

Научная статья

УДК 314.172

<https://elibrary.ru/RKDENI>

---

## Влияние медико-социальных и экономических факторов на младенческую смертность в России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

Анастасия Николаевна Важенина,  
Екатерина Германовна Ягупова, Игорь Анатольевич Черняев✉

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

✉ obltuborg@yandex.ru

**Аннотация.** *Введение.* Уровень младенческой смертности (МС) является ключевым индикатором качества здравоохранения, состояния детского здоровья и развития страны в целом. Хотя МС в России успешно снижается, ее уровень остается выше, чем в странах Европы. Данные литературы последних лет позволяют предположить, что медико-социальные и экономические факторы остаются главными детерминантами МС. *Цель исследования* — оценить влияние медико-социальных и экономических факторов на МС в России и Свердловской области в 2019–2023 гг. *Материалы и методы.* Использованы статистические данные Росстата, Росалкогольтабакконтроля. На основании полученных данных проведен сравнительный статистический анализ с помощью Microsoft Excel. Для оценки статистической значимости применен коэффициент корреляции Пирсона. *Результаты.* Показатель МС в 2019–2023 гг. по России (на 1 000 родившихся живыми) снизился на 14,3 %; Свердловской области — не имеет линейного снижения. Пиковые значения приходились на 2020 и 2023 гг. (по 4,7 на 1 000 родившихся живыми). Выявлена статистически значимая корреляция между МС и уровнями бедности и безработицы. Обеспеченность врачами и средним медперсоналом, а также уровень употребления алкоголя среди населения не показали значимого влияния на МС как по России, так и Свердловской области. *Выводы.* Несмотря на то что не все медико-социальные и экономические факторы значимо влияют на МС в России, улучшение указанных направлений жизни населения в долгосрочной перспективе приведет к дальнейшему снижению МС.

**Ключевые слова:** младенческая смертность, Россия, Свердловская область, уровень бедности, уровень безработицы, обеспеченность врачами, обеспеченность средним медицинским персоналом, уровень употребления алкоголя, статистический анализ

**Для цитирования:** Важенина А. Н., Ягупова Е. Г., Черняев И. А. Влияние медико-социальных и экономических факторов на младенческую смертность в России и Свердловской области в 2019–2023 гг. // Вестник УГМУ. 2024. № 4. С. 54–66. EDN: <https://elibrary.ru/RKDENI>.

Original article

## The Influence of Medical, Social and Economic Factors on Infant Mortality in the Russia and the Sverdlovsk Region in 2019–2023

Anastasia N. Vazhenina, Ekaterina G. Yagupova, Igor A. Cherniaev✉

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

✉ [obluborg@yandex.ru](mailto:obluborg@yandex.ru)

**Abstract.** *Introduction.* The infant mortality rate is a key indicator of the quality of healthcare, the state of child health and the development of the country as a whole. Despite the fact that infant mortality in Russia is successfully decreasing, its level remains higher than in European countries. Recent literature data suggest that medical, social and economic factors remain the main determinants of infant mortality. *The aim of the study* is to assess the impact of medical, social and economic factors on infant mortality in the Russia and in the Sverdlovsk Region in 2019–2023. *Materials and methods.* The research material was based on statistical data from the Federal Service for Unified State Statistics and data from the Federal Service for Control over the Alcohol and Tobacco Markets. Based on the data obtained, a comparative statistical analysis was carried out using Microsoft Excel. The Pearson correlation coefficient is used to assess statistical significance. *Results.* The infant mortality rate for the period 2019–2023 in the Russia (per 1,000 live births) decreased by 14.3 %; in the Sverdlovsk Region — does not have a linear decrease. Peak values occur in 2020 and 2023 (4.7 per 1,000 live births each). A statistically significant correlation was found between the infant mortality rate and the poverty level and unemployment rate. The provision of doctors and paramedical personnel, the level of alcohol consumption among the population did not show a significant impact on infant mortality both in the Russia and in the Sverdlovsk Region for 2019–2023. *Conclusion.* Despite the fact that not all medical, social and economic factors significantly affect the infant mortality rate in the Russia, improving the medical, social and economic life of the population in the long term will lead to a further decrease in infant mortality.

