

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ВОЗМОЖНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ПО ОЦЕНКЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ БЕЗ УЧЕТА ВНЕШНИХ ПРИЧИН И ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ)

В.А. ЗАПОНОВА¹, Т.Е. РОМАНОВА¹

¹ ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия.

УДК 614.2

DOI: 10.21045/2782-1676-2025-5-3-86-96

Аннотация

Введение. Исследователями была доказана эффективность оценки уровня развития регионального здравоохранения с использованием показателей смертности без учёта внешних причин (СБВП) и первичной заболеваемости, что обусловило ее применение в целях настоящего исследования для оценки влияния пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на сценарии развития здравоохранения. **Цель исследования:** оценить влияние пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на возможный сценарий развития здравоохранения субъектов Приволжского федерального округа (ПФО). **Материалы и методы.** В соответствии с методикой, разработанной Н.Н. Карякиным и соавт., были изучены показатели СБВП и первичной заболеваемости в субъектах ПФО в период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) и доковидный период 2012–2019 гг. и рассчитаны интегральные показатели СБВП и первичной заболеваемости в динамике. Рост показателя СБВП и одновременное снижение первичной заболеваемости расценивалось как отрицательная медико-демографическая динамика; рост первичной заболеваемости в сочетании со снижением СБВП расценивался положительно. В соответствии с динамикой интегральных показателей проведена ранговая оценка субъектов ПФО на группы в зависимости от возможного сценария развития регионального здравоохранения (благоприятный, допустимый, переходный и негативный). Ранговая оценка региональных систем здравоохранения, сложившаяся в доковидный и постковидный периоды, сравнивалась с аналогичным ранговым распределением за период 2005–2010 гг. и прогнозируемым сценарием. **Результаты.** Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 2020–2022 гг. не оказала существенного влияния на сценарии развития систем здравоохранения субъектов ПФО: в 11 из 14 субъектов сценарии не изменились под влиянием пандемии (благоприятный, допустимый и негативный), в 2 субъектах сценарии изменились с допустимого в переходный и негативный, в одном субъекте отмечено улучшение сценария. **Заключение.** Методика оценки интегральных показателей СБВП и первичной заболеваемости имеет практическую значимость и может быть использована для анализа устойчивости развития системы регионального здравоохранения в условиях чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: смертность без учёта внешних причин, оценка регионального здравоохранения, первичная заболеваемость.

Для цитирования: Запонева В.А., Романова Т.Е. Влияние пандемии COVID-19 на возможный сценарий развития региональных систем здравоохранения (по оценке интегральных показателей смертности без учёта внешних причин и первичной заболеваемости). Общественное здоровье. 2025; 3(5):86–96, DOI: 10.21045/2782-1676-2025-5-3-86-96

Контактная информация: Запонева Вера Александровна, e-mail: inspirers123@yandex.ru

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию: 16.10.2024. **Статья принята к печати:** 04.08.2025. **Дата публикации:** 25.09.2025.

UDC 614.2

DOI: 10.21045/2782-1676-2025-5-3-86-96

COVID-19 PANDEMIC ON A POSSIBLE SCENARIO FOR THE DEVELOPMENT OF REGIONAL HEALTHCARE SYSTEMS (BASED ON ASSESSMENT OF MORTALITY RATES EXCLUDING EXTERNAL CAUSES AND PRIMARY INCIDENCE)V.A. Zapoeva¹, T.E. Romanova¹¹Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia.**Abstract**

Introduction. Researchers have proven the effectiveness of assessing the level of development of regional healthcare using mortality rates excluding external causes and primary incidence, which led to its use for the purposes of our study to assess the impact of the COVID-19 pandemic on healthcare development scenarios. *The purpose of the study* was to assess the impact of the coronavirus infection COVID-19 pandemic on a possible scenario for the development of healthcare in the regions of the Volga Federal District. **Materials and methods.** The indicators of the mortality rates excluding external causes and primary incidence in the constituent entities of the Volga Federal District were studied during the COVID-19 pandemic (2020–2022) and the pre-COVID period 2012–2019, and the integral indicators of the mortality rates excluding external causes and primary incidence were calculated over time in accordance with the methodology developed by N.N. Karyakin et al. An increase in the mortality rates excluding external causes indicator and a simultaneous decrease in primary incidence was regarded as negative medical and demographic dynamics; an increase in primary incidence in combination with a decrease in the mortality rates excluding external causes was regarded positively. In accordance with the dynamics of the integral indicators, a ranking assessment of the constituent entities of the Volga Federal District was carried out into groups depending on a possible scenario for the development of regional healthcare (favorable, acceptable, transitional and negative). The rank assessment of regional healthcare systems that developed in the pre-COVID and post-COVID periods was compared with a similar rank distribution for the period 2005–2010 and the predicted scenario. **Results.** The 2020–2022 coronavirus infection COVID-19 pandemic did not have a significant impact on the scenarios for the development of healthcare systems in the Volga Federal District: in 11 out of 14 subjects, the scenarios did not change under the influence of the pandemic (favorable, acceptable and negative), in 2 subjects, the scenarios changed from acceptable to transitional and negative, in one subject, an improvement in the scenario was noted. **Conclusion.** The methodology for assessing the integral indicators of the mortality rates excluding external causes and primary incidence is of practical significance and can be used to assess the sustainability of the development of the regional healthcare system in emergency situations.

