

УДК 616-082:351.74/.76

**ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ****Бурыкин И.М., Хафизьянова Р.Х.***ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, e-mail: pharmdoc@yandex.ru*

Переход РФ к рыночной экономике в 1991 году сопровождался повышением смертности и снижением рождаемости, что привело к отрицательному приросту населения. Механизмы этого явления до конца не изучены. Настоящее исследование было проведено с целью анализа динамики смертности населения и влияния на нее социальных факторов за 1992–2012 годы. Демографические данные и показатели социального благополучия населения получены при анализе общедоступных баз данных. Было выявлено, что показатель денежных доходов населения, доля доходов от оплаты труда, индекс Джини не коррелировали с показателем общей смертности населения. Динамику, сходную с изменением общей смертности населения, имел показатель доли населения с доходами ниже прожиточного минимума, который коррелирует с уровнем бедности в стране. Построенные нами регрессионные модели зависимости смертности населения от доли населения ниже прожиточного минимума были достоверными, и их анализ позволил констатировать, что снижение доли населения ниже прожиточного минимума на 1% соответствует снижению смертности населения от всех причин на 20–25 человек на 100 тысяч населения. В 2013 году вклад фактора бедности в смертность населения составил 30%. Структурный анализ показал, что изменение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и внешних причин соответствовало изменению доли населения с доходами ниже прожиточного минимума, тогда как для новообразований такой закономерности не регистрировалось. Проведенное нами исследование свидетельствует о роли социальных факторов в смертности и необходимости их учета при разработке государственных и региональных программ социального развития. Следует подчеркнуть, что для снижения смертности населения необходимо улучшение уровня жизни, использование мер поддержки социально неблагополучных слоев общества.

**Ключевые слова:** демография, социальные факторы, смертность населения**INFLUENCE OF SOCIAL FACTORS ON POPULATION MORTALITY****Burykin I.M., Khafisyanova R.K.***Department of pharmacology, Kazan State Medical University, Kazan, e-mail: pharmdoc@yandex.ru*

Transfer Russian Federation to the new economic system in 1991 raised mortality and decreased birth rate. As a result, from 1992 to 2012 growth population of Russia Federation was negative. The mechanism of this phenomenon do not clearly understood. This Investigation analyzed patterns of death rate changes for the period 1992–2012 years, the role of social factors in this process, correlation mortality rate and standard of living, poverty level. A retrospective study was based on data from national and WHO database. This research did not show correlation between mortality rate and money income of the country's population, the share of income from wage. Graphic analysis revealed identical patterns of changes population mortality and the share of the population with incomes below the subsistence minimum. We produce a regression model for the period 1995–2001 and 2002–2013 years. Mathematical model shows that 1% decrease the percentage of the population with incomes under the subsistence minimum correspond with decrease population mortality to 20–25 person on 100000 populations. In 2013 this social factor accounts for 30% deaths in the Russian Federation. This survey discovered that the percentage of the population with incomes under the subsistence minimum correlated with cardiovascular mortality and deaths from external campaigns. No correlation found in mortality from neoplasms. This study demonstrated the role of social factor and poverty in population mortality. This factor must be considered in governments programs.

**Keywords:** demography, social factor, mortality, death rate

Конец 20-го века во всех развитых странах ознаменовался существенным изменением смертности населения и ее структуры. В Советском Союзе и странах Европы с 50-х до 90-х годов наблюдалось постепенное снижение смертности. Общепринято, что эти явления были связаны с развитием системы здравоохранения, внедрением новых медицинских технологий, повышением доступности лекарственных препаратов (ЛП) для населения [8].

При распаде Советского Союза и перехода к либеральной рыночной экономике в России произошли существенные демографические сдвиги. Повышение смерт-

ности при снижении рождаемости привело к отрицательному приросту населения в РФ с 1991 года. Этот феномен описан в литературе как «Русский крест» [8]. Отрицательные тенденции сохранялись на протяжении двадцати лет, начиная с 2013 года прирост населения РФ стал положительным.

Несмотря на значительное число работ в данной области причины смертности остаются до конца не раскрытыми, поэтому разработка путей снижения смертности остается актуальной задачей медицины.

С целью анализа закономерностей изменения смертности населения в последние годы и влияние социальных факторов

на эти показатели было проведено настоящее исследование динамики смертности населения в РФ за 1992–2013 годы и оценка роли социальных факторов.