**Keywords:** infant mortality, Russia, Sverdlovsk Region, poverty rate, unemployment rate, provision of doctors, provision of secondary medical personnel, alcohol consumption, statistical analysis

**For citation:** Vazhenina AN, Yagupova EG, Chernyaev IA. The influence of medical, social and economic factors on infant mortality in the Russia and the Sverdlovsk Region in 2019–2023. *USMU Medical Bulletin*. 2024;(4):54–66. (In Russ.). EDN: <https://elibrary.ru/RKDENI>.

## Введение

Младенческая смертность (МС) в системе демографических показателей не только отражает физические и демографические тенденции среди детского населения, но и дает исследователю маршрут для выявления медико-социальных, организационных, экономических причин и факторов, обуславливающих значения показателя [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения, уровень МС является ключевым индикатором качества здравоохранения, состояния детского здоровья и развития той или иной страны в целом [2].

Исследования показали, что высокий уровень МС связан с демографическими и социально-экономическими факторами, наиболее распространенными из которых являются бедность (социально-экономический статус) и низкое качество медицинских услуг [3, 4]. Другие работы связывают факторы, влияющие на МС, с характеристиками матери и ребенка. Например, концептуальная модель, разработанная Д. У. Мэттесоном и др. (англ. D. W. Matteson et al.), классифицирует факторы риска МС следующим образом: индивидуальные — социально-демографические и медицинские факторы риска у матери; на уровне сообщества — медицинские учреждения, расходы на социальное обеспечение, уровень бедности и урбанизации [5, 6]. Результаты исследования, проведенного в Индии, демонстрируют, что среди неграмотных и бедных матерей выживаемость младенцев и детей низкая. Также обнаружено, что шансы на выживание предыдущего ребенка играют важную роль в шансах на выживание последующего ребенка [7].

Согласно данным Организации Объединенных Наций, глобальный уровень МС имеет положительную тенденцию к снижению с 1950-х гг. МС сократилась со 138,1349 на 1 000 живорождений до сегодняшнего уровня — 26,8967 на 1 000 живорождений [8]. Тем не менее в странах с низким и средним уровнями дохода по-прежнему регистрируются очень высокие показатели МС, особенно в регионе Африки к югу от Сахары, где в 2020 г. средний коэффициент МС составил 50,2 [6]. В США, где медицинская помощь доступна, сохраняются расовые и этнические различия в уровне МС. В целом значения этого показателя в США снизились с 9,2 в 1990 г. [9] до 5,6 в 2020 г. [10]. Однако, несмотря на то что общий коэффициент МС снизился, разница между расовыми группами сохраняется [11]. Множество факторов, характерных для меньшинств, в т. ч. опыт расовой дискриминации, низкий уровень до-

хода и образования, неблагоприятные условия проживания, отсутствие медицинской страховки и лечение в больницах низкого качества, демонстрирует сильную взаимосвязь с высоким уровнем МС [12].

МС в России успешно снижается, но все-таки ее уровень остается выше, чем в странах Европы с надежной статистикой смертности, кроме Болгарии. Из других государств с надежной статистикой лишь в США уровень МС сравним с российским. В России наблюдаются значительные различия в уровне МС между группами населения, прежде всего образовательными: дети женщин с высшим образованием умирают более чем в 2 раза реже, чем тех, которые высшего образования не имеют [13].

Данные литературы последних лет позволяют нам предположить, что медико-социальные и экономические факторы остаются главными детерминантами МС.

*Цель исследования* — оценить влияние медико-социальных и экономических факторов на МС в России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

### **Материалы и методы**

Использованы статистические данные Федеральной службы единой государственной статистики, Федеральной службы по контролю за алкогольным и табачным рынками за 2019–2023 гг. по России и Свердловской области. Для исследования взяты следующие показатели: МС (на 1 000 родившихся живыми), уровни бедности (население, получающее доход ниже прожиточного минимума) и безработицы, обеспеченность населения врачами и средним медицинским персоналом, уровень употребления алкоголя среди населения. На основании полученных данных проведен сравнительный статистический анализ с помощью Microsoft Excel. Для оценки статистической значимости применен коэффициент корреляции Пирсона; данные считались значимыми при  $p > 0,05$ .

