

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco121859>

Результативность управления системой здравоохранения (на примере Архангельской области)

К.В. Шелыгин, Т.Н. Ушакова, Н.В. Зыкова, Л.И. Ложкина, В.А. Микитюк

Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В настоящее время здравоохранение занимает исключительное место в социально ориентированной экономике. Для оценки эффективного функционирования системы здравоохранения необходимо осуществлять постоянный мониторинг оценочных индикаторов результативности, которые позволяют определить уровень общественного, группового и индивидуального здоровья населения.

Цель. Установить степень результативности управления системой здравоохранения на основе сравнительного анализа определённых целевых показателей индикаторов с их фактическими значениями.

Материалы и методы. Проведён анализ показателей, содержащихся в Государственной программе Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области». В качестве целевых (плановых) были выбраны следующие: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; материнская смертность на 100 000 родившихся живыми; младенческая смертность на 1000 родившихся живыми; суммарный коэффициент рождаемости; обеспеченность врачами на 10 000 населения; количество среднего медицинского персонала, приходящегося на одного врача. Период анализа — 2010–2020 гг. Исследование ретроспективное, описательное, нерандомизированное. Уровень результативности вычисляли по отношению целевых и фактических показателей с последующей их интеграцией. Анализ динамических рядов на наличие аномальных значений (выбросов) осуществляли методом Ирвина.

Результаты. Основными показателями, обеспечивающими уровень результативности, являются материнская смертность и обеспеченность врачами. Обеспеченность врачами на 10 000 населения была значительно выше целевых показателей на всём временном промежутке — в среднем на 32,8%. Целевые показатели материнской смертности были ниже, чем фактические, в среднем на 50,1%, что, по-видимому, связано с завышением целевого показателя.

Заключение. Целевые показатели результативности системы здравоохранения имеют тенденцию к завышению на фоне отсутствия внятно прописанного методологического аппарата расчёта, что в большинстве случаев приводит к несовпадению их динамики и динамики фактических показателей, к увеличению расчётного уровня результативности управления системой здравоохранения.

Ключевые слова: общественное здоровье; система здравоохранения; Архангельская область; результативность управления; целевые показатели; индикаторы.

Как цитировать:

Шелыгин К.В., Ушакова Т.Н., Зыкова Н.В., Ложкина Л.И., Микитюк В.А. Результативность управления системой здравоохранения (на примере Архангельской области) // Экология человека. 2023. Т. 30, № 3. С. 169–180. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco121859>

Рукопись получена: 16.01.2023

Рукопись одобрена: 09.03.2023

Опубликована online: 23.03.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco121859>

Performance of management of the health system (on the example of the Arkhangelsk region)

Kirill V. Shelygin, Tatyana N. Ushakova, Natalia V. Zykova,
Lada I. Lozhkina, Valentina A. Mikityuk

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Currently, health care occupies an exceptional place in a socially oriented economy. To assess the effective functioning of the health care system, it is necessary to constantly monitor performance indicators that allow you to determine the level of saving the health of the population.

AIM: Determine the degree of effectiveness of health system management based on a comparative analysis of certain target indicators with their actual values.

MATERIALS AND METHODS: An analysis of the indicators contained in the State program of the Arkhangelsk region "Health care development in the Arkhangelsk region" was carried out. The following parameters were chosen as targets: life expectancy at birth; maternal mortality per 100 000 live births; infant mortality per 1000 live births; total fertility rate; number of doctors per 10 000 population; number of average medical personnel per one doctor. Analysis period — 2010–2020. The study is retrospective, descriptive, not randomized. The level of performance was calculated from the ratio of target and actual indicators and their subsequent integration. The analysis of dynamic series for the presence of anomalous values (outliers) was carried out by the Irwin method.

RESULTS: The main indicators that ensure the level of performance are maternal mortality and availability of doctors. The availability of doctors per 10,000 population was significantly higher than the target indicators over the entire time period by an average of 32.8%. The target indicators of maternal mortality were lower than the actual ones on average by 50.1%, which seems to be due to overestimation of the target indicator.

CONCLUSION: Target indicators of health care system performance tend to overestimate against the background of the lack of a clearly defined methodological apparatus for their calculation, which, in most cases, leads to a mismatch between their dynamics and the dynamics of actual indicators, increasing the calculated level of health care system management performance.

Keywords: public health; health care system; Arkhangelsk Region; management performance; targets; indicators.

To cite this article:

Shelygin KV, Ushakova TN, Zykova NV, Lozhkina LI, Mikityuk VA. Performance of management of the health system (on the example of the Arkhangelsk region). *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2023;30(3):169–180. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco121859>

ОБОСНОВАНИЕ

В рамках системного и субъектного подходов здравоохранение можно рассматривать как систему связанных элементов, имеющих общую цель. Субъектность здравоохранения предусматривает его способность в известной мере самостоятельно, проактивно достигать этой цели. Фундаментальными целями функционирования системы здравоохранения являются обеспечение должного уровня популяционного здоровья, защита населения в области охраны здоровья как на индивидуальном, так и на популяционном уровне, обеспечение доступности медицинской помощи, её качества, профилактика заболеваемости. В конечном итоге деятельность системы здравоохранения способствует усилению демографической безопасности как на общегосударственном, так и на региональном уровне, что особенно актуально в современной ситуации. Все эти цели тесно переплетены с социально-экономическими возможностями государства, декларируемыми и фактическими вариантами деятельности как на государственном, так и на отраслевом уровнях [1].

Для достижения цели обеспечения должного уровня популяционного здоровья наряду с другими выполняется задача наиболее эффективного функционирования системы здравоохранения через оптимальный уровень её управленческой результативности (результативность (effectiveness) — «степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов» [2]), что в свою очередь обуславливает необходимость введения оценочных индикаторов результативности. В качестве таковых могут выступать общепризнанные показатели общественного здоровья: ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ), суммарный коэффициент рождаемости, младенческая и материнская смертность, уровень инвалидизации и т.п. В тоже время для оценки уровня, качества, доступности оказываемой медицинской помощи могут использоваться показатели, отражающие ресурсный потенциал самой системы здравоохранения: численность медицинских кадров, коечного фонда и другие, т.е. тот «инструментарий», который должен обеспечивать цели и задачи здравоохранения [3]. Помимо результативности, отражающей достижение запланированного результата декларируемой цели сохранения и улучшения здоровья населения, результативность может рассматриваться с экономической и социальной точек зрения, тогда её индикаторами выступают показатели экономической деятельности и результаты социологических исследований [4, 5].

