



Дашкевич А.М.<sup>1</sup> ✉, Коломиец Н.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Минск, Беларусь

<sup>2</sup> Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

## Характеристика эпидемического процесса COVID-19 в Республике Беларусь

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Вклад авторов:** концепция и дизайн исследования – Коломиец Н.Д., Дашкевич А.М.; подготовка, сбор материала – Дашкевич А.М.; обработка материала и написание текста, текущее и окончательное редактирование статьи – Дашкевич А.М., Коломиец Н.Д.

Подана: 04.03.2024

Принята: 18.03.2024

Контакты: [alla.dashkevich@gmail.com](mailto:alla.dashkevich@gmail.com)

### Резюме

**Цель.** Оценка проявлений эпидемического процесса COVID-19 среди населения Республики Беларусь в период с февраля 2020 г. по май 2022 г.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ случаев COVID-19 в Республике Беларусь с начала регистрации (28 февраля 2020 г.) по 8 мая 2022 г. Для оценки динамики выявления новых случаев COVID-19 использовали статистические данные, опубликованные Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

**Результаты.** За весь период наблюдения (с 28 февраля 2020 г. по 8 мая 2022 г.) в Республике Беларусь зарегистрировано 982 654 случая заболевания, среднее значение уровня заболеваемости составило 91,4 случая на 100 тыс. населения.

**Заключение.** Развитие эпидемического процесса COVID-19 в Республике Беларусь носило волнообразный характер: в анализируемый период отмечено 4 подъема заболеваемости, отличающихся продолжительностью, показателями, пиковыми уровнями заболеваемости и численностью вовлеченного населения, что обусловлено циркуляцией различных вариантов SARS-CoV-2, изменением иммунной структуры населения, масштабным проведением вакцинации населения, а также реализацией иных санитарно-противоэпидемических мероприятий по предупреждению распространения COVID-19.

**Ключевые слова:** COVID-19, эпидемический процесс, SARS-CoV-2, пандемия, заболеваемость

Dashkevich A.<sup>1</sup> ✉, Kolomiets N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Republican Center of Hygiene, Epidemiology and Public Health, Minsk, Belarus

<sup>2</sup> Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel  
of the EI "Belarusian State Medical University", Minsk, Belarus

## Characteristics of the Epidemic Process of COVID-19 in the Republic of Belarus

**Conflict of interest:** nothing to declare.

**Authors' contribution:** conception and design of the study – Kolomiets N., Dashkevich A.; preparation, collection of material – Dashkevich A.; material processing and text writing, current and final editing of the article – Dashkevich A., Kolomiets N.

Submitted: 04.03.2024

Accepted: 18.03.2024

Contacts: alla.dashkevich@gmail.com

### Abstract

---

**Purpose.** Assessment of the manifestations of the epidemic process of COVID-19 among the population of the Republic of Belarus in the period from February 2020 to May 2022.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of COVID-19 cases in the Republic of Belarus was carried out from the beginning of registration (February 28, 2020) to May 8, 2022. To assess the dynamics of identifying new cases of COVID-19, we used statistical data published by the Ministry of Health of the Republic of Belarus.

**Results.** For the entire observation period (from February 28, 2020 to May 8, 2022) 982,654 cases of the disease were registered in the Republic of Belarus, the average incidence rate was 91.4 cases per 100 thousand population.

**Conclusion.** The development of the COVID-19 epidemic process in the Republic of Belarus was characterized by a wave-like nature: during the analyzed period, 4 rises in the incidence rate were noted, differing in duration, indicators, peak incidence levels and the number of the involved population, which is due to the circulation of various variants of SARS-CoV-2, changes in the immune structure of the population, large-scale vaccination of the population, as well as the implementation of other sanitary and anti-epidemic measures to prevent the spread of COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, epidemic process, SARS-CoV-2, pandemic, morbidity

---

### ■ ВВЕДЕНИЕ

На протяжении многих веков мир сталкивается с глобальным распространением опасных вирусных инфекций: начиная от чумы в Античности и Средневековье и заканчивая пандемией «испанки» в начале XX века. Данные из открытых источников свидетельствуют о том, что с XII века человечество подверглось атакам более чем 130 эпидемий и пандемий гриппа [1].

Появление нового коронавируса SARS-CoV-2 стало причиной третьей пандемии – пандемии COVID-19, и сложившаяся в XXI веке чрезвычайная ситуация представляла угрозу национальной и международной безопасности в течение трех лет [2, 3].

