

УДК 338.2:51-77:314.18

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ МЛАДЕНЧЕСКОЙ И МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ

Тихомирова Т.М., Тихомиров Н.П.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: t_tikhomirova@mail.ru*

Рассмотрены подходы к обоснованию направлений социально-экономической политики в части улучшения условий жизнедеятельности, обеспечивающих снижение материнской и младенческой смертности в России и ее регионах. Эти подходы базируются на построении эконометрическими методами математических зависимостей, связывающих уровни рассматриваемых показателей смертности с тремя группами факторов, характеризующих разные условия жизнедеятельности: материальное благополучие, качество медицинского обслуживания, социальную обстановку. Представлены закономерности изменчивости рассматриваемых показателей смертности в период с 2000 по 2020 г. в России и трех региональных кластерах, объединяющих однородные по этим процессам группы регионов, и выявлены нетипичные по этим закономерностям субъекты. Оценены межкластерные различия по уровням младенческой и материнской смертности в рассматриваемый период времени. Разработаны варианты эконометрических моделей, описывающих закономерности их изменчивости в зависимости от меняющихся факторов, характеризующих условия жизнедеятельности как в целом для России, так и для региональных кластеров, и многомерных моделей бинарного выбора, оценивающих вероятности нахождения регионов в группах с более высокими или низкими показателями смертности относительно их медианных уровней. С использованием этих моделей обоснованы необходимые изменения в условиях жизнедеятельности, обеспечивающие выход России на уровни рассматриваемых показателей смертности, соответствующие мировым стандартам.

Ключевые слова: младенческая и материнская смертность, условия жизнедеятельности, эконометрическое моделирование, многомерный статистический анализ, региональные кластеры

ECONOMETRIC METHODS TO JUSTIFY MEASURES TO REDUCE INFANT AND MATERNAL MORTALITY IN RUSSIA

Tikhomirova T.M., Tikhomirov N.P.

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education Plekhanov Russian University
of Economics, Moscow, e-mail: t_tikhomirova@mail.ru*

The article considers approaches to substantiating the directions of social and economic policy in terms of improving living conditions to ensure the reduction of maternal and infant mortality in Russia and its regions. These approaches are based on designing by econometric methods of mathematical dependencies that relate the considered mortality rates with three groups of factors characterizing different conditions of life: material well-being, the quality of medical care, and the social situation. For this purpose, in the article there are presented the patterns of considered mortality rates variability in the period 2000–2020 in Russia and three regional clusters that unite homogeneous groups of regions in terms of these processes, and subjects that are atypical in terms of these patterns are identified. Inter-cluster differences in the levels of infant and maternal mortality in the period under review are assessed. Several econometric models are developed, which describe the patterns of their variability depending on changing factors that characterize the living conditions both for Russia as a whole and for regional clusters, and multivariate binary choice models that estimate the probabilities of staying regions in groups with higher or lower mortality rates relative to their median levels. With the use of these models, the necessary changes in the conditions of life are substantiated, that ensure the transition of Russia to the levels of the considered mortality indicators, which correspond to world standards.

Keywords: infant and maternal mortality, living conditions, econometric modeling, multivariate statistical analysis, regional clusters

Показатели младенческой и материнской смертности являются важнейшими характеристиками демографической ситуации страны и жизнеспособности нации. С 2007 года Указом Президента РФ № 825 уровень младенческой смертности был включен в показатели оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ [1]. Указом Президента РФ (№ 1351 от 09.10.2007 г.) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» в России была у-

тверждена Концепция демографической политики РФ, которая действует до 2025 г. [2]. С 1 октября 2018 года в Российской Федерации официально началась деятельность национального проекта «Здравоохранение», разработанного Министерством здравоохранения РФ и рассчитанного на период с 2019 по 2024 год. Ключевыми целями и Концепции, и Национального проекта являются снижение показателя младенческой смертности, а также укрепление здоровья детей и улучшение репродуктивного здоровья населения [2; 3].