Таким образом, оценка результативности системы здравоохранения — актуальная задача, направленная на достижение главной цели улучшения общественного, группового и индивидуального здоровья населения.

Цель. Установить степень результативности управления системой здравоохранения по формализованным признакам.

Поставленная цель реализуется через следующие задачи:

- дать статико-динамические характеристики запланированным и фактическим показателям результативности;
- выявить степень управленческой результативности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Период анализа — 2010–2020 гг. Исследование ретроспективное, описательное, не рандомизированное.

Регион — Архангельская область без учёта Ненецкого автономного округа (НАО), Архангельская область, включая НАО. Выбор территорий обусловлен тем, что для анализируемого периода статистические данные разрабатываются по отдельности как для всей области, так и для автономии в её составе.

Источники данных:

- Российская база данных по рождаемости и смертности (Центр демографических исследований Российской экономической школы (Москва, Россия)) [6]; Сборники «Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения» (Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации) за 2010–2020 гг.;
- База данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [7];
- Постановление Правительства Архангельской области от 12 октября 2012 года № 462-пп «Об утверждении государственной программы Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области» [8].

При подготовке данных учитывали следующие моменты. Во-первых, поскольку программа «Развитие здравоохранения Архангельской области» вводит целевые показатели с 2011 года, их значения взяты и для 2010 года. Во-вторых, так как для 2013–2015 гг. в государственной программе не введены целевые показатели суммарного коэффициента рождаемости, их отсутствие восполнено следующим образом:

- вычислен коэффициент прироста $M_{\text{как}}$ ($\ln I_{2016} - \ln I_{2012} / n$), где I — целевой показатель суммарного коэффициента рождаемости для 2016 и 2012 годов соответственно, n — число наблюдений (в нашем случае 3), далее исчислен показатель для каждого пропущенного года $I_{2012+2 \cdot 718 / (M \cdot i)}$, где i — порядковый номер года, для которого вычисляется показатель: например, 2013 — 1, 2014 — 2 и т.д.;
- произведён расчёт частных и интегральных показателей результативности управления.

При условии необходимости роста показателя, согласно программе «Развитие здравоохранения Архангельской области», применяли формулу:

$$Y = \frac{X_{цель}}{X_{факт}}, \quad (1)$$

где Y — расчётный показатель результативности; $X_{цель}$ — значение целевого показателя; $X_{факт}$ — значение фактического показателя.

При условии необходимости снижения показателя, согласно программе «Развитие здравоохранения Архангельской области», применяли формулу:

$$Y = \frac{X_{факт}}{X_{цель}}. \quad (2)$$

Интегральный показатель рассчитывали как простую среднюю геометрическую сумму частных показателей.

Анализ динамических рядов на наличие аномальных значений (выбросов) осуществляли методом Ирвина [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статико-динамические характеристики изучаемых показателей

Для анализа были отобраны следующие показатели, содержащиеся в Государственной программе Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области» в качестве целевых (плановых) и являющиеся общепризнанными индикаторами популяционного здоровья и ресурсного состояния системы здравоохранения [10–14]:

- ОПЖ при рождении;
- материнская смертность на 100 000 родившихся живыми;

- младенческая смертность на 1000 родившихся живыми;
- суммарный коэффициент рождаемости;
- обеспеченность врачами на 10 000 населения;
- количество среднего медицинского персонала, приходящегося на одного врача.

В период с 2010 по 2020 год планировалось повышение ОПЖ с 68,2 до 73,2 года, при этом подразумевалось, что показатель будет иметь наибольший рост в период 2012–2018 гг., после чего выйдет на более горизонтальную тенденцию (рис. 1). Фактические показатели ОПЖ продемонстрировали схожую по направленности тенденцию — рост с 2010 по 2019 год. При этом до 2016 года фактические показатели были выше, чем целевые. Затем ситуация изменилась и реальные показатели ОПЖ стали меньше, чем запланированные. Фактические показатели в Архангельской области в целом и в области без учёта НАО не отличались ни в динамическом, ни к количественном плане (среднее для области в целом — 70,5 ст. откл. 1,40, для области без НАО — 70,6 ст. откл. 1,37). Следует отметить, что в период 2011–2013 гг. рост фактических показателей был больше, чем запланированное их увеличение. В 2020 году отмечалось резкое снижение реального показателя ОПЖ.

Согласно Государственной программе, предполагалось снижение показателя материнской смертности вплоть до 2017 года, после чего прогнозировалась боковая тенденция (рис. 2). Прогнозное снижение в период 2011–2016 гг. составило 52,4%. В реальности показатель материнской смертности был, за исключением 2011 и 2016 года, ниже запланированного. За год в 2012 году

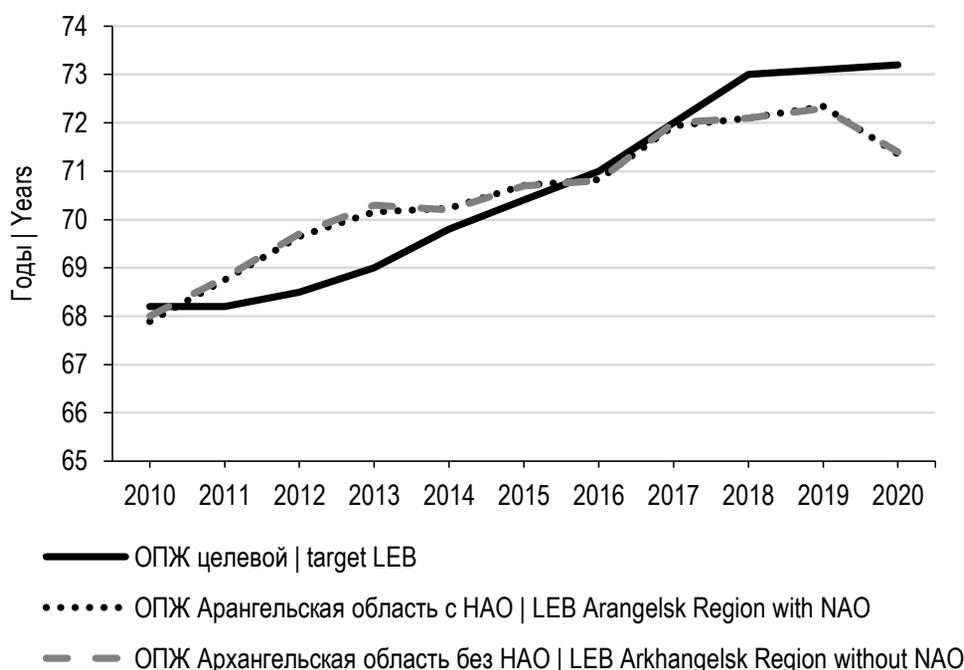


Рис. 1. Динамика целевых и фактических показателей ожидаемой продолжительности жизни при рождении (ОПЖ), лет, в 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 1. Dynamics of the target and actual indicators of life expectancy at birth (LEB), years, 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

