

УДК 615.036.8

DOI: 10.34215/1609-1175-2025-3-61-66



Фармакоэкономический анализ различных схем терапии заболевания, вызванного вирусом SARS-CoV-2

С.А. Сокотун¹, А.О. Михайлов¹, А.И. Симакова¹, С.Н. Бениова², Н.Г. Плехова¹, А.В. Мартынова¹¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия² Краевая клиническая больница № 2, Владивосток, Россия

Цель: провести анализ финансовой стоимости болезни коронавирусной инфекции в стационарных условиях с учетом клинико-статистических групп (КСГ), а также оценки затрат влияния на бюджет за 2020–2023 гг. **Материалы и методы.** Расчет оплаты лечения пациентов производили по четырем клинико-статистическим группам (КСГ) с учетом показателей средней длительности госпитализации. При легкой степени тяжести заболевания она составила 12 дней, при средней – 14 дней и при тяжелых и крайне тяжелых формах – 17 и 24 дня соответственно. Распределение тарифа было следующим: 69% приходилось на заработную плату, 14% – на закупку медикаментов, 13% – дополнительный инвентарь и 4% – питание. **Результаты.** Общий экономический ущерб в 2021 году был 404 810 111,27 руб. Траты за год на заработную плату составили 284 908 611,22 руб., медикаменты – 56 673 415,55 руб., инвентарь – 52 625 314,43 руб., питание – 10 602 770,07 руб. При общем количестве 2235 случаев в 2022 году общий экономический ущерб составил 370 067 971,31 руб. На заработную плату приходилось 255 346 900,2 руб., медикаменты – 51 809 516 руб., мягкий инвентарь – 48 108 836,27 руб., питание – 14 802 718,84 руб. При общем количестве 2033 случая в 2023 году экономический ущерб составил 308 515 244,25 руб. Доля заработной платы составляла 212 875 587,75 руб., медикаментов – 43 192 148,24 руб., инвентаря – 40 106 994,79 руб. и питания – 12 340 613,78 руб. **Заключение:** проведенный фармакоэкономический анализ показал, что при общем количестве 6932 случая по разным клинико-статистическим группам экономический ущерб стационарного лечения пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией, ассоциированной с SARS-CoV-2, в ГБУЗ ККБ № 2 за три года составил 1 083 393 427,14 руб.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, SARS-CoV-2, фармакоэкономический анализ

Поступила в редакцию: 23.03.2025. Получена после доработки: 27.03.2025, 14.04.2025, 24.04.2025, 20.06.2025.

Принята к публикации: 14.07.2025

Для цитирования: Сокотун С.А., Михайлов А.О., Симакова А.И., Бениова С.Н., Плехова Н.Г., Мартынова А.В. Фармакоэкономический анализ различных схем терапии заболевания, вызванного вирусом SARS-CoV-2. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2025;3:61–66. doi: 10.34215/1609-1175-2025-3-61-66

Для корреспонденции: Сокотун Светлана Анатольевна – канд. мед. наук, доцент кафедры инфекционных болезней Тихоокеанского государственного медицинского университета (690002, Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0003-3807-3259; e-mail: sokotun.s@mail.ru

Pharmacoeconomic analysis of SARS-CoV-2 infection treatment

S.A. Sokotun¹, A.O. Mikhailov¹, A.I. Simakova¹, S.N. Beniova², N.G. Plekhova¹, A.V. Martynova¹¹ Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia² Regional Clinical Hospital No. 2, Vladivostok, Russia