Достижение этих целей связывается с разработкой и внедрением в практику управления социально-экономическим развитием России и ее регионов комплекса результативных мер, связанных не только с повышением качества медицинского обслуживания населения, но и улучшением условий его жизнедеятельности, объективно уменьшающих риски утраты здоровья беременных женщин и нарушений в развитии вынашиваемых ими детей [4; 5].

Вместе с тем проблемы разработки и обоснования таких мер до сих пор не получили должного отражения в научной литературе. На наш взгляд, перспективным направлением в этой сфере является использование методов эконометрического моделирования, позволяющих выявить достоверные и устойчивые закономерности в изменчивости показателей младенческой и материнской смертности, формирующиеся под воздействием влияющих на них факторов, отражающих различные стороны жизнедеятельности в регионах страны [6; 7].

Социально-экономическая значимость снижения младенческой и материнской смертности в России и ее регионах и относительная неразработанность подходов к решению этой проблемы и предопределяют актуальность темы данной работы.

Целью исследования является обоснование мер социально-экономической политики, обеспечивающих снижение младенческой и материнской смертности в России и ее регионах.

Материалы и методы исследования

Методология обоснования мер по снижению младенческой и материнской смертности на основе методов эконометрического моделирования базируется на формировании математических зависимостей, связывающих или значения показателей, характеризующих уровни этих явлений в различные периоды времени со значениями влияющих на них факторов, отражающих условия жизнедеятельности, или оценивающих распределения вероятностей проявления неблагоприятных событий (в нашем случае смертей) в зависимости от уровней таких факторов.

Мировая медицинская статистика в качестве показателя младенческой смертности в каком-либо году использует отношение числа умерших детей в возрасте от 0 до 12 месяцев к общему количеству родившихся живыми детей (все в одном и том же рассматриваемом году), обычно измеряемое в ‰, т.е. в расчете на 1000 родившихся живыми. В качестве показателя материнской смертности согласно рекоменда-

циям ВОЗ используется отношение числа умерших женщин в рассматриваемом году в период их беременности, независимо от ее продолжительности и локализации, родов и первые 42 дня после ее окончания от причин, связанных с беременностью, отягощенных ею или ее ведением, но не от несчастных случаев или случайно возникших причин, к общему количеству родившихся живыми детей в этом году. Этот показатель нормируется на 100 000 родившихся живыми детей.

В качестве факторов, влияющих на смертность, обычно рассматривают среднедушевой доход, размеры жилой площади, потребления и т.п., в совокупности определяющих уровень и качество жизни; количество медицинских учреждений, врачей, среднего медицинского персонала, расходы на здравоохранение и т.п., определяющих качество медицинского обслуживания; уровень безработицы, количество преступлений, самоубийств и т.п., определяющих степень социальной напряженности в обществе [6-8].

Исходная информация, используемая при построении эконометрических моделей, как правило, отражает значения показателей смертности и влияющих на них факторов либо по годам рассматриваемого периода в целом по стране (динамическая информация), либо по регионам страны за один год (статическая информация – кросс-секционные данные), либо по регионам страны за ряд лет (смешанная информация – панельные данные). При этом количество учитываемых в модели факторов должно быть значительно меньше объема выборки (числа наблюдений) – в 5 раз и более. В целом при условии соблюдения предположения об однородности выборки исходных данных рост ее объема по сравнению с количеством учитываемых факторов способствует повышению качества разрабатываемой модели.

Достаточно распространенными вариантами эконометрических моделей, связывающих уровни зависимой переменной (в нашем случае смертности) с влияющими на нее факторами, являются линейные или показательные функции. В более общем случае выбор формы уравнения модели осуществляется на основе сопоставления закономерностей изменчивости зависимой переменной и объясняющих переменных с учетом возможных теоретических предположений о характере взаимосвязей между ними [9].

Модели вероятностных распределений показателей смертности (как правило, это модели бинарного и множественного выбора) обычно разрабатываются на основе предположений о законе распределения за-

висящей переменной. Обычно в качестве таких законов рассматриваются логистические и нормальные распределения (логит- и пробит-модели) [9].

