числе в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19), в России в целом и в Москве.

Материалы и методы

Использованы описательно-оценочные эпидемиологические методы исследования, основанные на анализе официальных статистических данных. Проведена оценка эпидемической ситуации путем анализа основных показателей, характеризующих многолетнюю динамику заболеваемости ОРВИ и гриппом (с 1999 г. по 2021 г.), COVID-19 (с 2020 г. по 2022 г.), а также ее возрастную структуру (с 2019 г. по 2021 г.) в РФ в целом и в Москве, в частности. Использованы данные официальной статистики из открытых источников: ВОЗ: «Ситуация с COVID-19 в Европейском регионе» (<https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a19d5d1f86ee4d99b013eed5f637232d>), отечественный информационный портал Стопкоронавирус.рф, а также материалы форм статистической отчетности (Форма 2 Федерального государственного статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», Форма 6 Федерального государственного статистического наблюдения «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний»).

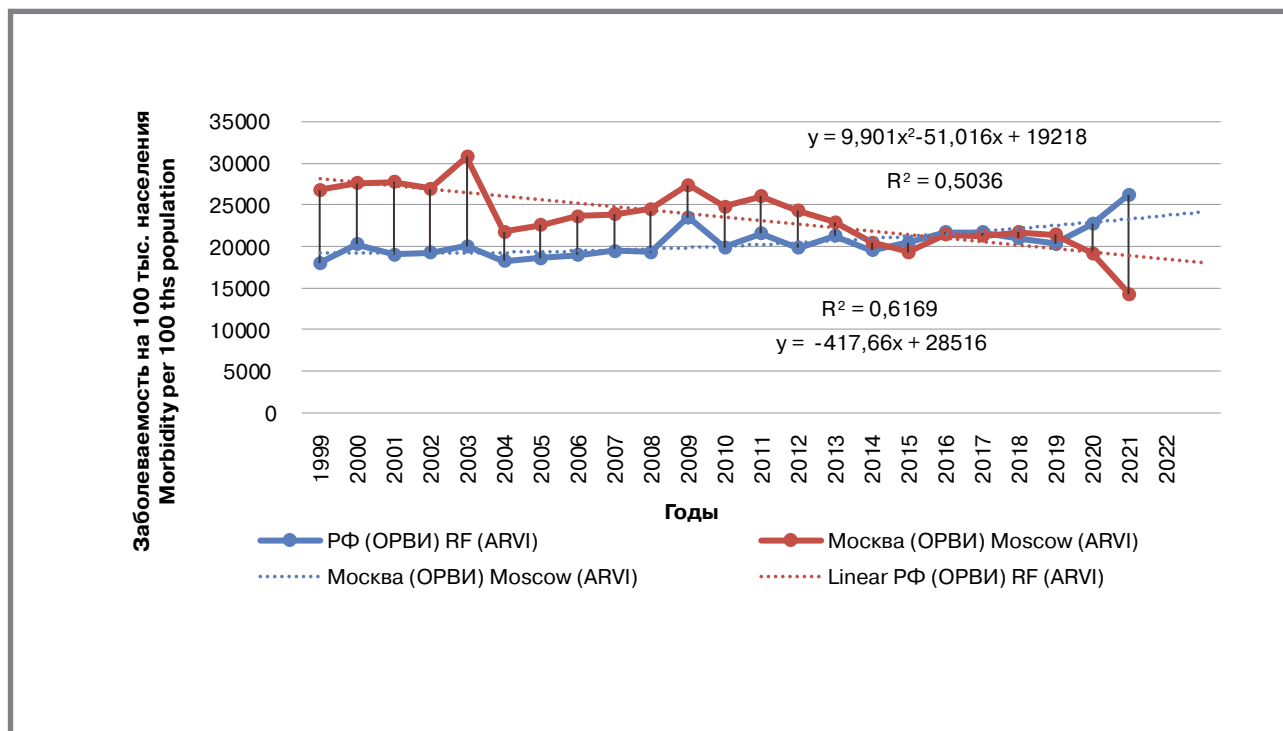
Для статистической обработки отобранных данных использованы стандартные методы описательной статистики и ППП «Microsoft Excel» и «Statistica 12.0» («StatSoft»). Для оценки достоверности различий исследуемых показателей использовался t-тест (критерий Стьюдента) и χ^2 с чувствительностью $p < 0,05$. Для корреляционного анализа полученных результатов использован критерий Спирмена (ρ) с достоверностью $p < 0,05$. Регрессионный анализ выполнен с использованием метода наименьших квадратов.

Результаты и обсуждение

При анализе заболеваемости ОРВИ в 1999–2021 гг. в России и Москве установлено, что исходя из ее динамики можно условно выделить три периода (рис. 1).

* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.07.2021 «О мероприятиях по профилактике гриппа и острых респираторных вирусных инфекций в эпидемическом сезоне 2021–2022 годов»

Рисунок 1. Динамика заболеваемости ОРВИ в РФ и Москве с 1999 по 2021 гг. и прогноз на 2022 г.
Figure 1. Incidence of ARVI in the Russian Federation and Moscow in 1999 to 2021 and the forecast for 2022



Первый период (1999–2012 гг.) характеризовался статистически значимо более низкой заболеваемостью в столице по сравнению со средними значениями по России ($p < 0,05$) при сходной конфигурации графических кривых.

Во второй период (2013–2019 гг.) статистически значимых различий в заболеваемости в России и Москве не было выявлено ($p > 0,05$). Конфигурация кривых заболеваемости имела сглаженный вид без выраженных подъемов и спадов, так как ежегодно регистрируемый показатель заболеваемости варьировал в небольших пределах (в РФ от 19 505,9 на 100 тыс. населения (2014 г.) до 26 664,0 на 100 тыс. населения (2019 г.)). В указанные периоды между показателями заболеваемости ОРВИ в РФ и Москве была выявлена сильная положительная корреляционная связь ($r = 0,8$, при $p < 0,05$).

С января 2020 г. глобальная эпидемическая ситуация стала меняться в связи с распространением COVID-19. Уже в марте того года была объявлена пандемия, на фоне развития которой в динамике заболеваемости ОРВИ можно проследить третий период (2020–2021 гг.). Указанный временной отрезок характеризовался разнонаправленными тенденциями для этой группы инфекций – ростом заболеваемости в РФ и ее снижением в Москве, что не было предсказуемым, исходя из представленных данных исследования за предшествующие годы. Основным фактором, повлиявшим на изменение эпидемической ситуации, очевидно, стала пандемия COVID-19. Рассмотрим более детально этот период.

Накануне развития пандемии в 2019 г. на территории РФ отмечалась в целом низкая заболеваемость ОРВИ, обусловленная преимущественно циркуляцией респираторных вирусов не гриппозной этиологии (вирусов парагриппа, аденовирусов, РС-вирусов и др.). Рост заболеваемости начался только в декабре 2019 г., когда ее показатель составил 659,3 на 100 тыс. населения, что, однако, было ниже предэпидемической базовой линии на 5,8%. Частота госпитализации больных была также ниже предэпидемической базовой линии на 21,4% [15], что свидетельствует о преобладании легкого клинического течения болезней.

Установлено, что с января 2020 г. начался рост числа случаев ОРВИ и пик сезонного подъема заболеваемости населения РФ и Москвы был отмечен на 6 неделе 2020 г. (03–09.02.2020 г.), что практически совпадало с аналогичным периодом предыдущего 2019 г. (5-я неделя). Уже к марту 2020 г. наметился спад заболеваемости ОРВИ. Именно в марте 2020 г. по мере распространения SARS-CoV-2 в России случаи COVID-19 были выявлены на территориях с высокой плотностью населения – в Москве, Московской области и Санкт-Петербурге, а затем и во всем Центральном федеральном округе страны [16]. Таким образом, активное распространение SARS-CoV-2 на территории РФ совпало с фазой естественного снижения заболеваемости ОРВИ (март–май 2020 г.). После синхронного спада заболеваемости COVID-19 и ОРВИ в летние месяцы, очередной подъем был зарегистрирован уже с сентября 2020 г. Пиковый уровень

заболеваемости ОРВИ отмечен на 51-й неделе (14–20.12.2020), а COVID-19 – на 52-й неделе (21–27.12.2020) [16]. В целом в 2020 г. на фоне жестких карантинных и режимно-ограничительных мероприятий, вызванных необходимостью противодействия пандемии COVID-19, в РФ случаи ОРВИ отмечены у 33,3 млн человек (22,7% населения страны).

