

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-89-102>

Сравнительная характеристика очередного подъема заболеваемости COVID-19 в различных регионах мира

А. П. Баврина, Н. В. Саперкин*, О. В. Другова, Н. Н. Карякин, О. В. Ковалишена

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Минздрава России, г. Нижний Новгород

Резюме

Актуальность. Пандемия COVID-19 характеризуется длительным волнообразным течением. Одним из направлений динамической оценки заболеваемости этой инфекцией является, как известно, характеристика детерминант эпидемического процесса и изучение реальной эффективности различных мер противодействия инфекции. **Цель исследования** заключалась в изучении особенностей заболеваемости COVID-19 в европейском, американском и азиатском регионах мира на примере отдельных стран с оценкой возможного влияния режимно-ограничительных мероприятий на суточный прирост заболевших. **Материалы и методы.** Описательно-оценочное эпидемиологическое исследование предусматривало использование следующих данных о COVID-19: суточный прирост новых случаев инфекции в абсолютных числах и относительных показателях за шестимесячный период (1.06.2020–30.11.2020 г.) в 5 странах (Франция, Италия, США, Бразилия, Индия), описание и сроки проведения различных ограничительных мер. Информация получена из открытых источников (оперативные отчеты ВОЗ, CDC, ECDC, национальных министерств здравоохранения и пр.). Динамические ряды характеризовали, определяя резко отличающиеся величины, сроки и длительность подъемов и спадов заболеваемости, темп ее среднесуточного прироста (убыли). **Результаты.** В среднем за анализируемый период времени в Италии зарегистрировано 1303, Франции – 4897, США – 52799, Бразилии – 31853, Индии – 50507 новых случаев COVID-19. Средний показатель инцидентности в сравниваемых странах находился в пределах от $500,98 \pm 417,06\%$ в Индии до $4399,43 \pm 2390,77\%$ в США. После прохождения «первой волны» заболеваемости COVID-19 вне зависимости от региона мира наблюдалось нарастание суточного прироста новых случаев заражения SARS-CoV-2 в летне–осенний период 2020 г. При различиях в уровне заболеваемости населения разных стран имелись и сходные для региона характеристики. Для европейского региона (Италия, Франция) отмечено одновременное начало подъема заболеваемости в августе–сентябре 2020 г., похожая тенденция к экспоненциальному росту и синхронные колебания суточного прироста абсолютных случаев заболеваний. Для стран американского региона (США и Бразилия) выявлен сходный синусоидальный характер динамики показателя среднесуточного прироста случаев инфекции и его синхронность до октября 2020 г. Азиатский регион, на примере Индии, имел существенные отличия по динамике анализируемых показателей по сравнению со странами европейского и американского регионов. Различия в формировании заболеваемости в летне–осенний период были более выражены между регионами и касались уровня среднесуточного прироста, показателя инцидентности, месяца максимального подъема заболеваемости в данный период, трендовых различий. Сопоставление проводимых режимно-ограничительных мероприятий с динамикой суточного прироста случаев заболеваний выявило факты их несоответствия. Это могло создать предпосылки для активизации эпидемического процесса инфекции и неэффективности мероприятий. **Заключение.** На фоне сходного развития ситуации в пяти рассмотренных странах в различных регионах мира присутствовала специфика в вовлечении территории в эпидемический процесс. Целесообразно более углубленное изучение своевременности и полноты режимно-ограничительных мероприятий в сопоставлении с закономерностями формирования и проявлениями эпидемического процесса для научно-обоснованного проведения и повышения их эффективности.

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV2, коронавирус, карантин, пандемия, вторая волна

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Баврина А. П., Саперкин Н. В., Другова О. В. и др. Сравнительная характеристика очередного подъема заболеваемости COVID-19 в различных регионах мира. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021;20(4):89–102. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-89-102>.

Comparative Characteristics of a Subsequent Morbidity Wave COVID-19 in Various Regions of the World

AP Bavrina, NV Saperkin**, OV Drugova, NN Karjakin, OV Kovalishena
Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

Relevance. The COVID-19 pandemic is characterized by a long undulating course. One of the directions of the dynamic assessment of the incidence of this infection is, as is known, the characterization of the determinants of the epidemic process and the study

* Для переписки: Саперкин Николай Валентинович, к. м. н., доцент, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 603074, Россия, Нижний Новгород, ул. Бурнаковская, д. 53, кв. 76. +7 (903) 847-45-89, saperkinnv@mail.ru. ©Баврина А. П. и др.

** For correspondence: Saperkin Nikolai V., Cand. Sci. (Med.), associate professor Privolzhsky Research Medical University, 53-76, Burnakovskaya ul., Nizhny Novgorod, 603074, Russia. +7 (903) 847-45-89, saperkinnv@mail.ru. ©Bavrina AP, et al.

of the actual effectiveness of various measures. **Aims.** Were to study the features of the COVID-19 morbidity in the European, American and Asian regions of the world on the example of individual countries with an assessment of the possible impact of regime-restrictive measures on the daily increase in cases. **Materials & methods.** A descriptive epidemiological study involved the use of the following data on COVID-19: daily increase in new infections in absolute numbers and relative indicators during 1 June 2020 till 30 November 2020 in five countries (France, Italy, USA, Brazil, India), description and timing of various restrictive measures. Information obtained from open sources (situation reports from WHO, CDC, ECDC, national ministries of health, etc.). Time series characterized, defining sharply differing values, timing and duration of ups and downs, the rate of average daily growth (decline). Statistical analysis was carried out using the IBM SPSS Statistics 26. **Results.** On average, for the analyzed period of time, 1303 were registered in Italy, 4897, France – 52799, Brazil – 31853, India – 50507 new cases. The average incidence rate in the compared countries ranged from 500.98 ± 417.06 per 100,000 in India to 4399.43 ± 2390.77 per 100,000 in the US. After the passage of the «first wave» of the incidence of COVID-19, regardless of the region of the world, there was an increase in the daily increase in new cases of SARS-CoV-2 in the summer-autumn period of 2020. Furthermore, with the differences in the morbidity rates in the different countries, there were also characteristics the formation of similar to the region. For the European region (Italy, France), there was a simultaneous beginning of an increase in the incidence in August-September 2020, a similar trend towards exponential growth and synchronous fluctuations in the daily increase in absolute cases of diseases. For the countries of the American region (USA and Brazil), a similar sinusoidal nature of the dynamics of the average daily increase in infection cases and its synchronicity until October 2020 was revealed. The Asian region, on the example of India, had significant differences in the dynamics of the analyzed indicators in comparison with the countries of the European and American regions. Differences in the formation of morbidity in the summer-autumn period were more pronounced between the regions and related to the level of average daily growth, the incidence rate, the month of the maximum rise in the incidence in this period, and trend differences. Comparison of the ongoing isolation measures with the daily increase in cases revealed their discrepancy. This could create the preconditions for the activation of the epidemic process of infection and the ineffectiveness of measures. **Conclusions.** We found that in the five countries examined, the situation developed according to a similar scenario. Nevertheless, in different regions of the world there was a specificity in the involvement of the territory in the epidemic process. A more in-depth study of the timeliness and completeness of regime-restrictive measures against COVID-19 should include a comparison with the patterns of formation and manifestations of the epidemic process. In turn, this is important for scientifically based implementation and increasing their effectiveness.

Key words: COVID-19, SARS-CoV2, novel coronavirus, quarantine, pandemic, second wave

No conflict of interest to declare.

For citation: Bavrina AP, Saperkin NV, Drugova OV, et al. Comparative characteristics of a subsequent morbidity wave COVID-19 in various regions of the world. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(4):89–102 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-4-89-102>.

Введение

Человечество не в первый раз сталкивается с проблемой распространения коронавирусной инфекции: на фоне роли этого патогена в эпидемическом процессе сезонных острых респираторных вирусных инфекций такие штаммы коронавируса, как SARS-CoV-1 и MERS приводили к значительному осложнению эпидемиологической обстановки в разных странах мира [1–3]. Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19), обусловленной SARS-CoV-2, отличается длительным волнообразным течением. Терминологическое осмысление этого понятия дано в [4,5], методология и результаты прогнозирования второй волны в Европе на основе данных о первой волне отражены в [6]. В настоящее время уточняются данные и расширяется доказательная база в отношении эффективности и безопасности специфической профилактики при COVID-19, значимости различных диагностических и прогностических факторов этого заболевания. Колоссальные усилия предприняты в области кратко- и долгосрочного прогнозирования уровней заболеваемости, смертности и летальности [7,8].

Из локальной проблемы г. Ухань (11 млн жителей, провинция Хунань, Китай) ситуация с COVID-19 достаточно быстро вышла за пределы границ

отдельных континентов не столько за счет заносов инфекции из ранее неблагополучных регионов, сколько из-за высокой контагиозности возбудителя, быстро распространяющегося среди населения той или иной страны. 11 марта 2020 г. Гендиректор ВОЗ Тедрос Адханом Гебрейесус объявил о пандемии COVID-19 [9,10]. В период пандемии заболеваемость определяют система здравоохранения и ее ресурсы, менталитет населения (приверженность к предлагаемым мероприятиям: ограничительные меры, социальная дистанция, средства индивидуальной защиты органов дыхания, вакцинапрофилактика и пр.). Деятельность властей по профилактике распространения инфекции нередко приобретает политический окрас, они особым образом воспринимаются населением в силу возникшей инфодемии и нередких вспышек COVID-диссидентства (в т. ч. особая социальная группа – *covidiot*s), примеры которого уже появились в некоторых странах [11].