### **Результаты**

МС по России за рассматриваемый период (на 1 000 родившихся живыми) снизилась на 14,3 %. Прослеживается следующая динамика: максимальное значение в 2019 г. (4,900 на 1 000 рожденных живыми), снижение в 2020 г. на 8,2 %, повышение в 2021 г. на 2,2 %, понижение в 2022 г. на 4,3 % и 2023 г. на 4,5 %. Этот же показатель по Свердловской области менялся нелинейно: пиковые значения в 2020 и 2023 гг. (по 4,700 на 1 000 родившихся живыми); с 2019 по 2020 г. повышение на 11,9 %, к 2021 г. резкое снижение на 14,9 %, к 2023 г. повышение на 17,5 % (табл. 1).

Уровень бедности (доля населения, имеющего денежный доход ниже прожиточного минимума) по России имел тенденцию к снижению, максимальное значение в 2019 г. (12,400 %). По Свердловской области этот показатель ниже, также имел тенденцию к снижению, максимальное значение в 2020 г. (9,000 %).

Таблица 1

МС, медико-социальные и экономические показатели по России  
и Свердловской области в 2019–2023 гг., среднее ± ошибка среднего

| Показатель                                                               | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Россия                                                                   |               |               |               |               |               |
| МС, на 1000<br>рожденных жи-<br>выми                                     | 4,900±0,060   | 4,500±0,060   | 4,600±0,060   | 4,400±0,060   | 4,200±0,060   |
| Уровень бед-<br>ности, % насе-<br>ления                                  | 12,400±0,003  | 12,200±0,003  | 11,100±0,003  | 9,000±0,002   | 8,500±0,002   |
| Уровень безра-<br>ботицы, % на-<br>селения                               | 4,600±0,140   | 5,800±0,060   | 4,800±0,060   | 4,000±0,130   | 3,200±0,120   |
| Обеспечен-<br>ность средним<br>медперсона-<br>лом, на 10 тыс.<br>человек | 101,600±0,080 | 101,600±0,080 | 99,700±0,080  | 97,000±0,080  | 97,985±0,080  |
| Обеспечен-<br>ность врачами                                              | 48,700±0,060  | 50,200±0,060  | 50,400±0,060  | 50,600±0,060  | 51,860±0,060  |
| Уровень упо-<br>требления ал-<br>коголя, л<br>на душу насе-<br>ления     | 6,030±0,006   | 6,180±0,006   | 6,340±0,006   | 6,480±0,070   | 6,560±0,070   |
| Свердловская область                                                     |               |               |               |               |               |
| МС, на 1000<br>рожденных<br>живыми                                       | 4,200±0,300   | 4,700±0,300   | 4,000±0,300   | 4,100±0,300   | 4,700±0,300   |
| Уровень бед-<br>ности, % насе-<br>ления                                  | 8,900±0,014   | 9,000±0,014   | 8,600±0,014   | 8,100±0,013   | 7,600±0,013   |
| Уровень безра-<br>ботицы, % на-<br>селения                               | 4,300±0,440   | 4,900±0,470   | 4,200±0,440   | 3,700±0,410   | 2,900±0,360   |
| Обеспечен-<br>ность средним<br>медперсона-<br>лом, на 10 тыс.<br>человек | 109,200±0,500 | 111,100±0,500 | 107,100±0,500 | 105,800±0,500 | 104,003±0,500 |

Окончание табл. 1

| Показатель                                         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Обеспеченность врачами, на 10 тыс. человек         | 43,600±0,320 | 45,200±0,320 | 44,700±0,320 | 45,300±0,320 | 42,280±0,320 |
| Уровень употребления алкоголя, л на душу населения | 7,410±0,040  | 7,760±0,040  | 8,100±0,040  | 8,320±0,040  | 8,550±0,040  |