Важной проблемой построения эконометрических моделей является формирование рационального состава включаемых в них факторов. Включаемые в модель факторы должны быть связаны с зависимой переменной как с «содержательной», так и с «количественной» точек зрения. Нецелесообразно включать в модели факторы, характеризующие одно и то же явление и тесно связанные между собой [10].

В эконометрике используются разноплановые процедуры отбора факторов, базирующиеся как на анализе их парных коэффициентов корреляции с зависимой переменной и между собой, обычно проводимом на предварительном этапе построения моделей, так и на исключении из модели незначимых факторов в процессе ее построения на основе оценок значимости коэффициентов модели при этих факторах.

Обоснование основных направлений политики по снижению материнской и младенческой смертности в общем случае базируется на оценках значений коэффициентов эластичности их показателей, по учитываемым в моделях факторам. Данный коэффициент показывает, на сколько процентов изменится зависимая переменная (в нашем случае коэффициент смертности) при изменении значения рассматриваемого фактора на 1% при условии, что значения остальных факторов модели остаются постоянными.

Описанная методология позволила получить достаточно обоснованные результаты в части выявления закономерностей изменчивости уровней младенческой и материнской смертности в России и ее регионов в период с 2000 по 2020 г. и обоснования

основных направлений социально-экономической политики по ее снижению.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 представлены данные, отражающие тенденции изменчивости показателей материнской и младенческой смертности в России за 2000-2020 гг. Согласно этим данным за рассматриваемый период уровень материнской смертности в стране снизился более чем в 3 раза – с 39,7 случая до 11,2 (в расчете на 100 000 родившихся живыми детей). При этом в 2018 г. этот показатель достиг уровня 9,1 пункта, а затем стал увеличиваться. Уровень младенческой смертности за тот же период в России также снизился более чем в 3 раза – с 16,20 до 4,70%.

Заметим, что подобные тенденции снижения рассматриваемых показателей смертности в этот период были характерны для большинства стран мирового сообщества и по их уровням в период с 2000 по 2020 г. Россия занимала места в пятом десятке стран вместе с такими государствами, как Словакия, Эстония, Белоруссия, Литва, Венгрия, Болгария [11].

Похожие закономерности снижения показателей материнской и младенческой смертности в рассматриваемый период имели место практически во всех административных субъектах России, но при существовании ярко выраженной региональной дифференциации их уровней (табл. 1). При этом регионы страны по уровню материнской смертности характеризовались гораздо более значительной дифференциацией, чем по младенческой. Достаточно заметить, что коэффициенты вариации по первому показателю в рассматриваемый период находились в пределах 80÷130%, а по второму – 20÷30%.

Таблица 1

Значения показателей материнской и младенческой смертности в России за период с 2000 по 2020 г. и их вариации по регионам страны

Наименование показателя	2000	2007	2008	2015	2018	2020
Материнская смертность, в расчете на 100 000 детей, родившихся живыми	Значение показателя					
	39,70	22,00	20,70	10,10	9,10	11,20
	Коэффициент вариации, %					
	93,79	78,70	68,51	108,97	134,06	125,48
Младенческая смертность, в ‰	Среднее значение					
	16,20	9,78	8,68	6,97	5,16	4,70
	Коэффициент вариации, %					
	26,34	29,73	24,63	32,48	28,28	33,97

Источник: составлено авторами по данным Росстата [12; 13].

Таблица 2

Средние значения показателей материнской и младенческой смертности по региональным кластерам за период с 2000 по 2020 г.

Регионы	2000	2007	2008	2015	2018	2020
Материнская смертность						
Кластер 1	26,73	14,36	15,06	8,31	7,19	10,52
Кластер 2	39,77	20,00	20,50	8,12	9,85	9,60
Кластер 3	54,73	36,15	29,84	16,54	13,62	14,61
Младенческая смертность						
Кластер 1	12,97	7,24	6,67	5,27	4,37	3,65
Кластер 2	15,41	9,38	8,41	6,78	5,00	4,69
Кластер 3	19,65	11,65	10,65	7,45	5,31	4,75

Источник: составлено авторами по данным Росстата [12; 13].