Корреляционный анализ показал, что в динамике сезонной заболеваемости 2020 г. между ОРВИ и COVID-19 существовала сильная положительная связь ($\rho = 0,87$, при $p < 0,05$). Однако в 2021 г. эта связь стала слабой ($\rho = 0,3$, при $p < 0,05$), подтверждением чему служат несовпадение временного распространения подъемов заболеваемости и их амплитуд. Так, пиковый уровень заболеваемости COVID-19 регистрировали на 44-й неделе (01–07.11.2021), а ОРВИ – на 51-й неделе (20–26.12.2021г.). На наш взгляд, подобное развитие ситуации свидетельствует об отсутствии сезонности в развитии эпидемического процесса COVID-19 как новой инфекции, в отличие от ежегодно циркулирующих возбудителей ОРВИ. При этом временное снижение заболеваемости связано, прежде всего, с разобщением коллективов на время отпускного периода, а также повышением эффективности методов неспецифической профилактики, таких как проветривание, и увеличение продолжительности инсоляции в летний период и др. Такие факторы, безусловно, положительным образом влияют на показатели заболеваемости любыми инфекциями с воздушно-капельной передачей возбудителей.

На фоне распространения COVID-19 выявленная до 2019 г. тенденция в динамике заболеваемости ОРВИ в РФ и ее столице стала меняться. Так, на территории страны средний за 2020 г. уровень заболеваемости ОРВИ по сравнению с 2019 г. вырос на 11,5 % (22 711,0 и 20 355,0 на 100 тыс. населения соответственно). В 2021 г. рост заболеваемости продолжился с большим темпом – 15,6% в большинстве федеральных округов страны. Выявленная в России тенденция к росту заболеваемости населения ОРВИ на фоне пандемии прослеживалась и в увеличении максимальных и минимальных показателей, составивших 31 823,5 и 8 884,2 на 100 тыс. населения в Северо-Западном и Северо-Кавказском федеральных округах в 2020 г. и 39 038,8 и 10 623,2 на 100 тыс. населения в Уральском и Северо-Кавказском федеральных округах в 2021 г. соответственно.

При этом в Москве наблюдалась иная ситуация – произошло снижение заболеваемости ОРВИ на 11,6% в 2020 г. по сравнению с 2019 г., (19 162,6 и 21 388,5 на 100 тыс. населения соответственно), а затем и в 2021 г. – на 34,1% (см. рис. 1). Показатель заболеваемости ОРВИ в Москве был на 45,1% ниже, чем в среднем по стране (26 150,64 на 100 тыс. населения). Объяснения полученных результатов могут быть

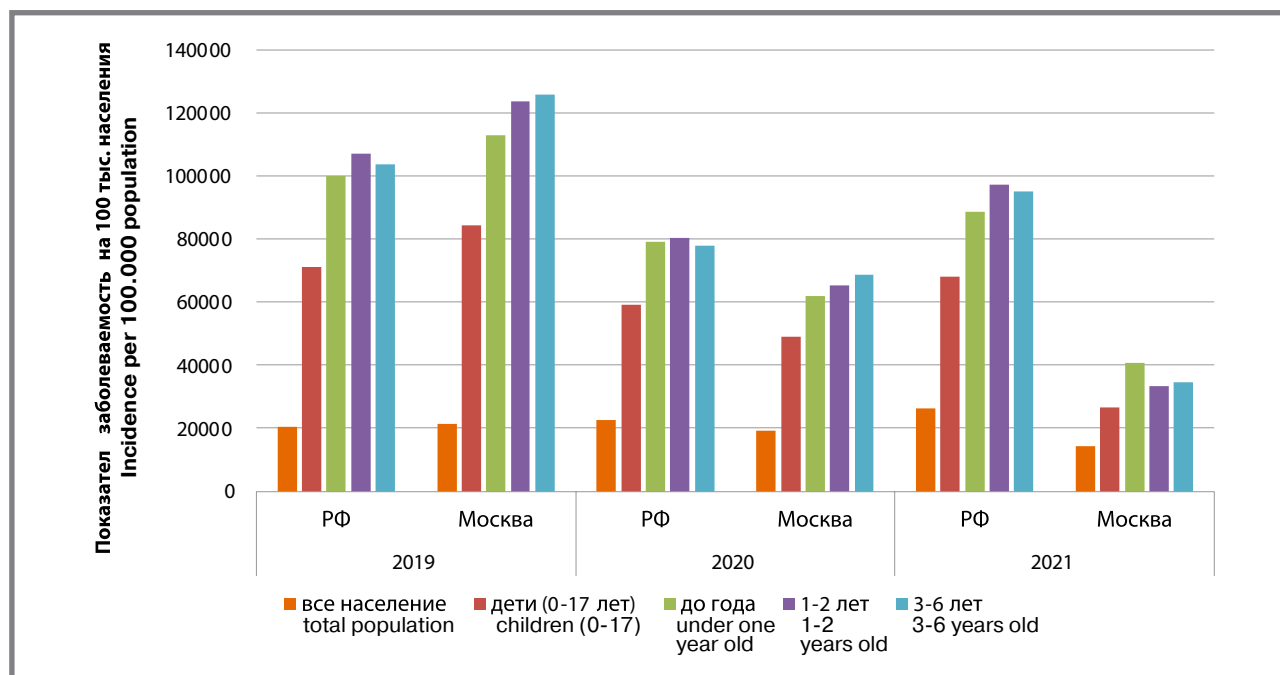
различными, но в первую очередь рассматривается влияние объема и эффективности реализованных противоэпидемических мероприятий, соблюдение населением соответствующих рекомендаций и ограничений. Известно, что нормативное регулирование указанных мероприятий в РФ первоначально инициировалось именно в Москве, после чего такая практика использовалась в регионах.

В третьем периоде наблюдения (2020–2021 гг.) корреляционная связь заболеваемости ОРВИ в РФ и в Москве стала отрицательной ($\rho = -0,8$, при $p < 0,05$). Регрессионный анализ показал, что уравнения регрессии для соответствующих кривых имели разный вид (линейная – для Москвы, полиномиальная – для РФ (см. рис. 1), а сами кривые – разный наклон относительно оси абсцисс. Краткосрочным прогнозом на 2022 г. является снижение распространенности случаев ОРВИ в РФ по сравнению с 2021 г. и увеличение ее в Москве (очередное колебание уровня заболеваемости). В соответствии с полученными данными среднесрочным прогнозом на ближайшие пять лет является сохранение тенденции по превалированию распространенности случаев ОРВИ в РФ по сравнению с аналогичными данными по Москве.

Таким образом, несмотря на то, что из-за пандемии COVID-19 были введены беспрецедентные по масштабу режимно-ограничительные и карантинные мероприятия, препятствующие распространению инфекций с воздушно-капельной передачей возбудителей, ОРВИ демонстрировали рост заболеваемости в 2020–2021 гг. в РФ. Нужно отметить, что клинические проявления COVID-19 могут отсутствовать или соответствовать картине ОРВИ или более тяжелой их форме течения – внебольничной пневмонии. Такое разнообразие клинических форм неизбежно приводит к дефектам в диагностике, что может повлиять на объективность статистического учета заболеваемости. Кроме того, в 2020 г. случаи COVID-19 с клинической формой ОРВИ регистрировали в формах статистической отчетности совместно с ОРВИ, что является еще одной из причин выявленной тенденции. В 2021 г. произошли изменения в правилах представления информации для заполнения форм федерального статистического наблюдения, и на сегодняшний день COVID-19 подлежит отдельному учету. Однако в последнее время стали превалировать легкие и средней тяжести формы коронавирусной инфекции, что затрудняет дифференциальную диагностику с ОРВИ. Перечисленные факторы во многом способствовали маскировке случаев COVID-19, что обеспечило рост показателя заболеваемости ОРВИ при статистическом наблюдении.