В целях противодействия COVID-19 странами использованы различные модели реагирования, препятствующие распространению инфекции и включающие такие

направления, как мероприятия по санитарной охране территории, закрытие границ, приостановка авиасообщения, тестирование населения, изоляция контактных лиц, внедрение социального дистанцирования и использование средств защиты органов дыхания, переход на дистанционные формы обучения и работы, отмена массовых мероприятий, масштабная вакцинация населения и другое [2, 4].

В зависимости от многих факторов, в том числе состояния системы здравоохранения, социально-демографических показателей, тактики реагирования на возникшую угрозу распространения нового инфекционного агента, проводимых санитарно-противоэпидемических мероприятий, эпидемический процесс COVID-19 в каждой стране имел свои особенности [2, 5–7].

## ■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дать характеристику течения эпидемического процесса COVID-19 среди населения Республики Беларусь на фоне развившейся пандемии.

## ■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено описательное сплошное исследование методом ретроспективного анализа случаев COVID-19 в Республике Беларусь. Динамику проявления эпидемического процесса анализировали за период с момента регистрации первого случая (28 февраля 2020 г.) по 8 мая 2022 г. на основании статистических данных, опубликованных Министерством здравоохранения Республики Беларусь [8].

Ретроспективное описательное эпидемиологическое исследование включало оценку динамики показателей в целом за анализируемый период, а также в каждом из выделенных периодов подъема заболеваемости.

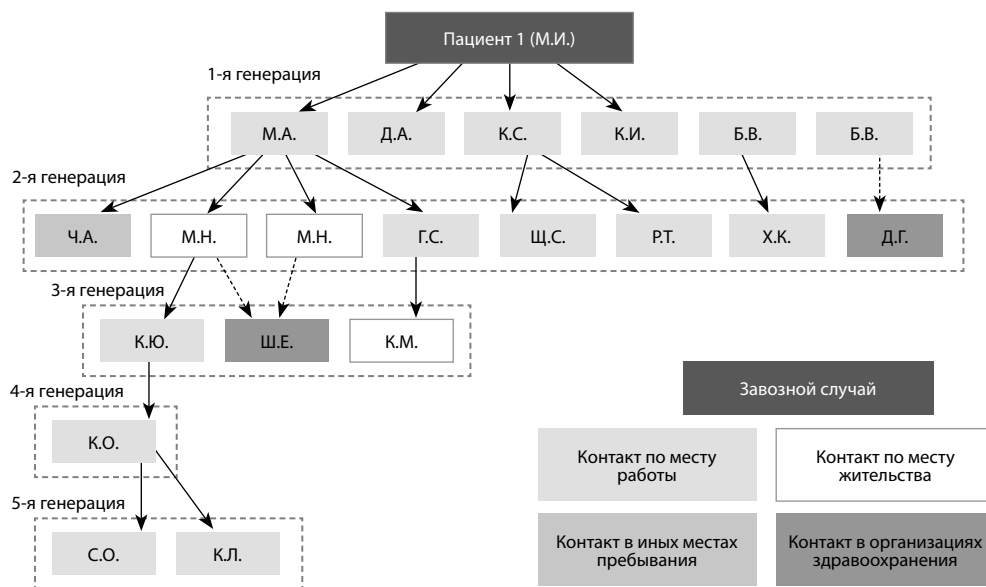
Обработку полученных данных проводили с применением пакета статистических программ Excel 2010. Корреляцию рассчитывали с помощью соответствующих онлайн-калькуляторов [9].

## ■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первый случай COVID-19 в Республике Беларусь был выявлен в г. Минске 28 февраля 2020 г., в конце 2-го месяца после выявления первого случая в Ухане. По эпидемиологическим и впоследствии молекулярно-генетическим данным он классифицирован как завозной из Ирана [6].

Первый (индексный) заболевший явился источником инфекции для троих человек, всего в этом первом кластере было реализовано 2 генерации распространения инфекции – два пациента в первой генерации и один пациент во второй.

Спустя несколько дней после выявления первого случая новой коронавирусной инфекции в г. Минске заболевшие COVID-19 были выявлены в г. Витебске. В ориентировочные сроки возможного заражения граждане находились в командировке в Италии. «Витебский» кластер заболевших имел более широкое распространение – наблюдалось 5 генераций распространения инфекции, в том числе по месту работы, жительства, временного пребывания (рис. 1). Вместе с тем проводимые санитарно-противоэпидемические мероприятия, в частности максимальное выявление контактных лиц и изоляция контактных 1-го уровня в организациях здравоохранения, позволили существенно отсрочить дальнейшее местное распространение инфекции.