Таблица 3

Коэффициенты младенческой и материнской смертности в кластерах регионов и их отклонение от средних значений по России за период с 2000 по 2020 г.

Наименование субъекта	Значение показателя		Отклонение от среднего по России, %	
	Младенческая смертность	Материнская смертность	Младенческая смертность	Материнская смертность
Кластер 1	7,21	13,69	-22,70	-25,92
Кластер 2	8,97	18,83	-3,86	1,88
Кластер 3	10,68	24,95	14,55	34,96
Россия	9,33	18,49		

В целом все регионы России как по показателю материнской, так и по показателю младенческой смертности и их динамике разделяются на три устойчивых по своему составу кластера с выделением в их составе трех нетипичных регионов (табл. 2).

В первый кластер вошли регионы, в которых уровни рассматриваемых показателей в среднем за 2000-2020 гг. примерно на 20-35% ниже среднероссийских (табл. 3). В их состав входят гг. Москва и Санкт-Петербург, Белгородская, Воронежская, Калининградская, Ленинградская, Московская области и некоторые другие (всего 16 регионов). Регионы второго кластера характеризовались значениями материнской смертности, примерно соответствующими среднероссийским показателям, а младенческой смертности – несколько ниже их уровней. В этот кластер вошли Архангельская, Астраханская, Брянская, Владимирская, Кемеровская области, Ставропольский край и некоторые другие (всего 38 регионов). Уровни рассматриваемых показателей в региональном третьем кластере в среднем за рассматриваемый период уже значительно превышали общероссийские показатели (по младенческой смертности более чем на 14%,

а по материнской – в разные годы примерно в 1,5 и 2 раза). В составе этого кластера выделим такие регионы, как Амурская, Костромская, Курганская, Псковская области, Республики Бурятия, Дагестан, Калмыкия, Приморский, Хабаровский края и некоторые другие (всего 22 региона).

Графики, характеризующие изменения уровней материнской и младенческой смертности в региональных кластерах и в России за 2000-2020 гг., представлены на рисунках 1 и 2.

Нетипичные регионы характеризуются значительно более высокими значениями показателей материнской и младенческой смертности по сравнению как со средними по стране, так и с регионами третьего кластера (табл. 4).

Достаточно заметить, что в наиболее благополучной среди нетипичных регионов по уровню этих явлений Республике Алтай значения показателей материнской смертности превышают свои общероссийские аналоги более чем в 2 раза, а младенческой смертности – почти на 45%, а в Еврейской автономной области – наименее благоприятном регионе – эти превышения составляют более 214% и 63% соответственно.