В возрастной структуре заболеваемости ОРВИ, как и в предыдущий период (2012–2019 гг.) в 2020–2021 гг., преобладало детское население. Так, показатель заболеваемости детей до 17 лет был больше, чем совокупного населения в 2,8 раза, а доля их среди заболевших лиц составила 53,6%.

Рисунок 2. Заболеваемость населения ОРВИ в РФ и Москве в разных возрастных группах с 2019 по 2021 гг.
Figure 2. Incidence of ARVI in the Russian Federation and Moscow in different age groups in 2019 to 2021



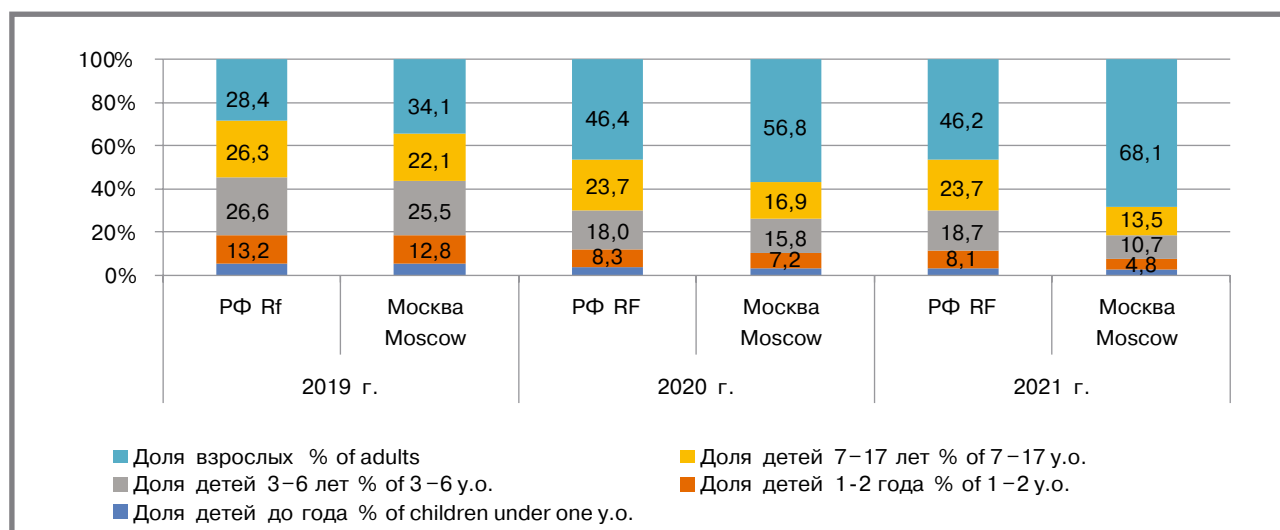
Наибольший показатель заболеваемости регистрировали среди детей 1–2 года и 3–6 лет (в РФ в 2021 г. – 97 356,7 и 95 071,8 на 100 тыс. населения соответственно). Нужно отметить, что такое распределение было характерно как для столицы, так и для отдельных регионов и страны в целом (см. рис. 2).

Долевое распределение диагноза «ОРВИ» в разных возрастных группах в РФ и Москве было сходным. При этом в 2020–2021 гг. по сравнению с 2019 г. статистически значимо увеличилась доля взрослых (18 лет и старше, $p < 0,05$), что может быть следствием ранее выдвинутой гипотезы об

отнесении случаев COVID-19 в форму статистической отчетности в графу ОРВИ (рис. 3).

Грипп относится к ОРВИ, однако в формах государственной статистической отчетности может быть учтен как самостоятельное заболевание только при лабораторном подтверждении или при наличии связи с другим подтвержденным случаем. Стойкое снижение заболеваемости гриппом, наблюдаемое на сегодняшний день, является следствием вакцинации, успешно проводимой в нашей стране. Так, по данным ежегодных государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации»,

Рисунок 3. Долевое распределение заболевших ОРВИ лиц в РФ и Москве с 2019 по 2021 гг. по возрастным группам (%)
Figure 3. Percentage age distribution of patients with ARVI in the Russian Federation and Moscow from 2019 to 2021 (%)



заболеваемость гриппом в стране с 2003 г. ниже 1000 на 100 тыс. населения, а с 2012 г. – менее 100 на 100 тыс. населения. Нужно отметить, что в более ранний период (1996–2011 гг.) подъемы заболеваемости гриппом регистрировали с интервалом 3–4 года, достигая высоких значений – до 5 173,8 на 100 тыс. населения.

Накануне развития пандемии COVID-19 (2019 г.) на территории РФ отмечался в целом низкий уровень заболеваемости не только ОРВИ, но и гриппом, доля которого в общей структуре респираторных инфекций была невысокой и составляла 5,2%¹. При этиологической расшифровке случаев отмечалась практически одновременная циркуляция вирусов гриппа A(H1N1) pdm09 и B на фоне низкой активности вируса гриппа A(H3N2) [17].

Рост заболеваемости гриппом, так же как и ОРВИ, начался только в декабре 2019 г., составив 659,3 и 0,07 на 100 тыс. населения, что, однако, было ниже предэпидемических базовых линий на 88,5%. Кроме того, частота госпитализации больных была ниже предэпидемической базовой линии на 89,1% [15].

Динамика заболеваемости гриппом на фоне пандемии в 2020–2021 гг. отличалась от ситуации, наблюдаемой в отношении ОРВИ. В среднем по РФ в 2020 г. произошло снижение показателя заболеваемости гриппом на 6% (35,1 на 100 тыс. населения) по сравнению с предыдущим годом, и на 33,3% относительно среднесноголетнего уровня (с 2010 г. по 2019 г. – 52,55 на 100 тыс. населения). В 2021 г. показатель заболеваемости снизился в 2,3 раза. Аналогичная ситуация наблюдалась во всех федеральных округах страны за исключением столичного региона, где показатель заболеваемости гриппом в 2020 г. вырос и составил 21,8 против 14,1 на 100 тыс. населения в 2019 г., а в 2021 г. стал максимальным – 65,9 на 100 тыс. населения. При этом частота встречаемости случаев гриппа среди детского населения (до 17 лет) увеличилась в 5,4 раза. В 2021 г. показатель заболеваемости гриппом в Москве был в 4,6 раза больше, чем в среднем по РФ (14,22 на 100 тыс. населения). Полученные данные согласуются с наблюдаемой в мире эпидемической ситуацией. Так, многие специалисты отметили снижение циркуляции вирусов гриппа на фоне пандемии, проявившееся в Южном полушарии с августа 2020 г. Следствием этого стало возникновение трудностей в работе по подбору актуальных репрезентативных штаммов для гриппозных вакцин [18,19].

Эпидемический сезон 2021–2022 гг. имел свои особенности, и, в частности, на фоне продолжавшейся циркуляции нового коронавируса SARS-CoV-2 (его вариантов Delta и Omicron) во всех странах мира вновь регистрировали активность вирусов гриппа, причем в глобальном масштабе его начало было связано с вирусом гриппа

B, на смену которому в декабре 2021 г. пришел вирус гриппа A(H3N2), который в последующий период стал доминирующим. Прослежены, как и в предыдущие сезоны, различия по долевого участию вирусов гриппа в странах и регионах ВОЗ, в том числе, и по городам РФ.