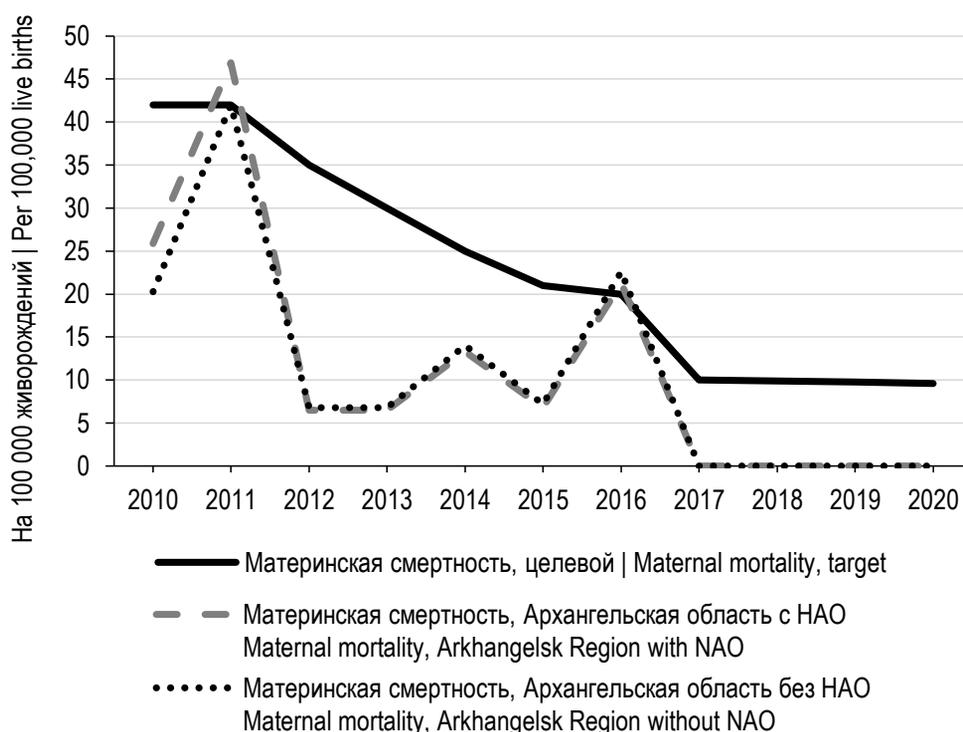


Рис. 2. Динамика целевых и фактических показателей материнской смертности на 100 000 рождённых живыми, 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 2. Dynamics of target and actual indicators of maternal mortality per 100,000 live births, 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

показатель снизился как в целом по региону (на 86,1%), так и в области без учёта НАО (на 83,8%), после чего перешёл в боковой тренд и с 2017 года стал равен нулю. Таким образом, в динамике фактических показателей материнской смертности можно выделить два периода снижения — в 2012 и в 2017 году.

За рассматриваемый период планировалось сокращение показателя младенческой смертности на 20,9%. При этом с 2010 по 2016 год прогнозировалось некоторое повышение показателя с последующим его плавным понижением (рис. 3). Фактическая динамика показателей младенческой смертности имела также нисходящий тренд, при этом снижение показателей отмечалось значительно раньше запланированных — уже с 2014 года, что привело к меньшим, чем целевые, значениям.

Вплоть до 2016 года фактический показатель суммарного коэффициента рождаемости в целом по региону был выше, чем целевые его показатели (рис. 4). Начиная с 2017 года динамика фактических показателей приобрела стойкую нисходящую тенденцию, что привело к меньшим уровням, нежели целевые. Следует заметить, что при составлении целевых показателей планировалось некоторое их понижение после 2018 года, но реальные изменения оказались более существенными.

За весь анализируемый период отмечались большие показатели обеспеченности врачами относительно целевых показателей (в среднем на 32,5%). В целом как в Архангельской области, так и области без учёта

НАО динамический рисунок обеспеченности врачами имел достаточно стабильный вид, оставаясь в горизонтальной тенденции с незначительными флуктуациями (рис. 5).

Уровень обеспеченности средним медицинским персоналом по отношению к числу врачей оставался меньшим, чем целевые показатели на всём анализируемом временном промежутке (рис. 6). При этом с 2014 года этот разрыв стал увеличиваться: с 7,4% в 2014 году до 17,9% в 2020 году. Различий в уровне между показателями, учитывающими НАО и без учёта НАО, не было.

Подводя итог изучению динамических характеристик основных показателей, демонстрирующих результативность управления системой здравоохранения, следует сделать вывод о несовпадении динамики целевых показателей рассматриваемых индикаторов с их фактическими значениями, за исключением показателей ОПЖ и младенческой смертности. Помимо этого, установлено, что лидерами по числу наблюдений (лет), в которые отмечалось превышение фактических показателей над целевыми (для младенческой и материнской смертности — меньшие, чем целевые, значения), как в целом в регионе, так и в области без учёта НАО были показатели «обеспеченность врачами на 10 000 населения» и «материнская смертность» (рис. 7). Из всех рассматриваемых показателей только для показателя «количество среднего медицинского персонала на одного врача» не отмечено ни одного наблюдения, когда бы фактическое его значение было больше целевого.