### Материалы и методы исследования

Демографические данные и показатели социального благополучия населения получены при анализе базы данных ВОЗ «Здоровье для всех» (data.euro.who.int), баз данных и ежегодных отчётов Федеральной службы государственной статистики РФ (www.gks.ru) с 1992 по 2013 годы. В исследование включены демографические (общая смертность и смертность по отдельным классам причин) и социальные (денежные доходы населения, доля доходов от оплаты труда, индекс Джини, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума (ПМ)). На основе данных строились динамические ряды, их графическая визуализация. Для анализа значимости трендов использовали кумулятивный Т-критерий.

Проводилось построение линейных регрессионных моделей и оценка их достоверности. Анализ проводили с использованием пакета статистических программ Statistica 7.0 [9].

### Результаты исследования и их обсуждение

За последние 20 лет повышение показателя смертности населения происходило неоднозначно. Максимальные значения этого показателя регистрировались в 1994 и 2003 году и составляли 15,6 и 16,4 человек на тысячу населения соот-

ветственно. Начиная с 2003 года регистрировалось достоверное однонаправленное снижение этого показателя. Однако при сравнительной оценке смертности населения ряда стран и РФ было выявлено, что этот показатель оставался более высоким в РФ, чем в странах Европы. По базе данных ВОЗ показатель смертности населения стран в 2010 году составлял: в Финляндии – 573,77; Франции – 500,62; Италии – 478,12 чел. на 100 тыс. населения. Это позволяет констатировать значительные резервные возможности снижения смертности населения в нашей стране. По данным отечественных демографов высокая смертность населения РФ может быть связана с высокой распространённостью факторов риска, таких как потребление алкоголя, табакокурение, недостаточным финансированием здравоохранения и низким качеством медицинской помощи [8].

На рис. 1 представлены показатели смертности населения от всех причин и значения индекса Джини за период 1992–2013 годов. Анализ графиков, представленных на рис. 1 отражает наличие определённых закономерностей изменения смертности. Динамика смертности имела два периода повышения: 1992–1994 и 1998–2003, а также два периода снижения: 1994–1998 и 2003–2013 годы.

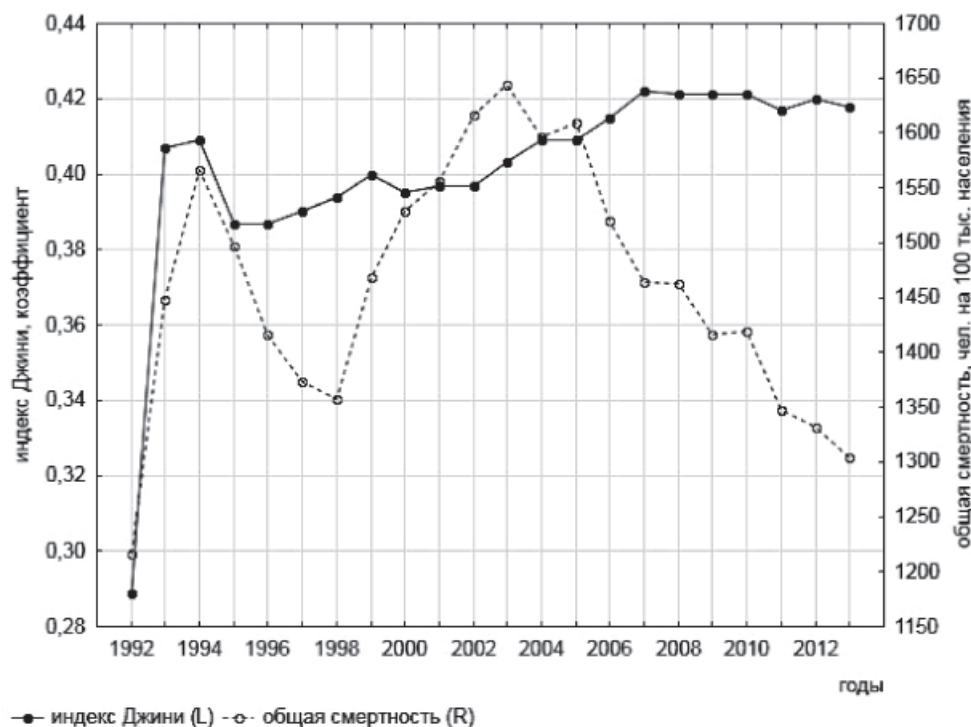


Рис. 1. Динамика смертности населения от всех причин и коэффициент Джини за период 1992–2013 гг.

