

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

DOI: 10.15838/esc/2014.5.35.17
УДК 314.4+316.4, ББК 60.561.6

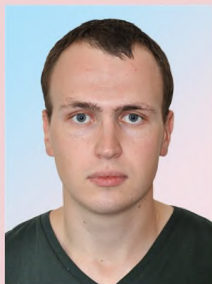
© Лебедева-Несевря Н.А., Цинкер М.Ю., Чигвинцев В.М.

Макросоциальные детерминанты и риски здоровью населения регионов России*



**Наталья Александровна
ЛЕБЕДЕВА-НЕСЕВРЯ**

кандидат социологических наук, доцент, заведующий лабораторией,
Федеральное бюджетное учреждение науки Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий управления рисками здоровью
населения (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82, natnes@fcrisk.ru)



**Михаил Юрьевич
ЦИНКЕР**

математик, отдел математического моделирования систем и процессов,
Федеральное бюджетное учреждение науки Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий управления рисками здоровью
населения (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82, natnes@fcrisk.ru)



**Владимир Михайлович
ЧИГВИНЦЕВ**

научный сотрудник, Федеральное бюджетное учреждение науки Федеральный
научный центр медико-профилактических технологий управления рисками
здоровью населения (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82, natnes@fcrisk.ru)

Аннотация. В статье представлены результаты комплексного анализа макросоциальных факторов, формирующих медико-демографическую ситуацию на территории России, с использованием методов математического моделирования. Получены регрессионные модели, позволяющие определить долевым вклад макросоциальных детерминант в негативное отклонение показателей здоровья населения. Осуществлен кластерный анализ, по результатам которого выделены 6 типов территорий, схожих по социально-экономической и медико-демографической ситуации.

* Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РГНФ № 12-16-59016.

Для каждого типа территорий произведен расчет дополнительных случаев общей и младенческой смертности, детерминированных макросоциальными факторами. Реализована процедура оценки риска здоровью, связанного с действием социальных факторов макроуровня.

Ключевые слова: здоровье, смертность, макросоциальные факторы, медико-демографическая ситуация, риск.

Введение. Укрепление здоровья и увеличение продолжительности жизни населения Российской Федерации на протяжении многих лет называются ключевыми стратегическими приоритетами как общегосударственной, так и региональной политики. О важности решения демографических проблем, актуальности стабилизации и роста численности населения России неоднократно говорилось в посланиях Президента Федеральному Собранию [7, 8]. Ориентация на принятие неотложных мер в сфере демографии и здоровья населения декларируется в Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года [5]. Государственная программа развития здравоохранения РФ ставит своей целью увеличение ожидаемой продолжительности жизни при рождении до 74,3 лет в 2020 году [1]. Решение поставленных в стратегических документах задач и достижение заявленных значений показателей требует принятия эффективных управленческих решений на всех уровнях власти в сфере обеспечения здоровья населения.

Контур управления популяционным здоровьем включает, в том числе, определение факторов, вносящих наибольший вклад в его формирование [2]. Среди всех управляемых детерминант здоровья особое значение придается тем из них, которые связаны со средой обитания — как природной, так и социальной. Доказанным является влияние экологического неблагополучия территорий, выраженного в загрязненности атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы, на здоровье насе-

ления в целом и отдельных половозрастных групп [3, 4, 14, 17]. Неоспоримым также можно считать наличие воздействия макросоциальных и макроэкономических характеристик на состояние общественного здоровья [16, 18]. Однако количественная параметризация влияния факторов среды обитания — вопрос существенно более сложный и решаемый исключительно в привязке к конкретным территориям и актуальной ситуации. Подтверждение тому — расхождения в оценке вклада как социально-экономических [6], так и антропогенных факторов в формирование отклонений здоровья. Например, вклад загрязнения окружающей среды в популяционное здоровье варьируется, по данным различных исследователей, в диапазоне от 10 до 57% [13].

Цель исследования — установить приоритетные макросоциальные факторы, формирующие негативные тенденции в состоянии здоровья населения регионов России, для решения задач управления медико-демографической ситуацией и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на территории.

Материалы и методы. Эмпирическую базу исследования составили материалы Федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга, дополненные данными Федеральной службы государственной статистики за период с 2009 по 2011 г. [10, 11].

Среди всех показателей, включенных в систему социально-гигиенического мониторинга (перечень утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере

защиты прав потребителей и благополучия человека от 17 ноября 2006 г. №367), был осуществлен отбор показателей, описывающих макросоциальные детерминанты здоровья, по следующим критериям:

1) интегральность показателя, его способность целостно описать какую-либо детерминанту (уровень социально-экономического развития территории, уровень жизни населения, условия жизни населения);

2) наличие данных за исследуемый период по всем субъектам РФ. Исходный перечень показателей представлен в *таблице*.