Objective. To analyze the financial burden of coronavirus infection in hospital settings, taking into account clinical and statistical groups (CSG), as well as an assessment of its costs for 2020–2023. **Materials and methods.** The calculation of payment for patient treatment was carried out for four CSGs, taking into account the average length of hospitalization. It was 12, 14, 17, and 24 days in cases of mild, average, severe, and extremely severe course of the disease, respectively. The tariff distribution was as follows: 69% to wages, 14% to the purchase of medicines, 13% to additional inventory, and 4% to food. **Results.** In 2021, the total economic burden comprised 404,810,111.27 RUB. Expenditures on wages amounted to 284,908,611.22 RUB, medicines – 56,673,415.55 RUB, inventory – 52,625,314.43 RUB, food – 10,602,770.07 RUB. Under the total number of cases of 2235 in 2022, the total economic burden amounted to 370,067,971.31 RUB. In this number, wages accounted for 255,346,900.2 RUB, medicines – 51,809,516 RUB, soft inventory – 48,108,836.27 RUB, food – 14,802,718.84 RUB. In 2023, the total number of cases was 2033, and the economic burden amounted to 308,515,244.25 RUB. The share of wages was 212,875,587.75 RUB, medicines – 43,192,148.24 RUB, inventory – 40,106,994.79 RUB, and food – 12,340,613.78 RUB. **Conclusion.** According to the data obtained, the economic burden of inpatient treatment of patients with confirmed coronavirus infection associated with SARS-CoV-2 in the State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital No. 2 over three years amounted to 1,083,393,427.14 RUB under the total number of cases in different clinical and statistical groups of 6932.

Keywords: coronavirus infection, SARS-CoV-2, pharmacoeconomic analysis

Received 23 March 2025; Revised 27 March, 14 April, 31 May, 20 June 2025; Accepted 14 July 2025

For citation: Sokotun S.A., Mikhailov A.O., Simakova A.I., Beniova S.N., Plekhova N.G., Martynova A.V. Pharmacoeconomic analysis of SARS-CoV-2 infection treatment. *Pacific Medical Journal*. 2025;3:61–66. doi: 10.34215/1609-1175-2025-3-61-66

Corresponding author: Svetlana A. Sokotun, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Infectious Diseases, Pacific State Medical University (2 Ostryakova ave., Vladivostok, 690002, Russia); ORCID: 0000-0003-3807-3259; e-mail: sokotun.s@mail.ru

Фармакоэкономический анализ позволяет оценить заболевание с точки зрения не только распространения, особенностей течения и тактики, но и ущерба для государства. Одним из методов, которые широко используются в Российской Федерации, является оценка социально-экономического бремени заболевания (economic burden of disease), поскольку он четко отражает комплексность проводимой оценки, а в зарубежной литературе звучит как стоимость болезни (cost of illness) [1]. Пандемия COVID-19 полыхала в период с 2020 по 2023 год. В настоящее время динамика заболеваемости населения коронавирусной инфекцией имеет волнообразный характер, с подъемами в осенне-зимний период [2–4]. Заболевание, как правило, протекало в легкой форме, и основное число обращений приходилось на амбулаторное звено. Медицинская помощь пациентам с COVID-19 осуществлялась в виде скорой, в том числе скорой специализированной, первичной медико-санитарной и специализированной медицинской помощи, а также в амбулаторных условиях (на дому) [5]. К основным группам риска с преимущественным тяжелым течением SARS-CoV-2 относятся возрастные и/или коморбидные пациенты [6, 7]. Наблюдение за такими пациентами и их лечение осуществлялось преимущественно в стационарных условиях [8]. Использовались следующая специальная клиничко-статистическая группа (КСГ): «Коронавирусная инфекция COVID-19 (уровни 1–4)», st12.015–st12.18, в зависимости от течения заболевания [8, 9]. При этом роль фармакоэкономики заключается в эффективном планировании и рациональном использовании бюджетных средств, выделяемых на нужды здравоохранения. В связи с чем было интересно провести анализ финансовой стоимости болезни в стационарных условиях, осуществленный с учетом клиничко-статистических групп (КСГ), а также оценки затрат влияния на бюджет.