В подобных условиях остается незыблемой необходимость четкой функционирующей системы противоэпидемического обеспечения, осуществляющей эпидемиологический надзор и контроль инфекций дыхательных путей в целом и COVID-19 в частности. Одним из направлений динамической

оценки заболеваемости этой инфекцией является, как известно, характеристика детерминант эпидемического процесса и изучение фактической эффективности разных мероприятий. Это будет способствовать выявлению общих закономерностей и условий формирования заболеваемости, а также оценке фактической эффективности противоэпидемических действий в условиях продолжающейся пандемии.

Цель исследования заключалась в изучении особенностей формирования заболеваемости COVID-19 в европейском, американском и азиатском регионах мира на примере отдельных стран с оценкой возможного влияния режимно-ограничительных мероприятий на суточный прирост заболевших.

Материалы и методы

В рамках описательно-оценочного эпидемиологического исследования были изучены пространственно-временные особенности распределения новых случаев заболеваний COVID-19 в сравнительном аспекте. С этой целью из открытых источников данных [12–15] была собрана информация, касающаяся регистрации случаев инфекции и значений суточного прироста заболевших по следующим странам: в европейском регионе – Италия, Франция; в американском регионе, в Северной Америке – США, в Южной Америке – Бразилия; в азиатском регионе – Индия. Все 5 стран в европейском, американском и азиатском регионах различаются демографическими параметрами, географическим положением, социально-экономическим устройством, культурно-этническими характеристиками, а также системами здравоохранения и противоэпидемического обеспечения. Сведения о сроках и содержании режимно-ограничительных мероприятий получали путем сопоставления информации на официальных сайтах министерств и ведомств, из новостных выпусков, а также социальных сетей. За анализируемый отрезок времени принят период с 1 июня 2020 г. по 30 ноября 2020 г. Основанием для этого послужило условное предположение об окончании первого большого подъема заболеваемости COVID-19 во многих странах мира и начале очередного выраженного эпидемического подъема, также именуемого как «вторая волна» [3]. По каждой рассматриваемой стране фиксировали данные об абсолютном количестве вновь зарегистрированных случаев заболеваний; показатели инцидентности (на 100 тыс.) брали с учетом административного деления в конкретной стране, а при отсутствии таковых – в целом по стране.

Статистическая обработка данных. Показатели заболеваемости представлены как кумулятивная инцидентность на 100 тыс. населения. При описании динамики заболеваемости описывали подъёмы и спады, их длительность, тенденцию эпидемического процесса. При изучении трендовых

изменений заболеваемости оценивали прямолинейную и криволинейную тенденции. Для выравнивания и сглаживания динамических рядов использовали метод наименьших квадратов, выравнивание по параболе, гиперболе и экспоненте, а также строили полиномиальный тренд. Для описания цикличности применяли линейную фильтрацию на основе скользящего среднего. При определении прямолинейной тенденции выявляли резко отличающиеся величины по критерию Chauvenet и при необходимости проводили их замену [16]. Тенденцию описывали по таким критериям, как направление, скорость и темп среднесуточного прироста (убыли). Темп рассчитывали в %. Для R^2 принимали условие, что чем ближе его значение к 1, тем наиболее точно выбранная функция аппроксимирует фактические данные.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета SPSS Statistics 26. Исследование распределений на нормальность проводили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова, графиков квантилей (QQ-plot). В соответствии с характером распределения данные представлены в виде $M \pm SD$ (где M – среднее значение, SD – стандартное отклонение) или Me (МКИ) (где Me – медиана, МКИ – межквартильный интервал). В виду смешанности выборок по характеру распределения при парных сравнениях использовался непараметрический тест Манна-Уитни, при множественных сравнениях – тест Краскала-Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

К началу календарного лета (на 1 июня 2020 г.) всего в мире коронавирусом заразились 6 млн 211 тыс. 927 человек, прирост составил 109 968 новых случаев. Для сравнения: по состоянию на 1 ноября в мире выявлено 45 990 610 заболевших новой коронавирусной инфекцией (в 7,4 раза больше), прирост за сутки составил 468 562 случаев, в 4,3 раза больше, чем в начале лета [8,12].

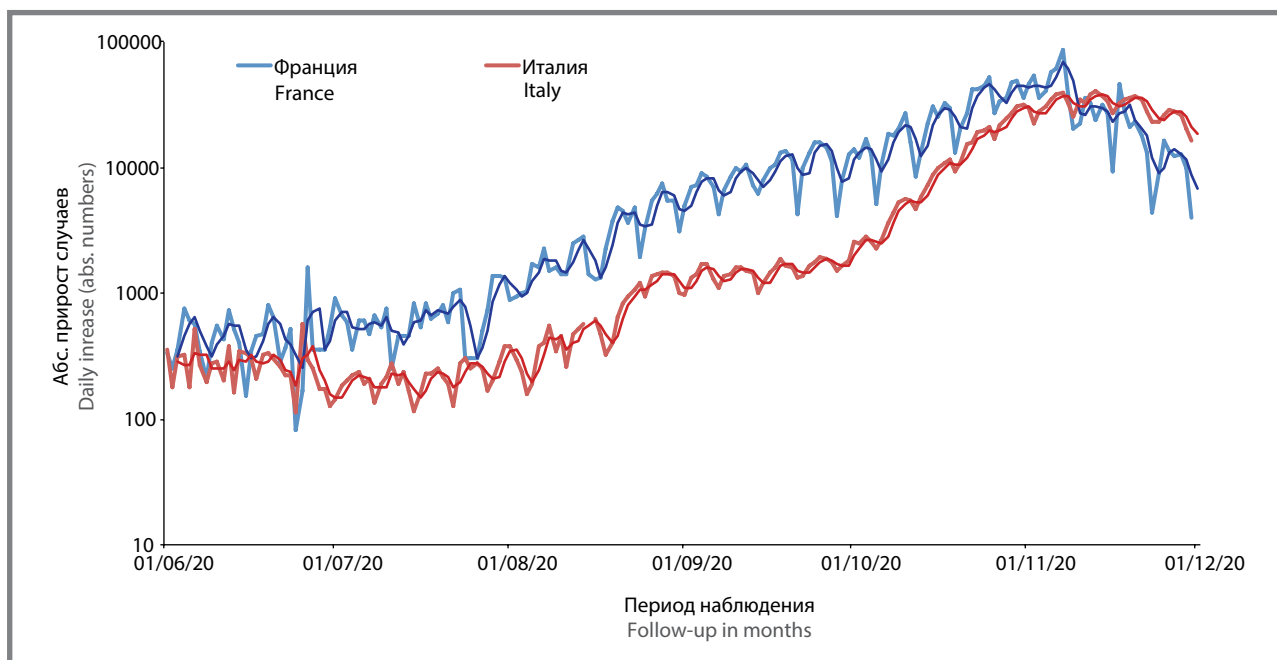
Сравнительная оценка заболеваемости в пяти странах различных регионов мира позволила выявить следующее.

Европейский регион

Ситуация была проанализирована на примере двух стран: Франции и Италии (рис. 1). Прирост абсолютного числа заболевших в Италии на протяжении летних месяцев не демонстрировал существенных колебаний, оставаясь на относительно низком уровне. Тем не менее с начала августа стало отмечаться заметное повышение числа случаев, которое в этом отрезке наблюдения превышало 300 вновь выявленных случаев COVID-19. Со второй половины августа и на протяжении всего сентября количество заболевших стабильно находилось выше отметки 1300 человек. Существенные изменения

Рисунок 1. Сравнение динамики суточного прироста заболевших COVID-19 в двух европейских странах (логарифмическая шкала)

Figure 1. Comparison of daily increase in COVID-19 cases in two European countries (log scale)



произошли со второй недели октября, когда число новых случаев коронавирусной инфекции начало стремительно расти: количество заболевших стало превышать 20 тыс. человек. Больше всего новых случаев инфекции зарегистрировано 13 ноября, при этом показатель заболеваемости в среднем по Италии составил $1776,23 \pm 898,72$ на 100 тыс. населения, но в отдельных регионах значения были существенно выше (например, в области Валле-д'Аоста – 3865,8 на 100 тыс. населения).

Во Франции ситуация по характеру распределения новых случаев COVID-19 в летние месяцы напоминала обстановку в Италии по тенденции (экспоненциальный рост показателя), в динамике (синхронность колебаний), но была несколько более высокой по уровню прироста. Так же, как и в Италии, во второй половине ноября отмечалось некоторое снижение абсолютного прироста случаев, но более выраженное во Франции. Отчетливое увеличение вновь выявляемых заболевших стало наблюдаться во Франции с последней недели июля, когда прирост превысил 1000 случаев. С середины августа, несмотря на колебания регистрируемых случаев, абсолютное число заболевших существенно возросло, превышая 5000 в сентябре, 10 000 – в октябре, 20 000 – в первой половине ноября. Отметим выраженный размах в числовых данных за ноябрь, который может говорить о соответствующем качестве информации, особенностях регистрации, передачи и публикации данных в международные организации. Наибольшее число случаев инфекции отмечено 7 ноября, показатель заболеваемости составил $2551,33 \pm 987,41$ на 100 тыс. населения.

В целом тенденция роста показателя средне-суточного прироста абсолютного числа случаев

инфекции в этих европейских странах в летне-осенний период носила сходный характер и может быть описана как экспоненциальный рост.