Если сопоставить данные изменения с социальными факторами, можно отметить следующие закономерности. По данным литературы в 1992 году уровень жизни резко ухудшился в связи с переходом на рыночную экономику и изменением экономического строя [2]. Кризис 1998 года был связан с банковской сферой и сопровождался девальвацией национальной валюты, снижением заработной платы и покупательной способности населения [11]. После этих событий наблюдался подъем уровня смертности населения. Это свидетельствует о влиянии социальных кризисов на демографические показатели [4].

Для анализа гипотезы была проведена оценка корреляции уровня смертности и различных показателей уровня жизни. Общепринято связывать с благосостоянием населения группу показателей, основными из которых являются: денежные доходы населения, доля доходов от оплаты труда, индекс Джини и др. Визуальный анализ графиков изменения показателей во времени не выявил какой-либо взаимосвязи показателя смертности населения со значениями индекса Джини (рис. 1). Сходные разнонаправленные тенденции наблюдались при сопоставлении исследуемого показателя с денежными доходами населения, долей доходов от оплаты труда. Показатель доли населения с доходами ниже ПМ и общей

смертности населения имели сходную динамику (рис. 2).

Для проверки достоверности исследуемой связи и ее количественной оценки были построены регрессионные кривые для 1995–2001 и 2002–2013 годов (рис. 3).

На основе данных регрессионного анализа были построены следующие уравнения:

$$y = 977,06 + 19,08 \cdot x$$

$$(r = 0,80; p = 0,029; r^2 = 0,64);$$

$$y = 1090,50 + 25,51 \cdot x$$

$$(r = 0,88; p = 0,0001; r^2 = 0,78).$$

Анализ этих регрессионных уравнений позволяет сделать выводы о вкладе социального фактора в смертность населения: снижение доли населения ниже прожиточного минимума на 1% соответствует снижению смертности населения от всех причин на 20–25 человек на 100 тыс. населения. То есть снижение уровня бедности сопровождается снижением смертности населения государства. Если полагать отсутствие фактора бедности, т.е. отсутствие населения с доходами ниже прожиточного минимума (показатель регрессионной кривой равен 0), то смертность составит 977,06 и 1090,50 чел. на 100 тыс. населения.

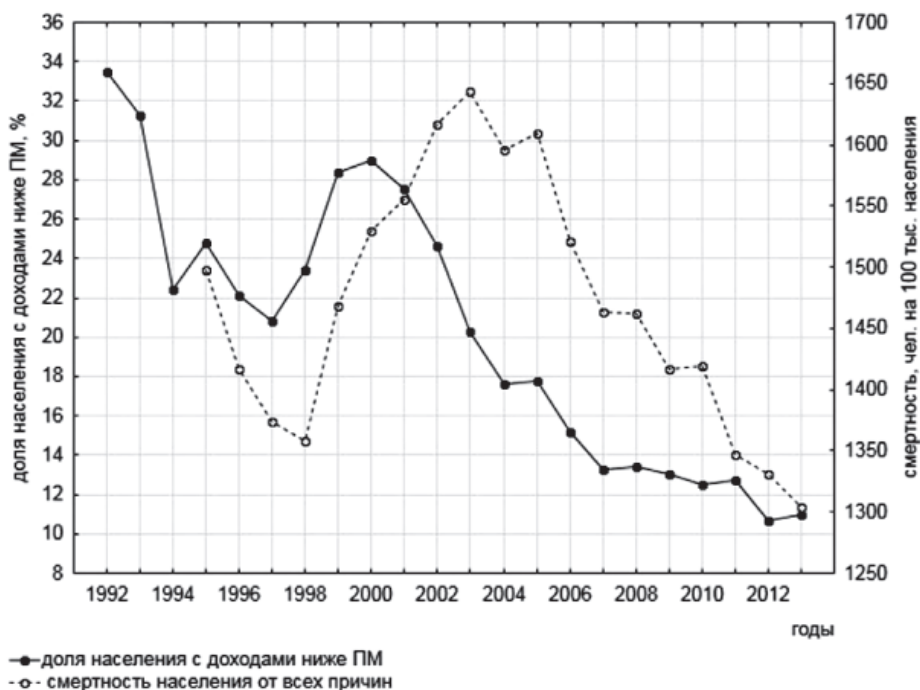


Рис. 2. Динамика смертности населения от всех причин и доля населения с доходами ниже ПМ за период 1992–2013 гг.