По данным мониторинга ОРВИ, проводимого Центром экологии и эпидемиологии гриппа НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи, была отмечена необычно ранняя и длительная активность вирусов гриппа: первые случаи были диагностированы уже в октябре 2021 г. с дальнейшими ростом числа положительных проб, достигших максимальных показателей в 51–52-ю недели 2021 г., и последующим снижением до спорадических случаев в марте–июне 2022 г. На фоне сменяющих друг друга вирусов гриппа и SARS-CoV-2 активность других возбудителей ОРВИ была низкой; в то же время, на фоне снижения активности вирусов гриппа и SARS-CoV-2 к апрелю 2022 г. регистрировали большее доленое участие других респираторных вирусных патогенов (до 22,8%).

Разнонаправленные тенденции в заболеваемости гриппом населения РФ и Москвы являются сложно объяснимыми. В ходе анализа данных об охвате вакцинацией, как основном факторе, влияющем на эпидемический процесс инфекции, выявлены противоречивые результаты. По данным статистической отчетности, по итогам подготовки к эпидемическому сезону 2020–2021 гг. против гриппа привито 59,0% от численности населения страны, для Москвы этот показатель составил 59,05 %. При этом целевой показатель охвата (60%) прививками против гриппа был успешно достигнут в 36 субъектах РФ. Однако в 2021 г. охват вакцинацией в РФ снизился на 19,5%, в Москве – на 1,6%, в том числе в группе повышенного риска заболеваемости составил 64,8% (лица старше 60 лет) не достигнув целевого для этой возрастной группы показателя (75%). Возможной причиной снижения охвата вакцинацией в столице стало начало массовой иммунизации против коронавирусной инфекции в июле–августе 2021 г*. Аналогичная проблема снижения охвата вакцинацией населения наблюдалась и в отношении других управляемых инфекций [20–22]. Официальные данные, опубликованные ВОЗ и ЮНИСЕФ в июле 2022 г., свидетельствуют о самом значительном устойчивом снижении уровня вакцинации детей за последние 30 лет [23].

В возрастной структуре заболеваемости гриппом, также, как и ОРВИ, с 2019 г. по 2021 г. преваляло детское население с максимальными показателями в возрастных группах 1–2 года и 3–6 лет (рис. 4). Частота встречаемости случаев лабораторно подтвержденного гриппа была значительно выше в 2021 г. в Москве по сравнению

* Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Москве в 2021 году

Рисунок 4. Заболеваемость населения гриппом в РФ и Москве в разных возрастных группах с 2019 по 2021 гг.
Figure 4. Incidence of influenza in the Russian Federation and Moscow in different age groups from 2019 to 2021

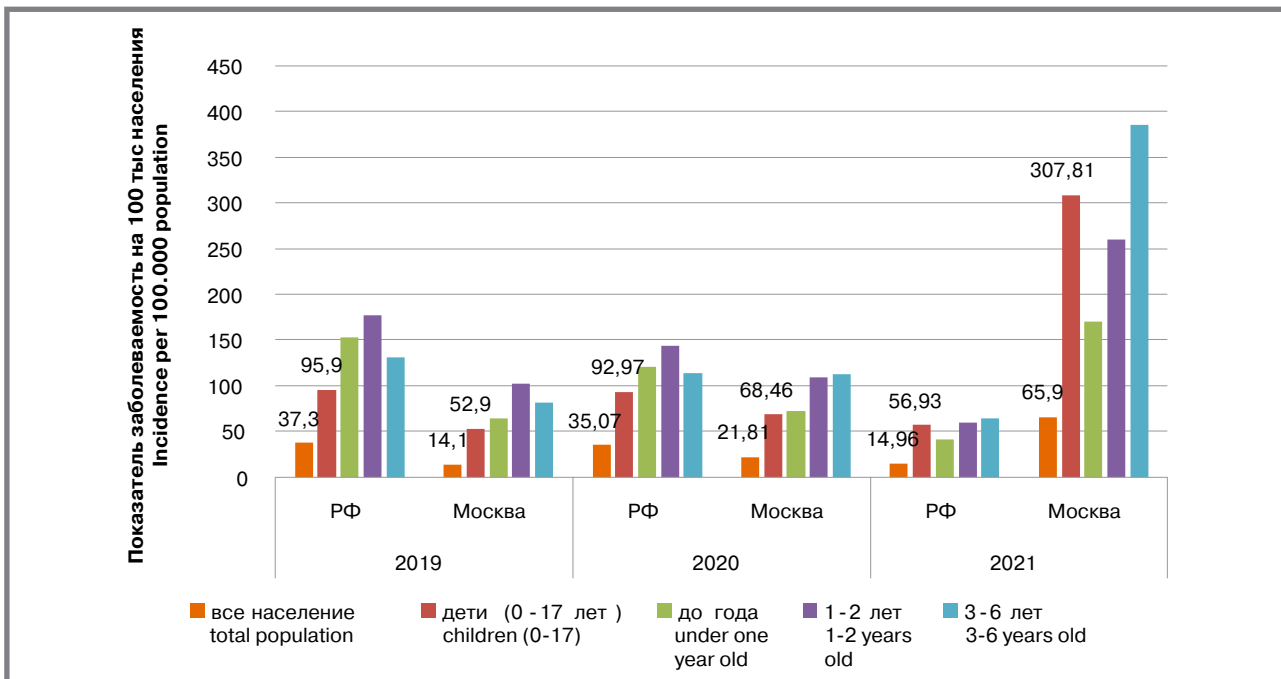
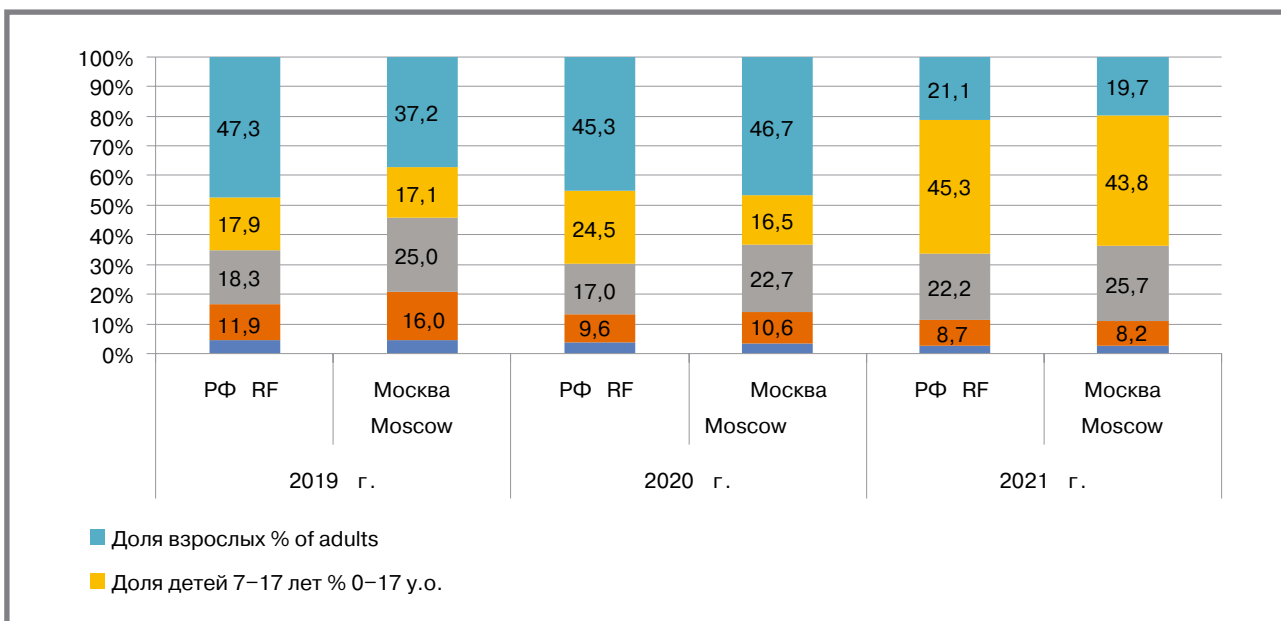


Рисунок 5. Долевое распределение заболевших гриппом лиц в РФ и Москве за период с 2019 по 2021 гг. по возрастным группам (%)
Figure 3. Percentage age distribution of patients with influenza in the Russian Federation and Moscow from 2019 to 2021 (%)



со средними значениями по РФ, показатели составили 65,9 и 14,96 на 100 тыс. населения.