Keywords: mortality without taking into account external causes, assessment of regional health care, primary incidence.**For citation:** Zapoeva V.A., Romanova T.E. COVID-19 pandemic on a possible scenario for the development of regional healthcare systems (based on assessment of mortality rates excluding external causes and primary incidence). Public health. 2025; 3(5):86–96, DOI: 10.21045/2782-1676-2025-5-3-86-96**For correspondence:** Vera A. Zapoeva, e-mail: inspirers123@yandex.ru**Funding:** the study had no sponsorship.**Conflict of interests:** the authors declare that there is no conflict of interests.**Received:** 16.10.2024. **Accepted:** 04.08.2025. **Published:** 25.09.2025

Аннотации на испанском и французском языках приводятся в конце статьи

ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование системы здравоохранения играет важную роль в государственной политике страны в целом, при этом необходимо обеспечение доступности медицинской помощи населению во всех без исключения регионах [2]. Правительству и региональным властям важно понимать процессы, происходящие в сфере регионального здравоохранения, без чего невозможно эффективно управлять сектором здравоохранения и достигать поставленных целей. В последние годы весьма актуальна проблема оценки уровня здравоохранения в регионах России на основе медико-демографических, медико-социальных, экономических методик оценки эффективности [3, 4]. Была доказана результативность оценки уровня развития регионального

здравоохранения с использованием показателей смертности без учёта внешних причин (СБВП) и первичной заболеваемости [1, 5, 6], что обусловило ее применение в целях настоящего исследования для анализа влияния пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на сценарии развития здравоохранения.

Цель исследования: оценить влияние пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на возможный сценарий развития здравоохранения субъектов ПФО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были изучены показатели СБВП и первичной заболеваемости в субъектах ПФО в период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) и доковидный

период 2012–2019 гг., и рассчитаны интегральные показатели СБВП и первичной заболеваемости в динамике. Полученные данные сравнивались с данными исследования за период 2005–2010 гг. [1, 6].

Анализ динамики уровня СБВП проводился по методике, предложенной Н.Н. Карякиным [1, 4]. Была использована формула 1, где выражено среднее отношение СБВП за исследуемый период к исходному уровню. За исходный уровень авторами методики были взяты данные 1990 г. (уровень СБВП в субъектах ПФО составлял от 745 до 914 на 100 тыс. населения).

$$P_{ср} = (P_{2012} + P_{2013} + P_{2014} + P_{2015} + P_{2016} + P_{2017} + P_{2018} + P_{2019}) / 8, \quad (1)$$

где $P_{ср}$ – фактический уровень роста смертности в данном субъекте (на примере периода 2012–2019 гг.);

$P_{год}$ – соотношение уровня СБВП соответствующего года к исходному уровню (например, $P_{2012} = СБВП_{2012} / СБВП_{1990}$).

Анализ динамики показателя первичной заболеваемости проводился по формуле 2.

$$Z_{ср} = (Z_{2012} + Z_{2013} + Z_{2014} + Z_{2015} + Z_{2016} + Z_{2017} + Z_{2018} + Z_{2019}) / 8, \quad (2)$$

где $Z_{ср}$ – фактический уровень роста первичной заболеваемости в данном субъекте;

$Z_{год}$ – соотношение уровня первичной заболеваемости ($PЗ$) соответствующего года к исходному уровню (например; $Z_{2012} = PЗ_{2012} / PЗ_{1992}$).

Для оценки региона по интегральному показателю СБВП была использована формула 3.

$$P_{инт} = \frac{P_{ср} - P_{срmin} + СБВП_{2019} - СБВП_{2019min}}{P_{срmax} - P_{срmin} \quad СБВП_{2019max} - СБВП_{2019min}}, \quad (3)$$

где $СБВП_{2019max}$ – субъект с максимальным уровнем смертности в 2019 г.;

$СБВП_{2019min}$ – субъект с минимальным уровнем смертности в 2019 г.;

$СБВП_{2019}$ – фактический уровень смертности в данном субъекте в 2019 г.;

$P_{срmax}$ – субъект с максимальным уровнем роста смертности;

$P_{срmin}$ – субъект с минимальным уровнем роста смертности;

$P_{ср}$ – фактический уровень роста смертности в данном субъекте.

Для оценки региона по интегральному показателю впервые выявленной заболеваемости ($Z_{инт}$) была использована формула 4.

$$Z_{инт} = \frac{Z_{ср} - Z_{срmin} + PЗ_{2019} - PЗ_{2019min}}{Z_{срmax} - Z_{срmin} \quad PЗ_{2019max} - PЗ_{2019min}}, \quad (4)$$

где $PЗ_{2019max}$ – субъект с максимальным уровнем впервые выявленной заболеваемости в 2019 г.;

$PЗ_{2019min}$ – субъект с минимальным уровнем впервые выявленной заболеваемости в 2019 г.;

$PЗ_{2019}$ – фактический уровень заболеваемости в данном субъекте в 2019 г.;

$Z_{срmax}$ – субъект с максимальным уровнем роста заболеваемости;

$Z_{срmin}$ – субъект с минимальным уровнем роста заболеваемости;

$Z_{ср}$ – фактический уровень роста заболеваемости в данном субъекте.

Для оценки согласованности между упорядочением регионов по уровню роста показателей смертности без внешних причин и первичной заболеваемости был использован ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Статистическая обработка данных и графическое представление проводилось с использованием программного пакета MS Excel. Исходные данные для исследования были взяты из официальных статистических сборников Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [7]. Уровни СБВП и первичной заболеваемости, принятые за исходные данные, были взяты согласно методике, предложенной Н.Н. Карякиным [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень СБВП за период с 2012 по 2022 гг. в ПФО превышал общероссийские показатели. За период с 2012 по 2019 гг. наблюдалась тенденция к снижению СБВП, и в 2019 г. в ПФО уровень СБВП составил 1 186,8 на 100 тыс. населения, от 1 023,6 в Республике Татарстан до 1 370,2 в Нижегородской области при общероссийском уровне – 1 131,5 на 100 тыс. населения. После 2019 г. отмечалась тенденция к росту уровня СБВП, которая, предположительно, связана с пандемией COVID-19. Максимальный уровень СБВП наблюдался в 2021 г. и составлял 1 680,8 на 100 тыс. населения.