**Рис. 1. Первый кластер заболевших COVID-19 в Витебской области**  
**Fig. 1. The first cluster of COVID-19 cases in the Vitebsk region**

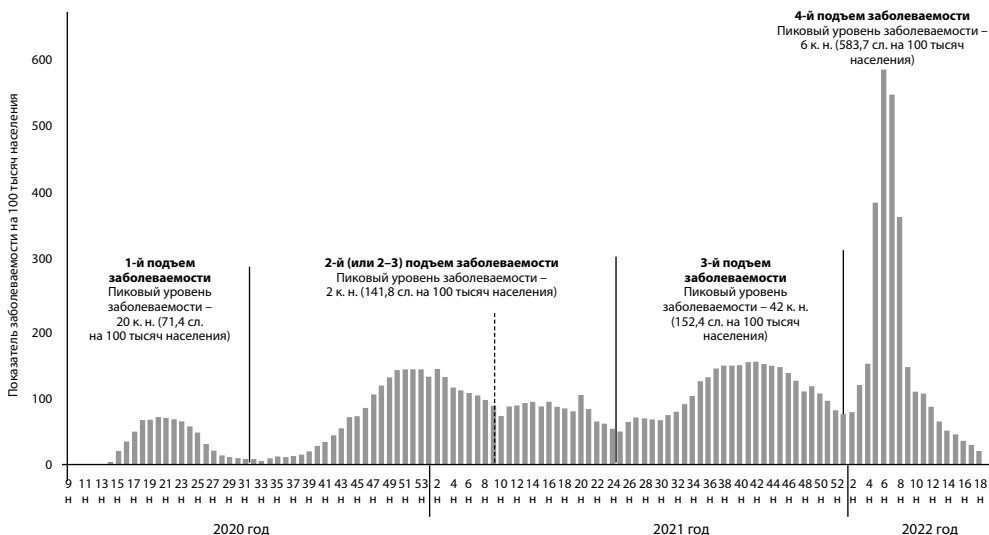
Далее в марте 2020 г. (10.03.2020, 11.03.2020 и 12.03.2020 соответственно) были зарегистрированы первые случаи COVID-19 среди жителей Гомельской, Гродненской и Минской областей, все они являлись «завозными» – из Португалии (1 случай) и Италии (2 случая). Таким образом, в течение марта 2020 г. (02.03.2020–29.03.2020) новые случаи заболевания регистрировались преимущественно среди лиц, посещавших Европу или находившихся в контакте с прибывшими из-за рубежа.

Начиная с апреля 2020 г. отмечалось местное распространение возбудителя. Первые заболевшие в Брестской и Могилевской областях были выявлены 01.04.2020 и 02.04.2020 соответственно. С учетом эпидемиологических данных (в ориентировочные сроки заражения заболевшие не выезжали из страны и не имели каких-либо контактов с лицами, прибывшими из-за рубежа), случаи были квалифицированы как «местные» относительно страны.

Следует отметить, что в течение месяца с момента выявления первого заболевшего COVID-19 в республике отмечались преимущественно спорадические случаи и только 30 марта 2020 г. впервые было выявлено 58 заражений за сутки.

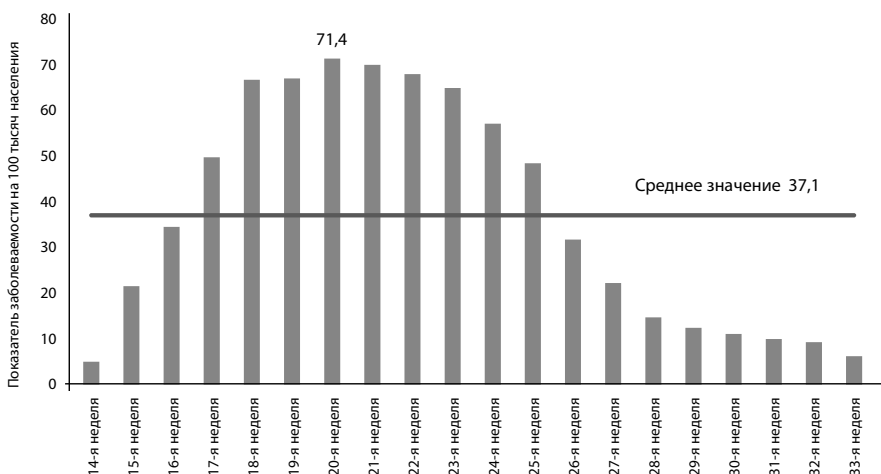
За весь период наблюдения (с 28 февраля 2020 г. по 8 мая 2022 г.) в Республике Беларусь зарегистрировано 982 654 случая заболевания, среднее значение уровня заболеваемости составило 91,4 случая на 100 тыс. населения. Развитие эпидемического процесса COVID-19 в стране носило волнообразный характер: в анализируемый период отмечено 4 подъема заболеваемости (рис. 2).