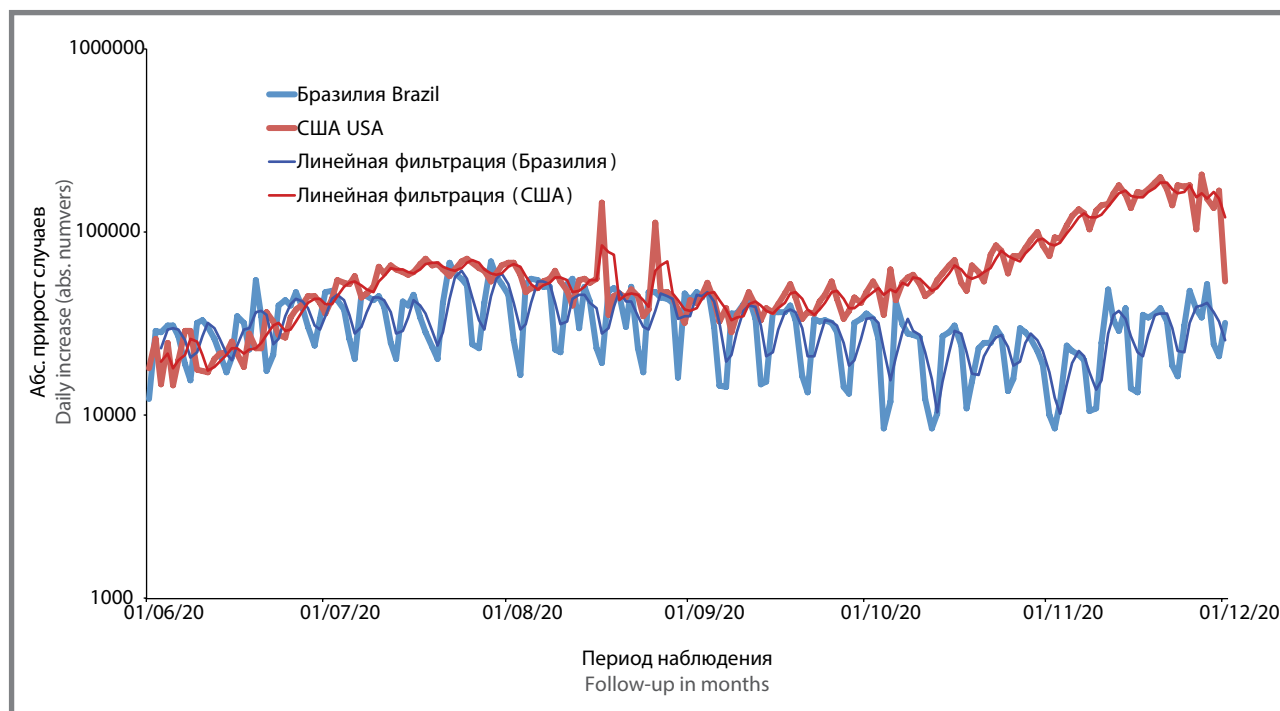
Американский регион: Северная Америка (США) и Южная Америка (Бразилия)

На протяжении летних месяцев в США суточный прирост случаев COVID-19 оставался на достаточно высоком уровне, составляя порядка 20–40 тыс. в июне, 55–70 тыс. – в июле и августе (рис. 2). В отдельные дни июля в США суточный прирост превышал 70 тыс. случаев. На протяжении августа 2020 г. отмечалось снижение регистрируемых случаев инфекции, но начало осени ознаменовалось очередным подъемом, который с середины октября стал более выраженным, когда число вновь выявленных случаев превысило 150 тыс. в сутки. Максимальное число выявленных случаев заболевания пришлось на 27 ноября, и в этот момент показатель инцидентности находился на уровне $4399,43 \pm 2390,77$ на 100 тыс. населения, на отдельных территориях штатов Канзас и Южная Дакота – более 19 тыс. на 100 тыс. населения.

В Бразилии в анализируемый период времени число вновь зарегистрированных случаев COVID-19 практически не падало ниже 10 тыс. в сутки. В динамике отмечены подъемы заболеваемости с интервалом 2–3 дня. Рост числа заболевших в Бразилии продолжался вплоть до первых чисел августа, превышая в отдельные дни 65 тыс. человек. После этого отмечалось некоторое снижение суточного прироста в сентябре и октябре. Очередной подъем заболеваемости зафиксирован в начале ноября 2020 г. Наибольшее число новых случаев за анализируемый период времени

Рисунок 2. Сравнение динамики суточного прироста заболевших COVID-19 в Бразилии и США (логарифмическая шкала)

Figure 2. Daily increase in COVID-19 cases in Brazil and the USA (log scale)



зафиксировано 29 июля, при этом показатель заболеваемости в среднем по стране составил $1753,80 \pm 1079,5$ на 100 тыс. населения, достигая, например, 4523,48 на 100 тыс. населения в штате Амапа и 5116,87 на 100 тыс. населения в штате Рораима. Важно отметить, что распространение инфекции в Бразилии происходит в иных природно-климатических условиях (Южное полушарие), чем в рассматриваемых европейских странах и США. Кроме того, эпидемия COVID-19 в этой стране началась позднее. И тем не менее, до октября отмечались синхронные изменения суточного прироста новых случаев инфекции и схожая тенденция в двух рассматриваемых странах Американского континента. Однако с начала октября наблюдалась значительная разница в приросте новых случаев в этих странах. Характерной особенностью распределения суточного прироста абсолютных случаев в Бразилии были выраженные суточные колебания по амплитуде, но без тенденции к росту, тогда как в США отмечен выраженный прирост новых случаев.

В целом можно отметить схожесть тенденций и синхронность колебаний среднесуточного прироста абсолютного числа случаев инфекции в странах американского региона до октября и различие в тенденциях изменения прироста с октября 2020 г. Надо отметить, что в отличие от стран европейского региона динамика изменений в странах американского региона носила синусоидальный характер.

Азиатский регион

Ситуация по новой коронавирусной инфекции проанализирована на примере Индии. Первый

случай COVID-19 в Индии зарегистрирован 30 января, а первый летальный исход – 12 марта 2020 г. Летом и осенью в этой стране после относительно стабильного суточного прироста в 10–15 тыс. пострадавших в июне стал наблюдаться выраженный подъем числа вновь выявленных заболевших. Длительность подъема составила 2 месяца, и в первых числах июля прирост стал превышать 20 тыс. случаев в сутки. За анализируемый период максимум был достигнут 17 сентября (свыше 97 тыс. заболевших): в этот период средний показатель инцидентности равнялся $500,98 \pm 417,06$ на 100 тыс. населения, достигая на отдельных территориях – 1288,79 (штат Ладах) и 1647,85 (штат Гоа) на 100 тыс. населения. В сентябре–октябре фиксировалось снижение абсолютного числа новых случаев с сохранением колебаний с интервалом 2–3 дня. Первая половина ноября характеризовалась относительно постоянным уровнем вновь выявленных случаев коронавирусной инфекции. В целом тренд изменений показателя среднесуточного прироста случаев инфекции за анализируемый период может быть описан параболой.

На следующем этапе была дана оценка различий по появлению новых случаев заболевания в динамике в разных странах мира. С этой целью нами использован непараметрический тест Манна-Уитни. Между всеми странами в суточном приросте новых случаев наблюдались сверхзначимые различия ($p = 0,001$). Различия отсутствовали только при сравнении Индии и США по этому показателю. Среднее абсолютное число новых случаев для Индии составило 50 507 заболеваний и несколько ниже – для

США, где медиана равнялась 54 191 (табл. 1). Рассматриваемые в данной статье страны существенно различались по развитию эпидемической ситуации летом и осенью 2020 г. (табл. 2). Средний уровень суточного прироста случаев коронавирусной инфекции в Бразилии – 31 783,6. Серьезная эпидемиологическая ситуация отмечена в Италии

и Франции, при этом существенно выше показатели отмечены во Франции. Медиана суточного прироста там составила 4897, а в Италии – 1303 случая. Уровни инцидентности в сравнительном аспекте представлены в таблице 2.

При анализе прироста новых случаев по месяцам выявлены статистически значимые различия между

Таблица 1. Сравнение ситуации по COVID-19 в странах по описательным статистическим показателям
Table 1. Situation in countries based on descriptive statistics

Территория Country	M	SD	Минимум Minimum	Максимум Maximum	25% процентиль 25th percentile	50% (медиана) Median	75% процентиль 75th percentile
Индия* India*	50 507,02	25 083,19	8171	97 894	29 429	49 310	69 878
Италия Italy	7478,69	11 950,41	113	40 902	276	1303	9337
США USA	64 830,46	42 546,52	14 583	205 460	39524	54 191	69 641
Франция France	11 289,01	15 003,96	81	86 852	700	4897	15 797
Бразилия* Brazil*	31 782,63	13 093,88	8429	69 074	22 048	30 925	41 857

Примечание: *для этих стран в качестве описательных статистических показателей взяты среднее и стандартное отклонение в силу нормальности распределения.

Note: *for these countries, the mean and standard deviation were taken as descriptive statistical indicators due to the normal distribution.