Материалы и методы

Проведен расчет прямых затрат с учетом стоимости наблюдения и лечения основных клиничко-статистических групп пациентов с коронавирусной инфекцией [10], находившихся на стационарном лечении в инфекционном отделении ГБУЗ ККБ № 2 г. Владивостока в 2021–2023 гг. Данный расчет включал затраты на заработную плату, медицинские мероприятия и услуги по диагностике заболевания, оценке состояния пациентов, лечение и его контроль, а также учет комбинированной фармакотерапии. Расчет оплаты лечения пациентов производили по четырем клиничко-статистическим группам (КСГ) с учетом показателей средней длительности госпитализации. При легкой степени тяжести заболевания она составила 12 дней, при средней – 14 дней и при тяжелых и крайне тяжелых формах – 17 и 24 дня соответственно. Распределение тарифа было следующим: 69% приходилось на заработную плату, 14% – на закупку медикаментов, 13% – дополнительный инвентарь и 4% – питание (рис. 1).

Результаты исследований

Общее число случаев пациентов с коронавирусной инфекцией в Приморском крае в 2021 году составило 102 402, в 2022 году – 118 229 случаев, а в 2023-м – 16 080. Заболеваемость была в пределах от 897,0 на 100 тысяч населения в 2023 году до 6543,4 на 100 тысяч населения в 2022 году. Проведен анализ ежемесячного и общего числа поступлений пациентов с коронавирусной инфекцией, находившихся в инфекционном отделении ГБУЗ ККБ № 2 (табл. 1). Максимальное число поступлений пациентов в 2021 году наблюдалось в январе и было стабильно высоким с мая по декабрь, в 2022 году рост числа поступлений приходился на январь – февраль и с июля по декабрь, а в 2023 году – с января

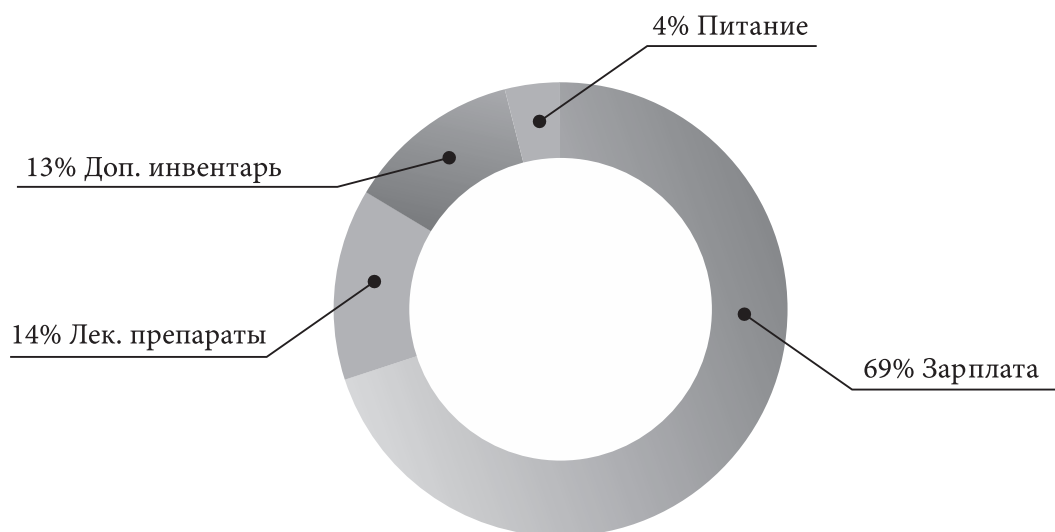


Рис. 1. Структура прямых затрат на стационарное ведение больных с коронавирусной инфекцией, (%).

Таблица 1

Количество пациентов с коронавирусной инфекцией, ассоциированной с SARS-CoV-2, находившихся в инфекционном отделении ГБУЗ ККБ № 2, за 2021–2023 гг., абс. ч.