Для оценки внутренних связей между показателями были проведены корреляционный и факторный анализ, позволивший разделить макросоциальные факторы на группы взаимосвязанных показателей, каждая из которых характеризовалась одним показателем.

По результатам корреляционного анализа было установлено следующее:

а) показатели «Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной водопроводом», «Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной канализацией» и «Удельный вес общей площади жилищного фонда, не

оборудованной отоплением» тесно связаны (x4, x5, x7); в дальнейший анализ включен показатель «Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной канализацией» (x5);

б) показатели «Доля лиц с доходами ниже установленного прожиточного минимума» и «Отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму» (x6 и x11) зависимы; для последующего анализа оставлен интегральный показатель «Отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму» (x11);

в) показатели «Прожиточный минимум, установленный на территории», «Среднедушевые денежные доходы населения», «Отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму» и «Стоимость минимального набора продуктов питания» (x1, x8, x10 и x11) зависимы; данная группа показателей описывается интегральным показателем «Отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму» (x11);

Показатели макросоциальных факторов для регионов РФ

x1	Прожиточный минимум, установленный на территории, руб.
x2	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя, кв. м
x3	Валовой региональный продукт (валовая добавленная стоимость) на душу населения, руб.
x4	Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной водопроводом, %
x5	Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной канализацией, %
x6	Доля лиц с доходами ниже установленного прожиточного минимума, %
x7	Удельный вес общей площади жилищного фонда, не оборудованной центральным отоплением, %
x8	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.
x9	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.
x10	Стоимость минимального набора продуктов питания, руб.
x11	Отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму
x12	Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %

г) показатели «Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя» (x_2), «Валовой региональный продукт на душу населения» (x_3) и «Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда» (x_{12}) не являются тесно связанными. Все показатели включены в анализ.

Состояние здоровья населения описывалось следующими медико-демографическими показателями: смертность населения (y_1), стандартизированный коэффициент смертности (y_2), младенческая смертность (y_3), общая заболеваемость населения по всем классам болезней (y_4), первичная заболеваемость населения по всем классам болезней (y_5), ожидаемая продолжительность жизни населения (y_6). Корреляционный анализ позволил установить наличие тесной обратной связи между стандартизированным коэффициентом смертности населения и ожидаемой продолжительностью жизни (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $(-0,98)$ при $p < 0,05$), а также общей и первичной заболеваемостью населения (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $0,9$ при $p < 0,05$). Установлена также слабая обратная связь общей и младенческой смертности (значение коэффициента корреляции Пирсона составило $(-0,40)$ при $p < 0,05$).

Результаты корреляционного анализа позволили отобрать для включения в кластерный анализ два медико-демографических показателя — стандартизированный коэффициент смертности (случаев на 100 тыс. населения) (y_2) и первичная заболеваемость населения (случаев на 1 тыс. населения) (y_5).

Общий алгоритм аналитической обработки данных представляет собой последовательность двух этапов. На первом этапе выполнялось моделирование связей между системой макросоциальных факторов и по-

казателями состояния здоровья населения с определением вкладов отдельных факторов. На втором этапе проводилась пространственная классификация и типологизация территории с выделением основных классов (кластеров) и их характеристик.

Между отобранными по итогам корреляционного анализа макросоциальными показателями ($x_2, x_3, x_5, x_{11}, x_{12}$) и медико-демографическими ответами ($y_1 - y_6$) определялись связи с использованием регрессионного анализа. Множественная линейная регрессионная модель, описывающая зависимость изменения медико-демографических показателей от совокупности макросоциальных факторов имеет вид:

$$y = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i f_i(x_i), \quad (1)$$

где x_i — это управляющие факторы (макросоциальные показатели);

y — это отклик (медико-демографические показатели), который зависит от управляющих факторов;

α_i — параметры модели.

Макросоциальные факторы, входящие в модель, проверялись на мультиколлинеарность. Для каждой регрессионной модели определялся коэффициент детерминации R^2 (доля объясненной дисперсии), который показывает, насколько хорошо модель описывает зависимость между переменными. Из всех моделей были выбраны модели с наибольшими коэффициентами детерминации.

На основании полученных регрессионных моделей определялся долевым вкладом комплекса макросоциальных факторов в негативное отклонение показателя здоровья населения. Для определения вклада факторов в отклонение показателей здоровья необходимо использование минимальных уровней факторов. Минимальным

уровнем фактора (\hat{x}_i) являлось наилучшее значение показателя среди исследуемых территорий (субъектов РФ).

Был осуществлен расчет дополнительных случаев заболеваемости (смертности), определявшихся как разность между заболеваемостью (смертностью), установленной согласно регрессионным моделям для текущего значения макросоциальных факторов и минимальным, с поправкой на коэффициент детерминации модели:

$$\Delta y = [y(x_i) - y(\hat{x}_i)] \cdot R^2, \quad (2)$$

где Δy – дополнительные случаи заболеваемости (смертности);

R^2 – коэффициент детерминации.