всеми рассматриваемыми странами ($p \leq 0,001$; табл. 2). Отмечаются достоверные различия кумулятивной инцидентности между странами. Сравнительный анализ суточного прироста новых случаев COVID-19 в анализируемых странах по месяцам (с

июня по ноябрь) 2020 г. представлен на рисунках 3–7. Различия в среднем абсолютном приросте по месяцам наиболее выражены между странами, расположенными на разных континентах. Отмечено сходство в динамике и направлении изменений

Таблица 2. Характеристика инцидентности и динамики эпидемического процесса в рассматриваемых странах
Table 2. Incidence and dynamics of epidemical process in the countries of interest

Страна Country	Италия Italy		Франция* France*		США USA		Бразилия Brazil		Индия India	
Инцидентность (на 100 тыс. населения территории) Cumulative incidence (per 100 тыс. population)										
M ± SD	1776,23 ± 898,72		2551,33 ± 8,6*		4399,43 ± 2390,77		1753,8 ± 1079,5		500,98 ± 417,06	
Me (МКИ) Median (IQR)	1793,7 (912,58; 2233,76)		–		4138,88 (2748,93; 5631,49)		1495,83 (1007,81; 2016,22)		351,45 (198,62; 692,84)	
Максимум новых случаев COVID-19 (дата – n) Maximum incident cases COVID-19 (date – abs. number)	13.11 – 40 902		7.11 – 86 852		27.11 – 205 460		29.07 – 69074		17.09 – 97984	
Динамика эпидемического процесса по месяцам Dynamics of the epidemic process by months										
Темп среднесуточного прироста /убыли (%, направление +/-) Average daily growth / decline rate (%, direction +/-)	VI VII VIII IX X XI	-0,9 +1,7 +40,9 +1,2 +29,5 -1,2	VI VII VIII IX X XI	-1,1 +1,9 +19,2 -0,1 +15,8 -5,3	VI VII VIII IX X XI	+10,4 +1,9 -2,2 +0,1 +6,9 +4,6	VI VII VIII IX X XI	+1,6 +1,0 -0,5 -0,2 -1,1 +3,6	VI VII VIII IX X XI	+3,0 +3,5 +1,1 -0,1 -2,1 -0,4

Примечание: *± стандартная ошибка; # - без учета заморских территорий Франции.

Note: *± standard error; # - excluding overseas territories of France; IQR – interquartile range.

показателей эпидпроцесса COVID-19 в Италии и Франции, США и Бразилии. Распределение значений абсолютного суточного прироста случаев в Индии иное, чем в Италии и Франции, США и Бразилии.

Выявлено, что выраженный рост анализируемого показателя (среднесуточного прироста по месяцам) в Италии отмечен в сентябре, продолжался в октябре и достиг максимума для анализируемого периода в ноябре 2020 г. (см. рис. 3). Во Франции рост показателя начался раньше, в августе, продолжался в сентябре, достиг максимума в октябре и остался на том же уровне в ноябре (см. рис. 4). В обеих странах прирост случаев заболеваний сопровождался увеличением дисперсии показателей (рост амплитуды показателей).

В США некоторый рост показателя среднесуточного прироста по месяцам отмечен в июле с последующим незначительным снижением в августе и сентябре, новым подъемом в сентябре и максимумом для рассматриваемого периода в ноябре (см. рис. 5). Дисперсия этого показателя также увеличивалась с ростом значения. В Бразилии рост показателя так же, как и в США, был в июле, продолжался в августе, затем снизился в сентябре

(см. рис. 6). Далее, в отличие от США, – снижение показателя в октябре и ноябре. Следует отметить выраженную дисперсию показателя независимо от уровня.

В Индии динамика оцениваемого показателя отличалась от всех описанных выше: нарастающий рост в июле, августе с максимумом в сентябре, затем снижение в октябре и ноябре. Так же имела дисперсия показателя.

На фоне меняющейся эпидемиологической обстановки страны вынуждены предпринимать соответствующие меры для ограничения распространения инфекции. Кроме того, важно анализировать тенденции заболеваемости на фоне традиционно проводимых культурных мероприятий в разных странах. Например, представляет интерес изменение суточных значений вслед за массовыми публичными событиями в США. В частности, после проведения Хэллоуина (с 31.10 на 1.11.2020) наблюдалось выраженное нарастание количества новых случаев. Проведение ежегодной «черной пятницы» в США способствовало формированию максимально высокого уровня суточного прироста случаев за анализируемый период [15]. Во Франции масочный режим, по сути, не

Рисунок 3. Суточный прирост новых случаев COVID-19 в Италии по месяцам, Ме (МКИ).

Figure 3. The month distribution of the daily increase in incident COVID-19 cases in Italy, median (interquartile range)

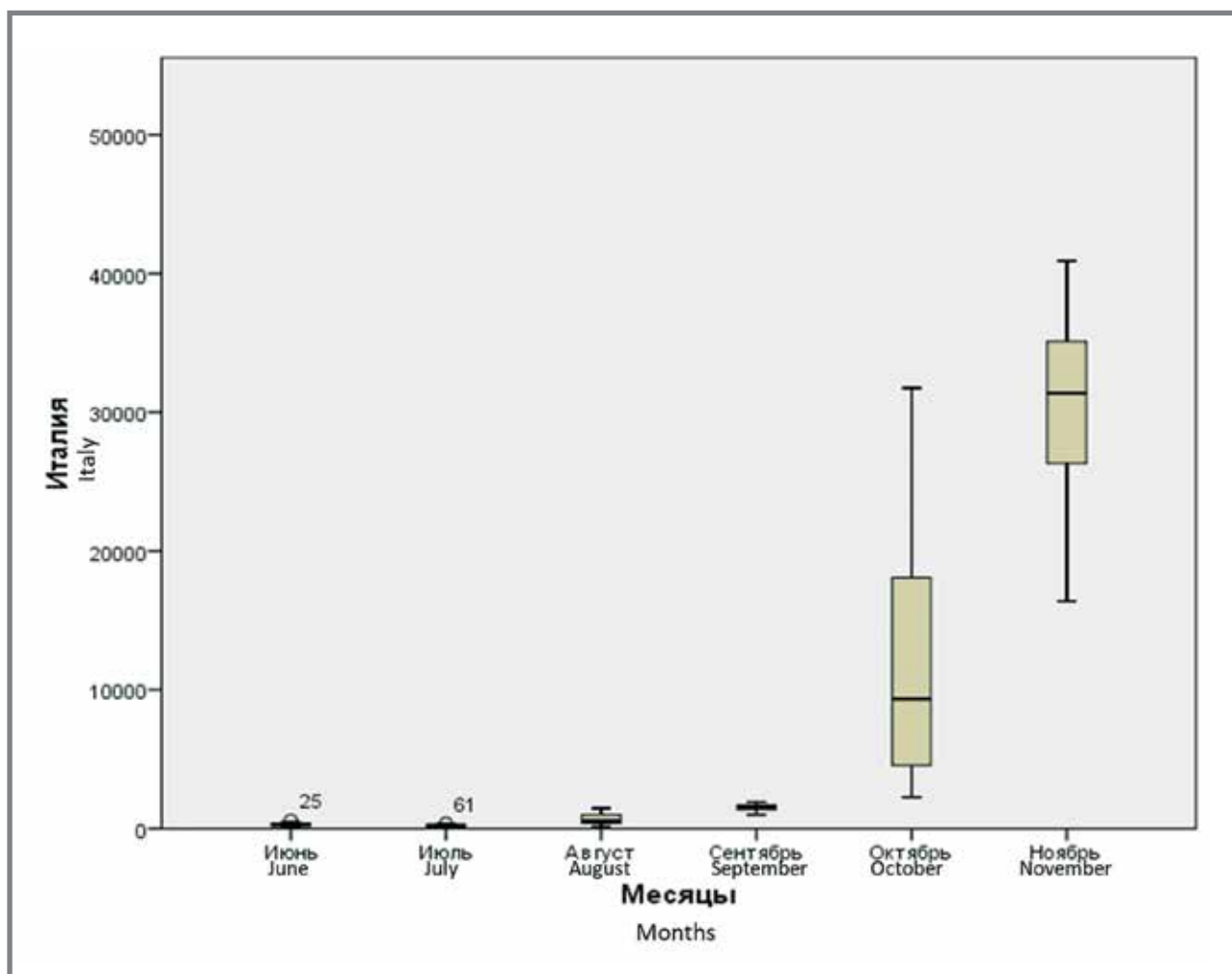
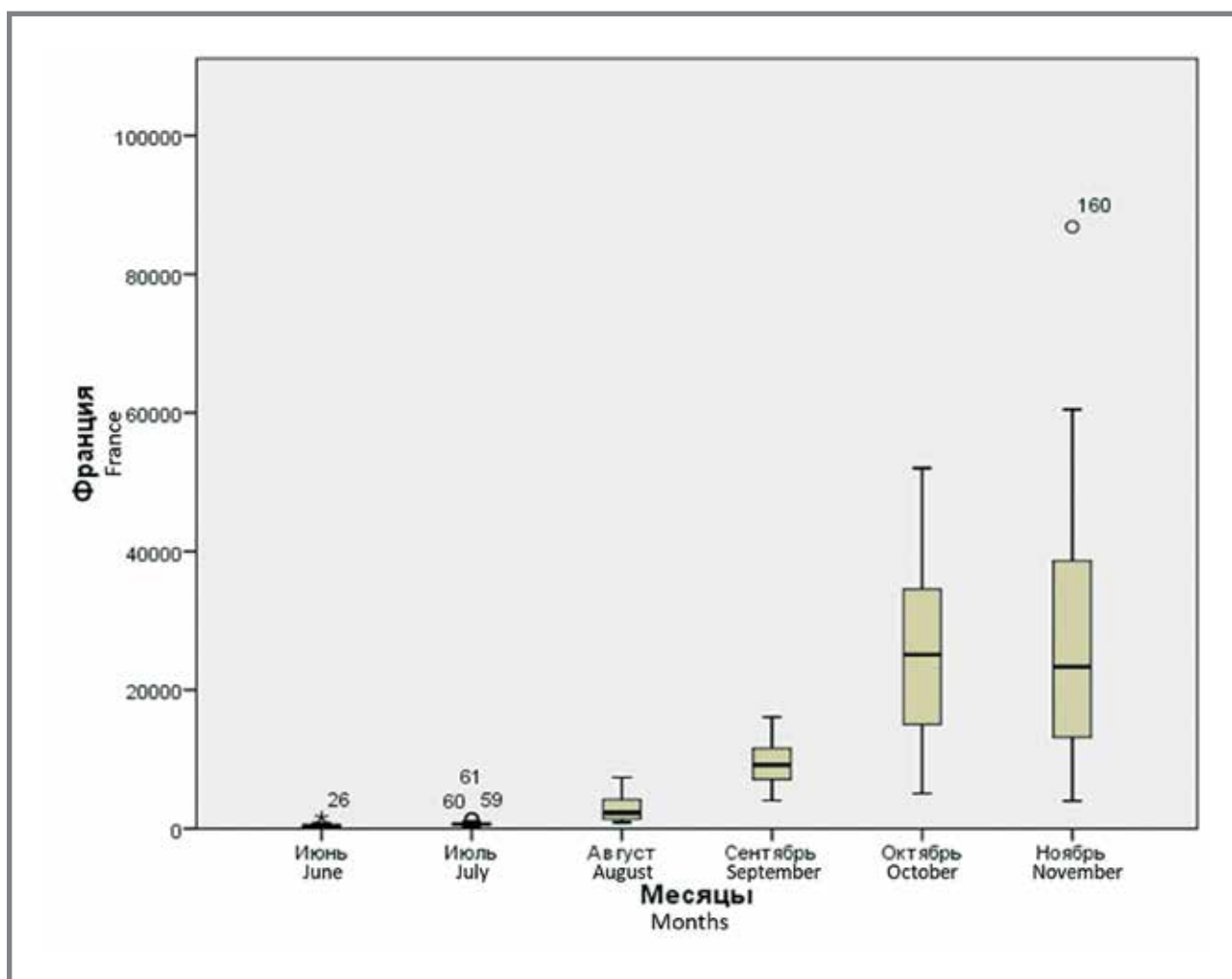


