

# ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ИНФЕКЦИИ В СТРУКТУРЕ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

**Е. Н. Кроткова<sup>1</sup>, В. М. Цыркунов<sup>2</sup>**



<sup>1</sup>*Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии,  
Минск, Беларусь*

<sup>2</sup>*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь*

**Актуальность.** Болезни органов дыхания (БОД), включая острые респираторные инфекции (ОРИ), представляют собой значимую медико-социальную проблему. В условиях пандемии COVID-19 наблюдались значительные изменения в их структуре, распространенности и экономических последствиях.

**Цель.** Оценить динамику и удельный вес заболеваемости ОРИ в общей структуре БОД среди взрослого населения Республики Беларусь и рассчитать экономический ущерб одного случая заболевания в период пандемии.

**Материал и методы.** Использованы данные государственной статистики за 2020–2023 гг., клинико-статистические сведения по стоимости и длительности лечения, расчеты прямого и непрямого экономического ущерба. Применены методы однофакторного дисперсионного анализа ANOVA.

**Результаты.** Установлен ведущий вклад ОРИ в структуру БОД (до 79,5% в 2022 г.), статистически значимые территориальные различия заболеваемости. Экономический ущерб одного случая ОРИ варьировал в зависимости от статуса пациента и формы лечения, достигая в стационарных условиях до 2773 долларов США.

**Вывод.** Данные подтверждают актуальность межэпидемического мониторинга ОРИ и необходимость экономической оценки как инструмента управления здравоохранением, включая разработку прогностических моделей.

**Ключевые слова:** острые респираторные инфекции, болезни органов дыхания, экономический ущерб, пандемия COVID-19, региональные различия

**Для цитирования:** Кроткова, Е. Н. Острые респираторные инфекции в структуре болезней органов дыхания в период пандемии COVID-19 в Республике Беларусь: эпидемиологические и экономические аспекты / Е. Н. Кроткова, В. М. Цыркунов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2025. Т. 23, № 5. С. 419-424. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2025-23-5-419-424>

## **Введение**

По данным Всемирной организации здравоохранения, болезни органов дыхания (БОД) составляют значительную часть глобального бремени болезней, занимая 4-е место по числу смертей в мире. Основными нозологическими формами являются острые респираторные инфекции (ОРИ) верхних дыхательных путей, грипп и пневмонии [1]. Научный интерес к проблеме ОРИ и гриппа, ее социально-экономическая значимость обусловлены повсеместным их распространением, высоким уровнем заболеваемости, риском развития грозных осложнений, а также большим ущербом для экономики страны в виде прямых (стоимость диагностики и лечения) и непрямых расходов (нетрудоспособность, снижение производительности труда и др.). В рейтинге экономического ущерба среди всех инфекционных заболеваний в Российской Федерации ОРИ в 2023 году занимали 1-е место, экономический ущерб составил свыше 518 млрд российских рублей в 2019 году, в 2023 году – свыше 823 млрд российских рублей. Грипп занимал 4-е место, повысив свой рейтинг с 10-го места в 2019 году, а экономический ущерб от него составлял 9 813 451,4 тыс. российских рублей, соответственно в 2019 году – 1 600 608,5 тыс. [2].

Общая сумма затрат на лечение ОРИ и гриппа в Кыргызской Республике в 2014 году составила 13 835 558,85 долларов США, а на лечение одного случая заболевания – 97,79 долларов США [3]. Экономические потери на лечение одного случая острой респираторной вирусной инфекции в Республике Беларусь в 2014 году с учетом средних сроков (5 дней лечения в амбулаторных условиях) составили 139,9 долларов США [4].

Охватившая мир с 11 марта 2020 года пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19) нанесла серьезный удар по экономике всех стран мира и потребовала экстренных мер, нарушивших не только привычный образ жизни людей, но и их экономическую активность [5–10].

С 2020 года эпидемиологи многих стран мира столкнулись с удивительным биологическим феноменом – снижением удельного веса эндемичных вирусов в популяции. Так, в США в эпидсезоне 2020–2021 гг. число случаев заражения вирусом гриппа резко сократилось, в частности, было выявлено в 21 000 раз меньше случаев, чем за аналогичный период эпидсезона 2019–2020 гг. Отчеты американских центров по контролю заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention) указали только на 700 летальных исходов от гриппа по стране, тогда как в обыч-

ные годы умирали порядка 20–30 тысяч пациентов ежегодно. Многие ученые считают, что в основе этого уникального феномена лежат массовые профилактические меры против COVID-19, затронувшие и другие патогены. Кроме того, следует учитывать наличие механизма «вирусной интерференции», заключающегося в антагонистическом действии одного вируса на репродукцию другого вируса, что приводит к возникновению состояния невосприимчивости к заражению клетки, уже пораженной другим вирусом [11, 12].