В 2019–2020 гг. в возрастной структуре заболевших гриппом преобладали дети 3–6 и 7–17 лет, тогда как в 2021 г. произошло статистически значимое ($p < 0,05$) увеличение доли школьников (7–17 лет) за счет снижения доли взрослых (рис. 5).

Таким образом, в 2019–2020 гг. в динамике и возрастной структуре заболеваемости населения гриппом и ОРВИ наблюдались некоторые сходства, однако с учетом данных по Москве установлены

разнонаправленные тенденции в развитии эпидемической ситуации. Так, на фоне активного проведения ограничительных и карантинных мероприятий, а также при снижении охвата населения вакцинацией против гриппа, в стране отмечен рост числа случаев ОРВИ при снижении заболеваемости гриппом, в Москве выявлена противоположная ситуация.

Очевидно, что снижение охвата населения вакцинацией против гриппа в будущем эпидемическом сезоне 2022–2023 гг. в условиях, когда ограничительные и карантинные мероприятия в отношении

COVID-19 сведены к минимуму, может стать причиной роста заболеваемости гриппом. Несмотря на то, что большинство случаев этой инфекции (примерно 96%) протекают с легкими респираторными симптомами, а общий уровень смертности при диагностированных случаях гриппа А варьирует от 0,2% до 15% в зависимости от возрастной группы и наличия сопутствующей патологии [1], в РФ ежегодно регистрируют летальные исходы гриппа. Так, согласно данным статистической отчетности, всего в РФ в 2020 г. зарегистрировано 80 случаев летального исхода при гриппе, из них 13 – среди детей до 17 лет, а в 2021 г. – только 8 (4 у детей до 17 лет). Показатель летальности по РФ в 2020 г. составил 0,16%.

На основе данных о распространенности и тяжести течения инфекции среди разных категорий населения известно, что группами риска по гриппу являются беременные женщины; дети младше 6 лет, особенно раннего возраста (младше 2 лет); лица в возрасте 65 лет и старше; пациенты с хроническими болезнями сердца, легких, почек, крови и болезнями обмена веществ (например, сахарным диабетом), ослабленной иммунной системой, а также с избыточной массой тела [1,18]. В свою очередь группы риска по заражению SARS-CoV-2 сходны с теми, что характерны для гриппа, однако основной из них являются лица старше 65 лет с хроническими заболеваниями (артериальная гипертензия, сахарный диабет, ХОБЛ, заболевания сердечно-сосудистые, цереброваскулярные, печени, почек и желудочно-кишечного тракта) [24].

При проведении Центром экологии и эпидемиологии гриппа анализа этиологической структуры тяжелых и среднетяжелых форм ОРВИ у 300 госпитализированных пациентов в эпидемический сезон 2021–2022 гг. установлено следующее возрастное распределение пациентов: 15–29 лет – 15 (5%), 30–64 года – 107 (35,70%), 65 лет и старше – 178 (59,3%). Из них 180 человек были привиты от COVID-19. У всех пациентов диагностирована пневмония. Частота выявления возбудителей ОРВИ: SARS-CoV-2 – у 176 пациентов (59,0%), в том числе SARS-CoV-2+HCoV (у трех), РС-вирус SARS-CoV-2+A(H3N2) (у одного) и SARs-CoV-2 + РС-вирус (у одного); грипп А(H3N2) – 16 (5,3%), в том числе А(H3N2) + риновирус (у одного) и грипп В – у одного (0,3%) РС-вирус; другие ОРВИ – 11 пациентов (3,7%), в том числе РС-вирус (у пяти), α-коронавирус (HCoV) (у трех), риновирус (у двоих) и метапневмовирус (у одного). Среди детского населения лидирующими по распространенности являлись клинически манифестные (50,8%) и бессимптомные формы ОРВИ (47,7%), внебольничные пневмонии встречались в единичных случаях (1,5%) (неопубликованные данные).

За 6 месяцев 2022 г. отмечена тенденция к увеличению среди лиц с диагнозом «COVID-19» доли детей при сокращении доли лиц возрастной группы старше 50 лет. Возможно, что снижение заболеваемости среди взрослых и рост ее в группах детей активного возраста (школьники от 7 до 17 лет) стало

следствием формирования значительной иммунной прослойки среди взрослых и недостаточным ее уровнем для предотвращения распространения инфекции среди детского населения. При этом необходимо помнить, что доля иммунного населения, определяющая состояние коллективного иммунитета, варьирует во времени и на отдельных территориях и зависит от особенностей возбудителя, его контагиозности, распределения восприимчивых к нему лиц (групп риска), а также от целого комплекса сопутствующих факторов (социально-экономических, экологических и т.д.) [25,26].

За период развития пандемии несколько изменилось соотношение клинических форм COVID-19. Так, доля пациентов с симптомами ОРВИ среди больных с подтвержденным диагнозом коронавирусной инфекции увеличилась с 36,7% до 51,8%, что может быть связано с внедрением четких эффективных алгоритмов диагностики, разработкой и налаживанием производства чувствительных и специфичных тест-систем и, в целом, повышением знаний медицинского персонала об этом заболевании.

На основании имеющихся данных наличие сезонности в распространении COVID-19 выявить не удалось. Тем не менее, в научной литературе представлены данные о сходстве глобального распространения COVID-19 и «сезонных» эпидемий гриппа А(H3N2), свидетельствующие о распространении этих инфекций по преимущественным путям миграции населения [27].

Взаимное влияние пандемии коронавирусной инфекции и эпидемического процесса гриппа подтверждается данными зарубежной и отечественной научной литературы [28–31]. По данным ВОЗ, в Европейском регионе произошло значительное сокращение сообщений о выявленных случаях гриппа и ОРВИ в течение сезонного подъема заболеваемости в 2021 г. по сравнению с аналогичными периодами 2020 и 2019 гг. [28]. По мнению Spantideas N. с соавт. (2021), глобальное снижение циркуляции респираторных вирусов в 2020–2021 гг. обусловлено двумя существенными факторами: пандемией COVID-19, вызванной агрессивным распространением вируса SARS-CoV-2, и введением карантинных и режимно-ограничительных мероприятий [29]. Учитывая, что вирус гриппа и SARS-CoV-2 имеют много общих черт (являются респираторными РНК-вирусами, поражают несколько видов хозяев, быстро эволюционируют и имеют сопоставимые эпидемиологические характеристики), высказано предположение об их интерференции [30].

По результатам эпидемиологического надзора за гриппом и ОРВИ в РФ, на циркуляцию соответствующих вирусов в значительной мере влияла распространенность COVID-19 в те или иные периоды развития эпидемической ситуации. Так, было установлено наличие количественных взаимосвязей уровня интерференции SARS-CoV-2 с другими возбудителями ОРВИ, наиболее выраженное в отношении вирусов гриппа и респираторно-синцитиального

вируса. Активность SARS-CoV-2 устойчиво нарастала на фоне практически полного подавления циркуляции вирусов гриппа. В свою очередь, по мере снижения частоты выявления SARS-CoV-2 до 15–19% возобновилась активность циркуляции гриппа и других возбудителей ОРВИ (риновирусов, сезонных коронавирусов и метапневмовирусов) (с 0,7–3,0% в период развитой пандемии до 5,6–6,6% на этапе ее снижения) [31]. Это свидетельствовало о выраженной интерференции SARS-CoV-2 и вирусов гриппа, выявленной и на общемировом уровне в системе Глобального госпитального надзора за гриппом [32].