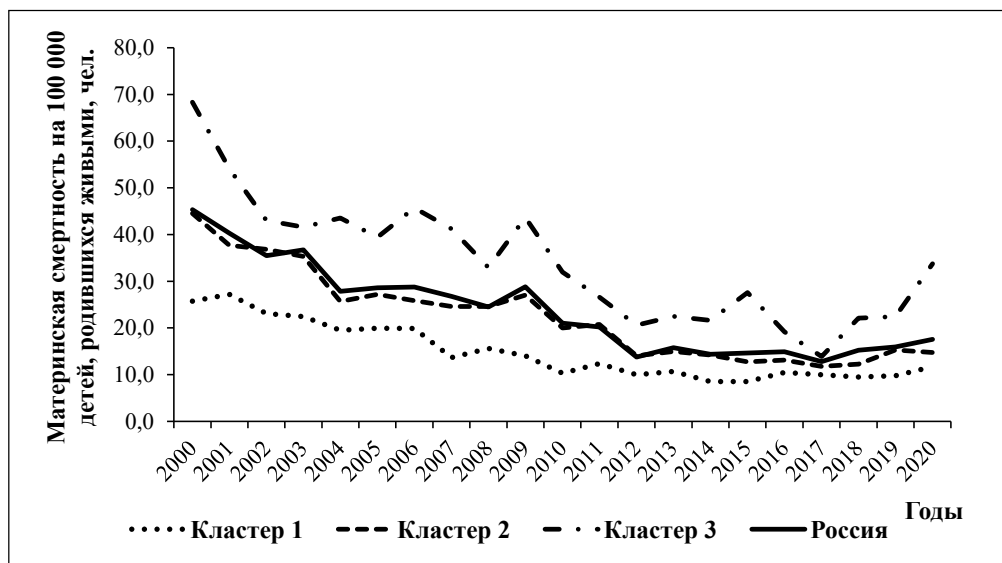


Рис. 1. Динамика уровней материнской смертности в региональных кластерах и в России за период с 2000 по 2020 г. в пересчете на 100 000 детей, родившихся живыми

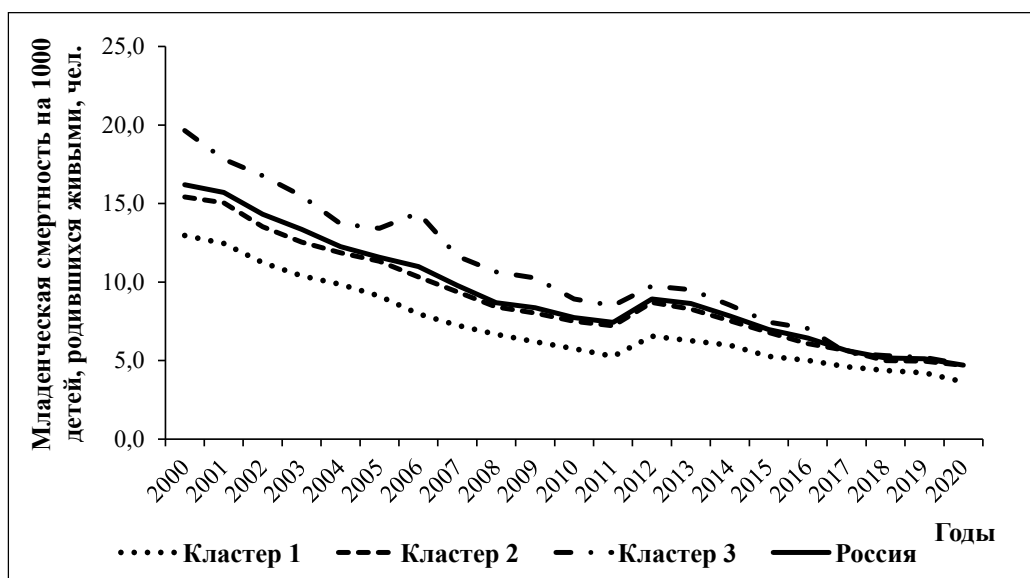


Рис. 2. Динамика уровней младенческой смертности в региональных кластерах и в России за период с 2000 по 2020 г. в пересчете на 1000 детей, родившихся живыми

Таблица 4

Усредненные за период с 2000 по 2020 г. коэффициенты
младенческой и материнской смертности
в нетипичных регионах и их отклонение от своих аналогов по России

Наименование субъекта	Значение показателя		Отклонение от среднего по России, %	
	Младенческая смертность	Материнская смертность	Младенческая смертность	Материнская смертность
Еврейская авт. область	15,21	58,21	63,10	214,88
Республика Алтай	13,48	39,27	44,56	112,42
Республика Тыва	16,52	47,45	77,14	156,64

Разработанные на основе исходной информации, характеризующей годовые значения показателей материнской и младенческой смертности и факторов жизнедеятельности в России и ее регионах в 2000-2020 гг., эконометрические модели в целом с высокой степенью достоверности описывают представленные на графиках закономерности. При этом модели изменчивости уровней материнской и младенческой смертности в стране и различных региональных класте-

рах в рассматриваемый период оказались идентичными как по форме уравнений, так и по содержанию входящих в них факторов.