**Цель исследования** – оценить динамику и удельный вес заболеваемости ОРИ в общей структуре БОД среди взрослого населения Республики Беларусь и рассчитать экономический ущерб одного случая заболевания в период пандемии.

### Материал и методы

Для анализа использованы данные государственной статистической отчетности (форма 1 – заболеваемость по всем ведомствам) за 2020–2023 годы, а также данные клинико-статистических групп по стоимости и длительности законченного случая стационарного лечения пациента с ОРИ. Расчеты непрямого (косвенного) экономического ущерба осуществлены с использованием информации Национального статистического комитета Республики Беларусь о численности населения, непроизведенной одним работающим продукции за один рабочий день, среднего размера пособий по временной нетрудоспособности. Использован средневзвешенный курс доллара США за 2020, 2023 годы Национального банка Республики Беларусь.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью статистического модуля программы Microsoft Excel 2010 и компьютерной программы StatSoft STATISTICA 10 с использованием однофакторного дисперсионного анализа ANOVA.

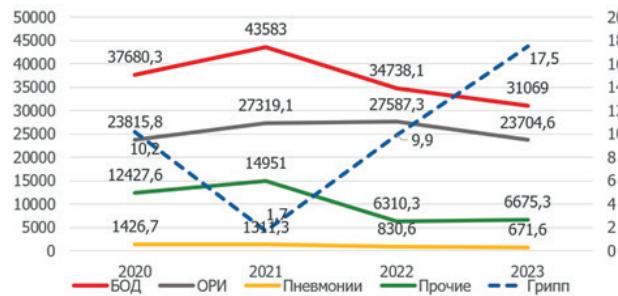
### Результаты и обсуждение

При анализе динамики заболеваемости органов дыхания и ее основных составляющих компонентов – ОРИ, пневмонии и гриппа в Республике Беларусь у взрослого населения за четырехлетний период пандемии с учетом данных всех ведомств (рис. 1) установлено, что в 2021 году число случаев БОД увеличилось на 414 472 случая (на 12%) и превысило 3 млн рубеж (3 246 226 случаев). В этом же году зарегистрирован максимальный показатель заболеваемости БОД – 43 583 на 100 тыс. взрослого населения. В последующие годы количество зарегистрированных случаев БОД постепенно уменьшилось (в 2022 году – 2 567 262, заболеваемость – 34 738/100 тыс. человек), достигнув в 2023 году показателя в абсолютных цифрах 2 287 835 случаев или 31 069/100 тыс. человек, что соответствовало доковидному периоду.

Оценивая удельный вес и динамику входящей в БОД патологии установлено, что группа ОРИ внесла основной вклад в структуру БОД, составив 63,2% в 2020 году, 63,7% – в 2021 году, 79,5% – в 2022 году и 76,3% – в 2023 году.



**Рисунок 1 – Число случаев заболеваний органов дыхания, зарегистрированных у взрослого населения в Республике Беларусь за 2020–2023 гг. (все ведомства)**  
**Figure 1 – Number of cases of respiratory diseases registered among the adult population in the Republic of Belarus for the period 2020–2023 (all departments).**



**Рисунок 2 – Заболеваемость органов дыхания взрослого населения в Республике Беларусь за 2020–2023 гг. (на 100 тыс. населения, все ведомства)**  
**Figure 2 – Incidence of respiratory diseases among the adult population in the Republic of Belarus for 2020–2023 (per 100,000 population, all departments).**

Как видно из рисунков 1 и 2, несмотря на «пологий» характер кривой, отражающей частоту регистрации абсолютных случаев и показателя заболеваемости пневмониями, максимальные цифры отмечены в 2020 году (107 221 или 1426,7/100 тыс. взрослого населения), а в последующие годы они резко снизились, достигнув в 2023 году 49 457 случаев или 671,6/100 тыс. взрослого населения.