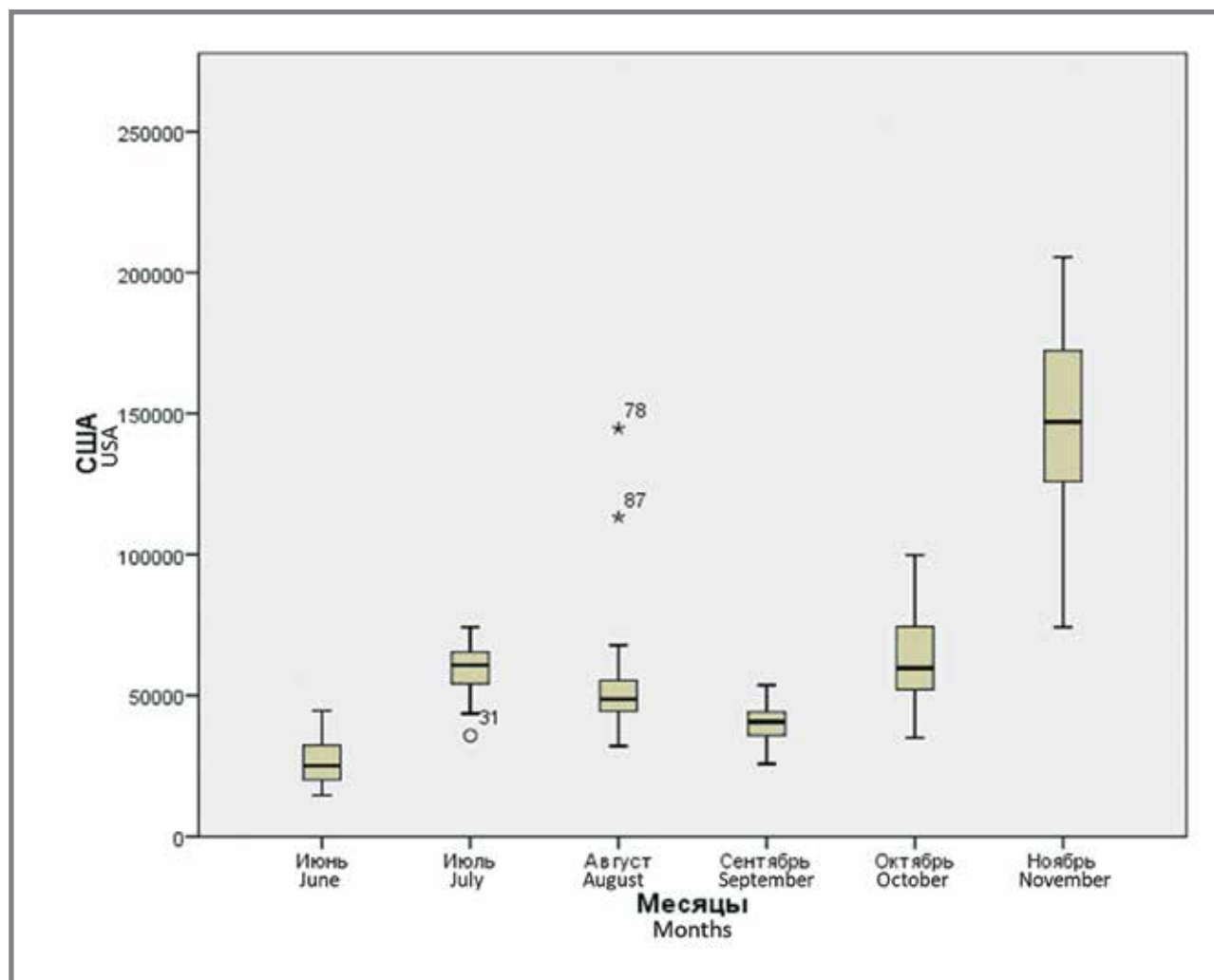
Рисунок 4. Суточный прирост новых случаев COVID-19 во Франции по месяцам, Me (МКИ)**Figure 4. The month distribution of the daily increase in incident COVID-19 cases in France, median (interquartile range)**

прекращался с весны, но в девяти департаментах с 17 октября был введен комендатский час, сменившийся с 29 октября 2020 г. карантином. При этом требовалось заполнять особый документ для обоснования перемещения по городу – «Attestation dérogatoires de déplacement» [17,18]. Эти режимно-ограничительные мероприятия были введены в октябре, на фоне уже выросшей заболеваемости, и, по-видимому, не смогли замедлить формирования высокого, приближающегося к максимальному, суточного прироста случаев инфекции за анализируемый период.

Возможное влияние режимно-ограничительных мероприятий на заболеваемость детальнее представлено на примере ситуации в Индии. В этой стране после добровольного 14-часового комендатского часа Правительство с 24 марта 2020 г. впервые ввело общенациональный карантин сроком на 21 день [19]. Карантин включал в себя 4 фазы, затем карантин продлевали, и с 1 июня стартовал режим постепенного ослабления ограничений, получивший название *Unlock 1.0-6.0* (рис. 8). Первое ослабление ограничений мер предпринято после четвертой фазы национального карантина и совпало

с относительно низким уровнем заболеваемости, хотя некоторый тренд к увеличению показателей уже наметился. В июле имела место стадия *Unlock 2.0*, когда сохранялся строгий карантин на определенных территориях красной зоны («санитарные зоны», или *containment zones*), были закрыты образовательные учреждения, метро, но постепенное ослабления ограничительных мер продолжалось.

В следующем периоде правительство Индии приняло решение об отмене комендатского часа, но определённые режимно-ограничительные меры сохранялись. В частности, День Независимости (15 августа) проводили, соблюдая принцип социальной дистанции. В сентябре, когда действовали мероприятия *Unlock 4.0*, суточный прирост новых случаев инфекции превышал 75 тыс. Социально-культурные мероприятия имели следующие ограничения: церемонии бракосочетания с участием не более 50 человек, похороны – не более 20 человек. Культурно-массовые акции должны были проходить с участием не более 100 человек. Кроме того, введено обязательное ношение масок в общественных местах. На фоне снижения числа новых случаев в сентябре правительством Индии

Рисунок 5. Суточный прирост новых случаев COVID-19 в США по месяцам, Ме (МКИ)**Figure 5. The month distribution of the daily increase in incident COVID-19 cases in the USA, median (interquartile range)**

в качестве дополнительных возможностей предусмотрены открытие бассейнов для тренировок спортсменов, функционирование парков, а также возобновление туристической деятельности в штате Керала. Некоторые школы приступили к очному обучению (штат Тамилнад). Отметим, что 6 сентября в Индии был установлен первый случай повторного заражения SARS-CoV2 у женщины 27 лет в г. Бенгалор [20]. Основные подходы к регулированию ограничительной деятельности использовались и в рамках Unlock 6.0, в ноябре. В этот период темп среднесуточного снижения случаев заражения несколько замедлился. Была предусмотрена возможность работы учебных заведений в смешанном формате (дистанционно или очно), при этом посещение школы очно возможно только с письменного согласия родителей [20].