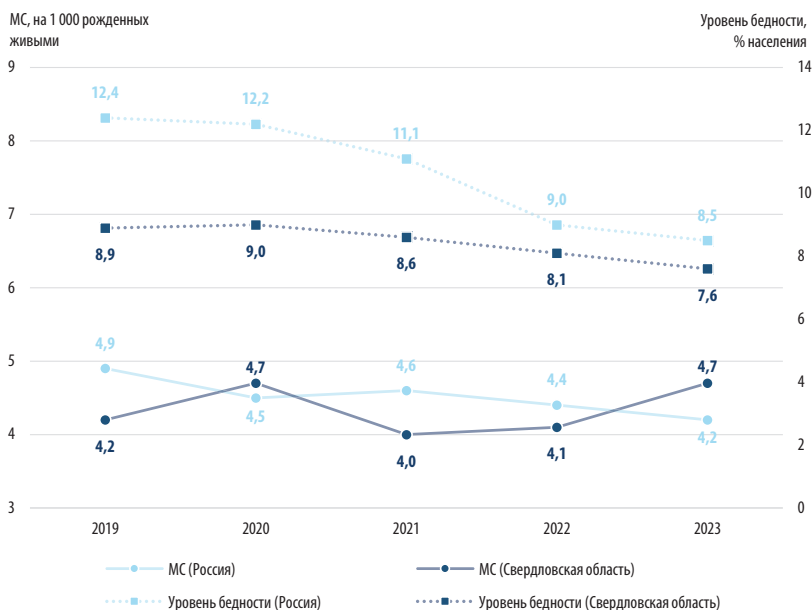


Рис. 1. Сравнение тенденций МС и уровня бедности по России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

На линейном графике (рис. 1) наблюдается снижение МС вместе со снижением уровня бедности населения по России, имеется статистически значимая прямая связь (табл. 2).

Уровень безработицы (доля населения в возрасте 15 и более лет без места работы) в России имел общую тенденцию к снижению: пик показателя — в 2020 г. (5,8 %), к 2023 г. снижение на 36 % (3,2 %). По Свердловской области уровень безработицы ниже: максимальное значение — в 2020 г. (4,9 %), после он снизился к 2023 г. на 40,8 % (2,9 %).

Таблица 2

Коэффициент корреляции между МС и медико-социальными и экономическими факторами

| Показатель                           | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023      |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Уровень бедности                     | 0,2711767  | 0,1754160  | 0,1711220  | 0,1089830  | 0,0843700 |
| Уровень безработицы                  | 0,2156117  | 0,1749520  | 0,1339970  | 0,1652730  | 0,1118930 |
| Обеспеченность средним медперсоналом | −0,0239483 | −0,0319500 | −0,0387500 | −0,0483000 | —         |
| Обеспеченность врачами               | −0,0274559 | −0,0380000 | −0,0442100 | −0,0530900 | —         |
| Уровень употребления алкоголя        | −0,0565038 | −0,0985200 | −0,0122600 | −0,0254000 | 0,0175420 |

Несмотря на нелинейное снижение МС и уровня безработицы (рис. 2), между ними установлена прямая статистически значимая корреляция (табл. 2).

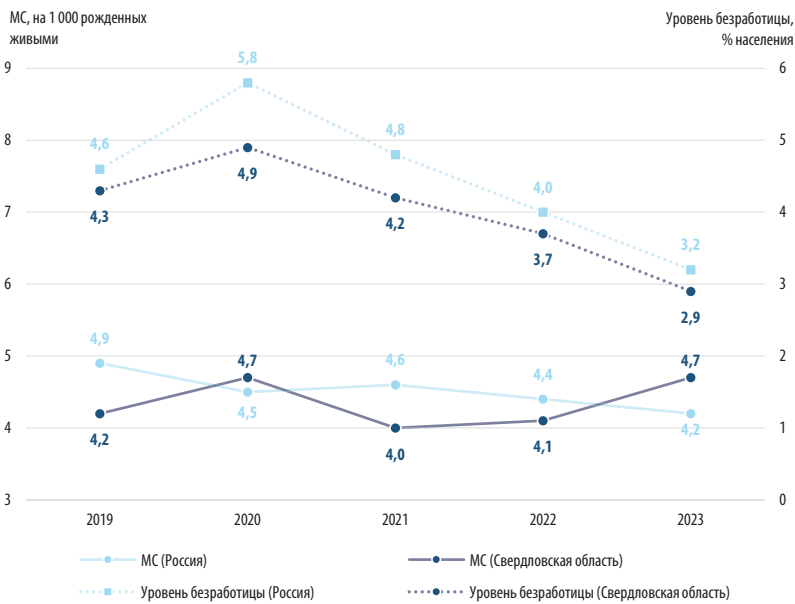


Рис. 2. Сравнение тенденций МС и уровня безработицы по России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

Обеспеченность средним медицинским персоналом на 10 тыс. человек в России снизилась на 3,4 %; пиковое значение наблюдалось в 2019 г. (101,600 на 10 тыс. человек). По Свердловской области этот показатель выше:

пик приходился на 2020 г. (111,100 на 10 тыс. человек), после этого к 2023 г. — снижение на 4,8 % (104,000 на 10 тыс. человек) (рис. 3).