Одна из кривых на рисунках 1 и 2 обозначена как «прочие» БОД, которые вносят значительный вклад в структуру БОД, в частности по абсолютным показателям: в 2020 году – 33%, в 2021 году – 34%, в 2022 году – 18%, 2023 году – 21% соответственно. К «прочим» отнесены БОД с кодами МКБ-10 от (J30 – взломоторный и аллергический ринит) до (J90–J94 – другие болезни плевры). Максимальный показатель заболеваемости «прочими» БОД составил в 2021 году (14 951/100 тыс. взрослого населения), минимальный – в 2022 году (6310/100 тыс. населения).

Обращает на себя внимание кривая на рисунках 1 и 2, характеризующая динамику заболеваемости гриппа. В 2020 году в стране зафиксировано всего 764 случая гриппа, что в струк-

туре БОД составило 0,027%, а заболеваемость – 10,2/100 тыс. населения. В период разгара COVID-19 данный показатель стремительно достиг единичных случаев, снизив заболеваемость до минимальных цифр – 1,2/100 тыс. населения. В 2022–2023 гг. частота диагностики гриппа увеличилась до 731 и 1285 случаев или 9,9 и 17,5/100 тыс. населения соответственно.

Проведенный анализ выявил статистически значимые различия в уровнях общей заболеваемости БОД взрослого населения за 2020–2023 гг. между всеми регионами (областями) и г. Минском ( $F=9,054$ ;  $p=0,000016$ ). Доля влияния фактора «территория» на общую заболеваемость БОД составила 66,0% (рис. 3). В структуре общей заболеваемости БОД наибольший удельный вес в 2020 году составил г. Минск – 18,3%, наименьший – Брестская область – 12,5%. Аналогичная картина наблюдалась в 2021–2023 гг. Самая низкая заболеваемость в 2020 году отмечена в Гомельской области (32 916/100 тыс. населения), высокая – в Минске (47 057/100 тыс. населения). В последующие годы показатели заболеваемости БОД были самыми низкими в Брестской области, а Минск по-прежнему оставался лидером.

Выявлены статистически значимые различия в уровнях общей заболеваемости ОРИ взрослого населения между территориями (областями) и г. Минском за период 2020–2023 гг. ( $F=8,078$ ;

$p=0,000041$ ). Доля влияния фактора «территория» на общую заболеваемость взрослого населения ОРИ составила 63,4% (рис. 4).

Лидирующие позиции в заболеваемости ОРИ за все годы занимал г. Минск, более низкие цифры отмечены в Брестской и Гомельской областях. Учитывая воздушно-капельный путь передачи ОРИ, нельзя исключить, что данные различия связаны с высокой численностью населения, плотностью проживания и высокими диагностическими возможностями столичного города.

На рис. 5 представлены выявленные статистически значимые различия в уровнях общей заболеваемости гриппом между территориями (областями) и г. Минском за 2020–2023 гг. ( $F=2,59148$ ;  $p=0,039993$ ).

Доля влияния фактора «территория» на общую заболеваемость гриппом составила 35,7%. Средний многолетний темп прироста по гриппу по Республике Беларусь составил 9,0%. По отдельным территориям расчеты некорректны (слишком большие различия в уровнях заболеваемости за 5 лет). Сравнение в разрезе территорий друг с другом по заболеваемости не проводилось, в связи с проблемой множественных сравнений – результаты в этом случае будут признаваться статистически значимыми при  $p<0,002$ . Попытка проанализировать различия между территориями с использованием критерия Манна-Уитни

выявила различия между г. Минском и Минской областью с вероятностью ошибки  $p=0,012186$ , что с учетом поправки Бонфerrони является недостаточным для признания результата статистически значимым. По остальным территориям различий не выявлено.

На рисунке 6 представлены, характеризующие долю заболевших ОРИ от всего населения в регионах страны за анализируемый период времени.

Более 50% всего населения заболело ОРИ в 2022 году в Гродненской области (50,4%) и в г. Минске (58,5%) – в 2021 году (рис. 6). Если в областях и Республике Беларусь за анализируемый период ОРИ переболел каждый пятый взрослый, в г. Минске – каждый третий.