Месяцы	2021 год	2022 год	2023 год
Январь	245	172	244
Февраль	127	188	292
Март	76	81	269
Апрель	98	130	187
Май	222	106	119
Июнь	254	123	72
Июль	307	232	53
Август	277	282	53
Сентябрь	203	267	137
Октябрь	304	165	186
Ноябрь	329	233	237
Декабрь	222	256	184
Итого	2664	2235	2033

по март, с постепенным снижением до минимальных значений в летний сезон и повышением количества поступлений с сентября по ноябрь. Это коррелировало с показателями ежемесячной заболеваемости коронавирусной инфекцией в Приморском крае. В таблице 2 представлены сводные данные по используемым тарифам оказания медицинской помощи за 2021–2023 гг. в Приморском крае и число случаев, находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ ККБ № 2.

В 2021 году общее количество пациентов с коронавирусной инфекцией, находившихся на стационарном лечении ГБУЗ ККБ № 2, составило 2664 случая. Количество КСГ st12.015 было минимальным (5 случаев), при стоимости одного 55 784,47 руб. общая стоимость была 278 922,35 руб. Большинство случаев представлено КСГ st12.016 «Коронавирусная инфекция COVID-19» (уровень 2). При средней стоимости по данному уровню 127 079,71 руб. и количеству случаев 1588 экономический ущерб составил 201 802 579,48 руб. Средняя стоимость по КСГ st12.017 «Коронавирусная инфекция COVID-19» (уровень 3) составила 127 079,71 рубл., общее количество – 727, экономический ущерб был равен 132 858 181,31 руб. Стоимость КСГ st12.018 – 203 111,71 руб., общее количество 344 и экономический ущерб – 69 870 428,24 руб. Общий экономический ущерб в 2021 году был 404 810 111,27 руб. Траты за год на заработную плату составили 284 908 611,22 руб., медикаменты – 56 673 415,55 руб., инвентарь – 52 625 314,43 руб., питание – 10 602 770,07 руб.

В 2022 году КСГ st12.015 было 2 при стоимости 17 365,74 руб. и общей сумме 34 731,48 руб., количество КСГ st12.016 – максимальным (1624 случая) при средней стоимости 148 256,26 руб. и экономическом ущербе по данному КСГ 240 768 166, 24 руб., КСГ st12.017 был 401 случай при стоимости 217 234,23 руб. и экономическом ущербе 87 110 926, 23 руб., КСГ st12.018 – 208 случаев при средней стоимости 202 664,17 руб. и

экономическом ущербе 42 154 147,36 руб. При общем количестве 2235 случаев в 2022 году общий экономический ущерб составил 370 067 971,31 руб. На заработную плату приходилось 255 346 900,2 руб., медикаменты – 51 809 516 руб., мягкий инвентарь – 48 108 836,27 руб., питание – 14 802 718,84 руб.

В 2023 году наибольшее число случаев было КСГ st12.016 «Коронавирусная инфекция COVID-19» (уровень 2) – 1361 случай, при стоимости одного 131 671,77 руб. общая сумма составила 179 205 278,97 руб., КСГ st12.017 (3 уровень) было 480, стоимость одного случая – 195 821,84 руб. и экономический ущерб – 93 994 080,0 руб., КСГ st12.018 – 192, стоимость – 183 935,34 руб., общая стоимость – 35 315 585,28 руб. При общем количестве 2033 случая в 2023 году экономический ущерб составил 308 515 244,25 руб. (рис. 2). Доля заработной платы составляла 212 875 587,75 руб., медикаментов – 43 192 148,24 руб., инвентаря – 40 106 994,79 руб. и питания – 12 340 613,78 руб.

Обсуждение

Появление коронавирусной инфекции в конце 2019 года, быстрое распространение заболевания по всему миру, а также частые мутации вируса и связанные с этим подъемы заболеваемости 2–3 раза в год нанесли огромный экономический ущерб мировой экономике [2, 3]. Нами была поставлена задача оценить стоимость болезни, используя данные прямых затрат, с учетом медицинских расходов на одного пациента, в зависимости от степени тяжести [10]. Проанализировав стоимость стационарного лечения пациентов лишь в одном профильном стационаре Приморского края, мы видим, что лечение коморбидных пациентов нанесло значительный экономический урон здравоохранению. Анализ стоимости болезни, состоящий из оценки

Таблица 2

Основные тарифы оказания медицинской помощи при коронавирусной инфекции (руб.)