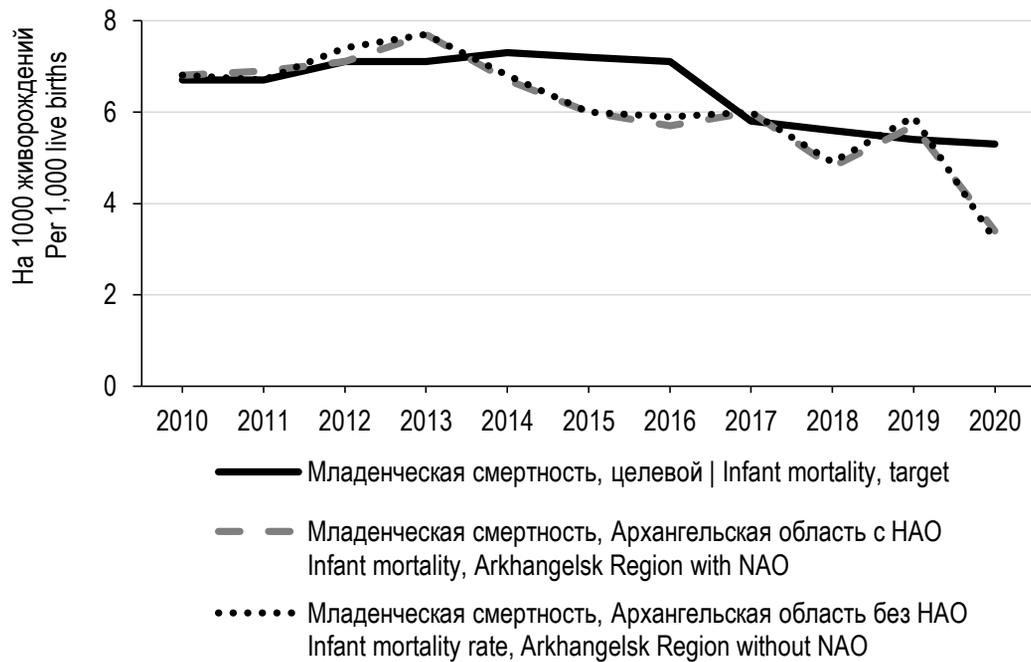


Рис. 3. Динамика фактических и целевых показателей младенческой смертности на 1000 рождённых живыми, 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 3. Dynamics of actual and target indicators of infant mortality, per 1,000 live births, 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

Оценка степени управленческой результативности

Решение второй задачи исследования предполагало установление степени результативности управления системой здравоохранения через сравнение целевых

и фактических показателей, представленных в Государственной программе Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области». Сопоставление степени достижения целевого показателя осуществляли через вычисление сначала частных показателей,

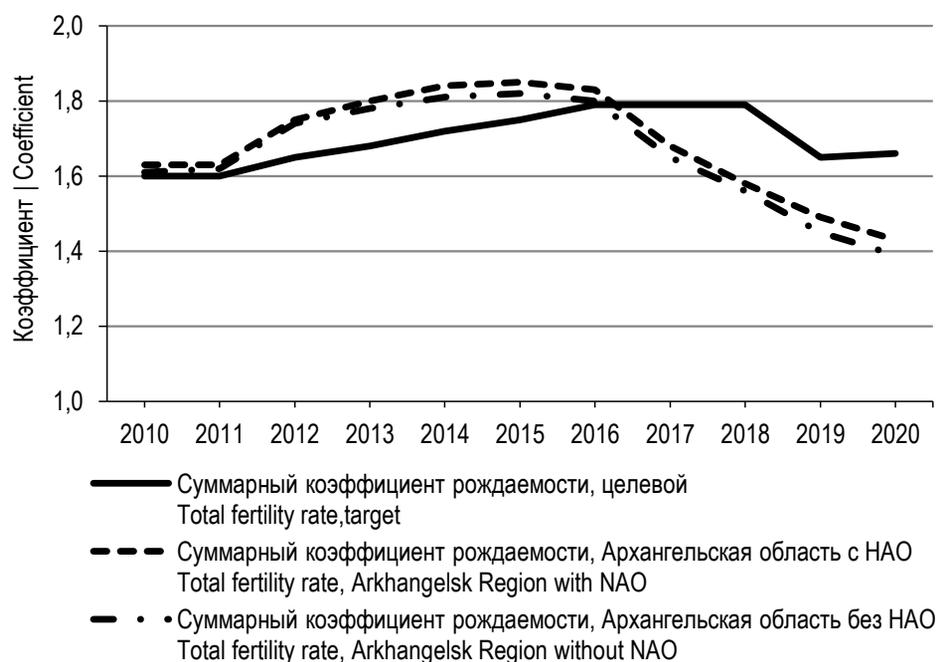


Рис. 4. Динамика фактических и целевых показателей суммарного коэффициента рождаемости, 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 4. Dynamics of actual and target indicators of the total fertility rate, 2010–2020.

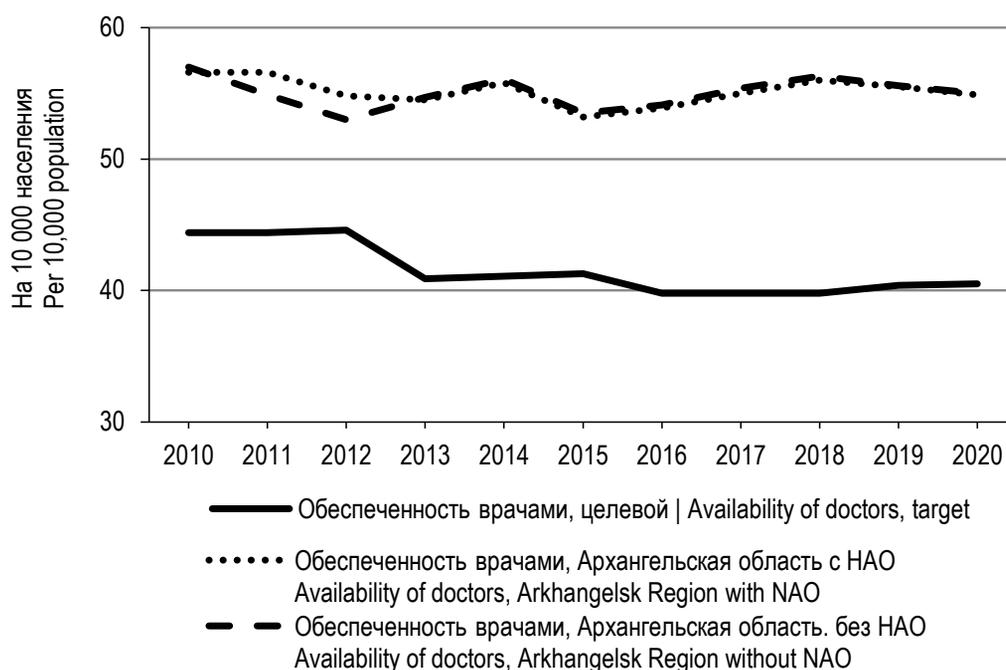


Рис. 5. Динамика целевых и фактических показателей обеспеченности врачами, на 10 000 населения, 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 5. Dynamics of the target and actual indicators of the availability of doctors, per 10,000 population, 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

а затем интегрального показателя результативности. Анализ показал принципиальную схожесть динамического рисунка интегральных показателей результативности как в целом по региону, так и по области без учёта НАО

(рис. 8). Исходя из принципа расчёта показателя результативности, она тем лучше, чем ближе интегральный показатель к 1,0. В соответствии с этим максимальный уровень результативности был достигнут в 2018 и 2020 годах.

