

УДК

Масюк Н.Н.¹, Усачева Е.В.², Куликова О.М.³

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕГИОНОВ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 690014, Владивосток, Россия

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 644099, Омск, Россия

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)", 644080, Омск, Россия

Для корреспонденции: Усачева Елена Владимировна, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, E-mail: ElenaV.Usacheva@yandex.ru.

For correspondence: Usacheva Elena, associate professor, PhD, associate professor of Department of Internal Medicine Propaedeutics of State Funded Educational Institution for Higher Professional Education Omsk State Medical University of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, E-mail: ElenaV.Usacheva@yandex.ru, телефон 8-905-941-9767.

Информация об авторах:

Масюк Н.Н., <https://orcid.org/0000-0001-8055-8597>

Усачева Е.В., <http://orcid.org/0000-0002-6134-1533>

Куликова О.М., <http://orcid.org/0000-0001-9082-9848>

Information about authors:

Masyuk N.N., <https://orcid.org/0000-0001-8055-8597>

Usacheva E.V., <http://orcid.org/0000-0002-6134-1533>

Kulikova O.M., <http://orcid.org/0000-0001-9082-9848>

Масюк Н.Н.¹, Усачева Е.В.², Куликова О.М.³

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕГИОНОВ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 690014, Владивосток, Россия

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 644099, Омск, Россия

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)", 644080, Омск, Россия

Резюме.

Введение. В России в последние десятилетия наблюдается разрыв регионов по уровню социального неравенства и высокий уровень заболеваемости и смертности населения, по сравнению с Европейскими странами. Высокий уровень заболеваемости и смертности населения России от болезней системы кровообращения с одной стороны, и различия регионов России по социально-экономическому статусу с другой, определила цель настоящего исследования. **Материал и методы.** С целью оценки взаимосвязи между социально-экономическим статусом регионов России и уровнем заболеваемости в них инфарктом миокарда проведен анализ стандартизованных данных о заболеваемости взрослого населения по классам «острый инфаркт миокарда» и «повторный инфаркт миокарда» и оценка ряда социально-экономических показателей, отражающих состояние условий жизни населения. Статистический анализ проводился с использованием пакетов Excel и Statistica 6. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05. **Результаты.** При анализе заболеваемости взрослого населения России острым и повторным инфарктом миокарда установлены существенные региональные различия. Выделено 7 факторов, статистически значимо влияющих на уровень заболеваемости взрослого населения инфарктом миокарда, которые позволили разделить регионы на четыре кластера, между которыми выявлены различия по уровню заболеваемости острым инфарктом миокарда. **Выводы:** При анализе заболеваемости острым и повторным инфарктом миокарда нами установлены значимые региональные различия, степень которых в 2017 г составила 7,7 раза – для острого и 61 раз – для повторного инфаркта миокарда. Выделение кластеров регионов в зависимости от их социально-экономического статуса, позволяет при

разработке региональных и федеральных проектов применять риск-ориентированные технологии, целью которых является снижение уровня заболеваемости болезнями системы кровообращения.

Ключевые слова: заболеваемость; инфаркт миокарда; социально-экономические показатели; регионы; кластеры.

Masyuk N.N.¹, Usacheva E.V.², Kulikova O.M.³

SOCIO-ECONOMIC INDICATORS OF REGIONS AND MORBIDITY OF POPULATION

¹Vladivostok State University of Economics and Service, 41, Gogolya Street, Vladivostok,
690014

²Federal State Funded Educational Institution for Higher Education Omsk State Medical
University of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, 12, Lenin street, Omsk,
644099

³Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "The Siberian State
Automobile and Highway University", 644080, Omsk, Mira, 5

Summary.

Introduction. In Russia, in recent decades, there has been a gap between regions in terms of social inequality and a high level of morbidity and mortality in comparison with European countries. The high morbidity and mortality of the Russian population from diseases of the circulatory system on the one hand, and the differences in the regions of Russia in terms of socio-economic status on the other, determined the purpose of this study.

Material and methods. In order to assess the relationship between the socio-economic status of the regions of Russia and the incidence rate of myocardial infarction in them, we analyzed standardized data on adult morbidity in the classes of acute myocardial infarction and repeated myocardial infarction and assessed a number of socio-economic indicators that reflect the state of the conditions life of the population. Statistical analysis was performed using Excel and Statistica 6. The critical significance level of the null statistical hypothesis (p) was taken to be 0.05. **Results.** When analyzing the incidence of the adult population of Russia with acute and repeated myocardial infarction, significant regional differences were found. 7 factors were identified that statistically significantly affect the incidence rate of the adult population with myocardial infarction, which made it possible to divide the regions into four clusters, between which differences in the incidence rate of acute myocardial infarction were revealed. **Conclusions:** When analyzing the incidence of acute and repeated myocardial infarction, we established significant regional differences, the degree of which in 2017 was

7.7 times for acute and 61 times for repeated myocardial infarction. The allocation of regional clusters depending on their socio-economic status allows the development of regional and federal projects to apply risk-oriented technologies, the purpose of which is to reduce the incidence of diseases of the circulatory system.

Keywords: incidence; myocardial infarction; socio-economic indicators; regions; clusters.