За период с 2012 по 2022 гг. уровень первичной заболеваемости в ПФО также превышал общероссийские показатели, наблюдалась тенденция к снижению уровня первичной заболеваемости с 2011 по 2020 гг., и в 2020 г. отмечались наименьшие показатели в ПФО – 816,8 на

100 тыс. населения. Снижение показателя первичной заболеваемости в 2020 г. могло быть связано с карантинными мероприятиями в период пандемии COVID-19, резкий подъём показателя в 2021 г. – с ослаблением карантинных мер и ожидаемым ростом обращаемости в медицинские организации.

В ходе дальнейшего анализа региональные системы здравоохранения были распределены на группы, для этого субъекты ПФО ранжированы в доковидный (2012–2019 гг.) и постковидный (2020–2022 гг.) периоды в зависимости от уровня роста показателей СБВП и первичной заболеваемости.

Анализ динамики уровня СБВП за период 2012–2019 гг. проводился по формуле 1, полученные данные сравнивались с данными за 2005–2010 гг. [1, 4]. Результаты представлены в таблице 1.

На основе анализа динамики уровня СБВП в исследуемые периоды (таблица 1) субъекты были разделены на 3 группы. В первую группу отнесли субъекты с ранговыми номерами с 1 по 5, во вторую – с 6 по 12, в третью – с 13 по 14. По данным сравнительного анализа за исследуемые периоды наблюдался рост динамики уровня СБВП во всех субъектах ПФО за период 2012–2019 гг. на 41–63% по сравнению с исходным уровнем. За период 2005–2010 гг. уровень СБВП превышал исходный на 32–45%. Однако, при ранговой оценке

78,6% субъектов ПФО за период 2012–2019 гг. были включены в те же группы эффективности здравоохранения по показателю динамики уровня СБВП, что и в 2005–2010 гг. Положительные изменения наблюдались в Удмуртской Республике и Республике Марий Эл (переход из 2 и 3 группы эффективности в 1), негативные изменения – в Пензенской области (переход из 1 группы в 3).

На следующем этапе исследования был выполнен анализ динамики показателя первичной заболеваемости в ПФО в период с 2012 по 2019 гг. По формуле 2 рассчитано среднее отношение показателя первичной заболеваемости в регионах ПФО за исследуемый период к уровню 1992 г., что обусловлено тем, что в 1992 г. Госкомстатом РФ была утверждена форма государственной статистической отчетности по здравоохранению, где регистрируется впервые выявленная заболеваемость. В исследовании изучалась именно первичная заболеваемость, так как данный показатель формируется ежегодно и не имеет влияния прошлых лет [1]. Полученные данные были сопоставлены с данными за 2005–2010 гг. Результат представлен в таблице 2.

По данным таблицы 2 наблюдались незначительные изменения в динамике роста показателя первичной заболеваемости в регионах ПФО за исследуемые периоды. За период 2012–2019 гг. уровень роста показателя первичной заболеваемости в регионах ПФО составил 4–61% по

Таблица 1

Сравнительный анализ уровней роста СБВП за периоды 2005–2010 гг. и 2012–2019 гг.

Наименование субъекта	2012–2019 гг.			2005–2010 гг.		
	Значение $R_{ср}$	№ ранга	Группа	Значение $R_{ср}$	№ ранга	Группа
Республика Татарстан	1,41	1	1	1,32	2	1
Пермский край	1,46	2		1,37	4,5	1
Удмуртская Республика	1,48	3		1,43	11,5	2
Республика Марий Эл	1,49	5		1,49	14	3
Самарская область	1,49	5		1,35	3	1
Саратовская область	1,49	5		1,3	1	1
Чувашская Республика	1,5	7,5	2	1,38	7	2
Республика Мордовия	1,5	7,5		1,38	7	
Республика Башкортостан	1,53	9		1,41	10	
Нижегородская область	1,56	10		1,43	11,5	
Ульяновская область	1,57	11,5		1,38	7	
Кировская область	1,57	11,5		1,39	9	
Пензенская область	1,6	13	3	1,37	4,5	1
Оренбургская область	1,63	14		1,45	13	3

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

Сравнительный анализ уровня роста первичной заболеваемости за периоды 2005–2010 гг. и 2012–2019 гг.

Наименование субъекта	2012–2019 гг.		2005–2010 гг.	
	Значение $Z_{ср}$	№ ранга	Значение $Z_{ср}$	№ ранга
Оренбургская область	1,04	1	1,13	1
Пензенская область	1,11	2	1,22	3
Республика Татарстан	1,26	3	1,29	6
Ульяновская область	1,31	4	1,35	9
Республика Мордовия	1,32	5,5	1,38	10,5
Удмуртская Республика	1,32	5,5	1,26	4
Чувашская Республика	1,34	7	1,34	8
Нижегородская область	1,35	8	1,2	2
Кировская область	1,4	9	1,42	12
Самарская область	1,41	10	1,33	7
Республика Марий Эл	1,43	11	1,27	5
Саратовская область	1,44	12	1,38	10,5
Республика Башкортостан	1,48	13	1,55	13
Пермский край	1,61	14	1,6	14

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

сравнению с исходным уровнем, за период 2005–2010 гг. – 13–60%.