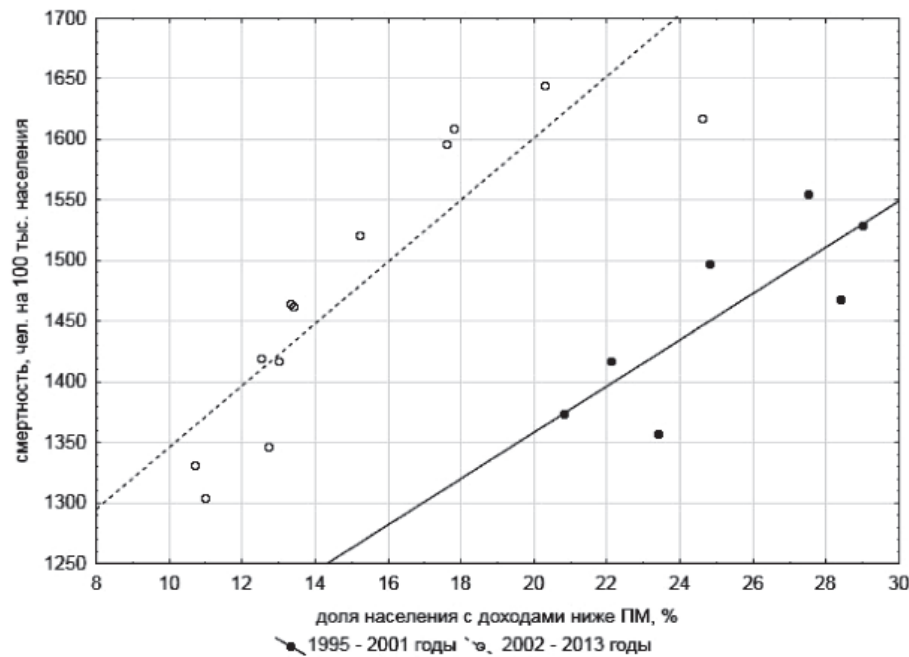


Рис. 3. Регрессионный анализ и модель зависимости смертности населения от всех причин от доли населения с доходами ниже прожиточного минимума

Влияние низкого уровня жизни на повышение смертности населения изучено во многих зарубежных исследованиях. Проведённые нами ранее исследования также выявили, что страны с высоким уровнем валового национального продукта (ВВП) на единицу населения (ЕН) (GDP per capita) имеют более высокую ожидаемую продолжительность жизни (ОПЖ) [10]. Влияние уровня жизни на смертность имеет свою специфику. Для стран с переходной экономикой связь между ОПЖ и ВВП ЕН была значимой только на первых этапах реформ в 1989–1994 годы [4]. По нашим данным, в этом периоде наблюдались аномальные изменения – снижение доли населения с доходами ниже ПМ сопровождалось ростом смертности (рис. 2).

Предполагалось, что снижение уровня жизни должно затрагивать социально незащищённые слои населения: дети, лица пенсионного возраста – и повышение уровня смертности должно наблюдаться в первую очередь в этих категориях. Было выявлено, что в развивающихся странах (Бразилии, Индии) взаимосвязь между смертностью и уровнем дохода реализуется в большей степени среди детей и старших возрастных групп населения [15]. При анализе динамики детской смертности в странах «постсоветского блока» эта закономерность не была подтверждена. При практически неизменной детской смертности основной ее

прирост наблюдался среди трудоспособного населения [4]. Подобный «парадокс смертности» не может быть объяснён только с позиции падения доходов населения на фоне кризиса.

Одна из проблем сопоставления закономерностей, полученных в зарубежных исследованиях, заключается в том, что критерии и определение бедности в РФ, странах Европы, Канады и США различаются. В РФ принят нормативный критерий прожиточного минимума, который учитывает минимально необходимый для жизни набор продуктов, товаров и услуг. ПМ учитывает лишь минимальный набор лекарственных препаратов для лечения хронических заболеваний. В европейских странах, Канаде, США критерий бедности основан также на минимальном уровне дохода, устанавливаемого в зависимости от среднего дохода в данном регионе или по стране. При таком подходе уровень бедности в РФ несколько занижен [7, 12].

Для понимания влияния «бедности» на структуру смертности были изучены зависимости показателей смертности от болезней системы кровообращения, новообразований и внешних причин от доли населения с доходами ниже ПМ. Было выявлено, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и внешних причин соответствует изменению доли населения с «низкими» доходами (рис. 4, 5). Для новообразований такой закономерности не регистрируется (рис. 6).