Введение. В Российской Федерации в последние десятилетия наблюдается разрыв регионов по уровню социального неравенства [1, 2, 3]. В работе Горемыкиной В.В. (2017) указано, что на это сказывается расположение Российской Федерации на огромной территории, части которой имеют совершенно разнообразные и при этом неравные характеристики: наличие природных ресурсов, плотность населения, наличие и качество трудовых ресурсов, производственную структуру, показатели социальной сферы, расстояние от высокоразвитых, промышленных и культурных центров, разнообразные природно-климатические условия, многонациональность российского населения со своими традициями и обычаями, географическое местоположение региона [4]. В частности в состав первой пятерки, который остается неизменным уже несколько лет подряд, и который удерживает высокие показатели за счет прочной фундаментальной экономической базы и благодаря чему находится на высоких местах данного рейтинга, входят Москва, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский автономный округ–Югра, Московская область и Республика Татарстан. При этом многочисленные территории (ряд агропромышленных регионов Нечерноземья, Южного Урала, Сибири, Дальнего Востока) находятся в удручающем запустении – это небольшие, как правило, районные города, а также сельские поселения, причем в критическом состоянии находятся как сельскохозяйственные угодья, так и промышленная отрасль. Регионами, находящимися в нижних строках рейтинга по итогам 2017 года, являются Республика Ингушетия, Забайкальский край, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Тыва [1].

Региональные различия на территории РФ имеются по уровню заболеваемости и смертности населения, в том числе по количеству потерянных лет жизни в результате преждевременной смерти [5, 6]. Так, в работе Савиной А.А и соавторов (2018) показано, что самая высокая заболеваемость взрослого населения по сравнению с другими округами и средними показателями по РФ зарегистрирована в Северо-Западном федеральном округе (в 2016 г. общая заболеваемость взрослого населения составила 178098,4 на 100 тысяч соответствующего населения, что на 22 % выше показателя по России), при этом в Южном федеральном округе общая заболеваемость

взрослого население имеет один из самых низких уровней (в 2016 г. она составила 131898,4 на 100 тысяч соответствующего населения, что на 10 % ниже средних показателей по стране) [7].

В работе Бойцова С.А. (2015) показано, что значительно варьирует и превышает аналогичный показатель в экономически развитых странах такой показатель, как «потерянные годы жизни в результате преждевременной смерти» (ППЖ): результаты исследования свидетельствуют о влиянии на показатели ППЖ экономики, показателей бытовых условий проживания населения, развитости инфраструктуры региона, уровня образования населения, климатических условий [8].

В РФ основной вклад в формирование высокого уровня заболеваемости, смертности и, соответственно, в снижение ППЖ вносят болезни системы кровообращения (БСК), в том числе ишемическая болезнь сердца [9, 10, 11]. Существует мнение, согласно которому на уровень заболеваемости и смертности от БСК негативное влияние оказывают, в том числе, социально-экономический уровень жизни, условия и образ жизни населения, недостаточно эффективные программы профилактики БСК [9]. Разница по показателям заболеваемости, смертности населения, социально-экономическим статусом в регионах одной страны определила цель настоящего исследования.

Цель исследования. Оценить наличие взаимосвязи между социально-экономическими показателями и показателями заболеваемости инфарктом миокарда в регионах РФ.

Материалы и методы. Проведен анализ данных о заболеваемости населения по показателю заболеваемость взрослого населения по субъектам Российской Федерации по классам «острый инфаркт миокарда» и «повторный инфаркт миокарда» (на 100 тыс. населения) в 2017 г.

Из базы данных ЕМИС отобрано 22 социально-экономических показателя, отражающих фактическое состояние тех или иных аспектов условий жизни населения в 2017 г.:

1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей (ЕМИС)
2. Средний размер назначенных пенсий, рублей
3. Удельный вес населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения, %
4. Уровень безработицы, %

5. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года), квадратных метров
6. Уровень участия в рабочей силе населения (в возрасте 15-72 лет), %
7. Уровень занятости населения (в возрасте 15-72 лет), %
8. Коэффициент фондов, раз
9. Коэффициент Джини, в долях
10. Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума, %
11. Соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума, %
12. Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), рублей
13. Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг (на конец года), рублей
14. Удельный вес аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %
15. Число собственных легковых автомобилей (на конец года), штук на 1000 человек населения
16. Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные и маркетинговые инновации в общем числе организаций), %
17. Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и оказанных услуг, %
18. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и оказанных услуг, %
19. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, миллионов рублей
20. Валовой региональный продукт (в текущих ценах), миллионов рублей
21. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн
22. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. куб. м.

Статистический анализ проводился с использованием пакетов Excel и Statistica 6. На первом этапе исследования с целью сокращения размерности пространства признаков с применением корреляционного анализа (метод Спирмена) выделены значимые факторы, задаваемые социально-экономическими показателями качества жизни населения в субъектах РФ, влияющие на заболеваемость населения в них инфарктом миокарда. На следующем этапе для решения задачи анализа влияния

условий на заболеваемость населения инфарктом миокарда в рамках субъектов РФ применен метод иерархической кластеризации. Выполнено разбиение субъектов РФ на четыре кластера по значимым факторам, выделенным на предыдущем этапе исследования. Количественные данные на предварительном этапе статистического анализа оценивали на нормальность распределения по критерию Shapiro-Wilk. Непрерывные переменные представлены при распределении отличным от нормального - в виде медианы и межквартильных интервалов (Me, 25%;75%). Для оценки различий количественных данных использовали Kruskal-Wallis test. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05.