Изменения ранговых показателей динамики СБВП и первичной заболеваемости за 2012–2019 гг. в сравнении с 2005–2010 гг. проанализированы с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена. Его значение составило $-0,49$, что говорит об умеренной обратной ранговой взаимосвязи между исследуемыми переменными. Можно предположить, что за период 2012–2019 гг. в регионах, где отмечена негативная динамика по показателю СБВП, наблюдалось снижение уровня первичной заболеваемости в сравнении с периодом 2005–2010 гг. и наоборот.

Для оценки региона по интегральному показателю СБВП были использованы как уровень роста смертности в исследуемом периоде – динамический компонент, где $R_{ср}$ рассчитан по формуле 1, так и абсолютный уровень смертности – статический компонент (формула 3).

Рейтинг региона по показателю впервые выявленной заболеваемости (Зинт) рассчитывался по формуле, аналогичной СБВП (формула 4). На основании рангового распределения субъекты ПФО были разделены на группы по классификации, предложенной Н.Н. Карякиным [1] (таблица 3).

В первую группу отнесены субъекты ПФО, имеющие близкие ранги (разница между рангами 3

пункта) показателей СБВП и первичной заболеваемости и занимающие первые 10% ранговой шкалы. Во вторую включены субъекты, которые имели разные уровни рангов, различающиеся между показателями более чем на 2 пункта (ввиду проведения исследования в ПФО разница между пунктами была снижена до 2, вместо 10), а также уровень рейтинга по показателю СБВП находился в первой половине ранговой шкалы. В третью (отсутствует в данной выборке) должны были быть отнесены субъекты, где ранговый уровень ПЗ не превышал СБВП более чем на 2 пункта, а также уровень рейтинга по показателю СБВП числился в первой половине ранговой шкалы. В четвертую (также отсутствует) и пятую не включались субъекты, где уровень рейтинга показателей СБВП находился в первой половине рейтинговой шкалы: в четвертую должны были быть отнесены субъекты, где ранговый уровень ПЗ не ниже СБВП более чем на 2 пункта, в пятую – субъекты, которые имели разные уровни рангов, различающиеся более чем на 2 пункта (показатели СБВП > ПЗ). Коэффициент корреляции Спирмена между исследуемыми показателями составил $-0,37$ (умеренная обратная взаимосвязь).

Согласно данной классификации за период 2012–2019 гг. в субъектах ПФО было выделено

Таблица 3

**Ранговое распределение субъектов ПФО на основе показателей СБВП
и первичной заболеваемости за период 2012–2019 гг.**

Наименование субъекта	Значение <i>Rint</i>	№ ранга	Значение <i>Zint</i>	№ ранга
1 группа				
Республика Татарстан	0,02	1	0,76	4
2 группа				
Удмуртская Республика	0,49	2	1,23	9
Республика Марий Эл	0,54	3	1,66	13
Чувашская Республика	0,70	4	1,10	8
Пермский край	0,75	5	1,75	14
Республика Башкортостан	0,81	6	1,32	12
Самарская область	0,85	7	1,28	10,5
5 группа				
Республика Мордовия	1,02	8	0,48	3
Саратовская область	1,06	9	0,86	6
Ульяновская область	1,50	10	0,80	5
Оренбургская область	1,57	11	0,29	2
Кировская область	1,58	12	0,89	7
Пензенская область	1,64	13	0,23	1
Нижегородская область	1,71	14	1,28	10,5

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

три сценария развития регионального здравоохранения:

- благоприятный (группа 1);
- допустимый (группа 2);
- негативный (группа 5).

Результаты исследования показали, что в Республике Татарстан за период 2012–2019 гг. развивался благоприятный сценарий развития здравоохранения, допустимый сценарий отмечен в Удмуртской Республике, Республике Марий Эл, Чувашской Республике, Пермском крае, Республике Башкортостан и Самарской области. Негативный сценарий за данный период времени наблюдался в Республике Мордовия, Саратовской, Ульяновской, Оренбургской, Кировской, Пензенской и Нижегородской областях.

На следующем этапе исследования субъекты ПФО были ранжированы на группы в зависимости от динамики роста показателей СБВП и первичной заболеваемости в постковидный период (2020–2022 гг.).

Анализ динамики уровней СБВП и первичной заболеваемости в ПФО за период 2020–2022 гг. проводился по аналогии с периодом 2012–2019 гг. по формулам 1 и 2 соответственно. За исходный уровень СБВП были также взяты данные 1990 г.,

за исходный уровень первичной заболеваемости – 1992 г.

На основе анализа динамики уровня СБВП в 2020–2022 гг. регионы были разделены на 3 группы. В первую группу вошли 5 субъектов ПФО, в которых уровень СБВП превышал исходный менее, чем на 80%, в семи субъектах – от 80% до 100% (2 группа), в третью группу отнесены 2 субъекта, уровень смертности в которых превышал исходный на 100% и более. Таким образом, в период пандемии COVID-19 рост показателя СБВП в субъектах ПФО превышал исходный от 67% до 102%.

Однако, в сравнении с данными за 2012–2019 гг. (рис. 1) 28,6% регионов остались на прежнем ранговом уровне; положительные изменения перехода на более низкий ранговый уровень наблюдались в 42,9% субъектах: Республике Марий Эл, Республике Башкортостан, Нижегородской области, Республике Мордовия, Ульяновской и Кировской областях. Неблагоприятные изменения в динамике роста СБВП отмечены в 28,6% регионов: Саратовской и Самарской областях, Удмуртской и Чувашской Республиках.