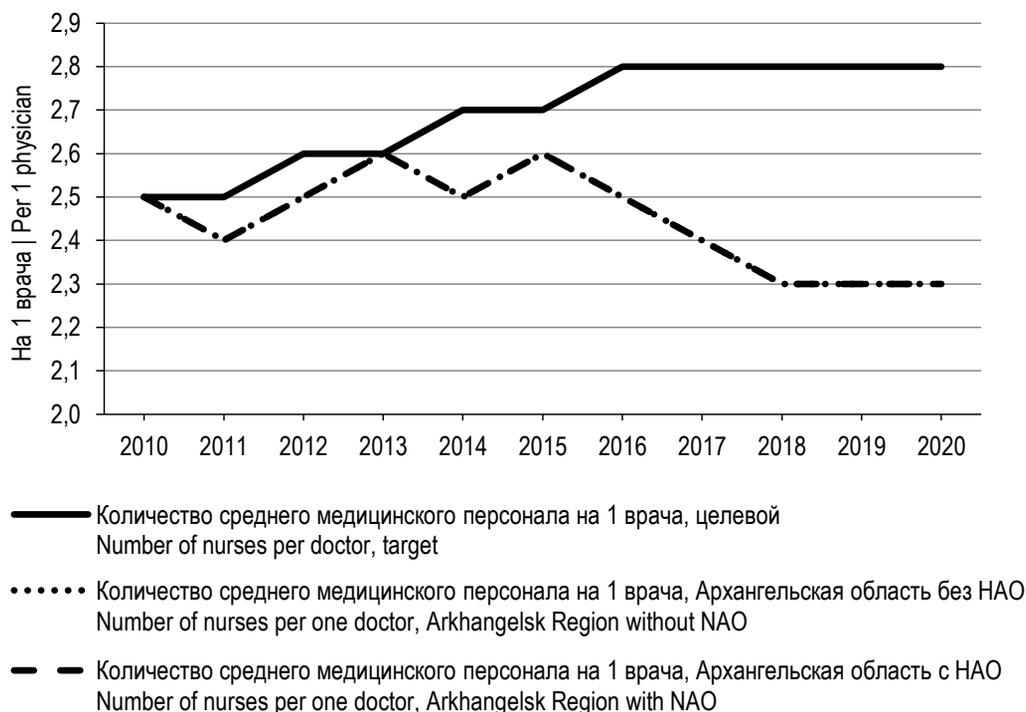


Рис. 6. Динамика показателя «число среднего медицинского персонала на одного врача», 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 6. Dynamics of the indicator "The number of nursing staff per one doctor", 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

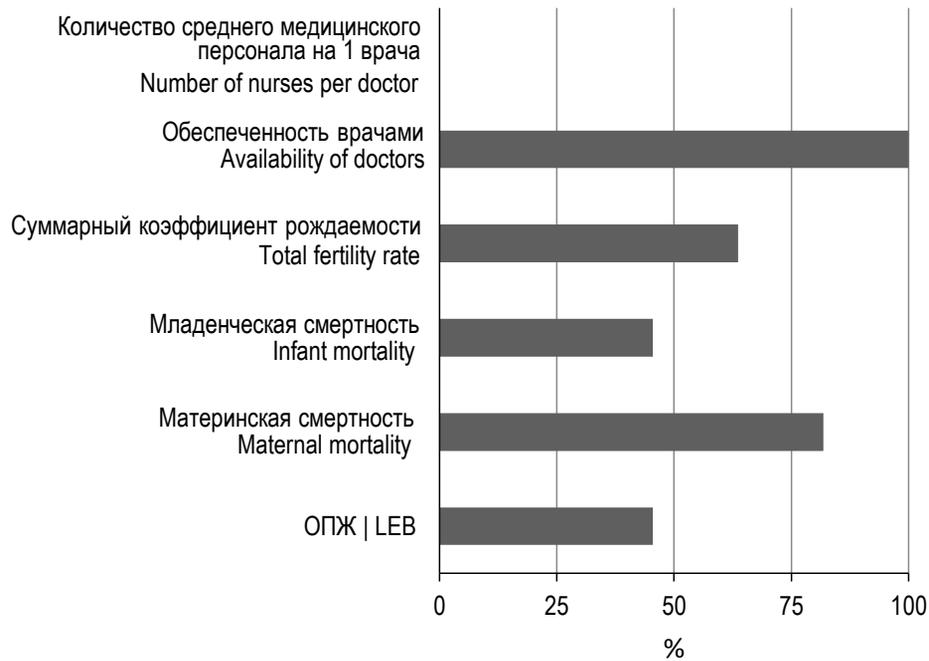


Рис. 7. Доля наблюдений фактических показателей, превышающих уровень целевых значений, 2010–2020 гг. Данные приведены совместно для Архангельской области с учётом НАО и без учёта НАО. ОПЖ — ожидаемая продолжительность жизни при рождении. НАО — Ненецкий автономный округ. Для показателя «Количество среднего медицинского персонала на одного врача» не отмечено ни одного наблюдения, когда бы фактическое его значение было больше целевого.

Fig. 7. Percentage of observations of actual indicators exceeding the level of target values, 2010–2020. The data are given jointly for the Arkhangelsk Region with and without NAO. LEB — life expectancy at birth. NAO — Nenets Autonomous Region.

Минимальный уровень результативности для области с учётом автономного округа наблюдался в 2011 году, без учёта НАО — в 2012–2013 гг. В среднем показатель результативности для области в целом (с учётом НАО) составил 0,60, для региона без учёта НАО — 0,70. Анализ

методом Ирвина показал наличие аномальных значений интегрального показателя эффективности в динамическом ряду «Архангельская область с учётом НАО» в 2011 и 2012 годах для Архангельской области без учёта НАО во все годы с 2017 по 2020 год (табл. 1).