Несмотря на то что на линейном графике оба показателя имеют тенденцию к снижению, корреляционная связь у них обратная и статистически незначимая (табл. 2).

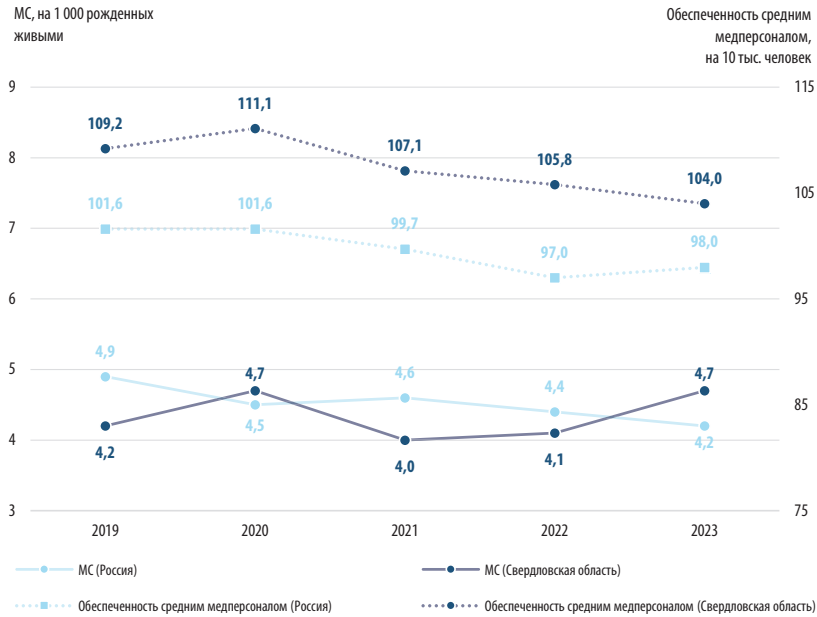


Рис. 3. Сравнение тенденций МС и обеспеченности средним медперсоналом по России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

Обеспеченность врачами на 10 тыс. человек в России повысилась в 2019–2023 гг. на 4,1 %; пиковое значение наблюдалось в 2023 г. (51,900 на 10 тыс. человек). В Свердловской области этот показатель ниже: пик приходился на 2022 г. (45,300 на 10 тыс. человек) (рис. 4).

С повышением количества врачей снижается МС (в абсолютных значениях). Корреляционная связь между этими показателями отрицательная, однако статистически незначимая (табл. 2).

Уровень употребления алкоголя (л на душу населения) по России повысился на 8,8 %; пиковое значение наблюдалось в 2023 г. (6,560 л на душу населения). По Свердловской области этот показатель в среднем выше, в 2019–2023 гг. он вырос на 15,4 % (рис. 5).

Несмотря на повышение употребления алкоголя среди населения России, уровень МС уменьшается. Корреляционная связь обратная и статистически незначимая (табл. 2).