Тариф за случай	Кол-во	Наименование КСГ	Всего	% заработной платы	% мягкого инвентаря	% питания	% медикаменты
55 784,47	5	st12.015 уровень 1	278 922,24	192 456,34	36 259,89	11 156,89	39 049,12
127 079,71	1588	st12.016 уровень 2	201 802 579,48	139 243 780	26 234 335,3	8 072 103,05	28 252 361,1
182 748,53	727	st12.017 уровень 3	132 858 181,31	91 672 145,1	17 271 563,57	5 314 327,26	18 600 145,38
203 111,71	344	st12.018 уровень 4	69 870 428,24	48 210 595,49	9 083 155,67	2 794 817,13	9 781 859,95
2021 год	2664		404 810 111,27	284 908 611,22	52 625 314,43	10 602 770,07	56 673 415,55
17 365,74	2	st12.015	34 731,48	23 964,72	4 515,1	1 389,26	4 862,4
148 256,26	1624	st12.016	240 768 166,24	166 130 034,71	31 299 861,61	9 630 726,65	33 707 543,27
217 234,23	401	st12.017	87 110 926,23	60 106 539,1	11 324 420,41	3 484 437,05	12 195 529,67
202 664,17	208	st12.018	42 154 147,36	29 086 361,68	5 480 039,16	1 686 165,89	5 901 580,63
2022 год	2235		370 067 971,31	255 346 900,2	48 108 836,27	14 802 718,84	51 809 516
126 298,37	1361	st12.016	179 205 278,27	123 651 642,01	23 296 686,18	7 168 211,13	25 088 738,96
191 969,13	480	st12.017	93 994 481,76	64 856 192,41	12 219 282,63	3 759 779,27	13 159 227,45
389 667,82	192	st12.018	35 315 584,53	24 367 753,33	4 591 025,99	1 412 623,38	4 944 181,83
2023 год	2033		308 515 344,56	212 875 587,75	40 106 994,79	12 340 613,78	43 192 148,24
Итого:	6932		1 083 393 427,14	747 541 464,73	140 841 145,5	43 335 737,1	151 675 079,8

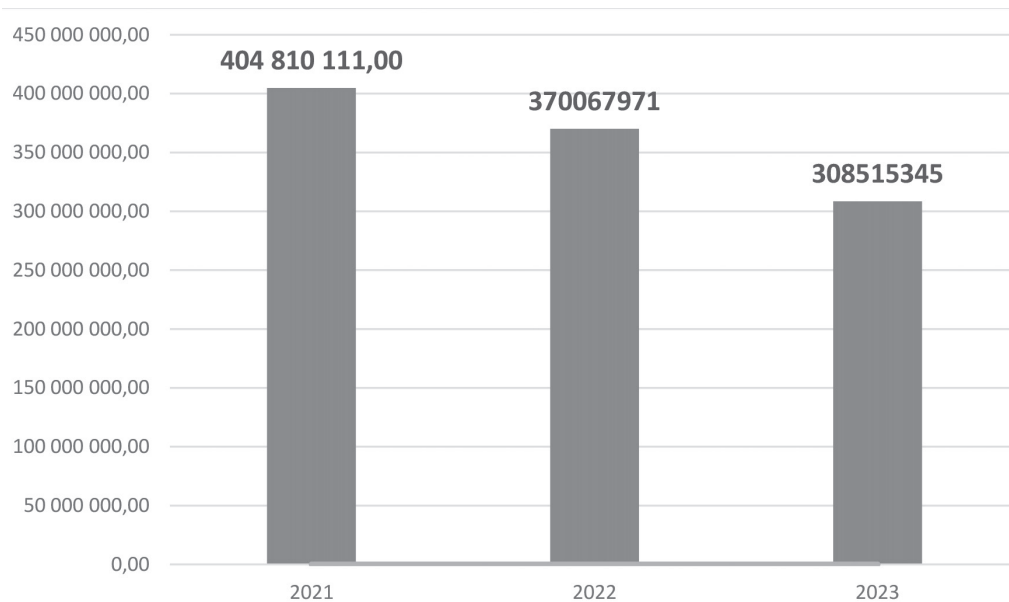


Рис. 2. Экономический ущерб стационарного лечения при коронавирусной инфекции (руб.).