Первый период подъема начался с 14-й календарной недели 2020 года (с 01.04.2020) и продолжался до 33-й календарной недели (до 16.08.2020), 20 недель. Данный период характеризовался множественными завозами вируса из-за рубежа

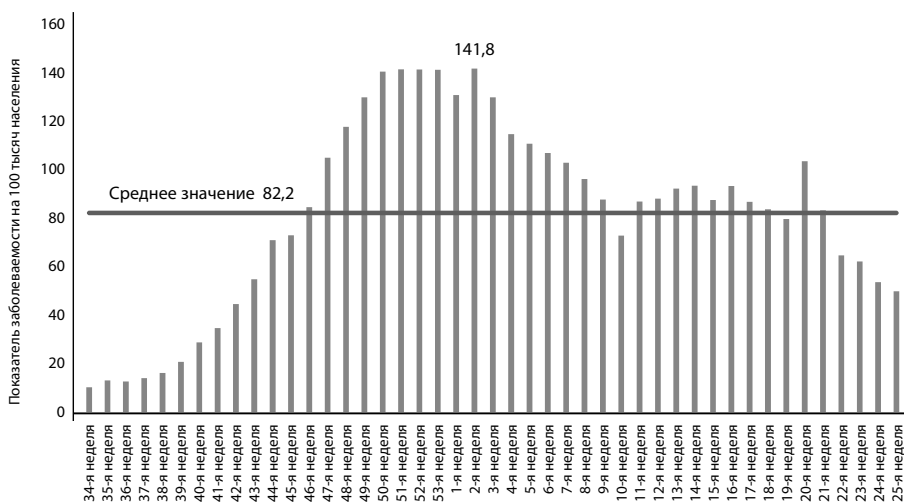


**Рис. 2. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь в 2020–2022 гг.**  
**Fig. 2. Dynamics of COVID-19 incidence in the Republic of Belarus in 2020–2022**

с последующей местной передачей. Суммарно за данный период было зарегистрировано 69 422 случая COVID-19, среднее значение уровня заболеваемости составило 37,1 случая на 100 тыс. населения. Пик заболеваемости пришелся на 20-ю календарную неделю (11.05.2020–17.05.2020) и составил 71,4 случая на 100 тысяч населения. Далее наблюдалось постепенное снижение числа заболевших, и к 33-й неделе показатель заболеваемости составил 6,2 случая на 100 тыс. населения (рис. 3).



**Рис. 3. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь в 1-й период подъема**  
**Fig. 3. Dynamics of COVID-19 incidence in the Republic of Belarus in the 1st period of recovery**



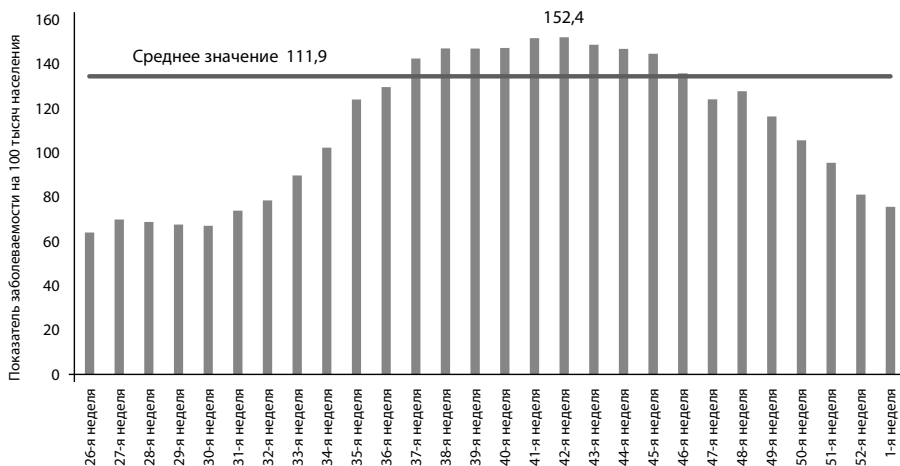
**Рис. 4. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь во 2-й период подъема**  
**Fig. 4. Dynamics of COVID-19 incidence in the Republic of Belarus in the 2nd period of recovery**

Начиная с 34-й календарной недели 2020 года (17.08.2020–23.08.2020) снова сформировался восходящий тренд, связанный с началом 2-й волны заболевания. Число заболевших еженедельно возрастало и достигло максимального показателя на 2-й календарной неделе 2021 года (11.01–17.01.2021).