Расчет наносимого ОРИ экономического ущерба (У) в виде прямых затрат и непрямых расходов



Рисунок 3 – Показатели общей заболеваемости БОД взрослого населения в регионах Республики Беларусь за 2020–2023 гг. (на 100 тыс. населения, все ведомства)

Figure 3 – Indicators of overall respiratory disease incidence among the adult population in the regions of the Republic of Belarus for 2020–2023 (per 100,000 population, all departments)

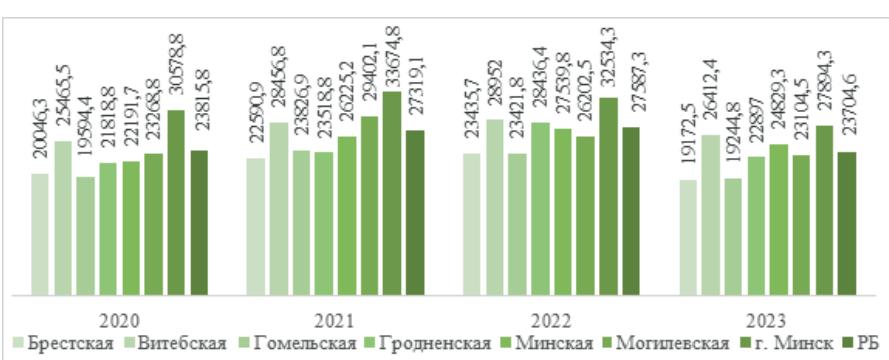
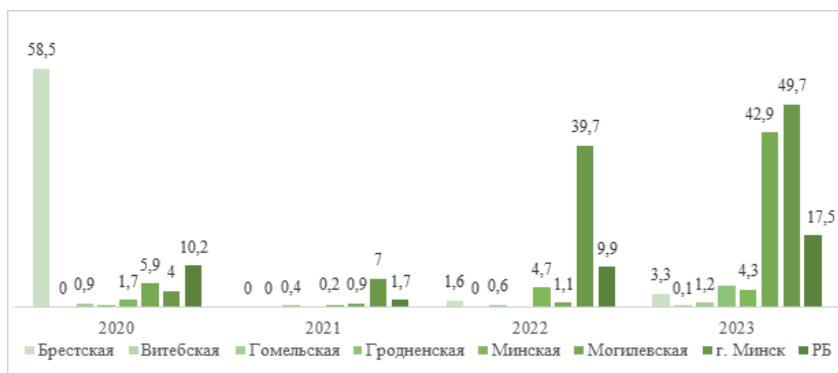


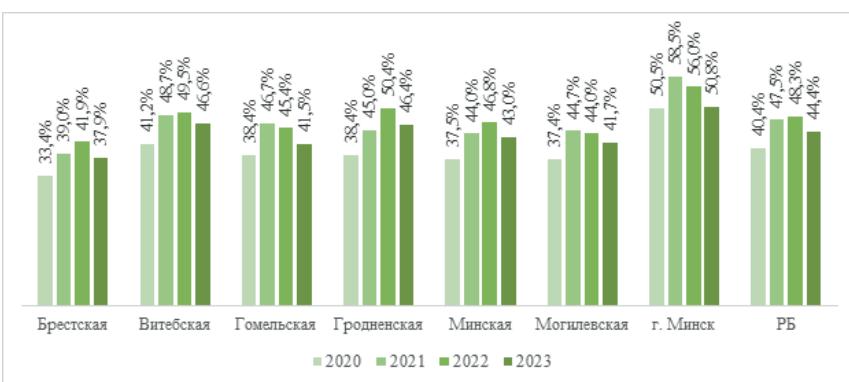
Рисунок 4 – Показатели общей заболеваемости ОРИ взрослого населения по регионам Республики Беларусь за 2020–2023 гг. (на 100 тыс. населения, все ведомства)

Figure 4 – Indicators of overall incidence of ARI among the adult population by region in the Republic of Belarus for 2020–2023 (per 100,000 population, all departments)



**Рисунок 5 – Показатели заболеваемости гриппом взрослого населения по регионам Республики Беларусь за 2020–2023 гг. (на 100 тыс. населения)**

**Figure 5 – Influenza incidence among the adult population by region in the Republic of Belarus for 2020–2023 (per 100,000 population)**



**Рисунок 6 – Доля заболевших ОРИ от населения регионов в Республике Беларусь за 2020–2023 гг.**

**Figure 6 – Share of ARI cases relative to the total population in the regions of the Republic of Belarus for 2020–2023**

(в расчете на одного человека) проводился по формуле:  
для работающих:

$$Y = (Д + Б) \cdot T + За \cdot Ч + Зст \cdot Тк, \quad (1)$$

для неработающих:

$$Y = За \cdot Ч + Зст \cdot Тк, \quad (2)$$

где  $Y$  – экономический ущерб;

$Д$  – стоимость продукции, производимой в расчете на одного работающего за один рабочий день;

$Б$  – среднедневной размер пособия по временной нетрудоспособности одного работника;

$T$  – длительность лечения в рабочих днях;

$За$  – стоимость одного посещения амбулаторно-поликлинической организации;

$Ч$  – число посещений амбулаторно-поликлинической организации;

$Зст$  – стоимость одного койко-дня;

$Тк$  – длительность стационарного лечения.