Результаты. Инфаркт миокарда является одним из тяжелых заболеваний системы кровообращения, значительно ухудшающим прогноз жизни и характеризующимся высокой летальностью [12, 13]. При анализе заболеваемости острым и повторным инфарктом миокарда нами установлены существенные региональные различия (таблица 1).

Таблица 1

Регионы с самыми высокими и самыми низкими показателями заболеваемости взрослого населения по классу «инфаркт миокарда» РФ в 2017 г.

Регион		Заболеваемость взрослого населения РФ (на 100 тыс. населения)
Заболеваемость по классу «острый инфаркт миокарда»:		
- самый низкий уровень заболеваемости	Республика Дагестан	34,9
	Чеченская Республика	46,9
	Санкт-Петербург	70,5
- Российская Федерация		135,3
- самый высокий уровень заболеваемости	Нижегородская область	229,8
	Тверская область	233,9
	Псковская область	269,5
Заболеваемость по классу «повторный инфаркт миокарда»:		
- самый низкий уровень заболеваемости	Республика Саха (Якутия)	1,0
	Республика Дагестан	2,1
	Санкт-Петербург	2,1
- Российская Федерация		23,1
- самый высокий уровень заболеваемости	Пензенская область	58,6
	Костромская область	60,9
	Орловская область	61,1

Как видно из таблицы 1, степень региональных различий по заболеваемости взрослого населения РФ острым инфарктом миокарда в 2017 г составила 7,7 раза, повторным инфарктом миокарда – 61 раз.

Причины высокой заболеваемости населения волнуют умы ученых многих стран [14-21]. Чаще всего высокий уровень заболеваемости населения напрямую связывают с состоянием системы здравоохранения [22, 23], приводятся данные о межстрановых различиях по уровню заболеваемости, ссылаясь на то, что уровень заболеваемости определяется системой организации здравоохранения и системой ее финансирования [24-26]. Однако, существуют и иные мнения относительно данного утверждения: по мнению ряда ученых на заболеваемость населения влияет сложный комплекс взаимосвязанных факторов, включающий социально-экономическое состояние общества и доходы населения [27, 28], социально-психологические и поведенческие характеристики пациентов и другие факторы [13, 27, 28]. Выявленные в нашей работе существенные региональные различия по уровню заболеваемости инфарктом миокарда на территории одной страны, имеющей однотипную систему организации здравоохранения и однотипное финансирование на всей территории, определили следующую задачу: оценить взаимосвязь между уровнем заболеваемости инфарктом миокарда и социально-экономическими характеристиками регионов, отражающих качество жизни населения в них.

На первом этапе нашего исследования проведена оценка взаимосвязи между уровнем заболеваемости и показателем «качество жизни в регионах РФ» агентства РИАРЕЙТИНГ по данным за 2017 год [1]: взаимосвязи между уровнем заболеваемости инфарктом миокарда и показателем «качество жизни в регионах РФ» обнаружено не было. Поэтому экспертным путем было отобрано 22 социально-экономических показателя, которые могут оказать влияние на уровень заболеваемости населения инфарктом миокарда. С учетом решения задачи снижения размерности пространства признаков, в рамках проводимого исследования по результатам корреляционного анализа из 22 факторов выделено 7 факторов, статистически значимо влияющих на заболеваемость взрослого населения РФ инфарктом миокарда (таблица 2).

Таблица 2

Взаимосвязь между заболеваемостью взрослого населения РФ инфарктом миокарда и значимыми социально-экономическими показателями регионов по данным 2017 г.

Социально-экономические параметры регионов	Уровень заболеваемости взрослого населения	
	острый инфаркт миокарда	повторный инфаркт миокарда
1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей	$r=-0,23$, $p=0,04$	*

2. Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума, %	r=-0,26, p=0,02	*
3. Средний размер назначенных пенсий, рублей	*	r=0,18, p=0,04
4. Соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума, %	*	r=0,24, p=0,03
5. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года), квадратных метров	r=0,35, p=0,001	*
6. Число собственных легковых автомобилей (на конец года), штук на 1000 человек населения	r=0,29, p=0,008	*
7. Коэффициент Джини, в долях	r=-0,29, p=0,01	*

Примечание: * - статистически значимой связи не выявлено.

Результаты кластеризации регионов по социально-экономическим параметрам приведены в таблице 3.

Таблица 3

Распределение регионов по кластерам

Кластер 1:	Кластер 2:
– Алтайский край	– Астраханская область
– Брянская область	– Белгородская область
– Владимирская область	– Вологодская область
– Волгоградская область	– Еврейская автономная область
– Воронежская область	– Забайкальский край
– Ивановская область	– Калининградская область
– Кабардино-Балкарская Республика	– Калужская область
– Карачаево-Черкесская Республика	– Кемеровская область
– Кировская область	– Краснодарский край
– Костромская область	– Нижегородская область
– Курганская область	– Новгородская область
– Курская область	– Новосибирская область
– Липецкая область	– Омская область
– Оренбургская область	– Пермский край
– Орловская область	– Республика Башкортостан
– Пензенская область	– Республика Бурятия
– Псковская область	– Республика Карелия
– Республика Адыгея	– Республика Татарстан
– Республика Алтай	– Республика Тыва
– Республика Дагестан	– Республика Хакасия
– Республика Ингушетия	– Рязанская область
– Республика Калмыкия	– Самарская область
– Республика Марий Эл	– Свердловская область
– Республика Мордовия	– Тульская область
– Республика Северная Осетия-Алания	– Удмуртская Республика
– Ростовская область	– Челябинская область
– Саратовская область	– Ярославская область

