МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ И ИХ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ОТ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Аскаров Р.А.¹, Лакман И.А.², Аскарова З.Ф.³, Агапитов А.А.²

Представлены данные, характеризующие особенности уровня, динамики и структуры смертности от болезней системы кровообращения (БСК) в Республике Башкортостан (РБ) в целом и трудоспособном возрасте и исследовано влияние ресурсов системы здравоохранения и среднедушевого показателя валового муниципального продукта на смертность от БСК с учетом их пространственного распределения. Использованы материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РБ (таблица С-51, "Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти"). Рассматривались данные, представляющие собой объединение наблюдений по 54 муниципальным образованиям и 21 городу РБ, прослеженные в динамике с 2002 по 2015 гг. В качестве инструмента исследования использованы авторегрессионные панельные модели пространственного лага. В результате проведенного анализа установлено, что существует не прямое, а косвенное влияние на уровень смертности от БСК ресурсов системы здравоохранения с учетом их пространственного распределения, и при оценке изменения уровня смертности от болезней систем кровообращения следует обязательно учитывать пространственное межмуниципальное распределение факторов влияния.

Российский кардиологический журнал 2017, 6 (146): 146–151

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-6-146-151>

Ключевые слова: смертность, болезни системы кровообращения, cerebro-васкулярные болезни, ишемическая болезнь сердца, модели пространственного лага.

¹ФГБОУ ВО Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, Москва; ²ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа; ³ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, Уфа, Россия.

Аскаров Р.А. — к.м.н., доцент кафедры "Техносферная безопасность", Лакман И.А.* — к.т.н., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, Аскарова З.Ф. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии № 2, Агапитов А.А. — магистрант направления "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем".

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
Lackmania@mail.ru

БСК — болезни системы кровообращения, ИБС — ишемическая болезнь сердца, РБ — Республика Башкортостан, РФ — Российская Федерация, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ЦВБ — цереброваскулярная болезнь, SLM — модель пространственного лага, SEM — модель пространственной ошибки, SDM — пространственная модель Дарбина.

Рукопись получена 19.04.2017

Рецензия получена 10.05.2017

Принята к публикации 17.05.2017

MEDICAL AND SOCIAL FACTORS SPATIAL INFLUENCE ON CARDIOVASCULAR MORTALITY (BY AN EXAMPLE OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC)

Askarov R. A.¹, Lakman I. A.², Askarova Z. F.³, Agapitov A. A.²

The data provided, on the specifics of level, dynamics and mortality structure from cardiovascular diseases (CVD) in Bashkortostan Republic (BR) in general and in economically active inhabitants, and the influence studied of the healthcare resources and per capita gross municipal product on CVD mortality taken their spatial distribution. The materials used, from Territorial Body of Federal Statistics Service in BR (the chart S-51, "Distribution of the deceased, by sex, age and causes of death"). The data included, that is a combined observation in 54 municipal subjects and 21 cities of BR, followed in dynamics from 2002 to 2015 y. As an instrument for statistics, the autoregression panel models of spatial lag were applied. The analysis showed that there exists non-direct influence on CVD mortality of the healthcare system resources with their spatial influence, and it is necessary to consider spatial intermunicipality variation of the influencing factors.

Russ J Cardiol 2017, 6 (146): 146–151

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-6-146-151>

Key words: mortality, cardiovascular diseases, cerebrovascular diseases, coronary heart disease, spatial lag models.

¹S. Ordzhonikidze Russian State Geological Prospecting University, Moscow; ²Ufa State Aviation Technical University, Ufa; ³Bashkir State Medical University of the Ministry of Health, Ufa, Russia.