В подтверждение этому приведем примеры некоторых из этих моделей, построенных с использованием процедур отбора наиболее значимых с точки зрения влияния на зависимые переменные (показатели смертности) факторов из общего их количества в 16 единиц, отражающих разные аспекты жизнедеятельности.

1. Модель динамики младенческой смертности в России в целом:

$$y1_t = 54,5837 + 0,7187x_{10,t-2} - 0,8215x_{11,t-1} - 5,5314x_{13,t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

2. Модель динамики материнской смертности в России в целом:

$$y2_t = 84,2934 - 0,0007x_{3,t-1} + 1,4594x_{10,t} - 2,9790x_{11,t} + \varepsilon_t \quad (2)$$

3. Модель динамики младенческой смертности в регионах 1-го кластера:

$$y11_t = 65,9572 + 0,8144x_{10,t-2} - 0,5264x_{11,t} - 9,1235x_{13,t} + \varepsilon_t \quad (3)$$

4. Модель динамики младенческой смертности в регионах 2-го кластера:

$$y12_t = 37,7738 - 0,0001x_{3,t-1} - 1,2246x_{11,t} + \varepsilon_t \quad (4)$$

5. Модель динамики материнской смертности в регионах 2-го кластера:

$$y22_t = 99,5087 - 0,0008x_{3,t-1} - 3,1462x_{11,t} + \varepsilon_t \quad (5)$$

где $y1_t$ и $y2_t$ – показатели младенческой и материнской смертности в России в целом в году t соответственно; $y1k_t$, $y2k_t$ – показатели младенческой и материнской смертности, рассчитанные для центроидов k -го кластера в году t соответственно, x_{3t} – расходы на здравоохранение в году t в рассматриваемом территориальном субъекте (руб./чел.); x_{10t} – численность безработных (в расчете на 10 000 человек трудоспособного населения) в рассматриваемом территориальном субъекте; x_{11t} – общая площадь жилых помещений, приходящаяся на 1 человека в рассматриваемом территориальном субъекте в году t ; x_{13t} – количество акушеров-гинекологов в рассматриваемом территориальном субъекте на конец года t .

Все представленные модели характеризуются высоким качеством. Достаточно заметить, что их коэффициенты детерминации превышают отметку в 90%, а в ряду ошибки отсутствуют автокорреляционные связи. Данные варианты моделей в совокупности адекватно характеризуют влияние условий жизнедеятельности на уровни материнской и младенческой смертности в стране, проявляющиеся в том, что эти уровни

снижаются с повышением материального благополучия, характеризующегося увеличением жилой площади (уравнения (1)–(5)), с улучшением качества медицинского обслуживания, отражаемым ростом расходов на здравоохранение и увеличением числа специалистов акушерско-гинекологического профиля (уравнения (2), (4), (5) и (1), (3) соответственно), с улучшением социальной обстановки, проявляющейся в снижении безработицы, что также обуславливает рост материального благополучия (уравнения (1)–(3)). При этом некоторые из факторов оказывают влияние на зависимые переменные с запаздыванием на 1 или 2 года.

Здесь следует отметить, что представленные в моделях (1)–(5) объясняющие факторы были отобраны с учетом особенностей их взаимосвязей с зависимыми переменными и с другими факторами. В такой ситуации их следует рассматривать именно как индикаторы соответствующих условий жизнедеятельности и не «абсолютизировать» их влияние на смертность. Вместе с тем и на основе коэффициентов при этих факторах можно сделать определенные выводы. Например, в моделях (1) и (3) обра-

пает на себя внимание значительное влияние на уровни младенческой смертности в России в целом и в регионах 1-го кластера числа специалистов акушеров-гинекологов. Этот результат может быть следствием значительной недоукомплектованности этой сферы медицинского обслуживания кадрами в рассматриваемом периоде и вытекающей из этого высокой чувствительности результирующей переменной (младенческой смертности) к изменениям этого фактора. В этой связи увеличение числа специалистов акушеров-гинекологов в стране представляется перспективным направлением снижения младенческой смертности. Также следует отметить влияние на снижение материнской и младенческой смертности роста расходов на здравоохранение (модели (2), (4), (5)). Этот результат отражает тот факт, что с ростом расходов на здравоохранение увеличиваются возможности для более качественного сопровождения женщин в период их беременности, обуславливающего снижение их смертности, а также смертности новорожденных. Особенно это актуально для регионов 2-го кластера. Полученные выводы также подтверждаются результатами других исследований, приведенными в работе [11].