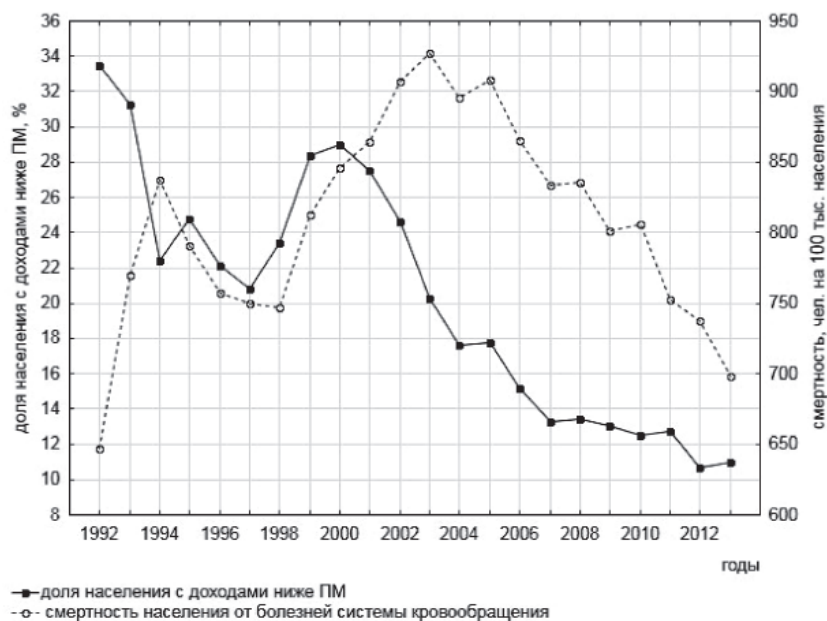


Рис. 4. Показатели смертности от болезней системы кровообращения и доли населения с доходами ниже ПМ за период 1992–2013 гг.

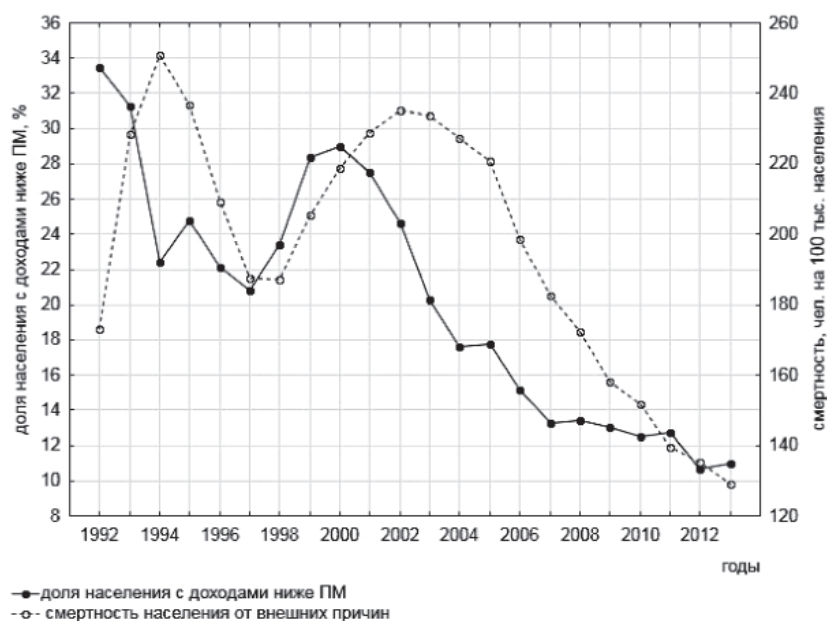


Рис. 5. Показатели смертности от внешних причин и доли населения с доходами ниже ПМ за период 1992–2013 гг.

Роль низкого уровня жизни в развитии сердечно-сосудистых заболеваний описана в литературе [4, 13]. Однако остаются неясными причины этого явления. Большое число работ в качестве основной причины высокой смертности выдвигают широкую распространённость факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ): артериальная гипертония (АГ), курение, злоупотребление алкоголем, малоподвижный образ жизни, ожирение, хроническое

психоэмоциональное перенапряжение [1]. По мнению других исследователей, распространённость факторов риска в РФ не превышает показателей европейских стран и основным фактором является эффективность системы здравоохранения [6]. Подобное различие в понимании механизмов смертности порождает противоречия в необходимых направлениях реформ, которые должны включать меры не только медицинского, но и социального характера.