Второй, более интенсивный и продолжительный, период подъема продолжался в течение 45 календарных недель – с 34-й календарной недели 2020 года до 25-й календарной недели 2021 года (21.06.2021–27.06.2021). Суммарно зарегистрировано 345 823 случая заболевания. Среднее значение уровня заболеваемости увеличилось по сравнению с первым периодом подъема в 2,2 раза и составило 82,2 случая на 100 тыс. населения. Пиковый уровень заболеваемости зафиксирован на 2-й календарной неделе 2021 года (11.01.2021–17.01.2021) – 141,8 случая на 100 тыс. населения, что в 1,98 раза выше пикового уровня первого периода подъема (рис. 4).

С 26-й календарной недели 2021 года (28.06.2021–14.07.2021) в стране отмечен 3-й подъем заболеваемости. Начальные пять недель (26–30-я календарные недели) характеризовались стабилизацией показателя заболеваемости в пределах 64,3–67,3 случая на 100 тыс. населения. Далее, начиная с 31-й календарной недели, отмечался прирост заболеваемости. В целом период подъема продолжался 28 недель, до 1-й календарной недели 2022 года (03.01.2022–09.01.2022). За период 3-го подъема было зарегистрировано 292 952 случая COVID-19, среднее значение уровня заболеваемости составило 111,9 на 100 тыс. населения. Пик заболеваемости пришелся на 42-ю календарную неделю 2021 года (11.05.2021–17.05.2021) и был в 2,1 раза выше пикового уровня первого периода подъема, составив 152,4 случая на 100 тыс. населения (рис. 5).

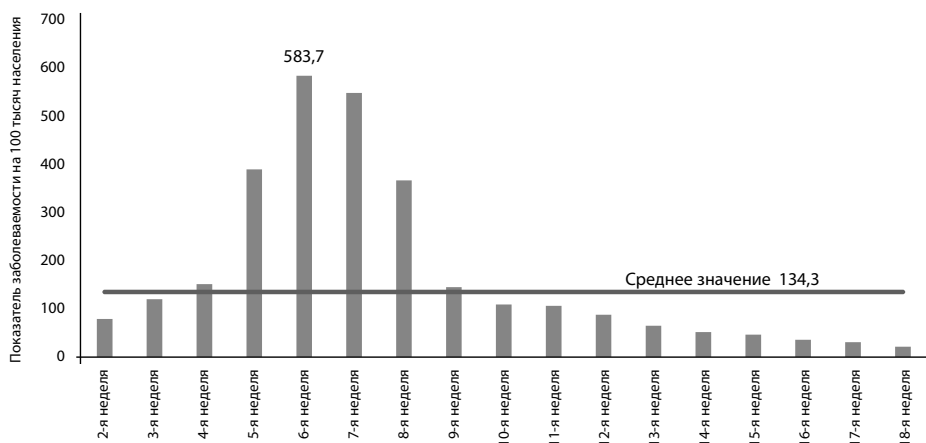
Четвертый подъем заболеваемости в стране продолжался 17 календарных недель, со 2-й по 18-ю календарную неделю 2022 года (с 10.01.2022 по 08.05.2022). Всего зарегистрировано 274 363 случая COVID-19, среднее значение уровня



**Рис. 5. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь в 3-й период подъема**  
**Fig. 5. Dynamics of COVID-19 incidence in the Republic of Belarus in the 3rd period of the rise**

заболеваемости составило 134,3 случая на 100 тыс. населения. Пик заболеваемости пришелся на 6-ю календарную неделю (07.02.2022–13.02.2022), став максимальным за весь период наблюдения (583,7 случая на 100 тыс. населения, что в 8,2 раза выше пикового уровня первого периода подъема). Однако этот подъем оказался кратковременным, и уже спустя 2 недели снова началось стремительное снижение числа новых случаев заболевания (рис. 6).

Согласно классификации ВОЗ, в ходе пандемии в различных странах можно наблюдать четыре фазы эпидемии: первая фаза подразумевает отсутствие регистрации случаев заболевания на территории определенной страны; вторая фаза – период,