<ul style="list-style-type: none"> – Смоленская область – Ставропольский край – Тамбовская область – Тверская область – Ульяновская область – Чеченская Республика – Чувашская Республика 	
Кластер 3:	Кластер 4:
<ul style="list-style-type: none"> – Амурская область – Архангельская область – Иркутская область – Красноярский край – Ленинградская область – Московская область – Приморский край – Республика Коми – Томская область – Хабаровский край 	<ul style="list-style-type: none"> – Камчатский край – Магаданская область – Москва – Мурманская область – Республика Саха (Якутия) – Санкт-Петербург – Сахалинская область – Тюменская область – Чукотский автономный округ

По итогам кластеризации выделено 4 кластера, между которыми установлены различия по уровню заболеваемости инфарктом миокарда, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Показатели заболеваемости инфарктом миокарда в зависимости от кластера (на 100 тыс. взрослого населения)

Номер кластера, n	Уровень заболеваемости взрослого населения (на 100 тыс.), Me (25; 75)	
	острым инфарктом миокарда	повторным инфарктом миокарда
Кластер 1 (n=34)	155,5 (125,0; 186,3)	25,6 (13,9; 40,2)
Кластер 2 (n=27)	152,7 (133,7; 177,7)	20,0 (13,4; 38,7)
Кластер 3 (n=10)	119,5 (110,4; 141,1)	21,1 (18,1; 24,2)
Кластер 4 (n=9)	126,5 (77,7; 134,0)	18,2 (8,7; 22,1)
Kruskal-Wallis test	H (3, N= 80) = 9,4; p = 0,02	H (3, N= 80) = 2,8 p = 0,43

Характеристика кластеров представлена в таблице 5.

Таблица 5

Профили кластеров

Социально-экономические параметры регионов	Кластер 1 (n=34)	Кластер 2 (n=27)	Кластер 3 (n=10)	Кластер 4 (n=9)
1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей, Me (25; 75)	24777,0 (23659,0; 26645,0)	31637,0 (30343,0; 32952,0)	40225,0 (38045,0; 42950,0)	65807,0 (62206,0; 73812,0)

2. Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума, %, Ме (25; 75)	289,6 (264,4; 308,8)	341,8 (312,2; 363,4)	377,9 (353,4; 402,7)	465,4 (387,1; 483,2)
3. Средний размер назначенных пенсий, рублей, Ме (25; 75)	12217,5 (11868,0; 12566,0)	13086,0 (12681,0; 13250,0)	14267,0 (13717,0; 15446,0)	18005,0 (17294,0; 20370,0)
4. Соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума, %, Ме (25; 75)	165,2 (160,1; 177,0)	169,5 (160,0; 184,2)	165,4 (148,8; 167,9)	152,0 (135,0; 165,0)
5. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года), квадратных метров, Ме (25; 75)	26,8 (24,2; 28,6)	25,7 (23,6; 28,1)	24,7 (24,1; 27,9)	24,9 (23,5; 25,5)
6. Число собственных легковых автомобилей (на конец года), штук на 1000 человек населения, Ме (25; 75)	290,0 (245,3; 321,0)	312,0 (272,4; 333,2)	290,9 (275,2; 320,9)	312,9 (301,4; 321,8)
7. Коэффициент Джини, в долях, Ме (25; 75)	0,36 (0,35; 0,38)	0,37 (0,36; 0,4)	0,38 (0,37; 0,39)	0,4 (0,38; 0,41)

Как видно из таблицы 5, для кластеров 1 и 2 с общим числом входящих в них регионов 61, характерны более низкие показатели «среднемесячная номинальная начисленная заработная плата», «соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума», «средний размер назначенных пенсий» и коэффициент Джини в сочетании с более высокими показателями «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя» и «число собственных легковых автомобилей», по сравнению с кластерами 3 и 4 с общей численностью регионов – 19. При этом для кластеров 1 и 2 характерна более высокая заболеваемость острым инфарктом миокарда, по сравнению с кластерами 3 и 4.

Обсуждение. Основными направлениями политики в области здравоохранения в РФ является увеличение к 2024 году ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет, в том числе за счет снижения смертности от БСК до 500 на 100 тыс. населения [29]. Основной вклад в структуру смертности населения, а, соответственно, в снижение ожидаемой продолжительности жизни вносит инфаркт миокарда, так как от 5-18%

больных умирает в острой стадии этого заболевания [30], а выжившие пациенты имеют весьма неблагоприятный прогноз, поскольку смертность в первые 3-5 лет после данного сосудистого события достигает 30-45% [31, 32]. Данная проблема является одной из важнейших для нашей страны, так как значительное число пациентов с инфарктом миокарда и другими БСК умирают в трудоспособном возрасте. Причинами этого являются: напряжённый темп жизни, стрессы, низкое качество жизни, несбалансированное питание, неосведомлённость пациентов о факторах риска и неиспользование в работе врачей современных мер профилактики. В результате, достаточно большое количество граждан РФ имеют инвалидность или являются временно нетрудоспособными длительное время, что приводит к высоким экономическим затратам на их лечение [29].