Отметим значительное влияние на уровни рассматриваемых показателей смертности и материального благополучия, выражаемого размером жилой площади, приходящейся на одного человека, которое может свидетельствовать о том, что с ростом доходов населения повышается качество жизни населения в целом.

Аналогичные результаты получены и на основе моделей бинарного выбора, оценивающих вероятностные характеристики младенческой и материнской смертности в регионах России. В качестве примера приведем уравнение логит-модели, оценивающей вероятность для региона по уровню младенческой смертности оказаться в состоянии выше или ниже медианного ее значения, определенного по совокупности административных субъектов страны в году t :

$$P(y_{1it} > y_{1me}) = \frac{e^{z_{it}}}{1 + e^{z_{it}}}, \quad (6)$$

$$P(y_{1it} \leq y_{1me}) = 1 - P(y_{1it} > y_{1me}), \quad (7)$$

где y_{1it} – уровень младенческой смертности в i -м регионе в году t соответственно; y_{1me} – медианный уровень младенческой смертности, определенный по совокупности регионов России; $P(y_{1it} > y_{1me})$ и $P(y_{1it} \leq y_{1me})$ – вероятности того,

что младенческая смертность в i -м регионе в году t окажется выше и ниже ее медианного уровня соответственно; z_{it} – латентная переменная, линейно зависящая от факторов жизнедеятельности в i -м регионе в году t ; в нашем случае согласно следующему уравнению:

$$z_t = -5,7554 - 0,0010x_{2t} + 0,0025x_{9t} + 0,5328x_{10t}, \quad (8)$$

где x_{2t} – размер платных медицинских услуг в рассматриваемом регионе в году t (руб./чел.); x_{9t} – количество преступлений в регионе в расчете на 100 000 населения в году t ; x_{10t} – численность безработных в регионе в расчете на 100 000 населения в году t .

Согласно выражениям (6) и (8), вероятность того, что младенческая смертность в рассматриваемом регионе превысит медианный по их совокупности уровень, снижается с повышением качества медицинского обслуживания, что отражается в связи с увеличением платных медицинских услуг, и улучшением социальной обстановки, что характеризуется снижением таких показателей, как уровни преступности и безработицы (все в расчете на 100 000 населения). Так же как и в моделях (1)–(5), эти факторы в большей степени характеризуют значимость улучшения соответствующих условий жизнедеятельности для снижения рассматриваемых показателей смертности.

Модель (6), (8) также характеризуется достаточно высокими показателями качества. Она правильно предсказала состояние 75% регионов страны по отношению к медианному значению младенческой смертности на протяжении рассматриваемого периода с 2000 по 2020 г.

Выявленные на основе используемой в работе методологии направления социально-экономической политики, обеспечивающей снижение материнской и младенческой смертности в России и ее регионах, в 20-е годы могут быть подвергнуты определенной корректировке, в первую очередь в связи с изменением эпидемиологической ситуации в стране из-за пандемии COVID-19, которая не могла не повлиять на закономерности изменчивости материнской и младенческой смертности.

Заключение

В XXI столетии в России, как и в развитых странах мирового сообщества, уровни материнской и младенческой смертности постоянно снижались, хотя в конце 2-го десятилетия в нашей стране наметился их незначительный рост. В целом эти процес-

сы в РФ были обусловлены улучшением условий жизнедеятельности населения, связанным с повышением его материального благосостояния (до 2016 г.), снижением социальной напряженности, повышением качества медицинского обслуживания беременных женщин и новорожденных.