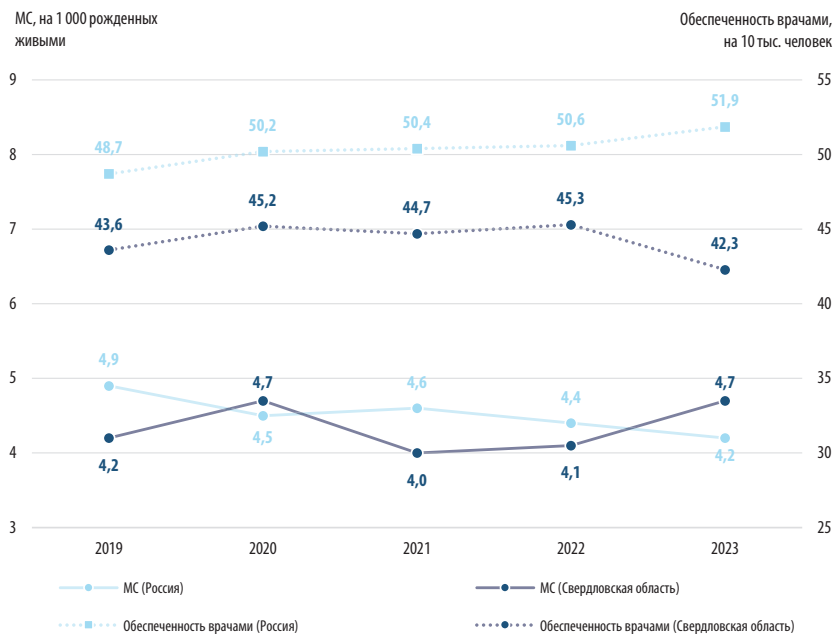


Рис. 4. Сравнение тенденций МС и обеспеченности врачами по России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

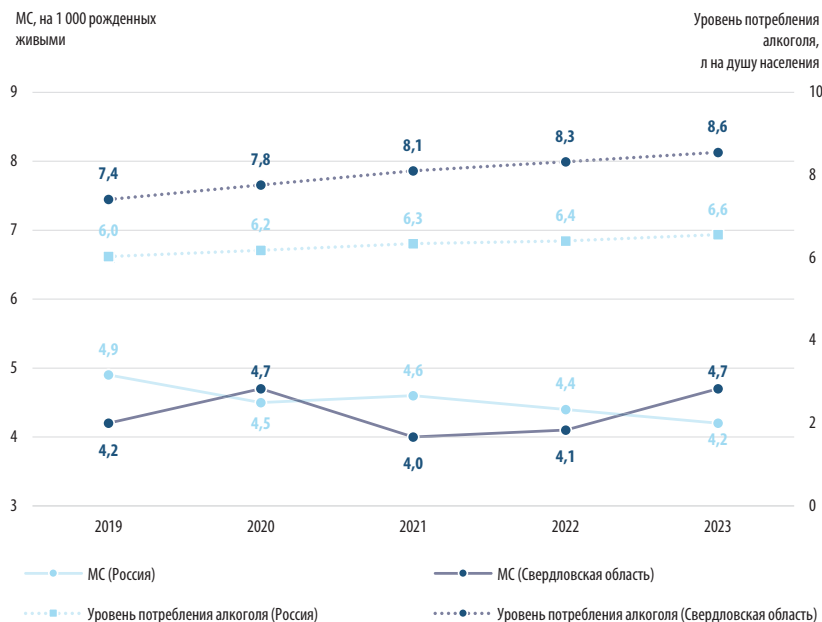


Рис. 5. Сравнение тенденций МС и уровня потребления алкоголя по России и Свердловской области в 2019–2023 гг.

### Обсуждение

В настоящее время МС по России снижается, несмотря на то что это происходит нелинейно. В 2019–2023 гг. этот показатель снизился на 14,3 %. По Свердловской области МС, наоборот, выросла на 11,9 %, но это повышение нелинейное. С 2020 по 2021 г. произошло снижение до минимума (4,000 на 1 000 рожденных живыми), к 2023 г. достиг 4,700 на 1 000 рожденных живыми.

Экономические показатели (уровни бедности и безработицы) по России имели тенденцию к снижению; в 2020 г. — пик безработицы, что объясняется пандемией коронавирусной инфекции 2019 г. По Свердловской области эти показатели имеют ту же тенденцию, в целом они ниже, чем по стране.

Медико-социальные факторы (обеспеченность врачами и средним медицинским персоналом, уровень употребления алкоголя населением) имели неодинаковые тенденции. В 2019–2023 гг. обеспеченность врачами по России увеличилась, то же — по Свердловской области (показатель ниже, чем по стране). При этом обеспеченность средним медперсоналом, наоборот, снижалась как по России, так и Свердловской области (показатель в среднем выше, чем по стране). Уровень употребления алкоголя повышался и по России, и по Свердловской области (показатель выше, чем по стране).