По результатам нашего исследования по уровню заболеваемости инфарктом миокарда выявлены значимые региональные различия, которые могут зависеть как от медицинских (состояние здравоохранения, приверженность рекомендациям врача, качество заполнения статистических форм), так и от немедицинских факторов (социально-экономических, климатогеографических особенностей регионов). При этом следует отметить, что полностью регионального неравенства в РФ избежать невозможно, поскольку в современных условиях неравномерность является характерной чертой развития социально-экономических систем различного уровня (стран, регионов, предприятий) [33]. Несмотря на это, необходим поиск путей снижения уровня заболеваемости и смертности населения в тех регионах, где уровень превышает среднероссийский.

Нами выявлены закономерности в виде расслоения регионов на кластеры в зависимости от социально-экономического статуса региона: в регионах с более высоким уровнем заработных плат и пенсий и большой степенью социального расслоения общества наблюдается более низкая заболеваемость острым инфарктом миокарда.

При анализе данных установлено, что показатели «среднемесячная номинальная начисленная заработная плата» и «соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума» от кластера к кластеру меняются однонаправлено, в то время как показатели «Средний размер назначенных пенсий» и «соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума» имеют иную тенденцию, вероятно, данный факт обусловлен тем, что лица пенсионного возраста проживают в регионах с более высоким прожиточным минимумом. И, если уровень заработной платы при переезде в регион с

более высоким социально-экономическим статусом меняется в сторону увеличения и, таким образом, сохраняется высокий показатель «соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций с величиной прожиточного минимума», то величина пенсии не меняется, поэтому показатель «соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума» при переезде в регион с более высоким социально-экономическим статусом уменьшается.

Обеспеченность жильем, то есть показатель «общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя» для кластеров 3 и 4, то есть для регионов с более высоким социально-экономическим статусом, ниже, по сравнению с кластерами 1 и 2. Данный факт закономерно вытекает из того, что люди стремятся жить там, где лучше и готовы жертвовать социально-бытовыми условиями проживания ради возможности получить более высокую заработную плату. Кроме того, в регионах с более низким социально-экономическим статусом отмечается более низкий прирост численности населения, и эмиграция населения из региона с освобождением жилой площади для оставшейся части населения.

В отношении повторного инфаркта миокарда выявлена взаимосвязь уровня заболеваемости повторным инфарктом миокарда и такими социально-экономическими показателями, как «средний размер назначенных пенсий» и «соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума»: чем выше пенсия, тем ниже заболеваемость повторным инфарктом миокарда, но при этом отмечается более низкий показатель «соотношение среднего размера назначенных пенсий с величиной прожиточного минимума», что вероятно, обусловлено тем, что, при достижении пенсионного возраста человек переезжает в более благополучный регион, где возникает несоответствие между уровнем казалась бы высокой пенсии и достаточно высоким в этом регионе уровнем прожиточного минимума. Возникающий хронический стресс вызывает развитие повторного сосудистого события у лиц, ранее перенесших инфаркт миокарда.

Таким образом, для решения проблемы высокой заболеваемости БСК требуется комплексный подход, позволяющий оценить вклад максимального количества факторов на заболеваемость, а повышение эффективности организационных мер профилактики направленных на снижение смертность взрослого населения от сердечно-сосудистых заболеваний в конкретных регионах возможно путем применения риск-ориентированных технологий. Следует предположить, что повышение социально-экономического статуса региона будет сопровождаться снижением в нем уровня заболеваемости острым инфарктом миокарда.

Выводы:

1. При анализе заболеваемости острым и повторным инфарктом миокарда нами установлены значимые региональные различия, степень которых в 2017 г составила 7,7 раза – для острого и 61 раз – для повторного инфаркта миокарда. Республика Дагестан и Санкт-Петербург, имеющие самые низкие показатели заболеваемости как острым, так и повторным инфарктом миокарда, могут стать источником опыта для других регионов по организации и проведению мероприятий, способствующих снижению данного показателя.
2. В рамках проводимого исследования выделено 7 факторов, статистически значимо влияющих на уровень заболеваемости взрослого населения инфарктом миокарда, которые позволили разделить регионы на четыре кластера, имеющих статистически значимые различия по уровню заболеваемости острым инфарктом миокарда.
3. Выделение кластеров по социально-экономическим параметрам, связанным с заболеваемостью инфарктом миокарда, позволяет применять риск-ориентированные технологии при разработке федеральных проектов, целью которых является снижение уровня заболеваемости БСК в регионах.

Финансирование/Funding: исследование проведено и статья подготовлена без финансовой поддержки / research was carried out and the article was prepared with the financial support.

Конфликт интересов/Conflict of interest: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рейтинг регионов РФ по качеству жизни - 2017. Available at: <http://riarating.ru/regions/20170220/630056195.html>
2. Дитбернер Ж.В. Проблемы социально-экономического неравенства регионов РФ и пути их решения. В сборнике: Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики Сборник научных статей XV Международной научно-практической конференции молодых учёных. 2017; 204-6.
3. Железняков С.С., Рисин И.Е. Современная практика стратегирования процесса снижения социально-экономической асимметрии в регионах. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016; 9: 41-6.
4. Горемыкина В.В. Актуальные проблемы развития Российских регионов. В сборнике: Актуальные вопросы экономики и управления Сборник материалов I Международной научно-практической конференции. 2017; 59-63.
5. 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.