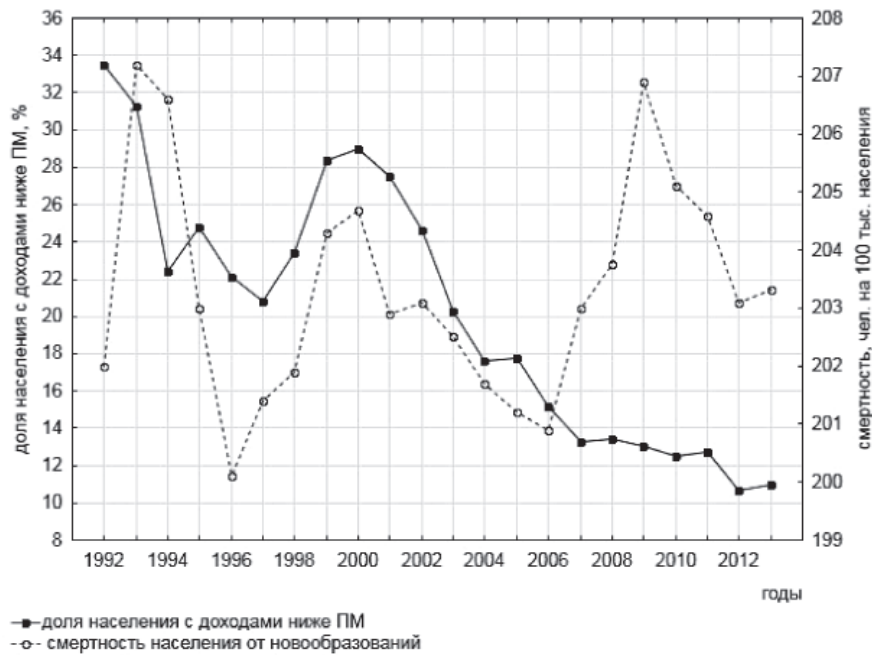


Рис. 6. Показатели смертности от новообразований и доля населения с доходами ниже ПМ за период 1992–2013 гг.

На основании получения дохода ниже установленного порога в европейских странах принимается решение о расширении мер социальной поддержки, в том числе оказание дополнительной медицинской помощи (например, включение в страховку стоматологической помощи) и лекарственное страхование (получение субсидий на покупку ЛП). В США доход ниже федерального уровня бедности является основанием для получения государственной системы медицинского страхования [12]. В РФ система лекарственного страхования отсутствует и бесплатно предусмотрено обеспечение ЛП только стационарной помощи. На амбулаторном этапе для лечения хронических заболеваний население покупает лекарственные препараты за собственный счёт. Основанием для получения безвозмездных (льготных) препаратов является вхождение в список льготников, основным критерием которого является наличие инвалидности. Соответственно для населения с доходами ниже прожиточного минимума и не имеющего инвалидность доступность лекарств ограничена. Это сопровождается снижением compliance к приёму ЛП, хронизации и утяжелению течения заболевания. Определённый вклад в снижение доступности медицинской помощи для малоимущих слоёв вносит либерализация рынка лекарственных препаратов и оказания медицинских услуг

учреждениями здравоохранения. Соответственно одной из возможных причин парадоксального повышения смертности от ССЗ является заниженный уровень бедности (скрытая бедность) и отсутствие лекарственного страхования, которые опосредуют несбалансированное питание, отсутствие профилактики и недоступность лекарственных препаратов для лечения и профилактики заболеваний. При переходе на рыночные механизмы хозяйственной деятельности в РФ необходимо повышение эффективности механизмов поддержки населения.

Определённая закономерность связана с волнообразным характером смертности. Длина периода повышения общей смертности после кризиса составляет около трех – пяти лет. После кризиса 1991 года смертность населения возрастала в течение трех лет, до 1994 года. Дефолт 1998 года сопровождался ростом смертности в течение пяти лет, завершившимся в 2003 году. По мнению ряда авторов, указанные факты свидетельствуют о комплексности влияния социальной нестабильности на смертность, которое объясняют сменой политического курса государства, трансформацией системы здравоохранения от бюджетной к страховой, снижением покупательной способности населения, повышением доступности алкоголя, снижением доступности медицинской помощи за счёт либерализации [4, 7, 8, 14].