Вместе с тем значения показателей материнской и младенческой смертности в стране еще значительно превышают их уровни, наблюдаемые в наиболее развитых странах. Достаточно заметить, что по этим показателям Россия занимает места в пятом десятке стран мирового сообщества. Кроме того, в стране наблюдается достаточно значительная их региональная дифференциация, особенно по материнской смертности. В целом регионы страны по уровням рассматриваемой смертности разделяются на три устойчивых кластера, причем в регионах третьего кластера значения этих показателей по уровню материнской смертности в 2020 г. примерно на 30% превышали среднероссийский уровень. По показателям младенческой смертности дифференциация регионов существенно ниже. Еще более высокие уровни материнской и младенческой смертности фиксируются в трех нетипичных нерасклассифицированных регионах.

Все это актуализирует проблему разработки социально-экономической политики, обеспечивающей снижение материнской и младенческой смертности в стране. Важным этапом таких разработок является обоснование наиболее эффективных ее направлений, связанных с улучшением условий жизнедеятельности в регионах страны и снижением на этой основе рисков потери здоровья и жизни новорожденных детей и их матерей.

При наличии достаточной статистики эта проблема может быть решена на основе методов эконометрического моделирования закономерностей изменчивости уровней смертности в стране и ее регионах в меняющихся условиях жизнедеятельности. Разработанные модели позволили оценить степень влияния факторов, характеризующих условия жизнедеятельности, на показатели материнской и младенческой смертности в России в целом и ее регионах. На их основе, в частности, установлено, что снижение уровней этих показателей в значительной степени может

быть обеспечено ростом доходов, улучшением жилищных условий, повышением качества медицинского обслуживания населения, снижением уровней индикаторов, характеризующих социальную напряженность в обществе (безработица, преступность и т.п.).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 20-010-00307.

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 марта 2021 г. № 148 «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2009 г. № 322». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070732/> (дата обращения: 04.04.2022).
2. Указ Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 (ред. от 01.07.2014) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/191961/> (дата обращения: 04.04.2022).
3. Национальный проект «Здравоохранение». [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy24.ru/rf/health/projects/natsionalnyy-proekt-zdravookhranenie> (дата обращения: 04.04.2022).
4. Баранов А.А. Этапы и пути снижения младенческой смертности в Российской Федерации: опыт последних 30 лет // Российский педиатрический журнал. 2017. №5. С. 311-315.
5. Иванов Д.О., Орёл В.И., Александрович Ю.С., Прометной Д.В. Младенческая смертность в Российской Федерации и факторы, влияющие на ее динамику // Педиатр. 2017. № 3. С. 5-14.
6. Тихомирова Т.М., Сукиасян А.Г. Влияние факторов социального неблагополучия на оценки человеческого потенциала в регионах России // Федерализм. 2018. № 2 (90). С. 64-78.
7. Королькова А.И., Гиндер М.В., Талицких А.А. Материнская смертность в России // Научные исследования и инновации. 2021. №4. С. 387-391.
8. Hanewald K. Explaining mortality dynamics: The role of macroeconomic fluctuations and cause of death trends. North American Actuarial Journal. 2011. Vol. 15. No 2. P. 290-314.
9. Chi G., Zhu J. Spatial regression models for demographic analysis // Population Research and Policy Review. 2008. Vol. 27. No 1. P. 17-42. DOI: 10.1007/s11113-007-9051-8.
10. Тихомирова Т.М. Количественные методы оценки состояния и потерь здоровья населения в регионах России // Федерализм. 2016. №1(81). С.43-64.
11. Тихомирова Т.М., Тихомиров Н.П. Оценка эффективности систем здравоохранения с учетом состояния здоровья населения // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 2. С. 81-89.
12. Материнская смертность на 100000 родившихся живыми // ЕМИСС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/42915> (дата обращения: 10.03.2022).
13. Младенческая смертность (на 1 тыс. родившихся живыми) // ЕМИСС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/55376> (дата обращения: 10.03.2022).