Кроме того, данные ряда авторов свидетельствуют о наличии значительного потенциала COVID-19 «наслаиваться» на уже существующую хроническую соматическую и инфекционную патологию, усугубляя тем самым состояние больного и увеличивая риск тяжелых осложнений вплоть до смертельного исхода [33]. Новая коронавирусная инфекция в ряде случаев становится триггером развития хронических заболеваний, повышает чувствительность организма к инфицированию разнообразными возбудителями. В соответствии с полученными нами результатами, а также по данным научной литературы, совместное циркулирование вирусов гриппа, SARS-CoV-2 и иных возбудителей ОРВИ, их взаимообусловленное влияние на эпидемический процесс, являются факторами, способствующими развитию комплексных коморбидных состояний у пациентов с увеличением тяжести течения заболевания [34,35].

Заключение

По результатам проведенного исследования установлено, что эпидемические процессы гриппа, COVID-19 и ОРВИ имели как схожие характеристики, свойственные для вирусных инфекций с воздушно-капельным механизмом передачи (волнообразное течение, высокие уровни заболеваемости среди населения (при отсутствии вакцинопрофилактики), так и различия в сезонности и возрастной структуре заболеваемости. Наличие перечисленных сходств, а также данных о корреляционной связи распространения ОРВИ и COVID-19, количественных

взаимосвязей уровня интерференции SARS-CoV-2 с другими возбудителями ОРВИ, развития коморбидных состояний и вероятность перехода коронавирусной инфекции в группу управляемых инфекций с потенциалом развития сезонности распространения требует совершенствования системы профилактических мероприятий.

25 февраля 2022 г. эксперты ВОЗ представили рекомендации по обновленному составу гриппозных вакцин для стран Северного полушария в сезоне 2022–2023 гг. [36]. В частности, учитывая особенности циркуляции вирусов гриппа и их дрейфовую изменчивость, проведена замена двух вирусов на актуальные штаммы – вируса гриппа A(H3N2) и вируса гриппа В линии В/Виктория-подобных. Однако прогноз на предстоящий эпидемический сезон 2022–2023 гг. во многом зависит от распространения нового коронавируса SARS-CoV-2, а также его изменчивости, появления новых вариантов. На сегодняшний день четко выявлена «биологическая конкуренция» SARS-CoV-2, вирусов гриппа и других респираторных вирусов. Тем не менее, возможен существенный подъем заболеваемости, вызванный вирусом гриппа A(H1N1)pdm09, большую активность которого регистрировали в текущем эпидемическом сезоне в ряде стран Южного полушария.

Опыт проведения чрезвычайных и беспрецедентных мер по борьбе с COVID-19 может быть также использован для совершенствования мероприятий по профилактике гриппа и ОРВИ. По результатам исследования можно сделать вывод, что развитие человеческой цивилизации неизбежно связано с эволюцией вирусов, их адаптацией и приспособлением к меняющимся условиям, а значит, и с непрерывным существованием риска возникновения новых пандемий. Этот вызов диктует необходимость совершенствования мер борьбы и профилактики ОРВИ, и прежде всего, создания системы эпидемиологического надзора за данной многочисленной группой инфекций, способной распознать предвестники формирования новых вариантов возбудителей с высоким эпидемическим потенциалом.

Литература

1. Костинов М.П., Симонова Е.Г., Филатов Н.Н. Эпидемиология и вакцинопрофилактика гриппа в условиях COVID-19. Учебное пособие. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 112 с. DOI: 10.33029/9704-5987-4-SAE-2021-1-112.
2. Тимченко В. Н., Суховещкая В. Ф., Чернова Т. М. и др. Роль ранней этиологической расшифровки острых респираторных вирусных инфекций в выборе противовирусной терапии у детей в условиях стационара. Педиатрия. Журнал им. Г.Н.Сперанского. 2020;99(1):100–106. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2020-99-1-100-106>
3. Ющук Н. Д., Хадарцев О. С. Профилактика гриппа и острых респираторных вирусных инфекций с учетом особенности их эпидемического процесса. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2018;7(2):44–51. doi: 10.24411/2305-3496-2018-12004
4. Неспецифическая профилактика гриппа и других острых респираторных инфекций: Методические рекомендации. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. — 63 с.
5. Семенов Т. А., Селькова Е. П., Готвянская Т. П. и др. Показатели иммунного статуса при специфической и неспецифической профилактике гриппа у лиц пожилого возраста. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2005; 6: 24–28.
6. Селькова Е. П., Семенов Т. А., Ленева И. А., Бурцева Е. И. Натуропатические средства в профилактике гриппа и ОРВИ. Лечащий врач. 2007;2:76.
7. Ноздрачева А. В., Готвянская Т. П., Семенов Т. А., Афонин С. А. Основные направления неспецифической профилактики инфекционных заболеваний. Санитарный врач. 2021;11:24–37. <https://doi.org/10.33920/med-08-2111-02>
8. Калюжин О. В., Понжева Ж. Б., Купченко А. Н. и др. Клиническая и интерферон-модулирующая эффективность комбинации ректальной и топической форм интерферона-α2b при острых респираторных инфекциях. Терапевтический архив 2018;90(11):48–54. <https://doi.org/10.26442/terarkh201890114-54>
9. Романцов М.Г., Селькова Е.П., Гаращенко М.В., Семенов Т.А., Шульдяков А.А., Кондратьева Е.И. и др. Повышение естественной резистентности детей с целью профилактики гриппа и ОРВИ. Антибиотики и химиотерапия. 2009; 54 (9–10):37–41.