Мнение относительно роли качества медицинской помощи и снижения покупательной способности населения не объясняет, почему при советской системе здравоохранения, имевшей меньше ресурсы и определённые дефекты организации, прирост населения был положительным, а смертность ниже многих стран Европы, в том числе Германии. Употребление алкоголя и другие вредные факторы имеют распространённость в РФ, сопоставимую со странами Европы, имеющими низкие показатели смертности [6].

По нашему мнению, снижение уровня жизни способствует повышению социального стресса в обществе, что сопровождается ростом «скрытой» заболеваемости ССЗ, максимум смертности от которой приходится на 3–5 год после кризиса, когда умирает основная часть «пострадавшего» населения. Следует учитывать и искажения статистики смертности в эти периоды, связанные с отнесением к смертности от ССЗ случаев гибели от употребления психоактивных веществ, в том числе алкоголя, случаев внезапной смерти (в половине случаев внезапной смерти у мужчин была скрытая ишемическая болезнь сердца) или смерти на дому без морфологического подтверждения [3]. Негативный социальный фон характеризуется «психическим» неблагополучием, который повышает заболеваемость и смертность от ССЗ. По данным органов государственной статистики, показатель заболеваемости депрессией, которая рассматривается как самостоятельный фактор риска кардиологических заболеваний, в 1991 году составлял 11,1 чел., а к 1997 году снизился до 2,5 чел. на 100 тыс. населения. В пользу роли снижения уровня жизни в развитии психогенных факторов и повышении смертности свидетельствует также увеличение смертности от насильственных причин [3, 8].

ВОЗ определила семь ведущих факторов риска, вносящих основной вклад в преждевременную смертность населения: повышенное артериальное давление (35,5%), дислипидемия (23%), курение (17,1%), несбалансированное питание (12,9%), ожирение (12,5%), злоупотребление алкоголем (11,9%), низкая физическая активность (9%) [8]. Однако эти данные рассчитаны на основе анализа популяций благополучных стран Европы без учёта социальных факторов. Полученная в нашем исследовании математическая модель смертности населения позволяет сделать заключение о том, что в 2013 году фактор уровня жизни (11% населения с доходами ниже ПМ) внёс около 30% в структуру смертности. По оценке

Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в России в течение 2013 года социальные факторы стали причиной более 144,1 тыс. случаев смерти занятого населения (76%) и более 5,8 млн случаев заболеваний (35%) [5].

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости снижения смертности населения не только на основе мер медицинского характера: борьба с факторами риска (контроль артериального давления, борьба с ожирением и гиподинамией и т.д.), повышения качества медицинской помощи, но и улучшения уровня жизни населения и поддержки социально неблагополучных слоёв общества. Необходимо использовать методы психологической поддержки населения и противодействия «стрессу». В периоды экономических кризисов необходима разработка и внедрение комплексных региональных программ противодействия социальной дезадаптации населения и снижения смертности. Результаты исследования позволяют сделать вывод о необходимости учёта социальных факторов при планировании региональных программ развития здравоохранения. Перечень факторов, влияющих на смертность населения, необходимо дополнить показателем доли населения с доходами ниже ПМ и включить его в перечень индикаторов оценки социально-экономического состояния регионов.

#### Список литературы

1. Бойцов С.А., Балыгин М.М. Заболеваемость, инвалидность и смертность от сердечно-сосудистой патологии в Российской Федерации // *Федеральный Справочник Здравоохранение России*. – 2006. – Т. № 8. – С. 434–438.
2. Бойков В.Э. Социально-политические факторы развития российского общества // *Социологические исследования*. – 1995. – № 11. – С. 43–52.
3. Димов А.С., Герцен К.А., Максимов Н.И. Медико-философский анализ ситуации смертности в России // *Проблемы экспертизы в медицине*. – 2014. – Т. 53. – № 1. – С. 14–19.
4. Кинг Л., Стаклер Д. Массовая приватизация и рост смертности в посткоммунистических странах // *Мир России*. – 2007. – Т. 16. – № 3. – С. 112–131.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. – 191 с.
6. Рагозин А.В., Кравченко Н.А., Розанов В.Б. Эффективность национальной системы здравоохранения: соответствует ли используемая модель финансирования здравоохранения объективным условиям страны // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2013. – № 5. – С. 3–8.
7. Рудакова О., Шатунова Н. Малообеспеченность и бедность населения как угроза экономической безопасности России // *Управление персоналом*. – 2008. – № 10. – С. 50–52.
8. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Что надо делать: научное обоснование «Стратегии развития здра-

воохранения РФ до 2020 года». – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 96 с.