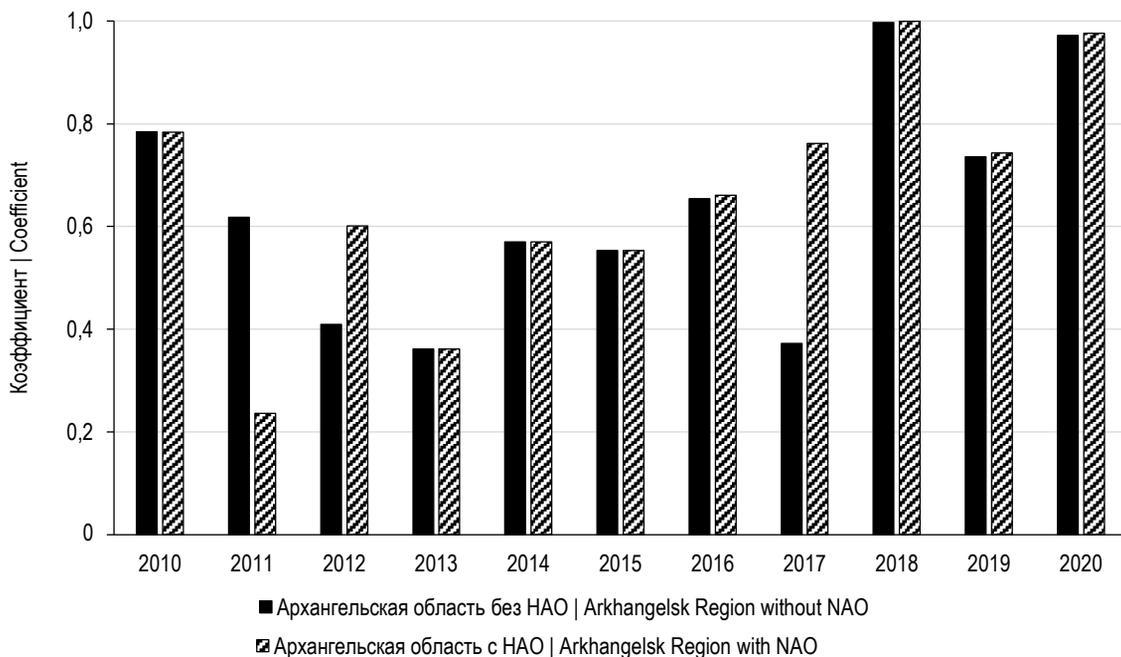


Рис. 8. Динамика коэффициентов результативности, 2010–2020 гг. НАО — Ненецкий автономный округ.

Fig. 8. Dynamics of performance coefficients, 2010–2020. NAO — Nenets Autonomous Okrug.

ОБСУЖДЕНИЕ

Предваряя обсуждение полученных нами результатов, следует отметить отсутствие в программе «Развитие здравоохранения Архангельской области» обоснований, согласно которым были рассчитаны конкретные цифры целевых показателей. В связи с этим не представляется возможным оценить методологическую составляющую генерации целевых показателей. Помимо этого, периодически данные показатели корректировались, о чём свидетельствуют вносимые неаргументированные изменения [8]. С учётом этих обстоятельств нами были проанализированы показатели, которые представлены в исходном варианте документа. Целевые показатели разбиты на подпрограммы, однако все они приводят к изменению основных показателей самой программы, поэтому мы не анализировали показатели подпрограмм. В анализ не включались экономические составляющие, так как, во-первых, получение фактических данных по ним затруднено, во-вторых, сравнение экономических показателей на столь длинном временном промежутке может быть некорректным из-за инфляционных процессов в экономике, изменения покупательной способности. Эти обстоятельства потребовали бы от нас дополнительных процедур, направленных на элиминацию факторов, которые препятствуют корректному сравнению экономических показателей. Поэтому из программы нами взяты шесть целевых показателей, которые наиболее полно отражают функции системы здравоохранения, направленные на сбережение и преумножение популяционного здоровья, с одной стороны, а с другой — сводящие к минимуму их искажение в силу малой зависимости от таких факторов, как возрастно-половой состав населения.

Как отмечалось, основными показателями, по-видимому, оказывающими наибольшее влияние на уровень интегрального показателя результативности, были обеспеченность врачами и материнская смертность (см. рис. 7). Обеспеченность врачами на 10 000 населения была значительно выше целевых показателей на всём временном промежутке в среднем на 32,8%, что, по-видимому, обеспечивалось функционированием медицинского университета, расположенного в г. Архангельске. Целевые показатели материнской смертности были ниже, чем фактические, в среднем на 50,1%, что, по-видимому, было связано с завышением целевого показателя. В пользу этого предположения говорит тот факт, что в 2008 и 2009 годах показатели материнской смертности в области составили 26,4 и 45,2 на 100 000 живорождений, что также ниже целевых показателей, принятых для следующего десятилетия [15]. Аналогично в 2007, 2008, 2009 годах показатель обеспеченности врачами на 10 000 населения составил 55,7; 54,2; 54,4 соответственно, что выше целевых показателей, принятых для следующего десятилетия [16]. Такое отличие целевых показателей от фактических

Таблица 1. Показатели значений, метод Ирвина, при $\lambda_{кр}=1,3$

Table 1. Value indicators, Irwin method, with $\lambda_{cr}=1,3$

Год Year	Архангельская область с учётом НАО Arkhangelsk Region including NAO	Архангельская область без учёта НАО Arkhangelsk Region excluding NAO
2010	—	—
2011	2,531	0,925
2012	1,688	0,925
2013	0,844	0
2014	0,844	0,925
2015	0	0
2016	0,422	0,463
2017	0,422	1,388
2018	0,844	2,776
2019	1,266	1,388
2020	1,266	1,388

Примечание: $\lambda_{кр}$ — критическое значение критерия Ирвина.
Note: λ_{cr} — the critical value of the Irwin criterion.

как в период анализа, так и в предшествующий период позволяет выдвинуть предположение о необоснованном их завышении в случае материнской смертности и о занижении — в случае обеспеченности врачами.

Выбросы 2011, 2012 годов, выявленные при анализе динамики интегральных показателей результативности по области с учётом НАО, обусловлены резким изменением уровня материнской смертности: в 2011 году она увеличилась на 81,1% (с 25,9 до 46,9 на 100 000 живорождений), а в 2012 году понизилась на 86,4% — до 6,4 на 100 000 живорождений. Аномальные значения, наблюдавшиеся с 2017 по 2020 гг., обусловлены повышенной волатильностью показателей, которая в свою очередь обусловлена резким снижением материнской смертности в 2017 году, когда она стала равной нулю, после чего место ведущего драйвера изменений заняла младенческая смертность, колебания которой и обусловили высокий уровень флуктуаций интегрального показателя (см. рис. 3, 8). Колебания уровня материнской смертности напрямую зависят от числа умерших, что в условиях их малого числа вызывает повышенный уровень волатильности показателя, в том числе выражающийся в аномальных значениях. Поэтому «ценность» показателя младенческой смертности снижается по мере сокращения числа случаев смерти, уступая место другим показателям.