прямых затрат заболевания, позволил оценить влияние коронавирусной инфекции на бюджет [11]. Данный анализ дает возможность осознать социальную значимость коронавирусной инфекции и помочь более эффективно подойти к распределению ресурсов здравоохранения [10, 12]. Максимальное экономическое бремя на бюджет пришлось на 2021 год – 404 810 111,27 руб. Основная доля затрат (69%) была связана с заработной платой медицинских работников. Результаты проведенного анализа позволяют многогранно оценить заболеваемость COVID-19. Фармакоэкономические расчеты позволят наиболее эффективно перераспределять и использовать бюджетные средства.

Выводы

Проведенный фармакоэкономический анализ показал, что при общем количестве 6932 случая по разным клинико-статистическим группам экономический ущерб стационарного лечения пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией, ассоциированной с SARS-CoV-2, в инфекционном отделении ГБУЗ ККБ № 2 (ковидный госпиталь) за три года составил 1 083 393 427,14 руб.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источники финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – САИ, ПНГ, БСН, МАВ

Сбор и обработка материала – ССА, МАО

Статистическая обработка – ССА, МАО

Написание текста – ССА, МАО

Редактирование – САИ, ПНГ, БСН

Литература / References

- Игнатьева В.И., Авксентьева М.В. Анализ методологических особенностей исследований по изучению социально-экономического бремени заболеваний в РФ в рамках разработки стандартной методики анализа стоимости болезни с целью ее использования в оценке технологий здравоохранения. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2014;7(3):3–11. [Ignatyeva VI, Avksentyeva MV. Analysis of methodological features of studies on the socio-economic burden of diseases in the Russian Federation in the context of developing a standard methodology for analyzing the cost of disease for the purpose of its use in assessing healthcare technologies. *Pharmakoekonomika. Modern Pharmacoconomics and Pharmacoepidemiology*. 2014;7(3):3–11 (In Russ.)].
- Иванова М.З., Журтова И.Б., Сижажева С.Х., Губачикова А.М. Предикторы тяжелого течения заболевания и высокой летальности у пациентов с COVID-19 и сахарным диабетом. *Фарматека*. 2021;28(4):10–15. [Ivanova MZ, Zhurtova IB, Sizhazheva SKh, Gubachikova AM. Predictors of severe disease course and high mortality in patients with COVID-19 and diabetes mellitus. *Pharmateka*. 2021;28(4):10–15 (In Russ.)]. doi: 10.18565/pharmateca.2021.4.10-15
- Петросян Г.А., Петросян И.Б., Петросян Е.Г. Неравномерность экономических последствий пандемии COVID-19: глубина экономического спада в разных странах и обуславливающие ее факторы. *Проблемы прогнозирования*. 2023;4:181–196. [Petrosyan GA, Petrosyan IB, Petrosyan EG. Unevenness of the economic consequences of the COVID-19 pandemic: the depth of the economic decline in different countries and the factors that caused it. *Studies on Russian Economic Development*. 2023;4:181–196 (In Russ.)]. doi: 10.47711/0868-6351-199-181-196
- Каира А.Н., Свитич О.А., Мурзина А.А. Эпидемиологические особенности возрастно-гендерного распространения заболеваемости коронавирусной инфекцией COVID-19 и летальности (обзор). *Санитарный врач*. 2021;7:18–31. [Kaira AN, Svitich OA, Murzina AA. Epidemiological features of the age-gender spread of the incidence of coronavirus infection COVID-19 and mortality (review). *Sanitary Doctor*. 2021;7:18–31 (In Russ.)]. doi: 10.33920/med-08-2107-02
- Временные методические рекомендации: профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). (Разработчик клинической рекомендации: Национальная ассоциация специалистов по инфекци-