Распределение субъектов на основе динамики показателей первичной заболеваемости в ПФО за

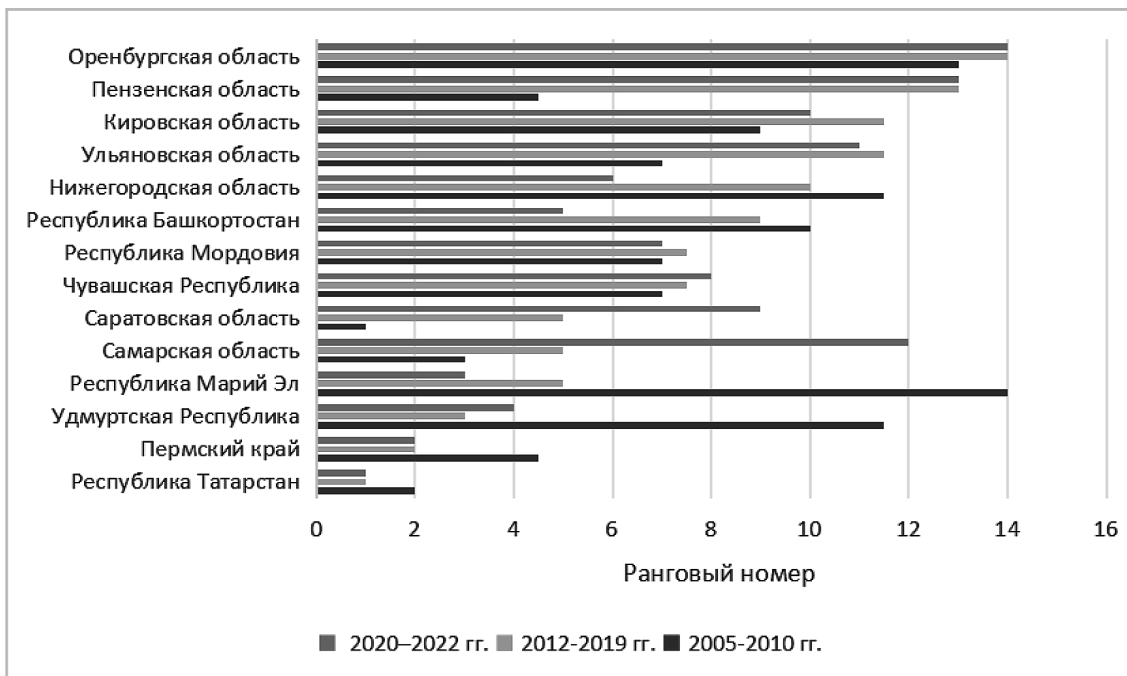


Рис. 1. Ранговое распределение субъектов ПФО по динамике роста показателя СБВП

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

период 2020–2022 гг. проводилось по аналогии с предыдущим периодом (таблица 2). За данный период уровень роста показателя первичной заболеваемости в субъектах ПФО составил 9–77%. Ранговое распределение субъектов по показателю первичной заболеваемости сравнили с доковидным периодом, результат представлен на рис. 2.

В период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) в 35,7% субъектов ПФО наблюдался переход на более высокие ранговые уровни по показателю первичной заболеваемости: Республики Татарстан и Мордовия, Нижегородская и Кировская области, Республика Башкортостан. В 42,9% субъектах отмечено снижение рангового уровня по показателю

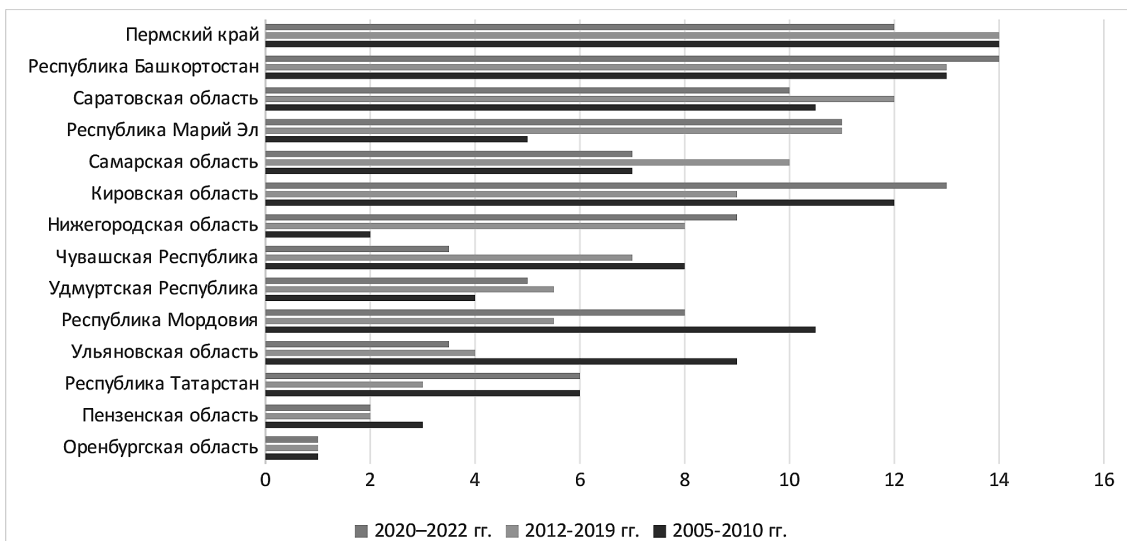


Рис. 2. Ранговое распределение субъектов ПФО по динамике роста показателя первичной заболеваемости