Снижение показателя ОПЖ в 2020 году, в условиях иных эпидемиологических интервенций, связано с ростом уровня смертности, прямо или косвенно обусловленным пандемией COVID-19. Резкое снижение показателя материнской смертности в 2012 году является, по-видимому,

компенсаторным возвратом к тенденции снижения после резкого одномоментного подъёма показателя в 2011 году. В то же время нулевая материнская смертность с 2017 года может быть обусловлена изменениями в работе акушерско-гинекологической службы, в частности введением в строй перинатального центра. Однако эта связь требует дополнительного изучения, поскольку исследователи отмечают недоучёт материнской смертности при сравнении данных Росстата и Минздрава, изменение структуры причин материнской смертности, преобладание управляемых причин смерти [17].

Ограничения исследования. Нами не использовались значения скорректированных показателей младенческой смертности и ожидаемой продолжительности жизни, введённых в последующие годы в Государственную программу Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области», поскольку данный документ не содержал обоснования такой корректировки. Нами также не анализировался целевой показатель «смертность населения», поскольку показатель ОПЖ рассчитывается по уровням повозрастной смертности, т.е. ОПЖ — демографическое «зеркало» смертности. Нами также не проводился анализ финансовых целевых показателей, поскольку в последующие годы они неоднократно корректировались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результативность управления системой здравоохранения в период 2010–2020 гг. находилась на среднем уровне. Основной вклад в обеспечение результативности вносят обеспеченность врачами и материнская смертность.

Динамики целевых показателей индикаторов в сравнении с их фактическими значениями, за исключением показателей ОПЖ и младенческой смертности, не совпадают. Целевые показатели результативности системы здравоохранения имеют тенденцию к завышению на фоне отсутствия внятно прописанного методологического аппарата их расчёта, что в большинстве случаев приводит к несовпадению их динамики и динамики фактических

показателей, увеличению расчётного уровня результативности управления системой здравоохранения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов: К.В. Шельгин — разработка концепции и дизайна исследования, получение, анализ, интерпретация данных, подготовка окончательного варианта статьи; Т.Н. Ушакова — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, окончательное утверждение присланной в редакцию рукописи; Н.В. Зыкова — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, окончательное утверждение присланной в редакцию рукописи; Л.И. Ложкина — организация исследования, подготовка первичного варианта статьи; В.А. Микитюк — организация исследования, подготовка первичного варианта статьи. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors contribution: K.V. Shelygin — development of the concept and design of the study, acquisition, analysis, interpretation of data, preparation of the manuscript; T.N. Ushakova — a significant contribution to the concept and design of the study, the final approval of the manuscript sent to the editors; N.V. Zykova — a significant contribution to the concept and design of the study, the final approval of the manuscript sent to the editors; L.I. Lozhkina — organization of the study, preparation of the first version of the article; V.A. Mikiyuk — organization of the study, preparation of the first version of the article. All authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

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

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кривенко Н.В. Возможности повышения результативности здравоохранения для сохранения человеческого капитала и обеспечения социально-демографической безопасности региона // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17, № 9. С. 1642–1660. doi: 10.24891/ea.17.9.1642
- ГОСТ Р ИСО 9000—2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». Москва : Стандартинформ, 2015. С.17. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393>
- Михайлова Ю.В., Голубев Н.А., Данаев А.Б., и др. Комплексный анализ результативности и эффективности деятельности медицинских организаций ставропольского края, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в условиях реализации принципов бережливого производства в здравоохранении // Социальные аспекты здоровья населения. 2022. Т. 68, № 3. С. 1. doi: 10.21045/2071-5021-2022-68-3-1
- Смирнова Е.В., Волкова О.А. Жалобы граждан на доступность и качество медицинской помощи как инструмент оценки эффективности внедрения «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь взрослому населению» // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2021. № 3-4. С. 3–12. doi: 10.26347/1607-2502202103-04003-012

5. Иванова С.Н. Общественное здоровье и развитие здравоохранения в регионах России // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2021. Т. 13, № 2. С. 47–63. doi: 10.12731/2658-6649-2021-13-2-47-63
6. <http://demogr.nes.ru/> [интернет]. Российская база данных по рождаемости и смертности. Центр демографических исследований Российской экономической школы. Доступ по ссылке: http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data
7. <https://rosstat.gov.ru/> [интернет]. База данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Доступ по ссылке: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>
8. Постановление Правительства Архангельской области от 12 октября 2012 года N 462-пп «Об утверждении государственной программы Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области» (с изменениями на 9 января 2023 года). Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/462600002>
9. Попукayo В.С. Обнаружение аномальных измерений при обработке данных малого объема // *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*. 2016. № 4-5. С. 42–46. doi: 10.15222/ТКЕА2016.4-5.42
10. Аскарoв Р.А., Франц М.В., Утяшева И.Б., и др. Выявление факторов ожидаемой продолжительности жизни: анализ панельных данных // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2019. Т. 63, № 6. С. 313–321. doi: 10.18821/0044-197X-2019-63-6-313-321
11. Скипин Д.Л., Юханова Ю.А., Крыжановский О.А., Токмакова Е.Г. Ожидаемая продолжительность жизни в регионах России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2022. Т. 15, № 2. С. 156–171. doi: 10.15838/esc.2022.2.80.10
12. Падруль М.М., Исаева Н.В., Черкасова Е.В., Берсенева С.Н. Эпидемиологическая оценка многолетней материнской и несостоявшейся материнской смертности // *Пермский медицинский журнал*. 2022. Т. 39, № 3. С. 114–121. doi: 10.17816/pmj393114-121
13. Шаповалова М.А., Бойко Ю.П., Угурчиева Х.Ю., и др. К вопросу о тенденциях и причинах младенческой смертности. // *Прикаспийский вестник медицины и фармации*. 2022. Т. 3, № 3. С. 30–38. doi: 10.48612/agmu/2022.3.3.30.38
14. Репринцева Е.В. Сравнительная оценка обеспеченности врачами здравоохранения РФ и стран Европы // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. Т. 7, № 3. С. 240–243.
15. Медико-демографические показатели Российской Федерации, 2009 год. Москва: Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Росздрoва, 2010. 175 с.
16. <https://rosstat.gov.ru/>
17. [интернет]. Росстат. Здравоохранение в России 2009, 2011, статистический сборник. Доступ по ссылке: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>
18. Бойко Ю.П., Шаповалова М.А., Щербин А.В., и др. Анализ материнской смертности в Российской Федерации. Основные тенденции // *Прикаспийский вестник медицины и фармации*. 2020. Т. 1, № 3-4. С. 8–16. doi: 10.17021/2020.1.3-4.8.16