По полученному в ходе исследования комплексу медико-демографических показателей и макросоциальных факторов осуществлялась кластеризация регионов с помощью вероятностного подхода (метод К-средних). Кластерный анализ позволил разделить субъекты Российской Федерации на шесть групп, схожих по значениям рассматриваемых факторов. Для каждого кластера рассчитывались средние, минимальные и максимальные значения показателей.

Результаты и их обсуждение. Регрессионный анализ зависимости медико-демографических показателей от макросоциальных факторов свидетельствует о наличии связи между стандартизированным коэффициентом смертности населения, уровнем жизни и условиями жизни на территории, описываемой уравнением:

$$y_2 = 13,89268 - 0,77648x_3 - 0,08877x_4, \quad (3)$$

где y_2 – стандартизированный показатель общей смертности;

x_3 – отношение среднедушевых денежных доходов населения к установленному на территории прожиточному минимуму;

x_4 – удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда.

Коэффициент детерминации равен 0,12, множественный коэффициент детерминации – 0,347.

Обнаруженная связь говорит о том, что при увеличении доли ветхого и аварийного жилья в общей площади жилищного фонда и сближении показателей среднедушевых доходов населения и прожиточного минимума стандартизированный показатель смертности населения на территории имеет тенденцию к росту.

Обнаружена также связь уровня младенческой смертности и показателя благоустроенности жилищного фонда, описываемая уравнением:

$$y_3 = 6,38942 + 0,27501x_4, \quad (4)$$

где y_3 – младенческая смертность;

x_4 – удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда.

Коэффициент детерминации равен 0,18, множественный коэффициент детерминации – 0,296.

По результатам кластерного анализа регионов РФ по комплексу макросоциальных и медико-демографических показателей выделены 6 типов территорий.

Первый тип – регионы с крайне напряженной медико-демографической и социальной ситуацией на фоне высокого уровня экономического развития. В данную группу вошли территории, обладающие богатыми природными ресурсами и, соответственно, значительной долей добывающей промышленности в структуре экономики: Магаданская область, Сахалинская область, Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ. Это определило высокий уровень ВРП на душу населения –

646,14 тыс. руб., высокое отношение доходов к потребительской корзине — 2,99. Однако удельный вес ветхого и аварийного жилья на данных территориях составляет в среднем 10,2%. Уровень смертности высокий — 15,3 случая на 1 тыс., а заболеваемости — самый высокий среди всех групп (984,6 случ. на 1 тыс.).

Количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), обусловленных действием макросоциальных факторов, в данном кластере варьируется от 0,21 случ. на 1 тыс. населения (Чукотский автономный округ) до 0,36 случ. на 1 тыс. населения (Республика Саха (Якутия)), что можно квалифицировать как средний уровень риска¹.

Количество дополнительных случаев младенческой смерти, связанных с действием макросоциальных факторов, на территориях данного кластера варьируется от 0,33 случ. на 1 тыс. новорожденных

(Чукотский автономный округ) до 0,66 случ. на 1 тыс. новорожденных (Республика Саха (Якутия)). Риск также можно квалифицировать как средний. При данном уровне риска необходимы динамический контроль и углубленное изучение источников и последствий для решения вопроса о мерах управления риском.

К регионам первой группы можно было бы причислить и Ненецкий автономный округ, в целом имеющий ту же структуру социально-экономических и медико-демографических показателей, что и все территории первого кластера. Однако по двум показателям — ВРП на душу населения и уровень первичный заболеваемости населения — указанный регион отличается от остальных несравнимо высокими значениями. Так, ВРП на душу населения составляет в округе 3254,6 тыс. руб. (превышение среднего значения по кластеру в 5 раз), а заболеваемость — 1757,3 случая на 1 тыс. населения (превышение среднего значения по кластеру в 1,78 раза).

Высокие показатели заболеваемости населения можно объяснить такими причинами, как дискомфортные климатогеографические условия; низкая плотность населения; отсутствие дорог; сложные погодные условия в зимнее время для полётов санитарной авиации; наличие труднодоступных, малочисленных посёлков с населением, находящимся в длительной изоляции; наличие населения, ведущего кочевой образ жизни; наличие эндемичных очагов некоторых паразитарных болезней и предрасположенности к их распространению, обусловленной менталитетом коренных и малочисленных народов Севера; благоприятные условия для распространения некоторых социально значимых болезней, снижения физиологических резервов организма, приводящего к различным заболеваниям [9, 15].