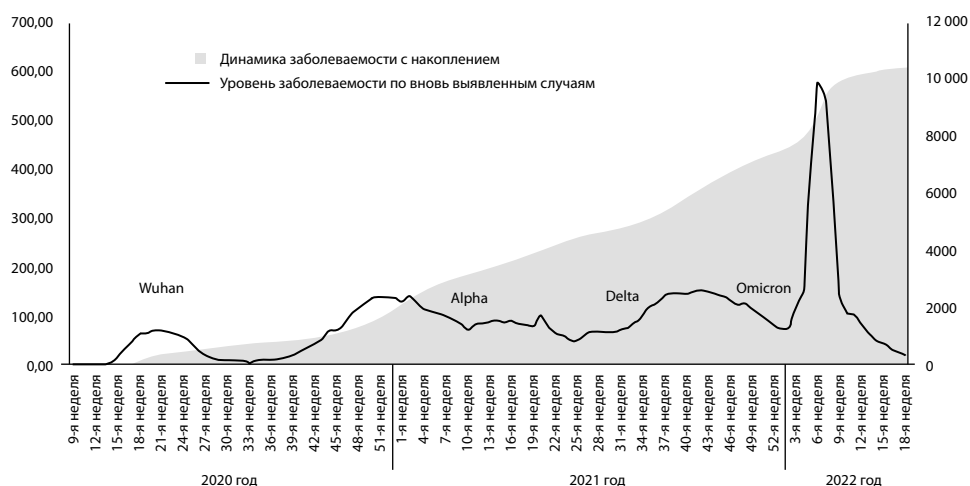
**Рис. 6. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь в 4-й период подъема**  
**Fig. 6. Dynamics of COVID-19 incidence in the Republic of Belarus in the 4th period of recovery**

когда отмечается регистрация единичных завозных случаев, которые не реализуются в виде дальнейшего распространения инфекции; третья фаза характеризуется, помимо выявления завозных случаев, местным распространением инфекции, ключевым моментом, определяющим данную фазу, является локализация всех пациентов и контактных, выявление эпидемиологических связей между заболевшими; четвертая фаза – отсутствие подтверждения эпидемиологических связей между пациентами, наблюдается масштабное распространение инфекции [10]. Все вышеуказанные фазы имели место и в Республике Беларусь. При этом проводимые санитарно-эпидемиологической службой в первые три фазы эпидемиологическое расследование, выявление контактных лиц и обеспечение их изоляции, организация необходимых санитарно-противоэпидемических мероприятий по месту жительства, учебы, работы, временного пребывания позволили исключить из эпидемического процесса часть потенциальных источников инфекции и прервать «эпидемические цепочки распространения вируса», тем самым ограничить скорость его распространения.

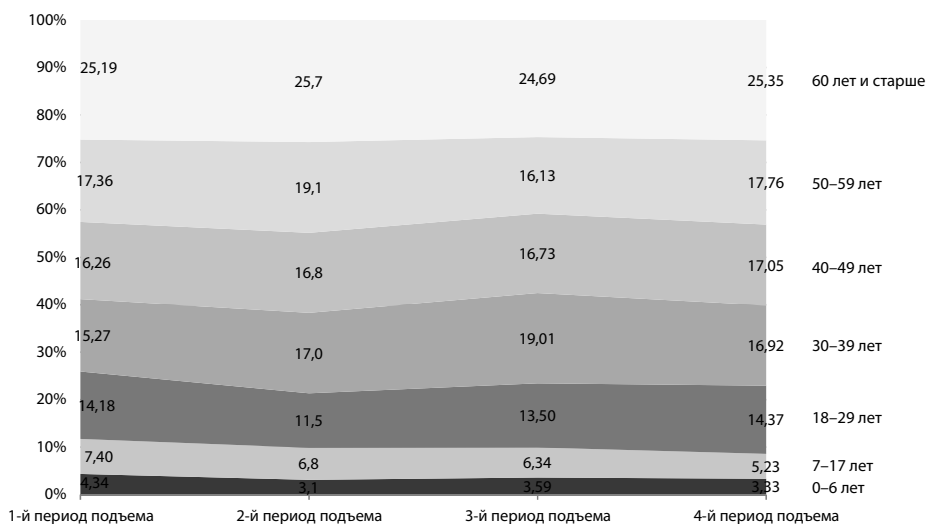
Известно, что для SARS-CoV-2 характерна сравнительно быстрая эволюция вируса, обусловленная довольно высокой мутационной изменчивостью [11].

Начало пандемии COVID-19 было обусловлено появлением исходной линии вируса Wuhan (2019-nCoV), но уже до конца 2020 года были выделены и идентифицированы коронавирусы B.1.1.7 (альфа), B.1.351 (бета), B.1.1.28 (P.1) (гамма) и B.1.617.2 (дельта). В ноябре 2021 г. одновременно в ЮАР и Ботсване был идентифицирован вирус B.1.1.529 (омикрон) [7, 12].