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

Таблица 4

**Ранговое распределение субъектов ПФО на основе показателей СБВП
и первичной заболеваемости за период 2020–2022 гг.**

Наименование региона	Значение <i>Rint</i>	№ ранга	Значение <i>Zint</i>	№ ранга
1 группа				
Республика Татарстан	0,01	1	0,72	5
2 группа				
Республика Марий Эл	0,34	2	1,28	10
Удмуртская Республика	0,41	3	0,91	8
Республика Башкортостан	0,45	4	1,95	14
Пермский край	0,58	5	1,56	11,5
3 группа				
Чувашская Республика	0,79	6	0,73	6
Саратовская область	1,06	7	0,74	7
4 группа				
Самарская область	1,25	9	1,01	9
Нижегородская область	1,32	10	1,56	11,5
Кировская область	1,68	13	1,65	13
5 группа				
Республика Мордовия	1,11	8	0,49	2
Ульяновская область	1,45	11	0,58	4
Оренбургская область	1,51	12	0,50	3
Пензенская область	1,75	14	0,37	1

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

первичной заболеваемости – Ульяновская область, Удмуртская и Чувашская Республики, Самарская и Саратовская области, Пермский край. Стоит отметить, что за период 2020–2022 гг. в субъектах ПФО между показателями роста СБВП и первичной заболеваемости имеется заметная обратная корреляционная связь (коэффициент корреляции Спирмена составил –0,5).

На следующем этапе настоящего исследования субъекты ПФО были распределены на группы по интегральным показателям СБВП и первичной заболеваемости за период 2020–2022 гг. (таблица 4). Расчёт интегральных показателей проводился по методикам, аналогичным формулам 3 и 4, согласно которым учитывались как анализ динамики уровней первичной заболеваемости и СБВП за данный период, так и абсолютные уровни СБВП и первичной заболеваемости в 2022 г.

За период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 2020–2022 гг. в субъектах ПФО было выделено 4 сценария развития регионального здравоохранения:

- благоприятный (группа 1);
- допустимый (группа 2);

- переходный (группа 3);
- негативный (группы 4 и 5).

Полученные сценарии развития регионального здравоохранения сравнили с данными прошлых лет (рис. 3). Было выявлено, что в 9 из 14 субъектов ПФО сценарий развития здравоохранения в 2012–2019 гг. совпал с прогнозом, полученным по данным на 2005–2010 гг. (допустимый и негативный сценарии). Негативная динамика отмечена в Пензенской области – переход от допустимого в негативный сценарий, и Саратовской области – из переходного сценария в негативный. Положительные изменения были отмечены в Республике Татарстан – переход от допустимого сценария в благоприятный, а также в Пермском крае и Республике Марий Эл – переход из негативного сценария к допустимому. По результатам прогноза, полученного на основе данных на 2012–2019 гг., сценарий развития здравоохранения совпал в период пандемии COVID-19 в 11 из 14 регионов. Положительные изменения за период 2020–2022 гг. наблюдались в Саратовской области – возврат

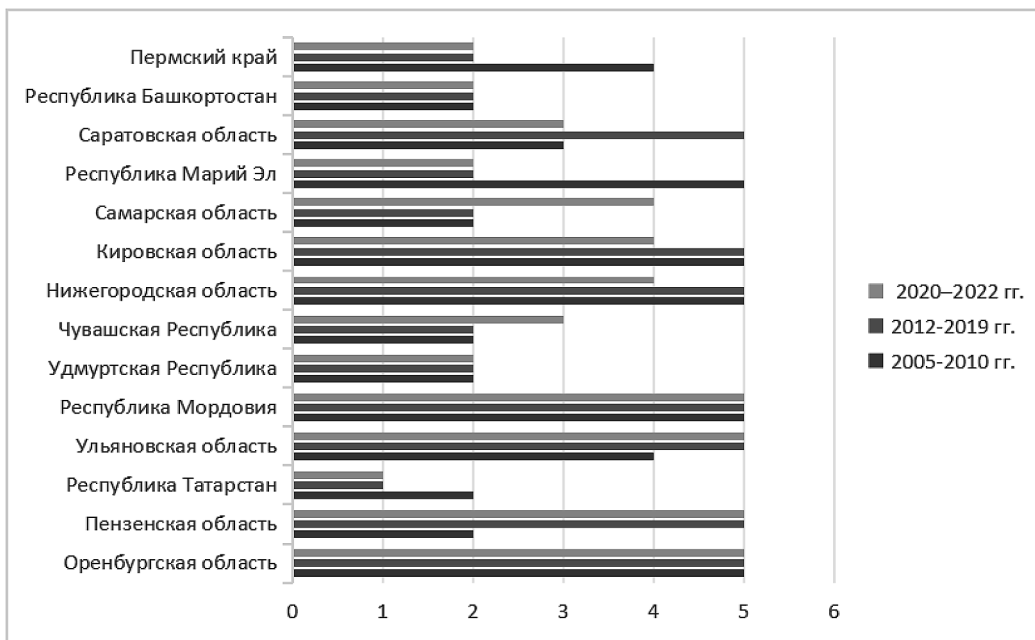


Рис. 3. Сценарии развития здравоохранения субъектов ПФО

Источник: составлено авторами по данным Росстата, актуальным на 2024 г.

к переходному сценарию, отрицательная динамика изменений: в Чувашской Республике (из допустимого сценария в переходный) и Самарской области (из допустимого сценария в негативный).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 оказала существенное влияние на медико-демографические показатели во всем мире, преимущественно на показатели смертности от отдельных причин, прямо или косвенно связанных с коронавирусной инфекцией [8, 9]. Однако для органов управления здравоохранением важным является определение устойчивости системы здравоохранения под влиянием негативных факторов [10].