Болезни системы кровообращения (БСК) являются основной причиной смертности в Российской Федерации (РФ), как и в большинстве стран мира. Однако в ряде высокоразвитых стран, например, во Франции (с 2004г), Японии (с 2000г), Дании, Израиле (с 2008г) лидирующие позиции занимают новообразования, а за 2016г по новым данным ВОЗ в 12 государствах Европы новообразования переместились на первое место [1]. В то же время в странах

Восточной Европы наблюдается высокая распространенность смертности от БСК, например, в Болгарии в структуре общей смертности БСК составляют 65,1% (2013г), Республике Молдова — 57,9%, Украине — 67,3%, Беларуси — 55,5%, Польше — 45,1%, а в РФ — 50,1% (2014г). Несмотря на снижение смертности от БСК, при сравнительной оценке смертности населения ряда стран и РФ было выявлено, что этот показатель оставался высоким. Так, по базе данных ВОЗ

показатель стандартизованных коэффициентов смертности населения некоторых развитых стран в 2014г составлял: в Израиле — 76,3, Японии — 74,5, США — 130, Франции — 74,1 (2013г), Англии — 104,6 (2013г), в РФ — 464,5 чел. (2011г) на 100 тыс. населения. В связи с этим, изучение влияния таких факторов, как ресурсы системы здравоохранения и среднедушевого показателя валового муниципального продукта на уровень смертности от болезней системы кровообращения, остается актуальным.

На сегодняшний день существует множество исследований, подтверждающих влияние медико-социальных факторов на показатели смертности от БСК, в частности, по данным экспертов ВОЗ имеется подтвержденная зависимость увеличения смертности от БСК от уменьшения среднедушевых доходов населения. Однако, в отечественных исследованиях отсутствуют статистически доказанные результаты влияния на смертность пространственного распределения медико-социальных факторов. Авторами настоящего исследования ранее на основании панельного моделирования была обоснована необходимость учета пространственного лага при определении зависимостей между смертностью и загрязнением атмосферного воздуха [2].

Целью исследования явилось изучение влияния ресурсов системы здравоохранения (обеспеченность населения врачами, средним медицинским персоналом и количеством койко-мест) и среднедушевого показателя валового муниципального продукта на уровень смертности от болезней системы кровообращения в Республике Башкортостан (РБ) с учетом их пространственного распределения.

Анализ существующих методологических и инструментальных подходов. В РФ существует достаточное количество исследований последних лет, посвященных выявлению влияния медико-социальных факторов на динамику смертности от БСК. Так, например, оценку влияния федеральных программ на снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) населения в отдельных регионах РФ дают в своем исследовании Семенова В. Г., Евдокушкина Г. Н. [3]. В качестве инструмента измерения эффективности работы программ рассматривается простой темповый подход сравнения показателей смертности в 2009г с динамикой смертности 2005-2008гг, при этом, исследование проводилось в разрезах половозрастной структуры населения и показывало регистрируемое положительное влияние программ лишь для определенных половозрастных когорт населения. В работе [4] также отмечен общий вклад федеральных программ в общее снижение смертности от ишемической болезни сердца (ИБС) как в целом по России, так и в отдельных регионах Северного Кавказа. Бурыкин И. М. и Хафизьянова Р. Х. в своей работе показали положительный

вклад бедности населения в рост общей смертности и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и внешних причин [5]. В качестве инструмента оценки влияния рассматривались регрессионные модели, построенные на динамических рядах данных за 1993-2013гг, где в качестве фактора, измеряющего бедность, учитывалась доля населения, имеющая доходы ниже прожиточного минимума. В работе [6] представлены результаты корреляционного анализа, проведенного в виде кросс-секционного соответствия между уровнем смертности от БСК и уровнем среднедушевого дохода в 12 регионах РФ, достоверно подтверждающие наличие отрицательной корреляционной связи независимо от пола. Авторы [7] в своем исследовании показали наличие существенного вклада роста финансирования профилактических программ и программ лечения ССЗ в изменение показателей смертности на данных РФ в динамике за 1992-2009гг. Значимость влияния наращивания материально-технической и кадровой обеспеченности в области профилактики ССЗ на смертность от БСК отмечают в своих исследованиях Щепин О. П., Голикова Д. В. [8]. Проблеме доступности медицинской помощи кардиологическим больным посвящено исследование, авторы которого отмечают, что одним из основных факторов, позволяющих снизить темпы роста смертности от БСК или вовсе развернуть тренд, является обеспеченность населения медицинскими кадрами и лечебно-профилактическими учреждениями [9]. Следует отметить, что несмотря на достаточно большое количество работ, посвященных анализу влияния медико-социальных факторов на показатели смертности от БСК, практически все из них не учитывают пространственные зависимости, которые несомненно имеют место в решении подобных задач. Современным инструментом, позволяющим оценить подобное влияние, является пространственно-регрессионное моделирование, широко используемое в зарубежных исследованиях. Так, например, Ferrandiz JJ, et al. (2004г) используют модели пространственной регрессии для доказательства влияния качества воды на смертность от кардиоваскулярной и цереброваскулярной патологии [10]. В качестве пространственного распределения авторы работы использовали данные, собранные по муниципалитетам Валенсии. Также на примере одной из областей Бразилии оценивался вклад экологических факторов в частоту госпитализаций, связанных с ССЗ с помощью моделей пространственного лага [11]. Наибольший интерес представляет работа китайских ученых, посвященная оценке пространственного влияния аспектов социально-демографической, экономической и региональной деятельности на младенческую смертность [12]. В качестве влияния на младенческую смертность рассматривались факторы медико-социологического характера: валовой