Как и в других странах, в Республике Беларусь установлена циркуляция наиболее известных линий SARS-CoV-2 [7]. При сопоставлении последовательности смены линий SARS-CoV-2 с регистрировавшимися пиками заболеваемости установлено, что каждый следующий вариант вируса вызывал волну роста заболеваемости в республике на 3–4 месяца позже, чем в других странах. К примеру, альфа-вариант SARS-CoV-2, выявленный в Великобритании в сентябре 2020 г., начал циркуляцию на территории республики только в феврале 2021 г. Аналогичным образом стремительное



**Рис. 7. Динамика заболеваемости COVID-19 в Республике Беларусь**  
**Fig. 7. Evolution of COVID-19 morbidity in the Republic of Belarus**



**Рис. 8. Динамика возрастной структуры заболевших COVID-19 в Республике Беларусь в периоды подъема заболеваемости**  
**Fig. 8. Dynamics of the age structure of COVID-19 patients in the Republic of Belarus during the periods of increase in the incidence rate**

распространение в стране наиболее трансмиссивного варианта омикрон, первоначально изолированного в Южной Африке в сентябре 2021 г., было отмечено только в январе 2022 г. (рис. 7).

Возрастная структура заболевших COVID-19 в различные периоды развития эпидемического процесса характеризовалась преобладанием доли лиц в возрасте 60 лет и старше (от 24,7% в период 3-го подъема заболеваемости до 25,7% в период 2-го подъема заболеваемости). Наименьший удельный вес в структуре заболевших во все периоды подъема отмечался среди детского населения в возрасте до 6 лет (от 3,09% в период второго подъема заболеваемости до 4,34% в период первого подъема) (рис. 8).

В целом среди взрослого населения наименьший вклад в структуру заболевших внесли молодые лица в возрасте 18–29 лет. Полученные данные совпадают с результатами других исследований, показывающих, что заболеванию в большей степени подвергались лица старшего возраста [13].

Дополнительный интерес представляла оценка наличия взаимосвязи между плотностью населения административных территорий страны и удельным весом заболевшего населения.

Демографически Республика Беларусь представляет территорию с относительно равномерно распределенным населением. Средняя плотность населения по стране составляет 46 чел/км<sup>2</sup>. Исключением является столица республики – г. Минск – с плотностью населения 5656 чел/км<sup>2</sup>, что в 123 раза больше среднереспубликанского показателя. Полученные результаты продемонстрировали прямую корреляционную зависимость между плотностью населения и удельным весом заболевшего населения, табл. 1.

**Таблица 1**  
**Плотность населения областей и г. Минска (на 01.01.2022) и удельный вес заболевших (на 08.05.2022)**

**Table 1**  
**Population density of regions and the city of Minsk (as of 01.01.2022) and the proportion of cases (as of 08.05.2022)**

Области республики и г. Минск	Плотность населения, чел/км <sup>2</sup>	Удельный вес заболевших (доля от общего количества заболевших)	Коэффициент корреляции
Брестская	40	10,73	Коэффициент корреляции (r) = 0,955. Зависимость признаков статистически значима (p=0,001932)
Витебская	28	12,12	
Гомельская	34	11,13	
Гродненская	40	10,79	
Минская	37	16,06	
Могилевская	34	11,09	
г. Минск	5656	28,08	

**Таблица 2**  
**Анализ характеристик эпидемического процесса**

**Table 2**  
**Analysis of the characteristics of the epidemic process**

Период подъема	1-й период	2-й период	3-й период	4-й период
Дата начала периода	01.04.2020, 14 к. н.	17.08.2020, 34 к. н.	28.06.2021, 26 к. н.	10.01.2022, 2 к. н.
Дата окончания периода	16.08.2020, 33 к. н.	27.06.2021, 25 к. н.	09.01.2022, 1 к. н.	08.05.2022, 18 к. н.
Продолжительность периода, недель	20 недель	45 недель	28 недель	17 недель
Пиковый уровень	71,4	141,8	152,4	583,7
Всего случаев, абс.	69 422	345 823	292 952	274 363
Средний уровень заболеваемости	37,1	82,2	111,9	134,3

Каждый из выделенных четырех периодов подъема заболеваемости COVID-19 отличался по продолжительности и доминирующему варианту вируса SARS-CoV-2, средним значениям уровня заболеваемости, пиковым показателям и общему числу населения, вовлеченному в эпидемический процесс (табл. 2). Вместе с тем для всех периодов подъема характерно преобладание в структуре заболевших лиц в возрасте 60 лет и старше, а также минимальное вовлечение в эпидемический процесс детей в возрасте до 6 лет.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За период наблюдения (с 28 февраля 2020 г. по 8 мая 2022 г.) в Республике Беларусь зарегистрировано 982 654 случая заболевания, среднее значение уровня заболеваемости составило 91,4 случая на 100 тыс. населения.