- онным болезням имени академика В.И. Покровского) Министерство здравоохранения Российской Федерации, Москва, 2023. [Temporary guidelines: prevention, diagnosis, and treatment of the new coronavirus infection (COVID-19). (Developer of the clinical guideline: Academician V.I. Pokrovsky National Association of Infectious Disease Specialists) Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, 2023. (In Russ.)]. URL: http://disuria.ru/_ld/13/1343_C19PDL261023N18.pdf (Accessed March 23, 2023).
6. Малинникова Е.Ю. Новая коронавирусная инфекция. Сегодняшний взгляд на пандемию XXI века. *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*. 2020;9(2):18–32. [Malinnikova EYu. New coronavirus infection. Today's look at the pandemic of the XXI century. *Infectious Diseases: News. Opinions. Training*. 2020;9(2):18–32 (In Russ.)]. doi: 10.33029/2305-3496-2020-9-2-18-32
 7. Маркелова О.А. и др. Особенности клинической картины пациентов с COVID-19, госпитализированных в многопрофильный соматический стационар. *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. 2021;5(53):23–33. [Markelova OA. et al. Features of the clinical picture of patients with COVID19 hospitalized in a multidisciplinary somatic hospital. *Bulletin of Medical University "Reaviz": Rehabilitation, Doctor and Health*. 2021;5(53):23–33 (In Russ.)]. doi: 10.20340/vmi-rvz.2021.5.COVID.2
 8. Шишкин С.В., Понкратова О.Ф. Территориальная дифференциация тарифов на оплату медицинской помощи в ОМС. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2021;1:75–99. [Shishkin SV, Ponkratova OF. Territorial Disparity between Tariff's for Medical Care in the Compulsory Health Insurance. *Public Administration Issues*. 2021;1:75–99 (In Russ.)].
 9. Стародубов В.И., Кадыров Ф.Н., Обухова О.В., Митрошин П.В., Чилилов А.М., Кобякова О.С. Способы оплаты первичной медико-санитарной помощи, специализированной (в том числе, высокотехнологичной) медицинской помощи в системе ОМС: логика наиболее актуальных изменений тарифной политики 2023 года. *Менеджер здравоохранения*. 2023;6:4–13. [Starodubov VI, Kadyrov FN, Obukhova OV, Mitroshin PV, Chililov AM, Kobyakova OS. Payment methods for primary health care, specialized (including high-tech) medical care in the compulsory health insurance system: the logic of the most urgent changes in the tariff policy of 2023. *Manager Zdravoohraneniya*. 2023;6:4–13 (In Russ.)]. doi: 10.21045/1811-0185-2023-6-4-13
 10. Омеляновский В.В. и др. Методические проблемы анализа стоимости болезни. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2011;1:42–50. [Omelyanovsky VV et al. Methodological problems of cost analysis of a disease. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2011;1:42–50 (In Russ.)].
 11. Ягудина Р.И. и др. *Фармакоэкономика и лекарственное обеспечение: сердечно-сосудистые заболевания: учеб. пособие*. Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. [Yagudina RI et al. *Pharmacoeconomics and drug provision: cardiovascular diseases: Textbook*. Rostov-on-Don: Phoenix, 2019 (In Russ.)].
 12. Дуганов М.Д. Оценка эффективности расходов на здравоохранение на региональном и муниципальном уровнях. *Научные труды Фонда «Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара»*. 2007;105:1–112. [Duganov MD. Evaluation of the effectiveness of health care expenditures at the regional and municipal levels. *Scientific works of the Foundation "E.T. Gaidar Institute for Economic Policy"*. 2007;105:1–112 (In Russ.)].