муниципальный продукт на душу населения, доля сельского населения, количество учреждений здравоохранения, общее количество медицинских работников. В качестве данных рассматривались панельные данные, прослеженные за период 2003–2013 гг для 31 провинции Китая. В качестве пространственной весовой матрицы W рассматривалась дуальная матрица соседства. В качестве инструментов моделирования рассматривались модель пространственного лага (SLM), модель пространственной ошибки (SEM) и пространственная модель Дарбина (SDM). В настоящем исследовании использовалась методика, предложенная данными авторами, но существенно переработанная и дополненная.

Материал и методы

В исследовании использованы официальные статистические материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РБ (таблица С 51 “Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти”) за 2002–2015 гг, Росстата [13, 14]. Причины смерти даны в полном соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра. Были рассчитаны общие и стандартизованные показатели смертности на основе общепринятых методик с применением прямого метода стандартизации с использованием европейского стандарта возрастной структуры населения. Работа выполнена в Республике Башкортостан с численностью населения 4071064 человек (из них 38,2% сельчан) на начало 2016 г, число жителей по сравнению с 2002 г сократилось на 19537 человек (на 0,5%) за счет миграционной убыли. Численность населения трудоспособного возраста в период 2002–2015 гг снизилась на 70576 человек, доля уменьшилась до 57,3% (против 58,8% в 2002 г). Рассматривались данные, представляющие собой сбалансированную панель и состоящие из наблюдений по 54 муниципальным образованиям и 21 городам РБ, прослеженные в динамике за 14 лет с 2002 по 2015 гг. В качестве самих измерителей данных рассматривались следующие показатели:

1) Общее количество умерших ($Mort_{it}$) и отдельно по полу ($Mort_{it}^M$ и $Mort_{it}^F$) на 100000 населения от БСК, в том числе от цереброваскулярной болезни (ЦВБ), ишемической болезни сердца (ИБС) для каждого муниципального образования i за каждый год исследования t .

2) Валовой муниципальный продукт GMP_{it} , приходящий на каждого проживающего в i -ом муниципалитете t -ый период, рассчитанный на доступной информации методом А согласно методологии Глобальной городской обсерватории, действующей в рамках Программы Организации Объединенных Наций по населенным пунктам [14].

3) Для оценки ресурсов системы здравоохранения (обеспеченность населения врачами, средним медицинским персоналом и количеством койко-мест) муниципальных образований рассматривались составной индекс I_{OMK_i} , рассчитанный для каждого i -ого муниципалитета и представляющий собой среднее геометрическое из показателей обеспеченности врачами I_B , средним медицинским персоналом $I_{СМП}$, количеством койко-мест I_{KM} на 10000 населения, включая общереспубликанские медицинские учреждения:

$$I_{OMK_i} = \sqrt[3]{I_B \cdot I_{СМП} \cdot I_{KM}}.$$

4) В качестве весовой матрицы $W=(w_{ij})$ пространственного соизмерения, учитывающей уровень смертности от БСК в i -ом муниципалитете частично через смертность в соседнем j -ом муниципалитете, была выбрана таблица, имеющая 1 для граничащих между собой муниципалитетов и для связи со столицей Уфой, и 0 для муниципальных образований, не имеющих общей границы. Пространственное статистическое моделирование проводилось в среде статистической обработки данных R. Для учета пространственного влияния используется множество статистических моделей с различной спецификацией [15], однако в данном исследовании, исходя из лонгитюдной структуры исходных данных, использовали следующие модели в общем виде:

1) модели пространственного лага (SLM):

$$Mort_{it}^{(M/F)} = \delta W Mort_{it}^{(M/F)} + \beta_1 I_{OMK_{it}} + \beta_2 GMP_{it} + \alpha_i + \eta_t + u_{it},$$

где $Mort_{it}^{(M/F)}$ — уровень смертности от БСК, ИБС, ЦВБ как в целом, так для мужчин (индекс M) и женщин (индекс F) для i -ого муниципального образования в t -ый период времени; W — пространственная весовая матрица; δ — параметр пространственной авторегрессии; $I_{OMK_{it}}$ и GMP_{it} — индекс ресурсов системы здравоохранения и среднедушевой показатель валового муниципального продукта для i -ого муниципального образования в t -ый период времени, соответственно; β_1 и β_2 — коэффициенты, подлежащие оценке, α_i и η_t — фиксированные индивидуальные панельные эффекты по каждому i -ому муниципалитету и каждому t -ому периоду времени, отвечающие за индивидуальное влияние i -ого муниципалитета и t -ого периода времени, u_{it} — остатки модели.

2) модель пространственной ошибки (SEM):

$$Mort_{it}^{(M/F)} = \beta_1 I_{OMK_{it}} + \beta_2 GMP_{it} + \alpha_i + \eta_t + u_{it}, \text{ где } u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$$

В данной спецификации модели пространственный эффект учитывается за счет пространственного моделирования ошибки u_{it} , где λ — пространственный коэффициент авторегрессии ошибки модели.

3) модель пространственной автокорреляции SAC:

$$Mort_{it}^{(M/F)} = \delta W Mort_{it}^{(M/F)} + \beta_1 I_{OMK_{it}} + \beta_2 GMP_{it} + \alpha_i + \eta_t + u_{it},$$

где $u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$. Формально модель является как бы объединением модели пространственного лага (SLM) и модели пространственной ошибки (SEM). Здесь пространственный эффект учитывается как за счет пространственной автокорреляции в самой модели с коэффициентом δ , так и за счет пространственной авторегрессии в остатках с коэффициентом λ .

4) пространственная модель Дарбина (SDM):

$$Mort_{it}^{(M/F)} = \delta W Mort_{it}^{(M/F)} + \beta_1 I_{OMK_{it}} + \beta_2 GMP_{it} + \theta_1 WI_{OMK_{it}} + \theta_2 WGMP_{it} + \alpha_i + \eta_t + u_{it}.$$

В отличие от модели SLM, модель позволяет учесть не только влияние самих независимых факторов, но и их пространственное влияние за счет введения переменных $WI_{OMK_{it}}$ и $WGMP_{it}$, где θ_1 и θ_2 — параметры пространственного лага независимых факторов.

В качестве методов оценки параметров пространственных моделей использовался панельный аналог обобщенного метода моментов GMM.

Для оценки спецификации панельных эффектов на первом шаге построения моделей проводили селекцию между обобщенной моделью и моделью с фиксированными эффектами на основе LR-теста. На следующем шаге проводили выбор между моделью с фиксированными и моделью со случайными эффектами, как по объектам (муниципалитетам), так и по периодам с помощью теста Хаусмана. На последнем шаге проведения процедуры спецификации применяли тест Бреуша-Погана, при H_0 об отсутствии эффектов в модели и H_1 о наличии случайных панельных эффектов в модели.

В результате выбиралась модель такой спецификации, для которой параметры пространственной автокорреляции (как в самой модели, так и в остаточной компоненте) были статистически значимы при p -уровне 0,05. Отбор моделей среди полностью значимых уравнений с точки зрения пространственной автокорреляции производился исходя из минимума информационных критериев Акайке, Шварца и Ханена-Квина.

Результаты и обсуждение

В структуре общей смертности всего населения РБ болезни системы кровообращения, как и по РФ, занимают первое место. В результате проведенного анализа было установлено снижение как общих, так и стандартизованных показателей смертности от БСК населения РБ, что в целом соответствует общероссийским тенденциям. Выявлена негативная динамика смертности от БСК населения трудоспособного возраста. Были установлены статистически значимые различия в уровнях смертности от ишемической болезни сердца между РБ и среднероссийскими показателями.