Непрямой экономический ущерб ( $Ун$ ) рассчитывается по формуле:

$$Ун = (Д + Б) \cdot Т. \quad (3)$$

В расчете на одного человека в Республике Беларусь вследствие заболеваемости ОРИ в 2020 году  $Ун = (525+28,1) \cdot 5 = 2765,5$  белорусских рублей (1133 доллара США), в 2023 году –  $Ун = (883,5+38,1) \cdot 5 = 4608$  белорусских рублей (1536 долларов США).

Экономический ущерб одного случая заболевания ОРИ с легким течением без госпитализации в стационар составил в 2023 году для работающего из расчета 5 дней амбулаторного лечения без учета личных средств, затраченных на приобретение лекарственных препаратов, при условии двукратного посещения амбулаторно-поликлинического учреждения – 4702,6 белорусских рублей (1567,5 долларов США) ( $У = 4608 + 94,6 = 4702,6$ ), а при условии стоимости законченного курса стационарного лечения длительностью 7,8 дней – 8319,98 белорусских рублей (2773,3 долларов США):  $У = (883,5+38,1) \cdot 7,8 + 1131,5 = 8319,98$ ; для неработающего в аналогичных условиях – 1226,1 белорусских рублей (408,7 долларов США):  $У = 94,6 + 1131,5 = 1226,1$ .

### Выходы

Анализ заболеваемости органов дыхания взрослого населения Республики Беларусь за 2020–2023 гг. продемонстрировал выраженную динамику по основным нозологическим формам, отражающим влияние пандемической ситуации. Установлен доминирующий вклад ОРИ в структуру общей заболеваемости БОД, особенно в постпиковые периоды, с удельным весом до 79,5% в 2022 году. Незначительная доля гриппа вероятно обусловлена механизмом «вирусной интерференции», приводящей к антагонистическому действию одних вирусов (SARS-CoV-2) на репродукцию других (hIFV). Статистически значимые различия в уровнях заболеваемости между регионами и г. Минском подтверждают территориальную неоднородность распространения ОРИ, пневмоний и гриппа ( $F=8,078$ ;  $p=0,0000041$ ). Наиболее высокая нагрузка по ОРИ отмечалась в г. Минске, что вероятно связано с высокой плотностью населения и расширенными диагностическими возможностями. Экономический анализ одного случая заболевания ОРИ выявил существенные показатели ущерба как прямого, так и непрямого с тенденцией к росту к 2023 году, отражающей увеличение производственных издержек и стоимости

медицинской помощи. Расчет на примере амбулаторного и стационарного лечения позволил представить диапазон экономических потерь в зависимости от тяжести клинической формы и статуса пациента (работающий, неработающий). Полученные данные подтверждают актуальность мониторинга заболеваемости ОРИ