По результатам исследования пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 незначительно повлияла на сценарии развития систем здравоохранения субъектов ПФО: в 11 из 14 субъектов сценарии не изменились под влиянием пандемии (благоприятный, допустимый и негативный), в 2 субъектах сценарии изменились с допустимого в переходный и негативный, в одном субъекте отмечено улучшение сценария.

Методика оценки интегральных показателей СБВП и первичной заболеваемости имеет практическую значимость и может быть использована для оценки устойчивости развития системы регионального здравоохранения в условиях чрезвычайных ситуаций. Также оценка динамики роста показателя СБВП по отношению к исходному уровню может быть применена при формировании целевых показателей на уровне регионального здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карякин Н.Н., Кочубей А.В., Мухин П.В. Оценка эффективности системы здравоохранения субъектов Российской Федерации. Медицинский альманах. 2013. № 5(28): URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-sistemy-zdravoohraneniya-subektov-rossiyskoy-federatsii>
2. Чубарова Т.В. Эффективное здравоохранение как условие воспроизводства человеческого потенциала: современные вызовы для социальной политики. Экономическая безопасность. 2021. Т. 4. № 3. С. 607–628.
3. Баринов М.А. Диагностика влияния медико-демографических индикаторов на региональные социально-экономические системы. Вестник университета. 2024. № 3. С. 11–23.
4. Кривенко Н.В., Васильева А.В. Эффекты преобразований в региональной системе здравоохранения:

- вклад в здоровьесбережение населения. Народонаселение. 2025. Т. 28. № 1. С. 153–167.
5. Карякин Н.Н., Мухин П.В. Системный анализ факторов в здравоохранении. Здравоохранение РФ. 2023. № 1: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-analiz-faktorov-v-zdravoohranenii>
 6. Карякин Н.Н., Донченко Е.В., Мухин П.В. Количественная оценка зависимости некоторых показателей смертности и заболеваемости от ресурсов здравоохранения. Медицинский альманах. 2014. № 3(33): URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennaya-otsenka-zavisimosti-nekotoryh-pokazateley-smernosti-i-zabolevaemosti-ot-resursov-zdravoohraneniya>
 7. Росстат (2023). Регионы России. Социальноэкономические показатели: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>
 8. Баянова Т.А., Зайкова З.А., Кравченко Н.А. Влияние пандемии COVID-19 на структуру и уровень смертности. Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 12. С. 17–23.
 9. Кравченко Н.А., Зайкова З.А., Баянова Т.А., Бобкова Е.В. Пневмонии и COVID-19: анализ заболеваемости и смертности. Социальные аспекты здоровья населения. 2022. № 68 (4): URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1392/30/lang.ru/>
 10. Решетников А.В., Соболев К.Э., Голикова Н.С. Проблемы и актуальные направления дальнейшего среднесрочного стратегического планирования развития системы здравоохранения Московской области: результаты экспертного опроса. Социология медицины. 2023. Т. 22. № 1. С (22). 5–17. DOI: <https://doi.org/10.17816/socm352574>

REFERENCES

1. Karyakin N.N., Kochubey A.V., Mukhin P.V. Assessment of the effectiveness of the healthcare system of the constituent entities of the Russian Federation. Medical Almanac. 2013. No. 5(28): URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-sistemy-zdravoohraneniya-subektov-rossiyskoy-federatsii>
2. Chubarova T.V. Efficient healthcare as a condition for the reproduction of human potential: modern challenges for social policy. Economic Security. 2021. Vol. 4. No. 3. P. 607–628.
3. Barinov M.A. Diagnostics of the influence of medical and demographic indicators on regional socioeconomic systems. Vestnik universiteta. 2024. No. 3. P. 11–23.
4. Krivenko N.V., Vasilyeva A.V. Effects of the transformations in the regional healthcare system: contribution to saving the population health. Narodonaselenie [Population]. 2025. Vol. 28. No. 1. P. 153–167.
5. Karyakin N.N., Mukhin P.V. System analysis of factors in healthcare. Healthcare of the Russian Federation. 2013. No. 1: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-analiz-faktorov-v-zdravoohranenii>
6. Karyakin N.N., Donchenko E.V., Mukhin P.V. Quantitative assessment of the dependence of some mortality and morbidity indicators on healthcare resources. Medical Almanac. 2014. No. 3(33): URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennaya-otsenka-zavisimosti-nekotoryh-pokazateley-smernosti-i-zabolevaemosti-ot-resursov-zdravoohraneniya>
7. Rosstat. Regions of Russia. Socioeconomic indicators. 2023: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>
8. Bayanova T.A., Zaikova Z.A., Kravchenko N.A. Impact of the COVID-19 pandemic on mortality rates and patterns. Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya. 2022. No. 30(12). P. 17–23.
9. Kravchenko N.A., Zaikova Z.A., Bayanova T.A., Bobkova E.V. Pneumonia and COVID-19: an analysis of morbidity and mortality. Social'nye aspekty zdorov'a naseleniya. 2022. No. 68(4): URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1392/30/lang.ru/>
10. Reshetnikov A.V., Soboлев K.E., Golikova N.S. Problems and current directions of further medium-term strategic planning for the development of the health care system of the Moscow Region: expert survey results. Sociology of Medicine. 2023. No. 22(1). P. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.17816/socm352574>

ES

El impacto de la pandemia de COVID-19 en un posible escenario para el desarrollo de los sistemas regionales de salud (basado en la evaluación de las tasas integradas de mortalidad excluyendo causas externas y la morbilidad primaria)