10. Акимкин В. Г., Коротченко С. И., Шевцов В. А. и др. Эпидемиологическая и иммунологическая эффективность использования препарата «ВИФЕРОН-гель» для профилактики гриппа и других острых респираторных инфекций в организованных воинских коллективах. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2011;1:28–36.
11. Селькова Е. П., Семенов Т. А., Ленева И. А., Бурцева Е. И. Гомеопатические препараты в профилактике и лечении гриппа. *Фарматека.* 2006;5:55.
12. Иммунотерапия. Руководство для врачей. Р. М. Хайтов, Р. И. Атауллаханов, А. Е. Шульженко, ред. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 702 с.
13. Abdelrahman Z, Li M, Wang X. Comparative Review of SARS-CoV-2, SARS-CoV, MERS-CoV, and Influenza A Respiratory Viruses. *Front Immunol.* 2020 Sep 11;11:552909. doi: 10.3389/fimmu.2020.552909
14. Jordan D. The Deadliest Flu: The Complete Story of the Discovery and Reconstruction of the 1918 Pandemic Virus. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), December 17 (2019). Доступно на: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html> (accessed July 29, 2022).
15. Пресс-релиз Роспотребнадзора «Об эпидемиологической ситуации по заболеваемости гриппом и ОРВИ и ходом иммунизации населения против гриппа (по состоянию на 10.12.2019 г.)».
16. Акимкин В. Г., Попова А. Ю., Плоскирева А. А., Углева С. В., Семенов Т. А., Пшеничная Н. Ю. и др. COVID-19: эволюция пандемии в России. Сообщение I: проявления эпидемического процесса COVID-19. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии.* 2022;99(3):269–286. DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-276>
17. Львов Д. К., Бурцева Е. И., Колобухина Л. В. и др. Особенности циркуляции вирусов гриппа и ОРВИ в эпидемическом сезоне 2019–2020 гг. в отдельных регионах России. *Вопросы вирусологии.* 2020;6:335–349. DOI: [10.36233/0507-4088-2020-65-6-4](https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-6-4)
18. World Health Organization. Interpreting influenza surveillance data in the context of the COVID-19 pandemic. *Weekly epidemiological record.* 2020;95(35):409–416.
19. McCauley J, Daniels R, Harvey R, et al. Report prepared for the WHO annual consultation on the composition of influenza vaccine for the Northern Hemisphere 2021–2022 // WIC, WHO CC for Reference & Research on Influenza. Доступно на: <https://www.crick.ac.uk/partnerships/worldwide-influenza-centre/annual-and-interim-reports>. (accessed 10.06.2022).
20. Семенов Т. А., Ноздрачева А. В. Анализ и перспективы развития эпидемической ситуации по кори в условиях пандемии COVID-19. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2021; 20(5):21–31. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-5-21-31>
21. Ноздрачева А. В., Асатрян М. Н., Рыбак Л. А., Волошкин А. А., Семенов А. В. Совершенствование эпидемиологической диагностики в системе надзора за корью при помощи новых методов информационного обеспечения. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2022; 2: 12–20. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2022.12.2.12-9>
22. Immunization coverage. WHO Fact sheets. Доступно на: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage> (accessed July 29, 2022).
23. COVID-19 pandemic fuels largest continued backslide in vaccinations in three decades. Доступно на: <https://www.who.int/ru/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades> (accessed August 8, 2022).
24. Акимкин В. Г., Кузин С. Н., Семенов Т. А. и др. Гендерно-возрастная характеристика пациентов с COVID-19 на разных этапах эпидемии в Москве. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2020;3:27–35. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-3-27-35>
25. Акимкин В. Г., Кузин С. Н., Семенов Т. А. и др. Закономерности эпидемического распространения SARS-CoV-2 в условиях мегаполиса. *Вопросы вирусологии.* 2020; 65(4):203–211. <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211>
26. Семенов Т. А., Акимкин В. Г. Серозидемиологические исследования в системе надзора за вакциноуправляемыми инфекциями. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии.* 2018;2: 87–94. DOI: [10.36233/0372-9311-2018-2-87-94](https://doi.org/10.36233/0372-9311-2018-2-87-94). DOI: [10.36233/0372-9311-2018-2-87-94](https://doi.org/10.36233/0372-9311-2018-2-87-94)
27. Карпова Л. С., Столяров К. А., Поповцева Н. М., Столярова Т. П. Территориально-временное распространение COVID-19 в мире в начале пандемии 2020 года. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2021;20(4):19–27. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-19-27>
28. ECDC. Influenza virus characterisation - summary Europe. Доступно на: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/influenza-virus-characterisation-summary-europe-april-2021> (accessed July 29, 2022).
29. Spantideas N, Bougea M, Drosou EG, Khandera N, Rai S. COVID-19 and Seasonal Influenza: No Room for Two. *Cureus.* 2021; 13(9): e18007. doi: 10.7759/cureus.18007
30. Yang L, He D, Wang L. Editorial: Interference of COVID-19 and Influenza Infections. *Front Public Health.* 2021; 9:818199. doi: 10.3389/fpubh.2021.818199.
31. Соминина А. А., Даниленко Д. М., Столяров К. А. и др. Интерференция SARS-CoV-2 с другими возбудителями респираторных вирусных инфекций в период пандемии. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2021; 20(4): 28–39. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-28-39>
32. Gomez GB, Mahé C, Chaves SS. Uncertain effects of the pandemic on respiratory viruses. *Science.* 2021;372(6546):1043–1044. doi: 10.1126/science.abh3986
33. Шкарин В. В., Ковалишина О. В., Муртаева А. А., Сергеева А. В. Новая коронавирусная инфекция: аспекты комплексной коморбидности. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2022;21(2):98–107. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-2-98-107>
34. Даниленко Д. М., Комиссаров А. Б., Стукова М. А., Луионов Д. А. Быть или не быть: прогноз развития эпидемии COVID-19 в России. *Журнал инфектологии.* 2020; 12(3):6–11.
35. Neherab RA, Dyrdakcd R, Druelleab V, et al. Potential impact of seasonal forcing on a SARS-Cov-2 pandemic. *Swiss Med Wkly.* 2020;11, 150:w20224.6
36. Recommendations announced for influenza vaccine composition for the 2022–2023 northern hemisphere influenza season. Доступно на: https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2022-23_north/en/. (accessed July 21, 2022).

References

1. Kostinov M.P., Simonova E.G., Filatov N.N. Epidemiology and vaccination of influenza in the conditions of COVID-19: textbook. Moscow:GEOTAR-Media, 2021:112. DOI: 10.33029/9704-5987-4-SAE-2021-1-112. (In Russ.).
2. Timchenko V.N., Sukhovetskaya V.F., Chernova T.M., et al. The role of early etiological interpretation of acute respiratory viral infections in the choice of antiviral therapy in children in hospital. *Journal of Pediatrics named after G.N. Speransky. (Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo).* 2020;99(1):100–106 (In Russ.). <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2020-99-1-100-106>.
3. Yushchuk N.D., Khadartsev O.S. Prevention of influenza and acute respiratory viral infections, taking into account the peculiarities of their epidemic process. *Infectious diseases: News, Opinions, Training. (Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obucheniye).* 2018;7(2):44–51 (In Russ.). doi: 10.24411/2305-3496-2018-12004
4. Nonspecific prevention of influenza and other acute respiratory infections: Methodological recommendations. Moscow. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. 2019:63 (In Russ.).
5. Semenov T.A., Selkova E.P., Gotvyanskaya T.P., et al. Indicators of immune status in specific and nonspecific prevention of influenza in the elderly. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology (Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii).* 2005;6:24–28 (In Russ.).
6. Selkova E.P., Semenov T.A., Leneva I.A., Burtseva E.I. Naturopathic remedies in the prevention of influenza and SARS. *Lechaschi vrach.* 2007;2:76 (In Russ.).
7. Nozdracheva A.V., Gotvyanskaya T.P., Semenov A.V., Afonin S.A. The main directions of nonspecific prevention of infectious diseases. *Sanitary Doctor. (Sanitarnyj vrach).* 2021;11:24–37 (In Russ.). <https://doi.org/10.33920/med-08-2111-02>
8. Kalyuzhin O.V., Ponezheva Zh.B., Kupchenko A.N., et al. Clinical and interferon-modulating efficacy of a combination of rectal and topical forms of interferon-a2b in acute respiratory infections. *Therapeutic archive (Terapevticheskij arhiv).* 2018;90(11):48–54 (In Russ.). <https://doi.org/10.26442/terarkh201890114-54>
9. Romantsov M.G., Selkova E.P., Garashchenko M.V., et al. Increasing the natural resistance of children in order to prevent influenza and ARVI. *Antibiotics and Chemotherapy. (Antibiotiki i himioterapiya).* 2009;54(9–10):37–41 (In Russ.).
10. Akimkin V.G., Kоротченко S.I., Shevtsov V.A., et al. Epidemiological and immunological effectiveness of the use of the drug «VIFERON-gel» for the prevention of influenza and other acute respiratory infections in organized military collectives. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items. (Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy).* 2011;1: 8–36 (In Russ.).
11. Selkova E.P., Semenov T.A., Leneva I.A., Burtseva E.I. Homeopathic medicines in the prevention and treatment of influenza. *Farmateka.* 2006;5:55 (In Russ.).
12. Immunotherapy. Guidelines for doctors. Ed.: R.M. Khaitov, R.I. Ataullakhanov, A.E. Shulzhenko. Moscow: GEOTAR-Media, 2020:702 (In Russ.).
13. Abdelrahman Z, Li M, Wang X. Comparative Review of SARS-CoV-2, SARS-CoV, MERS-CoV, and Influenza A Respiratory Viruses. *Front Immunol.* 2020 Sep 11;11:552909. doi: 10.3389/fimmu.2020.552909
14. Jordan D. The Deadliest Flu: The Complete Story of the Discovery and Reconstruction of the 1918 Pandemic Virus. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), December 17 (2019). Available at: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html> (accessed July 29, 2022).
15. Press release of Rosпотребнадзор «On the epidemiological situation of the incidence of influenza and ARVI and the course of immunization of the population against influenza (accessed 10.12.2019)» (In Russ.).
16. Akimkin V.G., Popova A.Yu., Plotskireva A.A., et al. COVID-19: the evolution of the pandemic in Russia. Message I: Manifestations of the epidemic process COVID-19. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology. (Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii).* 2022; 99 (3): 269–286 (In Russ.).DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-276>
17. Lvov D.K., Burtseva E.I., Kolobukhina L.V., et al. Features of the circulation of influenza and SARS viruses in the epidemic season of 2019–2020 in certain regions of Russia. *Problems of Virology. (Voprosy virusologii).* 2020;6:335–349 (In Russ.). DOI: [10.36233/0507-4088-2020-65-6-4](https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-6-4)
18. World Health Organization. Interpreting influenza surveillance data in the context of the COVID-19 pandemic //Weekly epidemiological record. 2020. 95, No35. P. 409–416.
19. McCauley J, Daniels R, Harvey R, et al. Report prepared for the WHO annual consultation on the composition of influenza vaccine for the Northern Hemisphere 2021–2022 // WIC, WHO CC for Reference & Research on Influenza. Available at: <https://www.crick.ac.uk/partnerships/worldwide-influenza-centre/annual-and-interim-reports>. (accessed 10.06.2022).