### Литература

- Жуманова, Л. А. Исследование эпидемиологической динамики ОРВИ за последние десять лет / Л. А. Жуманова, М. Ю. Ханттураева // Экономика и социум. – 2024. – № 3-1(118). – С. 631-634. – edn: METJGM.
- Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году» / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – Москва, 2024. – С. 173-176 – URL: <https://yagla.tv/c0ye7S0> (дата обращения: 19.09.2025). – Текст : электронный.
- Нурматов, З. Ш. Оценка расходов, связанных с амбулаторным и стационарным лечением ОРВИ и гриппа и их осложнений / З. Ш. Нурматов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. – Т. 14, № 5. – С. 26-30. – edn: UMTADZ.
- Цыркунов, В. М. Клинико-экономический анализ качества диагностики и профилактики гриппа и ОРВИ / В. М. Цыркунов, Е. Н. Кроткова, С. Г. Семенова // Здравоохранение (Минск). – 2016. – № 10. – С. 16-23. – edn: YHCSPD.
- Impact of the COVID-19 pandemic in mortality due to respiratory diseases: A comparative analysis of 2021 and 2020 vs 2019 in Spain / J. B. Soriano, A. Peláez, E. Fernández, J. Ancochea // Med Clin (Barc). – 2023. – Vol. 161, № 5. – P. 192-198. – doi: 10.1016/j.medcli.2023.04.020.
- Wei, X. The impact of the COVID-19 pandemic on socio-economic and sustainability / X. Wei, L. Li, F. Zhang // Environ Sci Pollut Res Int. – 2021. – Vol. 28, № 48. – P. 68251-68260. – doi: 10.1007/s11356-021-14986-0.
- The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels / M. Romanello, C. Di Napoli, P. Drummond [et al.] // Lancet. – 2022. – Vol. 400, № 10363. – P. 1619-1654. – doi: 10.1016/S0140-6736(22)01540-9.
- Gulumbe, B. H. Harnessing artificial intelligence in the post-COVID-19 era: A global health imperative / B. H. Gulumbe, Z. M. Yusuf, A. M. Hashim // Trop Doct. – 2023. – Vol. 53, № 4. – P. 414-415. – doi: 10.1177/00494755231181155.
- Особенности эпидемической ситуации по острым респираторным вирусным инфекциям с учетом пандемического распространения COVID-19 / Т. А. Семененко, В. Г. Акимкин, Е. И. Бурцева [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 4-15. – doi: 10.3163/2073-3046-2022-21-4-4-15. – edn: ZOVUQR.
- Молекулярно-эпидемиологические аспекты ОРВИ в Республике Беларусь в условиях пандемии COVID-19 / Н. П. Шмелева, Н. В. Сивец, О. В. Савинова [и др.] // Новости медико-биологических наук. – 2021. – Т. 21, № 4. – С. 62-68. – edn: LUSNY.
- Интерференция SARS-CoV-2 с другими возбудителями респираторных вирусных инфекций в период пандемии

и оценки ее экономических последствий как инструмента для оптимизации здравоохранения, планирования ресурсов и разработки профилактических мероприятий в межэпидемический период, а также целесообразность разработки математической модели прогнозирования развития ОРИ.

- / А. А. Соминина, Д. М. Даниленко, К. А. Столяров [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2021. – Т. 20, № 4. – С. 28-39. – doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-4-28-39. – edn: CDRNSJ.
- Эпидемический сезон 2021-2022 годов. Частота коинфекции респираторными вирусными патогенами / Е. И. Бурцева, А. Д. Панова, Л. В. Колобухина [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2023. – Т. 28, № 2. – С. 67-77. – doi: 10.17816/EID321873. – edn: MDOETA.

### References

- Jumanova LF, Khantturaeva MYu. Study of the epidemiological dynamics of ARVI over the last ten years. *Ekonomika i socium*. 2024;(3-1(118)):631-634. edn: METJGM. (Russian).
- Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. Gosudarstvennyj doklad „O sostojanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossiskoj Federacii v 2023 godu“ [Internet]. Moscow; 2024. 364 p. Available from: <https://yagla.tv/c0ye7S0> (Russian).
- Nurmatov ZSh. Assessment of the costs associated with outpatient and inpatient treatment of ARVI and influenza and its complications. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2015;14(5):26-30. edn: UMTADZ. (Russian).
- Tsyrkunov VM, Krotkova EN, Semeonova SG. Clinical and economic analysis of influenza and ARVI, diagnosis and prevention. *Zdravooхранение (Minsk)*. 2016;(10):16-23. edn: YHCSPD. (Russian).
- Soriano JB, Peláez A, Fernández E, Ancochea J. Impact of the COVID-19 pandemic in mortality due to respiratory diseases: A comparative analysis of 2021 and 2020 vs 2019 in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2023;161(5):192-198.. doi: 10.1016/j.medcli.2023.04.020. (English, Spanish).
- Wei X, Li L, Zhang F. The impact of the COVID-19 pandemic on socio-economic and sustainability. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021;28(48):68251-68260. doi: 10.1007/s11356-021-14986-0.
- Romanello M, Di Napoli C, Drummond P, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Ford LB, Belesova K, Bowen K, Cai W, Callaghan M, Campbell-Lendrum D, Chambers J, van Daalen KR, Dalin C, Dasandi N, Dasgupta S, Davies M, Dominguez-Salas P, Dubrow R, Ebi KL, Eckelman M, et al. The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *Lancet*. 2022;400(10363):1619-1654. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01540-9.
- Gulumbe BH, Yusuf ZM, Hashim AM. Harnessing artificial intelligence in the post-COVID-19 era: A global health imperative. *Trop Doct*. 2023;53(4):414-415. doi: 10.1177/00494755231181155.
- Semenenko TA, Akimkin VG, Burtseva EI, Nozdracheva AV, Simonova EG, Tutelyan AV, Ugleva SV, Kuzin SN. Characteristics of the epidemic situation associated with acute respiratory viral infections in the Russian Federation during the pandemic spread of COVID-19. *Epidemiology*