В результате проведения процедур спецификации пространственных моделей влияния факторов на смертность от БСК с учетом панельной структуры данных, была отобрана пространственная модель Дарбина SDM с фиксированными панельными эффектами. Результаты оценивания пространственного влияния факторов на уровень смертности от болезней системы кровообращения, cerebrovascular diseases, ишемической болезни сердца, как в целом, так и для мужчин и женщин, представлены в таблицах 1-3, где наглядно показано, что качество построенных моделей высокое, коэффициенты моделей, построенных с учетом пространственного лага, статистически значимы. Показатель R^2_{WITHIN} отражает “объясняющую” мощность модели: чем ближе показатель к единице, тем больше доля объяснения изменения результирующего показателя от рассматриваемых факторов. Как видно из результатов моделирования, изменение индекса ресурсов системы здравоохранения (I_{OMK}) само по себе не оказывает влияния на уровень смертности ни от болезней системы кровообращения, ни от ишемической болезни сердца, ни от cerebrovascular disease, причем без различия для мужчин или для женщин. Однако, если его рассматривать с учетом пространственного лага, то фактор становится статистически значимым при $p < 0,05$ и оказывающим отрицатель-

Таблица 1

Результаты оценивания пространственного влияния факторов на уровень смертности от болезней системы кровообращения

Факторы модели	Коэффициенты модели		
	Оба пола	Мужчины	Женщины
Индекс ресурсов системы здравоохранения (I_{OMK})	0,9585	0,3942	1,17
Валовой муниципальный продукт на душу населения (GMP)	0,0015*	0,0013*	0,0018
Индекс ресурсов системы здравоохранения с учетом пространственного распределения (WI_{OMK})	-1,501***	-0,9793*	-2,15***
Валовой муниципальный продукт на душу населения с учетом пространственного распределения ($WGMP$)	-0,0043***	-0,0032***	-0,0065***
Пространственный коэффициент авторегрессии δ	0,5447***	0,4355***	0,5003***
Оценка остаточной дисперсии σ^2_{ε}	13926***	11784***	26048***
Показатель качества модели R^2_{WITHIN}	0,36	0,18	0,37

Примечание: *, *** — значимость коэффициентов на уровне 10%, 1%, соответственно.

Таблица 2

Результаты оценивания влияния факторов на уровень смертности от цереброваскулярной болезни

Факторы модели	Коэффициенты модели		
	Оба пола	Мужчины	Женщины
Индекс ресурсов системы здравоохранения (I_{OMK})	0,3238	-0,0872	0,4431
Валовой муниципальный продукт на душу населения (GMP)	-0,0008*	-0,0006*	-0,0008
Индекс ресурсов системы здравоохранения с учетом пространственного распределения (WI_{OMK})	-0,4212*	-0,3631	-0,4347**
Валовой муниципальный продукт на душу населения с учетом пространственного распределения ($WGMP$)	-0,0011***	-0,0009**	-0,0018***
Пространственный коэффициент авторегрессии δ	0,4593***	0,3603***	0,4164***
Оценка остаточной дисперсии σ_{ε}^2	3559***	2943***	5940***
Показатель качества модели R^2_{WITHIN}	0,29	0,21	0,28

Примечание: *, **, *** — значимость коэффициентов на уровне 10%, 5% и 1%, соответственно.

Таблица 3

Результаты оценивания влияния факторов на уровень смертности от ишемической болезни сердца

Факторы модели	Коэффициенты модели		
	Оба пола	Мужчины	Женщины
Индекс ресурсов системы здравоохранения (I_{OMK})	0,2938	-0,0495	0,4813
Валовой муниципальный продукт на душу населения (GMP)	-0,0023***	-0,0021***	-0,0027***
Индекс ресурсов системы здравоохранения с учетом пространственного распределения (WI_{OMK})	-0,9468*	-0,436	-1,447**
Валовой муниципальный продукт на душу населения с учетом пространственного распределения ($WGMP$)	-0,0054***	-0,004***	-0,0072***
Пространственный коэффициент авторегрессии δ	0,4065***	0,3834***	0,3569***
Оценка остаточной дисперсии σ_{ε}^2	10297***	10492***	15340***
Показатель качества модели R^2_{WITHIN}	0,36	0,18	0,41

Примечание: *, **, *** — значимость коэффициентов на уровне 10%, 5% и 1%, соответственно.