6. Третьяков В.В., Семёнов В.Ю., Самородская И.В., Бойцов С.А. Различия уровня смертности населения в Москве и Санкт-Петербурге. Вестник Российской академии наук. 2018; 88(3): 251-7.
7. Савина А.А., Леонов С.А., Сон И.М., Фейгинова С.И. Вклад отдельных возрастных групп населения в формирование общей заболеваемости по данным обращаемости в федеральных округах Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения. 2018; 3(61): 1.
8. Бойцов С.А., Самородская И.В., Третьяков В.В., Ватолина М.А. Потерянные годы жизни в результате преждевременной смерти и их взаимосвязь с климатическими и социально-экономическими показателями регионов. Вестник Российской академии медицинских наук. 2015; 70(4): 456-63.
9. Бегун Д. Н., Морозова Т. А., Сурикова А. В. Болезни системы кровообращения как медико-социальная проблема. Молодой ученый. 2019; 8: 25-8.
10. Москвичева М.Г., Белова С.А., Кремлев С.Л., Карпова М.И., Самсонова Н.А. Региональные особенности заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2016; 15(4): 66-9.
11. GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053): 1603-58.
12. Марцевич С.Ю., Гинзбург М.Л., Кутищенко Н.П., Деев А.Д., Смирнов В.П., Дроздова Л.Ю. и др. Люберецкое исследование смертности (исследование ЛИС): факторы, влияющие на отдаленный прогноз жизни после перенесенного инфаркта миокарда. Профилактическая медицина. 2013; 16(2-1): 32-8.
13. Keenan J. Improving adherence to medication for secondary cardiovascular disease prevention. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2017; 24(3): 29-35.
14. Leone A. Myocardial Infarction. Pathological Relevance and Relationship with Coronary Risk Factors. *Curr. Pharm. Des.* 2017; 23(22): 3205-16.
15. Hirsch K., Bohley S., Mau W., Schmidt-Pokrzywniak A. The RHESA-CARE study: an extended baseline survey of the regional myocardial infarction registry of Saxony-Anhalt (RHESA) design and objectives. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2016; 16(1): 159.
16. Buzunov V.O., Prykaschykova K.Y., Yaroshenko Z.S., Kostyuk G.V., Gubina I.G. Morbidity of the circulatory system diseases of residents from radioactively contaminated areas. Analysis of the effect of chronic low/dose ionizing radiation. *Probl. Radiac. Med. Radiobiol.* 2018; 23:107-19.
17. Kivimäki M., Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat. Rev. Cardiol.* 2018; 15(4): 215-29.
18. Cosselman K.E., Navas-Acien A., Kaufman J.D. Environmental factors in cardiovascular disease. *Nat. Rev. Cardiol.* 2015; 12(11): 627-42.
19. Sagner M., Arena R., McNeil A., Brahmam G.N., Hills A.P., De Silva H.J. et al. Creating a pro-active health care system to combat chronic diseases in Sri Lanka: the central role of preventive medicine and healthy lifestyle behaviors. *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.* 2016; 14(10): 1107-17.
20. Eslami A., Mozaffary A., Derakhshan A., Azizi F., Khalili D., Hadaegh F. Sex-specific incidence rates and risk factors of premature cardiovascular disease. A long term follow up of the Tehran Lipid and Glucose Study. *Int. J. Cardiol.* 2017; 227: 826-32.
21. Shaw P.M., Chandra V., Escobar G.A., Robbins N., Rowe V., Macsata R. Controversies and evidence for cardiovascular disease in the diverse Hispanic population. *J. Vasc. Surg.* 2018; 67(3): 960-9.
22. Paniagua-Avila M.A., Messenger E., Nelson C.A., Calgua E., Barg F.K., Bream K.W. et al. The Guatemala-Penn Partners: An Innovative Inter-Institutional Model for