## Оригинальные исследования

- and Vaccinal Prevention. 2022;21(4):4-15. doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-4-4-15. edn: ZOVUQR. (Russian).
10. Shmialiova NP, Sivets NV, Savinova OV, Lapo TP, Anoshko ON, Sivets TP, Kishchenko EN. Molecular-epidemiological aspects of ARVI in the Republic of Belarus during COVID-19 pandemic. *News of Biomedical Sciences*. 2021;21(4):62-68. edn: LUSYNY. (Russian).
11. Sominina AA, Danilenko DM, Stolyarov KA, Karpova LS, Bakaev MI, Levanyuk TP, Burtseva EI, Lioznov DA. Interference of sars-COV-2 with other respiratory viral infections agents during pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(4):28-39. doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-4-28-39. edn: CDRNSJ. (Russian).
12. Burtseva EI, Panova AD, Kolobukhina LV, Ignatjeva AV, Kirillova ES, Breslav NV, Trushakova SV, Mukasheva EA, Feodoritova EL, Krasnoslodotsev KG, Merkulova LN, Khlopova IN, Kisteneva LB, Kruzhkova IS, Levochkina YuS, Krepkaia AS, Rosatkevich AG, Komissarov AB, Yatsysina SB, Pochtovy AA, Kustova DD, Gushchin VA, Bazarova MV, Smetanina SV, Tsvetkova NA. Epidemic season 2021-2022: Frequency of co-infection by respiratory viral pathogens. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2023;28(2):67-77. doi: 10.17816/EID321873.

## ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN THE STRUCTURE OF RESPIRATORY DISEASES DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN THE REPUBLIC OF BELARUS: EPIDEMIOLOGICAL AND ECONOMIC ASPECTS

E. N. Krotkova<sup>1</sup>, V. M. Tsyrkunov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican Scientific and Practical Center for Pulmonology and Phthisiology, Minsk, Belarus

<sup>2</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

**Background.** Respiratory diseases, particularly acute respiratory infections (ARIs), represent a significant medical and social problem. During the COVID-19 pandemic, notable changes were observed in their structure, prevalence, and economic impact.

**Objective.** To assess the dynamics and proportion of ARIs in the overall structure of respiratory diseases among the adult population of Belarus and calculate the economic burden of a single ARI case during the pandemic period.

**Material and Methods.** The study utilized official health statistics from 2020-2023, clinical-economic data on treatment costs and duration, and estimates of direct and indirect losses. Statistical processing included one-way ANOVA analysis.

**Results.** ARIs accounted for up to 79.5% of respiratory morbidity in 2022, with statistically significant regional variations. The economic burden of a single ARI case varied depending on treatment type and patient status, reaching up to 2,773 USD in inpatient settings.

**Conclusion.** The findings highlight the importance of ongoing ARI surveillance and economic evaluation as tools for healthcare system optimization, including the development of predictive models.

**Keywords:** Acute respiratory infections, respiratory diseases, economic burden, COVID-19 pandemic, regional disparities.

**For citation:** Krotkova EN, Tsyrkunov VM. Acute respiratory infections in the structure of respiratory diseases during the COVID-19 pandemic in the republic of Belarus: epidemiological and economic aspects. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2025;23(5):419-424. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2025-23-5-419-424>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Соответствие принципам этики.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

**Conformity with the principles of ethics.** The study was approved by the local ethics committee.

**Об авторах / About the authors**

Кроткова Елена Николаевна / Krotkova Elena, ORCID: 0000-0002-9006-0917

\*Цыркунов Владимир Максимович / Tsyrkunov Vladimir, e-mail: tvm111@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9366-6789

\* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 02.05.2025

Принята к публикации / Accepted for publication: 17.09.2025