Статистически значимая корреляция наблюдается между МС и уровнями бедности и безработицы за рассматриваемый период как по России, так и Свердловской области. Обеспеченность врачами и средним медицинским персоналом, а также уровень употребления алкоголя среди населения не показали значимого влияния на МС.

### Выводы

МС в 2019–2023 гг. в России снизилась на 14,3 %, а в Свердловской области менялась нелинейно: с 2019 по 2020 г. повысилась на 11,9 %, к 2021 г. резко снизилась на 14,9 %, а к 2023 г. снова возросла на 17,5 %.

За тот же период уровень бедности в России снижался, максимальное значение — в 2019 г. (12,400 %). По Свердловской области этот показатель имел тенденцию к снижению, максимальное значение — в 2020 г. (9,000 %); при этом уровень бедности по области был ниже, чем по стране. Стоит отметить, что показатель снижался вместе с МС. Имеется статистически значимая прямая корреляционная связь по России между ними. Из этого можно сделать вывод, что уровень бедности может влиять на МС.

Уровень безработицы в 2019–2023 г. по России имел общую тенденцию к снижению, однако пик приходился на 2020 г. (5,800 %), после этого он снизился к 2023 г. на 36 % (3,200 % в 2023 г.). Этот показатель по Свердловской области за тот же период ниже, чем по России, максимальное значение — в 2020 г. (4,900 %), после он снизился к 2023 г. на 40,8 % (2,900 %). Корреляционная связь между показателями прямая и статистически значимая.

Количество среднего медицинского персонала на 10 тыс. человек в России снизилось за рассматриваемый период на 3,4 %, пиковое значение — в 2019 г. (101,600 на 10 тыс. человек). По Свердловской области этот показатель выше, пик приходился на 2020 г. (111,100 на 10 тыс. человек), после чего к 2023 г. снизился на 4,8 % (105,800 на 10 тыс. человек). МС и количество среднего медперсонала имели тенденцию к снижению, корреляционная связь у них обратная и статистически незначимая. Из этого следует, что их нельзя связать.

Количество врачей на 10 тыс. человек в России повысилось в 2019–2023 гг. на 4,1 %. Пиковое значение наблюдалось в 2023 г. (50,600 на 10 тыс. человек). Обеспеченность врачами в Свердловской области ниже, чем в стране; пик — в 2023 г. (45,300 на 10 тыс. человек), за тот же период этот показатель по области повысился на 3,9 %. С повышением количества врачей снижается МС. Корреляционная связь между этими показателями отрицательная, однако статистически незначимая. Следовательно, нельзя сделать достоверный вывод о том, что повышение количества врачей приведет к снижению МС.

Уровень употребления алкоголя по России повысился в рассматриваемый период на 8,8 %; пиковое значение наблюдалось в 2023 г. (6,560 л на душу населения). Уровень употребления алкоголя по Свердловской области в среднем выше, чем по России; вырос на 15,4 %. Несмотря на повышение употребления алкоголя среди населения страны, уровень МС уменьшается. Корреляционная связь обратная и статистически незначимая. Из этого нельзя сделать достоверный вывод о том, что повышение потребления алкоголя населением приводит к повышению МС.

Статистически значимое влияние на уровень МС в России и Свердловской области в 2019–2023 гг. оказывали экономические факторы: уровни бедности и уровень безработицы населения. Из этого можно сделать вывод, что изменение этих показателей влияет на МС.

Обеспеченность врачами и средним медперсоналом, а также уровень употребления алкоголя населением страны и области не показали статистически значимого влияния на МС за рассматриваемый период.

Несмотря на то что не все медико-социальные и экономические факторы значимо влияют на МС в России, улучшение указанных направлений жизни населения в долгосрочной перспективе приведет к дальнейшему снижению МС.

#### Список источников

1. К вопросу о тенденциях и причинах младенческой смертности / М. А. Шаповалова, Ю. П. Бойко, Х. Ю. Угурчиева [и др.] // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2022. Т. 3, № 3. С. 30–38. EDN: <https://elibrary.ru/xjttgo>.