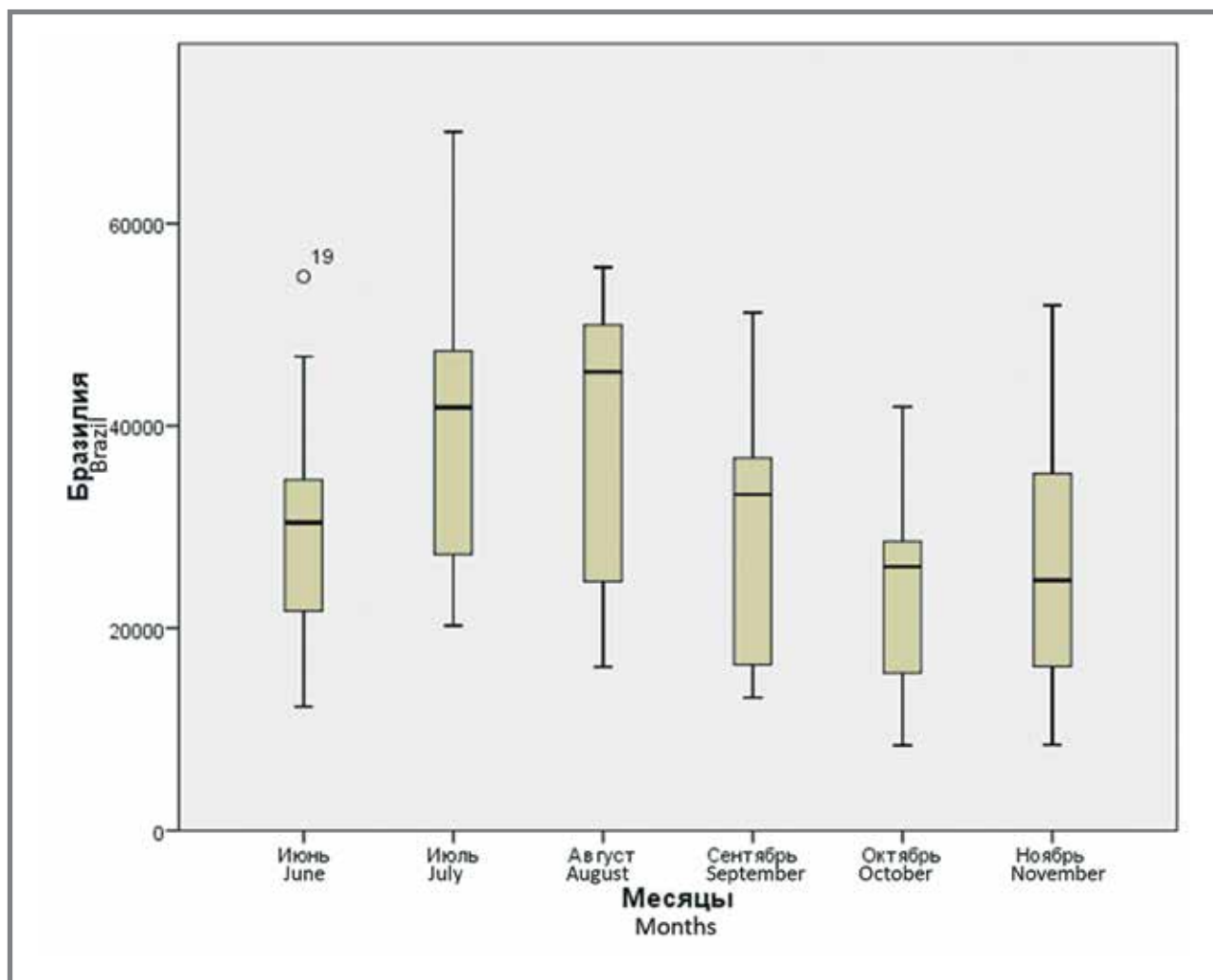
В данной статье представлены пять государств, отличающихся демографическими параметрами, географическим положением, социально-экономическим устройством, культурно-этническими характеристиками, а также системами здравоохранения и противоэпидемического обеспечения [21–26].

Эти территории в разное время оказывались вовлечены в эпидемический процесс, с разной долей успеха достигали относительно низких показателей распространения инфекции в летние месяцы. Тем не менее, несмотря на проводимые режимно-ограничительные мероприятия, а в некоторых ситуациях и на фоне послабления ограничений, в этих странах отмечен рост числа заболевших с середины лета 2020 г.

Рассмотренные нами страны отличались с точки зрения формирования заболеваемости на протяжении летне-осеннего периода 2020 г., но имелись и сходные характеристики по регионам.

Так, в Италии и Франции (европейский регион) происходил подъем суточного прироста абсолютных случаев заболеваний с августа, тенденция роста заболеваемости носила сходный характер и может быть описана как экспоненциальная, а также отмечена синхронность колебаний прироста.

При этом в странах европейского региона различия отмечены по уровню суточного прироста, месяцу максимального подъема показателя и уровню инцидентности.

Рисунок 6. Суточный прирост новых случаев COVID-19 в Бразилии по месяцам, Ме (МКИ)**Fig. 6. The month distribution of the daily increase in incident COVID-19 cases in Brazil, median (interquartile range)**

В США и Бразилии (американский регион), имелась схожесть тенденций показателя среднесуточного прироста абсолютного числа случаев инфекции, которая носила синусоидальный характер, и синхронность колебаний прироста до октября 2020 г. В странах американского региона выраженные различия отмечены по инцидентности, а также по динамике показателя суточного прироста с октября 2020 года. Кроме того, имеются существенные различия дисперсии показателя в США и Бразилии, что может свидетельствовать о качестве выявления, учёта и представления данных о заболеваемости.

Индия (азиатский регион) существенно отличалась по динамике показателя среднесуточного прироста случаев инфекции за анализируемый период, носившей параболический характер. Достигнув пика в середине сентября 2020 г. по количеству заболевших, суточный прирост абсолютных случаев хотя и принял тенденцию к сокращению, но с меньшим темпом по сравнению с предшествовавшим приростом.

Заслуживают внимания выраженные по размаху осцилляции в суточном приросте абсолютного числа

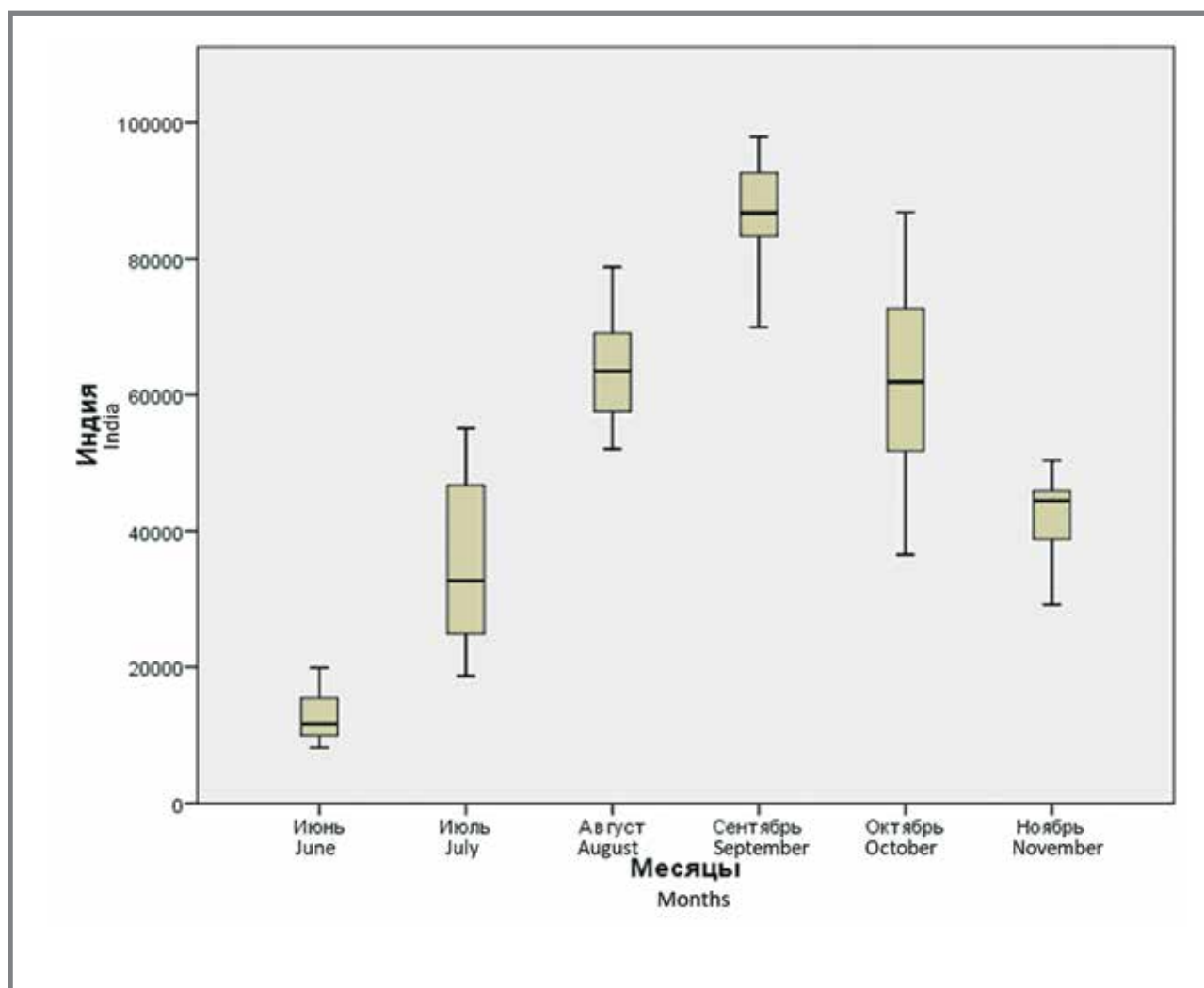
новых случаев COVID-19, наблюдавшиеся в Индии и Бразилии. Подобная ситуация может быть обусловлена особенностями выявления, учета и регистрации коронавирусной инфекции в этих двух странах, оперативностью и способами попадания соответствующих статистических данных в международные организации (например, ВОЗ) и открытые базы данных. Кроме того, определенную роль могут играть и другие факторы, касающиеся локальных особенностей эпидемического процесса.

В целом, за анализируемый 6-месячный период пиковые значения показателей инцидентности колебались от 500,98 (Индия) до 4399,43 на 100 тыс. населения (США). Таким образом, между регионами имелось больше различий по тенденциям среднесуточного прироста абсолютного числа случаев и уровню заболеваемости.