9. Хафизьянова Р.Х., Бурькин И.М., Алеева Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии. – Казань: Медицина, 2006. – 374 с.

10. Хафизьянова Р.Х., Бурькин И.М., Алеева Г.Н. Сравнительная оценка эффективности систем здравоохранения различных стран // Вестник Санкт-Петербургского Университета Серия 11 Медицина. – 2013. – № 2. – С. 214–221.

11. Ширнаева С.Ю. Макроэкономическая стабилизация после кризисов 1998 и 2008 годов: статистический аспект // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12–3. – С. 666–669.

12. Ayanian J.Z. Michigan's Approach to Medicaid Expansion and Reform // *N. Engl. J. Med.* 2013. – Vol. 369. – P. 1–3.

13. Reddy K.S., Yusuf S. Emerging Epidemic of Cardiovascular Disease in Developing Countries // *Circulation.* – 1998. – Vol. 97. – № 6. – P. 596–601.

14. Stuckler D., King L., McKee M. Mass privatisation and the post-communist mortality crisis: a cross-national analysis // *The Lancet.* – 2009. – Vol. 373. – № 9661. – P. 399–407.

15. The impact of changing health indicators on infant mortality rates in Brazil, 2000 and 2005 // *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.* – 2009. – Vol. 26. – № 6. – P. 478–484.

### References

1. Bojcov S.A., Balygin M.M. *Federal'nyj Spravochnik Zdravooxranenie Rossii.*, 2006, vol.8, 2006. pp. 434–438.

2. Bojkov V.Je. *Sociologicheskie Issledovanija*, 1995, no. 11, pp. 43–52.

3. Dimov A.S., Gercen K.A., Maksimov N.I. *Problemy Jekspertizy V Medicine*, 2014, vol. 53, no. 1, pp. 14–19.

4. King L., Stakler D. *Mir Rossii*, 2007, vol. 16, no. 3, pp. 112–131.

5. *O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossijskoj Federacii v 2013 godu: Gosudarstvennyj doklad* [On the state sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2013: State report]. Moscow, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2014. 191 p.

6. Ragozin A.V., Kravchenko N.A., Rozanov V.B. *Zdravooxranenie Rossijskoj Federacii*, 2013, no. 5, pp. 3–8.

7. Rudakova O., Shatunova N. *Upravlenie Personalom*, 2008, no. 10, pp. 50–52.

8. Ulumbekova G.Je. Zdravooxranenie Rossii. Chto nado delat': nauchnoe obosnovanie «Strategii razvitiya zdavooxranenija RF do 2020 goda» [Health Russia. What to do: The Scientific Basis «Strategy for the Development of Health of the Russian Federation until 2020»]. Moscow, GEOTAR Media, 2010. 96 p.

9. Hafizyanova R.Kh., Burykin I.M., Aleeva G.N. *Matematicheskaja statistika v jeksperimental'noj i klinicheskoj farmakologii* [Mathematical Statistics in Experimental and Clinical Pharmacology], Kazan, Medicine, 2006. 374 p.

10. Hafiz'janova R.H., Burykin I.M., Aleeva G.N. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta Serija 11 Medicina*, 2013, no. 2, pp. 214–221.

11. Shirnaeva S.Ju. *Fundamental'nye Issledovanija*, 2011, no. 12–3, pp. 666–669.

12. Ayanian J.Z. Michigan's Approach to Medicaid Expansion and Reform. *N. Engl. J. Med.* 2013, vol. 369, p. 1–3.

13. Reddy K.S., Yusuf S. Emerging Epidemic of Cardiovascular Disease in Developing Countries *Circulation*, 1998, v. 97, no. 6, pp. 596–601.

14. Stuckler D., King L., McKee M. Mass privatisation and the post-communist mortality crisis: a cross-national analysis. *The Lancet*, 2009. v. 373, no. 9661, pp. 399–407.

15. Volpe, F.M., M.M. Abrantes, F.D. Capanema, J.G. Chaves. The impact of changing health indicators on infant mortality rates in Brazil, 2000 and 2005. *Rev. Panam. Salud Pública Pan Am. J. Public Health*, 2009, v. 26, no. 6. pp. 478–484.

### Рецензенты:

Шулаев А.В., д.м.н., доцент кафедры менеджмента в здравоохранении ФПК и ППС, ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Казань;

Байкеев Р.Ф., д.м.н., профессор кафедры биохимии, ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ» Министерства здравоохранения и социального развития, г. Казань.