REFERENCES

1. Krivenko NV. Opportunities for improving the healthcare performance to retain human capital and ensure socio-demographic security of the region. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2018;17(9):1642–1660. (In Russ). doi: 10.24891/ea.17.9.1642
2. GOST R ISO 9000—2015 Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozheniya i slovar'. Moscow: Standartinform; 2015. P. 17. (In Russ). Available from: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393>
3. Mikhaylova Yu, Golubev N, Danaev A, et al. Comprehensive analysis of effectiveness and efficiency of medical organizations of the Stavropol territory providing primary care in the context of principles of lean manufacturing in healthcare. *Social Aspects of Population Health*. 2022;68(3):1. (In Russ). doi: 10.21045/2071-5021-2022-68-3-1
4. Smirnova EV, Volkova O. Citizens' complaints about the availability and quality of medical care as a tool to evaluate the effectiveness of "A new model of a primary healthcare organization". *Health Care Standardization Problems*. 2021;(3-4):3–12. (In Russ). doi: 10.26347/1607-2502202103-04003-012
5. Ivanova SN. Public health and health care development in the regions of Russia. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2021;13(2):47–63. (In Russ). doi: 10.12731/2658-6649-2021-13-2-47-63
6. <http://demogr.nes.ru/> [Internet]. Rossiiskaya baza dannykh po rozhdzaamosti i smertnosti. Tsentr demograficheskikh issledovaniy Rossiiskoi ekonomicheskoi shkoly. (In Russ). Available from: http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data
7. <https://rosstat.gov.ru/> [Internet]. Baza dannykh Federal'noi sluzhby gosudarstvennoi statistiki (Rosstat). (In Russ). Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>
8. Postanovlenie Pravitel'stva Arkhangel'skoi oblasti ot 12 oktyabrya 2012 goda N 462-pp "Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Arkhangel'skoi oblasti "Razvitie zdavookhraneniya Arkhangel'skoi oblasti" (s izmeneniyami na 9 yanvarja 2023 goda)". (In Russ). Available from: <https://docs.cntd.ru/document/462600002>
9. Popukaylo VS. Detection of outliers in processing of small size data. *Tekhnologiya i konstruirovaniye v elektronnoi apparature*. 2016;(4-5):42–46. (In Russ). doi: 10.15222/tkea2016.4-5.42
10. Askarov RA, Frants MV, Utyasheva IB, et al. Identification of life expected factors: analysis of panel data. *Health Care of the Russian Federation*. 2019;63(6):313–321. (In Russ). doi: 10.18821/0044-197X-2019-63-6-313-321
11. Skipin DL, Yukhtanova YuA, Kryzhanovskii OA, Tokmakova EG. Life expectancy in Russia's regions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2022;15(2):156–171. (In Russ). doi: 10.15838/esc.2022.2.80.10
12. Padrul MM, Isaeva NV, Cherkasova EV, Berseneva SN. Epidemiological assessment of long-term maternal and failed maternal mortality. *Perm Medical Journal*. 2022;39(3):114–121. (In Russ). doi: 10.17816/pmj393114-121
13. Shapovalova MA, Boiko YuP, Ugurchieva KhYu, et al. On the issue of trends and causes of infant mortality. *Caspian Journal of Medicine and Pharmacy*. 2022;3(3):30–38. (In Russ). doi: 10.48612/agmu/2022.3.3.30.38

14. Reprintseva EV. Comparative assessment of doctor`s supply in Russia and Europe. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*. 2018;7(3):240–243. (In Russ).
15. Mediko-demograficheskie pokazateli Rossiiskoi federatsii, 2009 god. Moscow: Russian Research Institute of Health; 2010. 175 p. (In Russ).
16. <https://rosstat.gov.ru/>
17. [Internet]. Rosstat. Zdravookhranenie v Rossii 2009, 2011, statisticheskii sbornik. (In Russ). Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>
18. Boyko YuP, Shapovalova MA, Shcherbin AV, et al. Analysis of maternal mortality in the Russian Federation the main trends. *Caspian Journal of Medicine and Pharmacy*. 2020;1(3-4):8–16. (In Russ). doi: 10.17021/2020.1.3-4.8.16

ОБ АВТОРАХ

* **Шельгин Кирилл Валерьевич**, д.м.н., доцент;
адрес: Россия, 163000, Архангельск, пр. Троицкий, д. 51;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4827-2369>;
eLibrary SPIN: 7787-6746;
e-mail: shellugin@yandex.ru

Ушакова Татьяна Николаевна, к.э.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1933-8277>;
eLibrary SPIN: 1410-8428;
e-mail: ushakovatn@gmail.com

Зыкова Наталья Валерьевна, к.э.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7537-6860>;
eLibrary SPIN: 2056-1068;
e-mail: zykovanv@gmail.com

Ложкина Лада Ивановна, к.псих.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3687-6122>;
eLibrary SPIN: 5094-9436;
e-mail: lada1@yandex.ru

Микитюк Валентина Анатольевна, к.э.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1522-5133>;
eLibrary SPIN: 1910-1656;
e-mail: mva-vam2010@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

* **Kirill V. Shelygin**, MD, Dr. Sci. (Med.), associate professor;
address: 51 Troickij avenue, 163000 Arhangel'sk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4827-2369>;
eLibrary SPIN: 7787-6746;
e-mail: shellugin@yandex.ru

Tatyana N. Ushakova, Cand. Sci. (Econ.), associate professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1933-8277>;
eLibrary SPIN: 1410-8428;
e-mail: ushakovatn@gmail.com

Natalia V. Zykova, Cand. Sci. (Econ.), associate professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7537-6860>;
eLibrary SPIN: 2056-1068;
e-mail: zykovanv@gmail.com

Lada I. Lozhkina, Cand. Sci. (Psychol.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3687-6122>;
eLibrary SPIN: 5094-9436;
e-mail: lada1@yandex.ru

Valentina A. Mikityuk, Cand. Sci. (Econ.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1522-5133>;
eLibrary SPIN: 1910-1656;
e-mail: mva-vam2010@yandex.ru