20. Semenenko T.A., Nozdracheva A.V. Analysis and prospects for the development of the epidemic situation of measles in the conditions of the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(5):21–31 (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-5-21-31>
21. Nozdracheva A.V., Asatryan M.N., Rybak L.A., Voloshkin A.A., Semenenko A.V. Improvement of epidemiological diagnostics in the measles surveillance system using new methods of information support. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items. (Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy)*. 2022;2:12–20 (In Russ.). DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2022.12.2.12-9>
22. Immunization coverage. WHO Fact sheets. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage> (accessed July 29, 2022).
23. COVID-19 pandemic fuels largest continued backslide in vaccinations in three decades. Available at: <https://www.who.int/ru/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades> (accessed August 8, 2022).
24. Akimkin V.G., Kuzin S.N., et al. Gender and age characteristics of patients with COVID-19 at different stages of the epidemic in Moscow. *Problems of Particularly Dangerous Infections. (Problemy osobo opasnykh infektsij)*. 2020;3:27–35 (In Russ.). <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-3-27-35>
25. Akimkin V.G., Kuzin S.N., Semenenko T.A., et al. Patterns of epidemic spread of SARS-COV-2 in a megalopolis. *Problems of Virology. (Voprosy virusologii)*. 2020;65(4):203–211. <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211> (In Russ.).
26. Semenenko T.A., Akimkin V.G. Seroepidemiological studies in the surveillance system for vaccine-controlled infections. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology. (Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii)*. 2018; 2: 87–94 (In Russ.). DOI: 10.36233/0372-9311-2018-2-87-94. DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2018-2-87-94>
27. Karpova L.S., Stolyarov K.A., Popovtseva N.M., Stolyarova T.P. Territorial and temporal spread of COVID-19 in the world at the beginning of the 2020 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention. (Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika)*. 2021;20(4):19–27 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-19-27>
28. CDC. Influenza virus characterisation – summary Europe. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/influenza-virus-characterisation-summary-europe-april-2021> (accessed July 29, 2022).
29. Spantideas N, Bougea AM, Drosou EG, et al. COVID-19 and Seasonal Influenza: No Room for Two. *Cureus*. 2021; 13(9): e18007. doi: 10.7759/cureus.18007
30. Yang L, He D, Wang L. Editorial: Interference of COVID-19 and Influenza Infections. *Front Public Health*. 2021; 9:818199. doi: 10.3389/fpubh.2021.818199
31. Somnina A.A., Danilenko D.M., Stolyarov K.A., et al. Interference of SARS-CoV-2 with other pathogens of respiratory viral infections during the pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(4):28–39 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-28-39>
32. Gomez GB, Mahé C, Chaves SS. Uncertain effects of the pandemic on respiratory viruses. *Science*. 2021;372(6546):1043–1044. doi: 10.1126/science.abh3986
33. Shkarin V.V., Kovalishena O.V., Surtayeva A.A., Sergeeva A.V. New coronavirus infection: aspects of complex comorbidity. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(2):98–107 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-2-98-107>
34. Danilenko DM, Komissarov AB, Stukova MA, et al. To be or not to be: forecast of Covid-19 epidemic development in Russia. *Journal Infectology. (Zhurnal infektsiologii)*. 2020; 12(3):6–11 (In Russ.).
35. Neherab RA, Dyrdakcd R, Druelleab V, et al. Potential impact of seasonal forcing on a SARS-Cov-2 pandemic. *Swiss Med Wkly*. 2020;11, 150:w20224.6
36. Recommendations announced for influenza vaccine composition for the 2022–2023 northern hemisphere influenza season. Available at: https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2022-23_north/en/. (accessed July 21, 2022).

Об авторах

- **Татьяна Анатольевна Семененко** – д. м. н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии ФГБУ «НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи» МЗ РФ; профессор кафедры инфектологии и вирусологии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. semenenko@gamaleya.org. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6686-9011>.
- **Василий Геннадьевич Акимкин** – д. м. н., профессор, академик РАН, заслуженный врач Российской Федерации, директор ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия. crie@pcr.ru. <https://orcid.org/0000-0003-4228-9044>
- **Елена Ивановна Бурцева** – д. м. н., руководитель лаборатории этиологии и эпидемиологии гриппа ФГБУ «НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи» МЗ РФ, Москва, Россия. elena-burtseva@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2518-6801>
- **Анна Валерьевна Ноздрачева** – к. м. н., научный сотрудник отдела эпидемиологии ФГБУ «НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи» МЗ РФ, Москва, Россия. nozdracheva0506@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8521-1741>
- **Елена Геннадиевна Симонова** – д. м. н., профессор кафедры эпидемиологии и современных технологий вакцинации ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. simonova_e_g@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7179-9890>
- **Алексей Викторович Тутельян** – д. м. н., член-корр. РАН, зав. лаб. инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия. bio-tav@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-2706-6689>
- **Светлана Викторовна Углева** – д. м. н., доцент, консультант организационно-методического отдела административно-управленческого подразделения ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия. uglevas@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1322-0155>
- **Станислав Николаевич Кузин** – д. м. н., профессор, зав. лаб. вирусных гепатитов отдела молекулярной диагностики и эпидемиологии ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия. drkuzin@list.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0616-977>

Поступила: 01.08.2022. Принята к печати: 17.08.2022.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the authors

- **Tatyana A. Semenenko** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Epidemiology, National Research Centre for Epidemiology and Microbiology named after N.F. Gamaleya; I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. semenenko@gamaleya.org. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6686-9011>
- **Vasily G. Akimkin** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Director of the Central Research Institute of Epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow, Russia. crie@pcr.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-9044>
- **Elena I. Burtseva** – Dr. Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Etiology and Epidemiology of Influenza, National Research Centre for Epidemiology and Microbiology named after N.F. Gamaleya, Moscow, Russia. elena-burtseva@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2518-6801>
- **Anna V. Nozdracheva** – Cand. Sci. (Med.), Researcher of the Department of Epidemiology, National Research Centre for Epidemiology and Microbiology named after N.F. Gamaleya, Moscow, Russia. nozdracheva0506@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8521-1741>
- **Elena G. Simonova** – Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Epidemiology and Modern Vaccination Technologies I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. simonova_e_g@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7179-9890>
- **Aleksey V. Tutelyan** – Dr. Sci. (Med.), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory of infections associated with the provision of medical care, Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia. bio-tav@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-2706-6689>
- **Svetlana V. Ugleva** – Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., consultant, Organizational and methodological department, Administrative division, Central Research Institute for Epidemiology, Moscow, Russia. uglevas@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1322-0155>
- **Stanislav N. Kuzin** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Laboratory of viral hepatitis, Department of molecular diagnostics and epidemiology, Central Research Institute for Epidemiology, Moscow, Russia. drkuzin@list.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0616-977>

Received: 01.08.2022. Accepted: 17.08.2022.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.