ное влияние, но только на уровень смертности у женщин.

Это во многом объясняется тем, что доступность кардиологической помощи следует рассматривать не только в привязке к конкретному муниципалитету, но и с учетом возможности получения помощи в соседних районах или столице республики. Тот факт, что показатель оказывает значимое влияние, уменьшающее уровень смертности у женщин от ИБС на 12%, от ЦВБ на 6,5%, от БСК на 13,8% в среднем, объясняется тем, что женщины более внимательны к своему здоровью и склонны регулярно посещать врачей и тщательно придерживаться их рекомендаций.

В качестве фактора, отражающего благосостояние населения, рассматривался валовой муниципальный продукт на душу населения. Следует отметить, что прямое статистически значимое (при $p < 0,01$) отрицательное воздействие данный фактор оказывает только на уровень смертности от ИБС, независимо от пола. Однако, при росте данного фактора с учетом его пространственного распределения следует ожидать снижение смертности для лиц обоих полов от БСК. Статистическая значи-

мость пространственного авторегрессионного коэффициента δ (при $p < 0,01$) говорит о том, что существует пространственное влияние показателей смертности от БСК в соседних районах на смертность в рассматриваемом муниципалитете.

Заключение

В результате проведенного анализа с использованием средств статистического моделирования на данных Республики Башкортостан было доказано, что существует не прямое, а косвенное влияние на уровень смертности от БСК ресурсов системы здравоохранения с учетом их пространственного распределения. Причем рост ресурсов системы здравоохранения способен снизить только смертность у женщин от БСК. Следовательно, можно в качестве рекомендаций выдвинуть пожелания по увеличению мощности кардиологической службы в РБ, учитывающего ее межмуниципальное распределение. Также пространственное регрессионное моделирование показало, что рост благосостояния населения способствует снижению смертности для лиц обоих полов от БСК, но при этом следует обязательно учитывать его пространственное распределение.