V.A. Zapoeva, T.E. Romanova

Anotación

Introducción. Investigadores han demostrado la eficacia de evaluar el nivel de desarrollo regional de la salud mediante las tasas de mortalidad excluyendo causas externas (MOR) y la morbilidad primaria, lo que motivó su uso en este estudio para evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en los escenarios de desarrollo de la salud. *Objetivo del estudio:* evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en un posible escenario de desarrollo de la salud en las entidades constituyentes del Distrito Federal del Volga (VFD). *Materiales y métodos.* De acuerdo con la metodología desarrollada por N.N. Karyakin et al., estudiaron la morbilidad primaria y la tasa de morbilidad

FR

Impact de la pandémie de COVID-19 sur un scénario possible de développement des systèmes de santé régionaux (d'après l'évaluation des taux de mortalité intégrés hors causes externes et de morbidité primaire)

V.A. Zapoeva, T.E. Romanova

Annotation

Introduction. Des chercheurs ont démontré l'efficacité de l'évaluation du niveau de développement régional des systèmes de santé à l'aide des taux de mortalité hors causes externes (MOR) et de morbidité primaire, ce qui a conduit à son utilisation dans cette étude pour évaluer l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les scénarios de développement des systèmes de santé. *Objectif de l'étude:* évaluer l'impact de la pandémie de COVID-19 sur un scénario possible de développement des systèmes de santé dans les entités constitutives du District fédéral de la Volga (DFV). *Matériaux et méthodes.* Conformément à la méthodologie développée par N.N. Français Karyakin et al., Les taux de MOR et de morbidité

(MOR) en las entidades constituyentes del Distrito Federal del Volga durante la pandemia de COVID-19 (2020–2022) y el período pre-COVID de 2012–2019. Se calcularon los indicadores integrados de la tasa de incidencia mensual promedio y la morbilidad primaria a lo largo del tiempo. El aumento de la tasa de incidencia mensual promedio y la disminución simultánea de la morbilidad primaria se evaluaron como dinámicas médicas y demográficas negativas; el aumento de la morbilidad primaria combinado con la disminución de la tasa de incidencia mensual promedio se evaluó como positivo. Con base en la dinámica de los indicadores integrados, los sujetos del Distrito Federal del Volga se clasificaron en grupos según el posible escenario para el desarrollo de la atención médica regional (favorable, aceptable, transitorio y negativo). La evaluación de la clasificación de los sistemas de atención médica regionales que se desarrollaron en los períodos pre-COVID-19 y post-COVID-19 se comparó con una distribución de clasificación similar para el período 2005–2010 y el escenario proyectado. **Resultados.** Pandemia de 2020–2022 por la nueva infección por coronavirus (COVID-19). La pandemia no tuvo un impacto significativo en los escenarios de desarrollo de los sistemas de salud de las entidades del Distrito Federal del Volga: en 11 de las 14 entidades, los escenarios (favorable, aceptable y negativo) se mantuvieron sin cambios debido a la pandemia. En dos entidades, los escenarios cambiaron de aceptable a transitorio y negativo, y en una entidad se observó una mejora. **Conclusión.** La metodología para evaluar los indicadores integrados del SBVP y la morbilidad primaria tiene relevancia práctica y puede utilizarse para analizar la sostenibilidad del sistema regional de salud en situaciones de emergencia.

Palabras clave: mortalidad excluyendo causas externas, evaluación regional de la salud, morbilidad primaria.

primaire dans les entités constitutives du district fédéral de la Volga ont été étudiés pendant la pandémie de COVID-19 (2020–2022) et la période pré-COVID de 2012–2019. et les indicateurs intégrés du taux d'incidence mensuel moyen et de morbidité primaire ont été calculés au fil du temps. Une augmentation du taux d'incidence mensuel moyen et une diminution simultanée de la morbidité primaire ont été évaluées comme une dynamique médicale et démographique négative; une augmentation de la morbidité primaire combinée à une diminution du taux d'incidence mensuel moyen a été évaluée positivement. Sur la base de la dynamique des indicateurs intégrés, les sujets du district fédéral de la Volga ont été classés en groupes en fonction du scénario possible de développement des soins de santé régionaux (favorable, acceptable, transitoire et négatif). L'évaluation du classement des systèmes de santé régionaux qui se sont développés dans les périodes pré-COVID-19 et post-COVID-19 a été comparée à une distribution de classement similaire pour la période 2005–2010 et le scénario projeté. **Résultats.** Pandémie de COVID-19 (2020–2022). La pandémie n'a pas eu d'impact significatif sur les scénarios de développement des systèmes de santé des sujets du district fédéral de la Volga: dans 11 des 14 sujets, les scénarios (favorable, acceptable et négatif) sont restés inchangés en raison de la pandémie. Dans deux sujets, les scénarios sont passés d'acceptables à transitoires et négatifs, et dans un sujet, une amélioration a été constatée. **Conclusion.** La méthodologie d'évaluation des indicateurs intégrés du SBVP et de la morbidité primaire est pertinente et peut être utilisée pour analyser la pérennité du système de santé régional en situation d'urgence.

Mots clés: mortalité hors causes externes, évaluation régionale des soins de santé, morbidité primaire.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTORS

Запоева Вера Александровна – преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия.

Vera A. Zapoeva – teacher of the Department of Public Health and Healthcare, Privolzhsky Research Medical University, Nizhniy Novgorod, Russia.

E-mail: inspirers123@yandex.ru, ORCID: 0009-0009-9484-1305, SPIN-код: 2987-5710

Романова Татьяна Евгеньевна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия.

Tatyana E. Romanova – PhD in Medical sciences, Associate professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare, Privolzhsky Research Medical University, Nizhniy Novgorod, Russia.

E-mail: romanova_te@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6328-079X, SPIN-код: 4943-6121