2. Infant Deaths per 1000 Live Births // World Health Organization. URL: <https://clck.ru/3FPtxf> (date of access: 28.10.2024).
3. Health Capabilities and the Determinants of Infant Mortality in Brazil, 2004–2015: An Innovative Methodological Framework / A. Bugelli, R. Borges Da Silva, L. Dowbor, C. Sicotte // BMC Public Health. 2021. Vol. 21, Iss. 1, Art. No. 831. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10903-9>.
4. Regional Variations and Socio-Economic Disparities in Neonatal Mortality in Angola: A Cross-Sectional Study Using Demographic and Health Surveys / S. Yaya, B. Zegeye, B.O. Ahinkorah [et al.] // Family Practice. 2020. Vol. 37, Iss. 6. P. 785–792. DOI: <https://doi.org/10.1093/fampra/cmaa083>.
5. Matteson D. W., Burr J. A., Marshall J. R. Infant Mortality: A Multi-Level Analysis of Individual and Community Risk Factors // Social Science & Medicine. 1998. Vol. 47, Iss. 11. P. 1841–1854. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(98\)00229-9](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(98)00229-9).
6. Nwanze L. D., Siuliman A., Ibrahim N. Factors Associated with Infant Mortality in Nigeria: A Scoping Review // PLoS One. 2023. Vol. 18, Iss. 11, Art. No. e0294434. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294434>.
7. Preceding Child Survival Status and Its Effect on Infant and Child Mortality in India: An Evidence from National Family Health Survey 2015–16 / S. Srivastava, S. K. Upadhyay, S. Chauhan, M. Alagarajan // BMC Public Health. 2021. Vol. 21, Iss. 1, Art. No. 1577. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11569-z>.
8. World Population Prospects 2024//United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. URL: <https://clck.ru/3FLbux> (date of access: 28.10.2024).
9. Infant Mortality — United States, 1990 // Morbidity and Mortality Weekly Report. 1993. Vol. 42, Iss. 9. P. 161–165. URL: <https://clck.ru/3FLCJc> (date of access: 28.10.2024).
10. Mortality in the United States, 2020/S. L. Murphy, K. D. Kochanek, J. Xu, E. Arias // NCHS Data Brief. 2021. No. 427. PMID: <https://pubmed.gov/34978528>.
11. Singh G. K., Yu S. M. Infant Mortality in the United States, 1915–2017: Large Social Inequalities Have Persisted for Over a Century // International Journal of Maternal and Child Health and AIDS. 2019. Vol. 8, Iss.1. P. 19–31. DOI: <https://doi.org/10.21106/ijma.271>.
12. Jang C. J., Lee H. C. A Review of Racial Disparities in Infant Mortality in the US // Children. 2022. Vol. 9, Iss. 2, Art. No. 257. DOI: <https://doi.org/10.3390/children9020257>.
13. Андреев Е. М. Неравенство в младенческой смертности среди населения современной России // Вопросы статистики. 2020. Т. 27, № 2. С. 48–62. DOI: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-2-48-62>.

14. Федеральная служба по контролю за алкогольным и табачным рынками (Росалкогольтабакконтроль) // Правительство Российской Федерации. URL: <https://goo.su/m1Q4K> (дата обращения: 03.11.2024).
15. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://clck.ru/3FLokR> (дата обращения: 03.11.2024).

### Информация об авторах

**Анастасия Николаевна Важенина** — студент института профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: [stase.vazhenina@gmail.com](mailto:stase.vazhenina@gmail.com).

**Екатерина Германовна Ягупова** — студент института профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: [princess7\\_02@mail.ru](mailto:princess7_02@mail.ru).

**Игорь Анатольевич Черняев**  — старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения, институт профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: [obluborg@yandex.ru](mailto:obluborg@yandex.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2439-7087>.

### Information about the authors

**Anastasia N. Vazhenina** — Specialist's Degree Student of the Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: [stase.vazhenina@gmail.com](mailto:stase.vazhenina@gmail.com).

**Ekaterina G. Yagupova** — Specialist's Degree Student of the Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: [princess7\\_02@mail.ru](mailto:princess7_02@mail.ru).

**Igor A. Cherniaev**  — Senior Lecturer of the Department of Public Health and Healthcare, Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: [obluborg@yandex.ru](mailto:obluborg@yandex.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2439-7087>.