Важно отметить, что ответ на распространение COVID-19 в изученных нами странах находится в разном демографическом, социально-экономическом и климатическом контексте, а также в отличающихся возможностях и ресурсах систем общественного здравоохранения

Рисунок 7. Суточный прирост новых случаев COVID-19 в Индии по месяцам, Ме (МКИ)

Figure 7. The month distribution of the daily increase in incident COVID-19 cases in India, median (interquartile range)



и противоэпидемического обеспечения. Пространственно-временные характеристики формирования заболеваемости подтверждают важность соблюдения таких принципов проведения режимно-ограничительных мероприятий, как своевременность, т. е. до начала существенного прироста заболеваемости, и продолжение проведения на фоне высокого прироста числа заболевших. Оценка противоэпидемических на фоне изменения прироста случаев инфекции показала, что несвоевременная отмена режимно-ограничительных мероприятий может создавать предпосылки для активизации эпидемического процесса инфекции. При этом введение мероприятий, т. е. когда уже имеет место высокий прирост заболеваемости, не сможет оказать необходимого влияния на распространение инфекции.

Заключение

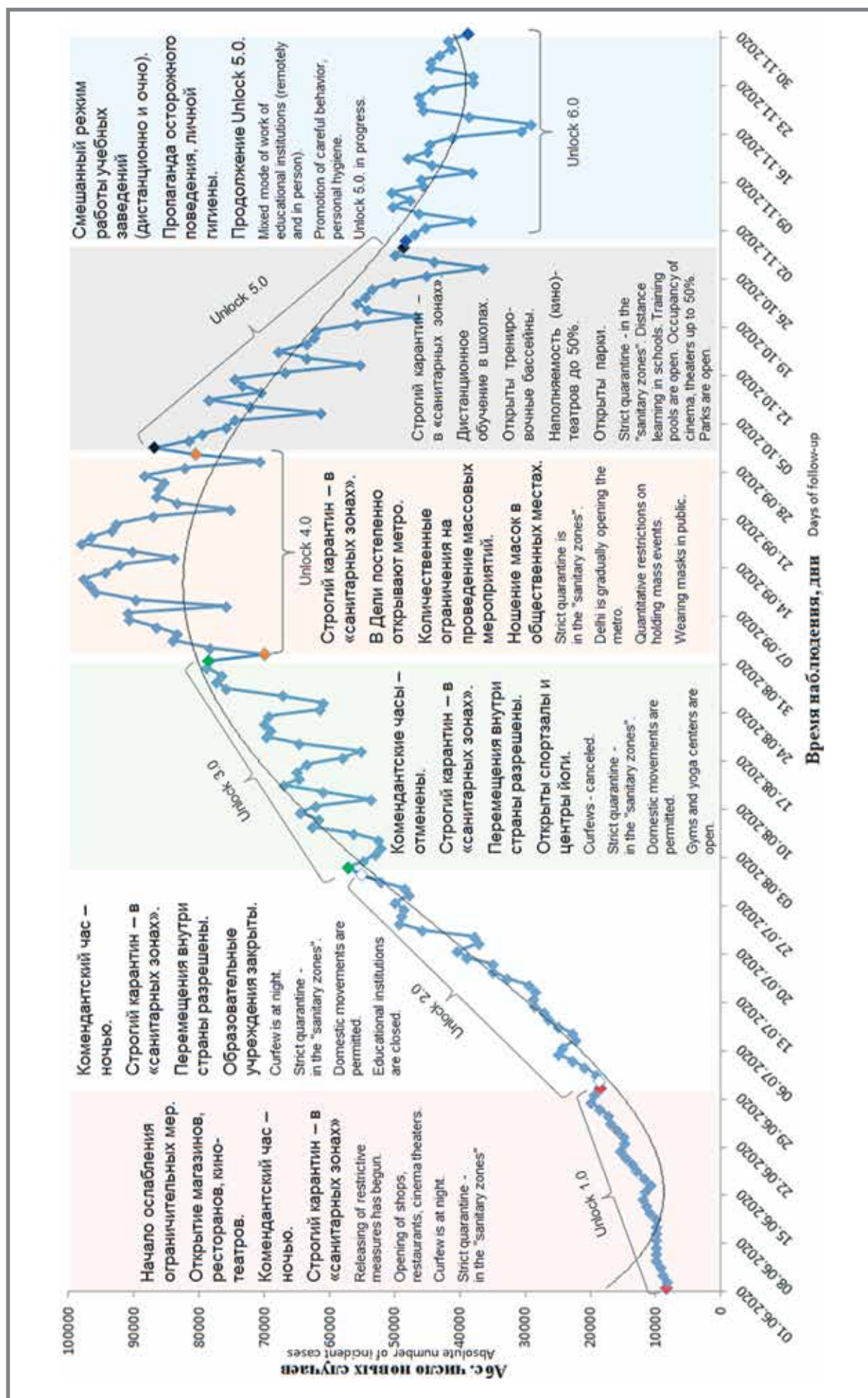
Таким образом, после прохождения «первой волны» заболеваемости COVID-19 в рассмотренных 5 странах вне зависимости от региона мира наблюдалось нарастание суточного прироста новых

случаев заражения SARS-CoV-2 в летне-осенний период 2020 г.

Динамика заболеваемости населения разных стран имела как отличающиеся, так и сходные характеристики. Для европейского региона (Италия, Франция) отмечено одновременное начало подъема заболеваемости в августе-сентябре 2020 года, сходная тенденция к экспоненциальному росту и синхронные колебания суточного прироста абсолютных случаев заболеваний. Для стран американского региона (США и Бразилия) выявлен сходный синусоидальный характер динамики среднесуточного прироста случаев инфекции и его синхронность до октября 2020 г. Азиатский регион, рассмотренный на примере Индии, имел существенные отличия по динамике анализируемых показателей по сравнению со странами европейского и американского регионов.

Различия в уровне заболеваемости в летне-осенний период были более выражены между регионами и касались уровня среднесуточного прироста, показателя инцидентности, месяца максимального подъема заболеваемости в рассматриваемый период, трендовых различий.

Рисунок 8. Противоэпидемические меры и изменение заболеваемости COVID-19 в Индии (июнь–ноябрь 2020 г.)
Figure 8. Anti-epidemic measures and change in the COVID-19 morbidity in India (June–November 2020)



Целесообразно более углубленное изучение своевременности и полноты режимно-ограничительных мероприятий в сопоставлении с закономерностями и проявлениями эпидемического процесса для научно-обоснованного их выбора, проведения и повышения эффективности.

К началу февраля 2021 г. эпидемическая обстановка на американских континентах и в ряде европейских стран остается напряженной и по-прежнему требует пристального внимания и адекватных ответных действий.

Литература

1. Meo S.A., Alhowikan A.M., Al-Khlaiwi T., et al. Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020. Vol.24. N4. P. 2012–2019.
2. Xie M., Chen Q. Insight into 2019 novel coronavirus. An updated review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. // *Int J Infect Dis.* 2020. N94. P. 119–124.
3. Пшеничная Н. Ю., Лизинфельд И. А., Журавлёв Г. Ю. и др. Эпидемический процесс COVID-19 в Российской Федерации: промежуточные итоги. Сообщение 1. Инфекционные болезни. // 2020. Т. 18. №3. С. 7–14.
4. Fisayo T., Tsukagoshi S. Three waves of the COVID-19 pandemic. *Postgraduate Med J* // Published Online First: 18.08.2020. doi: 10.1136/postgradmedj-2020-138564.
5. Looi Mun-Keat. Covid-19: Is a second wave hitting Europe? // *BMJ.* 2020. N371:m4113.
6. Cacciapaglia G., Cot C., Sannino F. Second wave COVID-19 pandemics in Europe: a temporal playbook. // *Sci Rep.* 2020. N10:15514.
7. Figueiredo M.P.S., Santos A.L.P., Ferreira T.A., et al. Long-term time prediction of cumulative number of deaths in Brazil, China, Germany, Italy, Spain, the United States: an application to COVID-19 S-shaped models. // *Research, Society and Development* / 2020. Vol. 9. N8: e749986565.
8. <https://смонкоронавирус.рф/> Дата обращения: 4.12.2020 г.
9. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> Дата обращения: 5.12.2020 г.
10. Cucinotta D., Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 2020. Vol. 19. N91(1). P. 157–160.
11. Álvarez N.G., Harris S.R. COVIDIOTS: Stories of idiotic acts and bizarre behaviour. 2020. 136 p.
12. John Hopkins Coronavirus Recourse Center. Доступно на : <https://coronavirus.jhu.edu/> Дата обращения: 1.12.2020 г.
13. <https://covid19.who.int/> Дата обращения: 1.12.2020 г.
14. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/coronavirus/> Дата обращения: 1.12.2020 г.
15. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html> Дата входа: 2.12.2020 г.
16. Помехина Н. Н., Ковалишина О. В., Пискарев Ю. Г. и др. Основы ретроспективного анализа. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2009.
17. https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2020/11/conference_de_presse_de_m_jean_castex_premier_ministre_-_point_de_situation_sur_la_lutte_contre_la_covid-19_-_26.11.2020.pdf. Дата обращения: 4.12.2020 г.
18. <https://www.gouvernement.fr/info/coronavirus/les-actions-du-gouvernement> Дата обращения: 6.12.2020 г.
19. «Unlock1»: Malls, Restaurants, Places of worship to reopen June 8. Доступно на: <https://www.ndtv.com/india-news/lockdown-extended-till-june-30-malls-restaurants-can-reopen-from-june-8-except-in-containment-zones-2237910>. Дата обращения: 3.12.2020 г.
20. <https://covid19.india.gov.in/document-category/ministry-of-home-affairs/> Дата обращения: 3.12.2020 г.
21. Roux J., Massonau C., Crépey P. COVID-19: One-month impact of the French lockdown on the epidemic burden. 2020 Apr; DOI: 10.1101/2020.04.22.20075705.
22. Goel K., Arora A., Rehman T., et al. The successful containment of COVID-19 outbreak in Ladakh, India. *Family Med Prim Care.* 2020. N9. P. 5574–5579.
23. Mohite O., Avhad A., Sutar P., et al. Effect of lockdown implementation, environmental & behavioural factors, diet and virus mutations on COVID-19 outcomes: a study on critical containment zones of Indian state of Maharashtra. 2020. doi:10.1101/2020.09.12.20193078.
24. Ramasamy K., Reddy L.S., Sundararajan J. India vs Italy COVID-19 epidemic management analysis. // *Journal of the Social Sciences.* 2020. Vol. 48. P. 845–854.
25. Paolini D., Maricchiolo F., Pacilli M.G., et al. COVID-19 lockdown in Italy: the role of social identification and social and political trust on well-being and distress // *Current Psychology.* 2020. N26. P. 1–8.
26. Silverio A., Di Maio M., Ciccarelli M., et al. Timing of national lockdown and mortality in COVID-19: The Italian experience. *Int J Infect Dis.* 2020. N100. P. 193–195.