Как и в других странах, в Республике Беларусь установлена циркуляция наиболее известных линий SARS-CoV-2, однако варианты вируса вызывали подъем заболеваемости в республике на 3–4 месяца позже, чем в других странах.

Возрастная структура заболевших COVID-19 в различные фазы развития эпидемического процесса отличалась преобладанием доли лиц в возрасте 60 лет и старше.

В целом, развитие эпидемического процесса COVID-19 в стране характеризовалось волнообразным течением: в анализируемый период отмечено 4 подъема заболеваемости, отличающихся продолжительностью, показателями, пиковыми уровнями заболеваемости и численностью вовлеченного населения, что обусловлено циркуляцией различных вариантов SARS-CoV-2, изменением иммунной структуры населения, масштабным проведением вакцинации населения, а также реализацией иных санитарно-противоэпидемических мероприятий по предупреждению распространения COVID-19.

---

## ■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Briko N.I., Kagramanyan I.N., Nikiforov V.V. COVID-19 pandemic. Measures to combat its spread in the Russian Federation. *Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika*. 2020;19(2):4–12. Available at: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12>
2. Kuttyrev V.V., Popova A.Yu., Smolenskij V.Yu., Ezhlova E.B. Epidemiological features of a new coronavirus infection (COVID-19). Message 1: Models of implementation of preventive and anti-epidemic measures. *Problemy osobo opasnykh infekcij*. 2020;1:6–13. Available at: <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-1-6-13>
3. World Health Organization. *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Available at: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19> (accessed 08.02.2024).
4. Xiang Y., Jia Y., Chen L., Guo L., Shu B., Long E. COVID-19 epidemic prediction and the impact of public health interventions: A review of COVID-19 epidemic models. *Infect Dis Model*. 2021;6:324–342. doi: 10.1016/j.idm.2021.01.001
5. Dashkevich A.M., Kolomiets N.D., Vysotskaya V.S., Hlinskaya I.N., Skuranovich A.L., Tarasenko A.A., Karaban I.A., Gasich E.L. Current epidemiological situation of COVID-19 in the Republic of Belarus: characteristics of the epidemic process, sanitary and anti-epidemic measures. *medRxiv*. Available at: <https://doi.org/10.1101/2022.03.10.22271815>
6. Dashkevich A.M., Kolomiec N.D., Glinskaya I.N., Skuranovich A.L., Tarasenko A.A., Karaban I.A. COVID-19 pandemic. Measures to prevent the spread in the Republic of Belarus. *Voprosy organizatsii i informatizatsii zdavoohraneniya*. 2022;2(111):4–11.
7. Popova A.Yu., Smirnov V.S., Egorova S.A., Tarasenko F.A., Dashkevich A.M., Milichkina A.M., Skuranovich A.L., Drozd I.V., Glinskaya I.N., Zueva E.V., Samojlovich E.O., Ivanov V.A., Remiz E.S., Gubanov A.V., Drobyshevskaya V.G., Zhimbaeva O.B., Petrova O.A., Razumovskaya A.P., Karaban I.A., Amvroseva T.V., Shmeleva N.P., Rubanik L.V., Dronina A.M., Totolyan A.A. Evolution of collective humoral immunity to SARS-CoV-2 among the population of the Republic of Belarus. *Infektsiya i immunitet*. 2023;13(4):675–690. doi: 10.15789/2220-7619-E0H-1444.
8. *Official Ministry of Health – news of health care and pharmaceuticals of the Republic of Belarus*. Available at: <https://t.me/s/minzdravbelarus> (accessed 12.09.2023).
9. *Online calculators for calculating statistical indicators*. Available at: <https://medstatistic.ru/calculators.html> (accessed 20.02.2024).
10. World Health Organization. *Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19: interim guidance*. 22 March 2020 (cited 27 March 2020). Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19> (accessed 08.04.2023).
11. Dubey A., Choudhary S., Kumar P., Tomar S. Emerging SARS-CoV-2 Variants: Genetic Variability and Clinical Implications. *Curr. Microbiol*. 2021;79(1):20. doi: 10.1007/s00284-021-02724-1
12. World Health Organization. *Tracking SARS-CoV-2 variants updated on 16 February 2024*. Available at: <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants> (accessed 25.02.2024).
13. Akimkin V.G., Kuzin S.N., Semenenko T.A., Ploskireva A.A., Dubodelov D.V., Tivanova E.V. Gender-age distribution of patients with COVID-19 at different stages of epidemic in Moscow. *Problemy osobo opasnykh infektsiy*. 2020;3:27–35. Available at: <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-3-27-35>. (in Russian)