- Scientific Capacity-Building, Healthcare Education, and Public Health. *Front Public Health*. 2017; 5: 70.
23. Ben Abdelaziz A., Haj Amor S., Ayadi I., Khelil M., Zoghalmi C., Ben Abdelfattah S. Financing health care in Tunisia. Current state of health care expenditure and socialization prospects, on the road to Universal Health Coverage. *Tunis Med*. 2018; 96(10-11): 789-807.
 24. Evolution and patterns of global health financing 1995-2014: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. *Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network. Lancet*. 2017; 389(10083): 1981-2004.
 25. Asante A., Price J., Hayen A., Jan S., Wiseman V. Equity in Health Care Financing in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review of Evidence from Studies Using Benefit and Financing Incidence Analyses. *PLoS. One*. 2016; 11(4): e0152866.
 26. Ben Romdhane H., Tlili F., Skhiri A., Zaman S., Phillimore P. Health system challenges of NCDs in Tunisia. *Int. J. Public Health*. 2015; 60 Suppl 1: S39-46.
 27. Psaltopoulou T., Hatzis G., Papageorgiou N., Androulakis E., Briasoulis A., Tousoulis D. Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hellenic. J. Cardiol*. 2017; 58(1): 32-42.
 28. Pickett K.E., Wilkinson R.G. Income inequality and health: a causal review. *Soc. Sci. Med*. 2015; 128: 316-26.
 29. Рогачёва М.В., Косолапов В.П. Сердечнососудистая патология: анализ заболеваемости и смертности взрослого населения Воронежской области. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2019; 75: 173-8.
 30. Steg P.G., James S.K., Atar D., Badano L.P., Blomstrom-Lundqvist C., Borger M.A. et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur. Hear. J*. 2012; 33(20): 2569-619.
 31. Голицын С.П., Грацианский Н.А., Комаров А.Л., Панченко Е.П., Староверов И.И., Терещенко С.Н., и др. Национальные рекомендации по диагностике и лечению больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007; 6(8): приложение 1.
 32. Koek H.L., de Bruin A., Gast A., Gevers E., Kardaun J.W., Reitsma J.B. et al. Decline in incidence of hospitalisation for acute myocardial infarction in the Netherlands from 1995 to 2000. *Heart*. 2006; 92(2): 162-5.
 33. Казанцева Е.Г. Проблемы регионального неравенства в России. Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019; 2 (58): 4.
 34. Масюк Н.Н., Куликова О.М. Оценка устойчивости и управляемости процессами оказания медицинских услуг. *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 196-198.

REFERENCES

1. Rating of regions of the Russian Federation by quality of life – 2017. Available at: <http://riarating.ru/regions/20170220/630056195.html> (accessed 10 October 2019).
2. Ditberner Zh.V. Problems of socio-economic inequality of the regions of the Russian Federation and ways to solve them. In the collection: Development of territorial socio-economic systems: issues of theory and practice Collection of scientific articles of the XV International scientific and practical conference of young scientists. [V sbornike: Razvitie territorial'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: voprosy teorii i praktiki Sbornik nauchnykh statey XV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh]. 2017; 204-6. (in Russian)
3. Zheleznyakov S.S., Risin I.E. Current practice of strategic planning of the process of reducing socio-economic asymmetry in the regions. *Bulletin of the Kursk State*

- Agricultural Academy. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2016; 9: 41-6.
4. Goremykina V.V. Actual problems of the development of Russian regions. In the collection: Actual issues of economics and management. Collection of materials of the I International scientific-practical conference. [V sbornike: Aktual'nye voprosy ekonomiki i upravleniya Sbornik materialov I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii]. 2017; 59-63. (in Russian)
 5. Saygitov R.T., Chulok A.A. Cardiovascular diseases in the context of socio-economic priorities of the long-term development of Russia. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. [Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk]. 2015; 70(3): 286-99.
 6. Tret'yakov V.V., Semenov V.Yu., Samorodskaya I.V., Boytsov S.A. Differences in mortality rates in Moscow and St. Petersburg. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. [Vestnik Rossiyskoy akademii nauk]. 2018; 88(3): 251-7.
 7. Savina A.A., Leonov S.A., Son I.M., Feyginova S.I. Contribution of certain age groups of the population to the formation of the general morbidity according to the circulation data in the federal districts of the Russian Federation. *Social aspects of public health*. [Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya]. 2018; 3(61): 1.
 8. Boytsov S.A., Samorodskaya I.V., Tret'yakov V.V., Vatolina M.A. Lost years of life as a result of premature death and their relationship with the climatic and socio-economic indicators of the regions. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. [Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk]. 2015; 70(4): 456-63.
 9. Begun D. N., Morozova T. A., Surikova A. V. Circulatory system diseases as a medical and social problem. *Young scientist*. [Molodoy uchenyy]. 2019; 8: 25-8.
 10. Moskvicheva M.G., Belova S.A., Kremlev S.L., Karpova M.I., Samsonova N.A. Regional features of morbidity and mortality from diseases of the circulatory system. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. [Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika]. 2016; 15(4): 66-9.
 11. GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053): 1603-58.
 12. Martsevich S.Yu., Ginzburg M.L., Kutishenko N.P., Deev A.D., Smirnov V.P., Drozdova L.Yu. i dr. Lyubertsy mortality study (LIS study): factors affecting the long-term prognosis of life after myocardial infarction. *Preventative medicine*. [Profilakticheskaya meditsina]. 2013; 16(2-1): 32-8.
 13. Keenan J. Improving adherence to medication for secondary cardiovascular disease prevention. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2017; 24(3): 29-35.
 14. Leone A. Myocardial Infarction. Pathological Relevance and Relationship with Coronary Risk Factors. *Curr. Pharm. Des*. 2017; 23(22): 3205-16.
 15. Hirsch K., Bohley S., Mau W., Schmidt-Pokrzywniak A. The RHESA-CARE study: an extended baseline survey of the regional myocardial infarction registry of Saxony-Anhalt (RHESA) design and objectives. *BMC Cardiovasc. Disord*. 2016; 16(1): 159.
 16. Buzunov V.O., Prykaschikova K.Y., Yaroshenko Z.S., Kostiuk G.V., Gubina I.G. Morbidity of the circulatory system diseases of residents from radioactively contaminated areas. Analysis of the effect of chronic low/dose ionizing radiation. *Probl. Radiac. Med. Radiobiol*. 2018; 23:107-19.
 17. Kivimäki M., Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat. Rev. Cardiol*. 2018; 15(4): 215-29.
 18. Cosselman K.E., Navas-Acien A., Kaufman J.D. Environmental factors in cardiovascular disease. *Nat. Rev. Cardiol*. 2015; 12(11): 627-42.