References

1. Meo S.A., Alhowikan A.M., Al-Khlaiwi T., et al. Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24(4):2012–2019. doi: 10.26355/eurrev_202002_20379.
2. Xie M., Chen Q. Insight into 2019 novel coronavirus. An updated review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. *Int J Infect Dis.* 2020;94:119–124. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.071
3. Pshenichnaja N.Ju., Lizinfel'd I.A., Zhuravljov G.Ju., et al. Jepidemicheskij process COVID-19 v Rossijskoj Federacii: promezhutochnye itogi. Soobshhenie 1. Infekcionnye bolezni. 2020;18(3):7–14 (In Russ.).
4. Fisayo T., Tsukagoshi S. Three waves of the COVID-19 pandemic. *Postgraduate Med J.* Published Online First: 18.08.2020. doi: 10.1136/postgradmedj-2020-138564.
5. Looi Mun-Keat. Covid-19: Is a second wave hitting Europe? *BMJ.* 2020. 371:m4113. doi: 10.1136/bmj.m4113.
6. Cacciapaglia G., Cot C., Sannino F. Second wave COVID-19 pandemics in Europe: a temporal playbook. *Sci Rep.* 2020. N10:15514. doi: 10.1038/s41598-020-72611-5.
7. Figueiredo M.P.S., Santos A.L.P., Ferreira T.A., et al. Long-term time prediction of cumulative number of deaths in Brazil, China, Germany, Italy, Spain, the United States: an application to COVID-19 S-shaped models. *Research, Society and Development.* 2020;9. N8: e749986565. doi: 10.33448/rsd-v9i8.6565
8. [https://смонкоронавирус.рф.](https://смонкоронавирус.рф/) (In Russ.). Accessed: 4 Dec 2020.
9. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> Accessed: 5 Dec 2020.
10. Cucinotta D., Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 2020;91(1):157–160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.
11. Álvarez N.G., Harris S.R. COVIDIOTS: Stories of idiotic acts and bizarre behaviour. 2020. 136 p.
12. John Hopkins Coronavirus Recourse Center. Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/> Accessed: 1 Dec 2020.
13. <https://covid19.who.int/> Accessed: 1 Dec 2020.
14. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/coronavirus/> Accessed: 1 Dec 2020.
15. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html> Accessed: 2 Dec 2020.
16. Osnovy retrospektivnogo analiza / N.N. Potehina [et al]; ed. V.V. Shkarina, R.S. Rahmanova. – N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 2009 (In Russ.). ISBN 978-5-7032-0754-3.
17. https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2020/11/conference_de_presse_de_m_jean_castex_premier_ministre_-_point_de_situation_sur_la_lutte_contre_la_covid-19_-_26.11.2020.pdf Accessed: 4. Dec 2020.
18. <https://www.gouvernement.fr/info/coronavirus/les-actions-du-gouvernement> Accessed: 6 Dec 2020.
19. «Unlock1»: Malls, Restaurants, Places Of Worship To Reopen June 8. Available at: <https://www.ndtv.com/india-news/lockdown-extended-till-june-30-malls-restaurants-can-reopen-from-june-8-except-in-containment-zones-2237910> Accessed: 3 Dec 2020.
20. <https://covid19.india.gov.in/document-category/ministry-of-home-affairs/> Accessed: 3 Dec 2020.
21. Roux J., Massonau C., Crépey P. COVID-19: One-month impact of the French lockdown on the epidemic burden. 2020 Apr; doi: 10.1101/2020.04.22.20075705.
22. Goel K., Arora A., Rehman T. et al. The successful containment of COVID-19 outbreak in Ladakh, India. *Family Med Prim Care.* 2020;9:5574–5579. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1413_20.
23. Mohite O., Avhad A., Sutar P., et al. Effect of lockdown implementation, environmental & behavioural factors, diet and virus mutations on COVID-19 outcomes: a study on critical containment zones of Indian state of Maharashtra. 2020; doi:10.1101/2020.09.12.20193078.
24. Ramasamy K., Reddy L.S., Sundararajan J. India vs Italy COVID-19 epidemic management analysis. *Journal of the Social Sciences.* 2020;48:845–854.
25. Paolini D., Maricchiolo F., Pacilli M.G., et al. COVID-19 lockdown in Italy: the role of social identification and social and political trust on well-being and distress. *Current Psychology.* 2020;26:1–8. doi: 10.1007/s12144-020-01141-0
26. Silverio A., Di Maio M., Ciccarelli M., et al. Timing of national lockdown and mortality in COVID-19: The Italian experience. *Int J Infect Dis.* 2020;100:193–195. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.006.

Об авторах

- **Анна Петровна Баврина** – к. б. н., доцент, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород. +7 (904) 040-16-94, annabavr@gmail.com. ORCID 0000-0002-8775-7297.
- **Николай Валентинович Саперкин** – к. м. н., доцент, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород. +7 (903) 847-45-89, saperkinnv@mail.ru. ORCID 0000-0002-3629-4712.
- **Ольга Валентиновна Другова** – к. б. н., доцент, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород. +7 (960) 184-72-24, olgadrugova@gmail.com. ORCID 0000-0001-7810-8191.
- **Николай Николаевич Карякин** – д. м. н., ректор ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород. +7 (831) 422-12-50, rector@pimunn.ru. ORCID 0000-0001-8958-6199.
- **Ольга Васильевна Ковалишена** – д. м. н., заведующая кафедрой эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород. +7 (903) 608-39-08, kovalishena@mail.ru. ORCID 0000-0002-3629-4712.

Поступила: 4.02.2021. **Принята к печати:** 15.05.2021.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Anna P. Bavrina** – Cand. Sci. (Bio.), associate professor, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia. +7 (904) 040-16-94, annabavr@gmail.com. ORCID 0000-0002-8775-7297.
- **Nikolai V. Saperkin** – Cand. Sci. (Med.), associate professor, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia. +7 (903) 847-45-89, saperkinnv@mail.ru. ORCID 0000-0002-3629-4712.
- **Olga V. Drugova** – Cand. Sci. (Bio.), associate professor, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia. +7 (960) 184-72-24, olgadrugova@gmail.com. ORCID 0000-0001-7810-8191.
- **Nikolai N. Karyakin** – Dr. Sci. (Med.), rector, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia. +7 (831) 422-12-50, rector@pimunn.ru. ORCID 0000-0001-8958-6199.
- **Olga V. Kovalishena** – Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Epidemiology, Microbiology and Evidence-Based Medicine, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia. +7 (903) 608-39-08, kovalishena@mail.ru. ORCID 0000-0002-3629-4712.

Received: 4.02.2021. **Accepted:** 15.05.2021.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

ИНФОРМАЦИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Инфекционная и паразитарная заболеваемость в Российской Федерации в 2020 году

В многолетней динамике, в том числе и за последние десять лет (2010–2020 гг.), отмечена тенденция к снижению заболеваемости для 61 инфекционной и 18 паразитарных болезней. В отношении 29 инфекционных болезней и 6 паразитарных инвазий, напротив, выявлен рост заболеваемости.

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. отмечено снижение заболеваемости по 77 формам инфекционных и 23 формам паразитарных болезней (в 2019 г. по сравнению с 2018 г. – снижение по 23 и 11 болезням соответственно). Данная ситуация обусловлена введением комплекса ограничительных мероприятий, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции (COVID-19), снижением интенсивности формирования очагов инфекционных болезней.

Наиболее существенное снижение отмечено по следующим инфекционным нозологиям: энтеровирусные инфекции – в 15,6 раза (в том числе энтеровирусный менингит – в 24 раза), корь – в 3,7 раза, коклюш – в 2,3 раза, эпидеми-

ческий паротит – в 2,3 раза, впервые выявленный бруцеллез – в 3,4 раза, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – в 3,6 раза, лихорадка Западного Нила – в 24 раза, лихорадка Ку – в 19 раз, астраханская пятнистая лихорадка – в 8,5 раз, бактериальная дизентерия – в 2,3 раза (в том числе вызванная шигеллами Зонне – в 3,9 раза).

Наиболее значительный рост заболеваемости в 2020 г. зарегистрирован по внебольничным пневмониям – в 3,6 раза (1856,18 на 100 тыс. населения), в том числе по вирусной пневмонии – в 109 раз (783,08 на 100 тыс. населения).

В 2020 г. в Российской Федерации зарегистрировано 37 млн 507 тыс. 161 случай инфекционных и паразитарных заболеваний, что на 13% выше суммы заболеваний по данным 2019 г. (33 млн 086 тыс. 203 случая). Прослеживается слабо выраженная тенденция роста заболеваемости инфекционными болезнями.

Источник: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06-_s-podpisyu_.pdf