Литература

1. Belenkov Yu.N., Oganov R.G. red. Kardiologiya. Natsional'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media; 2012. Russian (Беленков Ю.Н., Оганов Р.Г. ред. Кардиология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012).
2. Askarov RA, Lakman IA, Sharanova AV. Assessment of the impact of pollutant emissions in the atmosphere on mortality from lung cancer in the regions of the Republic of Bashkortostan based on panel modeling. Electronic scientific and educational bulletin Health and education in the 21st century. 2016; 18, 8: 1-6. Russian (Аскаров Р.А., Лакман И.А., Шаранова А.В. Оценка влияния выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на смертность от рака легких в районах республики Башкортостан на основе панельного моделирования. Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2016; 18, 8: 1-6).
3. Semenova VG, Evdokushkina GN. The first results of the program to reduce cardiovascular mortality: the pilot regions against the background of Russia. Social aspects of public health. 2011; 17, 1: 3. Russian (Семенова В.Г., Евдокушкина Г.Н. Первые результаты программы по снижению сердечно-сосудистой смертности: пилотные регионы на фоне России. Социальные аспекты здоровья населения. 2011; 17, 1: 3).
4. Mamedov MN. Analysis of the dynamics of cardiovascular mortality in the republics of the North Caucasus. Kardiologiya 2016; 56, 5: 81-4. Russian. (Мамедов М.Н. Анализ динамики сердечно-сосудистой смертности в республиках Северного Кавказа. Кардиология, 2016; 56, 5: 81-4).
5. Burykin IM, Khafiz'yanova RKH. The influence of social factors on the mortality of the population. Fundamental'nye issledovaniya, 2015; 1: 704-11. Russian. (Буркин И.М., Хафизьянова Р.Х. Влияние социальных факторов на смертность населения. Фундаментальные исследования, 2015; 1: 704-11).
6. Shal'nova SA, Konradi AO, Karpov YuA, et al. Analysis of mortality from cardiovascular diseases in 12 regions of the Russian Federation participating in the study "Epidemiology of cardiovascular diseases in various regions of Russia." Russ J Cardiol 2012; 5 (97): 6-11. Russian (Шальнова С.А., Конради А.О., Карпов Ю.А. и др. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах российской федерации, участвующих в исследовании "Эпидемиология сердечнососудистых заболеваний в различных регионах России". Российский кардиологический журнал, 2012; 5 (97): 6-11).
7. Saygıtoğlu RT, Çulok AA. Cardiovascular diseases in the context of socioeconomic priorities of Russia's long-term development. Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk, 2015; 70, 3: 286-99. Russian (Сайгитов Р.Т., Чулок А.А. Сердечно-сосудистые заболевания в контексте социально-экономических приоритетов долгосрочного развития России. Вестник Российской академии медицинских наук, 2015; 70, 3: 286-99).
8. Shchepin OP, Golikova DV. Analysis of mortality and morbidity of the population from cardiovascular pathology. Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko, 2014; 2: 161-4. Russian (Щепин О.П., Голикова Д.В. Анализ смертности и заболеваемости населения от сердечно-сосудистой патологии. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко, 2014; 2: 161-4).
9. Lindenbraten AL, Golovina SM, Samoshin OA. Problems of quality and accessibility of medical care to cardiac patients. Menedzhment kachestva v sfere zdoravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya, 2012; 1: 54-8. Russian. (Линденбратен А.Л., Головина С.М., Самошин О.А. Проблемы качества и доступности медицинской помощи кардиологическим больным. Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития, 2012; 1: 54-8).
10. Ferrández JJ, Abellán V, Gómez-Rubio, et al. Spatial Analysis of the Relationship between Mortality from Cardiovascular and Cerebrovascular Disease and Drinking Water Hardness. Environmental Health Perspectives, June 2004; 112, 9: 1037-44.
11. de Andrade L, Lynch C, Barbeito Eliane A, et al. Spatial Distribution of Ischemic Heart Disease Mortality in Rio Grande do Sul, Brazil. HealthGIS'13. Orlando, FL, USA, 2013: 5.
12. Xiang K, Song D. Spatial Analysis of China Province-level Perinatal Mortality Iran J Public Health, May 2016; 45, 5: 614-22.
13. Statistical compilation: Republic of Bashkortostan in figures: At 2:00 Bashkortostanstat Ufa, 2004. Russian (Статистический сборник, Республика Башкортостан в цифрах: В 2 ч. Башкортостанстат, Уфа, 2014).
14. Urban Indicators Guideline "Better Information, Better Cities": Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals- Slums Target, United Nations Human Settlements Programme, 2009, 47 pp.
15. LeSage JP, Pace RK. Introduction to spatial econometrics 2009, Boca Raton, FL: CRC Press.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Представительство Президента РФ в Северо-Кавказском федеральном округе России
Администрация Главы Республики Дагестан
Министерство здравоохранения Республики Дагестан
Дагестанский государственный медицинский университет
Ассоциация кардиологов и терапевтов Кавказа
Фонд содействия развитию кардиологии "Кардиопрогресс"
Дагестанское научное медицинское общество терапевтов
Дагестанское республиканское отделение РКО

VII НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
КАРДИОЛОГОВ И ТЕРАПЕВТОВ КАВКАЗА,
ПОСВЯЩЕННАЯ 85-ЛЕТИЮ ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

18-19 октября 2017 года

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Уважаемые коллеги!

Приглашаем вас принять участие в VII научно-образовательной конференции кардиологов и терапевтов Кавказа, которая состоится в г. Махачкала, улица Абдулы Алиева, дом 1 (биологический и морфологический корпуса Дагмедуниверситета) и в г. Дербент, ул. Буйнакского, дом 43 (ЦГБ Дербента).

В рамках конференции планируется издание сборника тезисов.

Адрес Оргкомитета:

101990, г. Москва, Петроверигский пер., д. 10, каб. 261. **Мамедов Мехман Ниязиевич, д.м.н., профессор.** Тел.: 8926228 3309, 8 (499) 5536903. E-mail: mmamedov@mail.ru

Республика Дагестан, 367000, г. Махачкала, пл. Ленина, 1. Дагмедуниверситет. **Омарова Джамила Авадиевна, к.м.н., доцент, заместитель Председателя ДНМОТ.** Тел. 89882913519. E-mail: domarova@yandex.ru

Регистрационную форму необходимо выслать в Оргкомитет **до 10 октября 2017г на электронный адрес:** registraciya.cardio@gmail.com