19. Sagner M., Arena R., McNeil A., Brahman G.N., Hills A.P., De Silva H.J. et al. Creating a pro-active health care system to combat chronic diseases in Sri Lanka: the central role of preventive medicine and healthy lifestyle behaviors. *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.* 2016; 14(10): 1107-17.
20. Eslami A., Mozaffary A., Derakhshan A., Azizi F., Khalili D., Hadaegh F. Sex-specific incidence rates and risk factors of premature cardiovascular disease. A long term follow up of the Tehran Lipid and Glucose Study. *Int. J. Cardiol.* 2017; 227: 826-32.
21. Shaw P.M., Chandra V., Escobar G.A., Robbins N., Rowe V., Macsata R. Controversies and evidence for cardiovascular disease in the diverse Hispanic population. *J. Vasc. Surg.* 2018; 67(3): 960-9.
22. Paniagua-Avila M.A., Messenger E., Nelson C.A., Calgua E., Barg F.K., Bream K.W. et al. The Guatemala-Penn Partners: An Innovative Inter-Institutional Model for Scientific Capacity-Building, Healthcare Education, and Public Health. *Front Public Health.* 2017; 5: 70.
23. Ben Abdelaziz A., Haj Amor S., Ayadi I., Khelil M., Zoghalmi C., Ben Abdelfattah S. Financing health care in Tunisia. Current state of health care expenditure and socialization prospects, on the road to Universal Health Coverage. *Tunis Med.* 2018; 96(10-11): 789-807.
24. Evolution and patterns of global health financing 1995-2014: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. *Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network. Lancet.* 2017; 389(10083): 1981-2004.
25. Asante A., Price J., Hayen A., Jan S., Wiseman V. Equity in Health Care Financing in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review of Evidence from Studies Using Benefit and Financing Incidence Analyses. *PLoS. One.* 2016; 11(4): e0152866.
26. Ben Romdhane H., Tlili F., Skhiri A., Zaman S., Phillimore P. Health system challenges of NCDs in Tunisia. *Int. J. Public Health.* 2015; 60 Suppl 1: S39-46.
27. Psaltopoulou T., Hatzis G., Papageorgiou N., Androulakis E., Briasoulis A., Tousoulis D. Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hellenic. J. Cardiol.* 2017; 58(1): 32-42.
28. Pickett K.E., Wilkinson R.G. Income inequality and health: a causal review. *Soc. Sci. Med.* 2015; 128: 316-26.
29. Rogacheva M.V., Kosolapov V.P. Vascular pathology: analysis of morbidity and mortality in the adult population of the Voronezh region. *Scientific and Medical Bulletin of the Central Black Earth Region. [Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya].* 2019; 75: 173-8.
30. Steg P.G., James S.K., Atar D., Badano L.P., Blomstrom-Lundqvist C., Borger M.A. et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur. Hear. J.* 2012; 33(20): 2569-619.
31. Golitsyn S.P., Gratsianskiy N.A., Komarov A.L., Panchenko E.P., Staroverov I.I., Tereshchenko S.N., i dr. National guidelines for the diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation of the ECG. *Cardiovascular therapy and prevention. [Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika].* 2007; 6(8): prilozhenie 1.
32. Koek H.L., de Bruin A., Gast A., Gevers E., Kardaun J.W., Reitsma J.B. et al. Decline in incidence of hospitalisation for acute myocardial infarction in the Netherlands from 1995 to 2000. *Heart.* 2006; 92(2): 162-5.
33. Kazantseva E.G. Problems of regional inequality in Russia. *Regional Economics and Management: An Electronic Scientific Journal. [Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyy nauchnyy zhurnal].* 2019; 2(58): 4.
34. Masyuk N.N., Kulikova O.M. Assessment of the sustainability and controllability of medical services [Otsenka ustoichivosti I upravlyaemosti processami okazaniya

Сведения об авторах:

Масюк Наталья Николаевна (Masyuk N.N.) – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО Владивостокского государственного университета экономики и сервиса («ВГУЭС»), 690014, Владивосток, Россия, E-mail: masyukn@gmail.com.

Усачева Елена Владимировна (Usacheva E.V.) – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 644099, Омск, Россия, E-mail: ElenaV.Usacheva@yandex.ru.

Куликова Оксана Михайловна (Kulikova O.M.) – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление качеством и производственными системами» Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета, Омск, Россия, ya.aaaaa11@yandex.ru.

Долевое участие авторов (Contribution):

1. Масюк Наталья Николаевна (Masyuk N.N.) – 30% (структурирование, научное редактирование, организация работ; structuring, scientific editing, organization of work).
2. Усачева Елена Владимировна (Usacheva E.V.) – 40% (идея, анализ статистических данных, формирование диаграмм, списка литературы, оформления пакета сопроводительных документов; idea, data analysis, the formation of charts, bibliography, registration of accompanying documents)
3. Куликова Оксана Михайловна (Kulikova O.M.) – 30% (получение сведений из официальных источников информации, формирование базы данных, статистическая обработка данных; to obtain information from official sources of information, database creation, statistical processing).