¹ Характеристика риска возникновения нарушения здоровья населения была выполнена с учетом следующих критериев: а) риск равный или меньший 1×10^{-6} , что соответствует одному дополнительному случаю заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц, воспринимается людьми как пренебрежимо малый, не отличающийся от обычных, повседневных рисков (уровень *De minimis*). Подобный риск не требует дополнительных мероприятий по его снижению, уровень риска подлежит периодическому контролю; б) риск более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4} соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска. Данный уровень подлежит постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению; в) риск более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3} не приемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий. Планирование мероприятий по снижению рисков в этом случае должно основываться на результатах более углубленной оценки различных аспектов существующих проблем и установлении степени их приоритетности по отношению к другим гигиеническим, экологическим, социальным и экономическим проблемам на данной территории; г) риск в течение всей жизни, равный или более 1×10^{-3} , не приемлем ни для населения, ни для профессиональных групп. Данный диапазон обозначается как *De manifestis Risk* и при его достижении необходимо давать рекомендации для лиц, принимающих решения о проведении экстренных мероприятий по снижению риска.

Второй тип – регионы с выраженными медико-демографическими проблемами, формирующимися на фоне среднего уровня социально-экономического развития территорий.

Для регионов данного типа характерна смертность на уровне 12,8 случаев на 1 тыс. населения (разброс значений – от 11,2 случ. на 1 тыс. населения в Астраханской области до 14,3 случ. на 1 тыс. населения в Камчатском крае), а заболеваемость – на уровне 871,6 случ. на 1 тыс. населения (диапазон значений – от 673,8 случ. на 1 тыс. населения в Псковской области до 1098,5 случ. в Республике Карелия). При среднем уровне ВРП на душу населения регионов (190,5 тыс. руб.) фактический его уровень жизни достаточно низкий: отношение среднедушевых доходов населения к прожиточному минимуму, установленному на территории, равно 2,53. Кроме того, высок удельный вес аварийного и ветхого жилья – 4,59%.

Данный кластер является самым насыщенным – в него вошли 33 субъекта РФ. Основу кластера составляют регионы центральной части России (Владимирская область, Вологодская область, Ивановская область, Кировская область, Костромская область, Новгородская область, Псковская область, Смоленская область, Тверская область, Ульяновская область, Ярославская область) и Поволжья (Астраханская область), республики Марий Эл, Чувашия. Сюда вошли также некоторые регионы Урала (Пермский край, Республика Удмуртия, Республика Коми, Курганская область, Оренбургская область), Сибири (Алтайский край, Забайкальский край, Кемеровская область, Красноярский край, Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Томская область, Иркутская область), Дальнего Востока (Камчатский край, Приморский край и Хабаровский край) и Северо-Запада России (Архангельская область и Республика Карелия).

Отметим, что большинство обозначенных регионов отличается невысоким качеством жизни населения.

Так, согласно информации ООО «Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг», составившего на основе 64 показателей рейтинг российских регионов по качеству жизни населения в 2012 г., только 3 региона второго кластера вошли в первую «тридцатку» (Ярославская область заняла 13 место, Томская область – 24 место и Пермский край – 29 место). Большинство территорий заняли места в четвертой и пятой десятках [12].

Количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), обусловленных действием макросоциальных факторов, в данном кластере варьируется от 0,2 случ. на 1 тыс. населения (Кемеровская область) до 0,31 случ. на 1 тыс. населения (Республика Марий Эл), что можно квалифицировать как средний уровень риска.

Количество дополнительных случаев младенческой смерти, связанных с действием макросоциальных факторов, на территориях данного кластера варьируется от 0,05 случ. на 1 тыс. новорожденных (Ульяновская область) до 0,46 случ. на 1 тыс. новорожденных (Республика Коми). На части территорий риск следует квалифицировать как низкий (Ульяновская область, Чувашская Республика, Смоленская область, Алтайский край). На прочих – как средний.

Третий тип – регионы умеренного благополучия, без ярко выраженных медико-демографических или социально-экономических проблем.

От регионов второго типа данная группа отличается несколько меньшими показателями смертности (11,52 случ. на 1 тыс.) и существенно более низким уровнем заболеваемости (785,8 случ. на 1 тыс.). Отношение доходов к прожиточному минимуму выше среднего – 3,13, доля ветхого и аварий-

ного жилья низкая — 2,05%, ВРП на душу населения находится на среднем уровне — 191,2 тыс. руб.

Группа регионов второго типа включает 22 субъекта РФ. Причем специфики, связанной с географическим расположением территорий, не обнаружено. Сюда входят, во-первых, регионы центра России, расположенные к югу, западу и северо-западу от Москвы, — Брянская область, Белгородская область, Калужская область, Калининградская область, Краснодарский край, Курская область, Липецкая область, Московская область, Мурманская область, Орловская область, Ростовская область, Самарская область, Тамбовская область, Тульская область, Республика Северная Осетия — Алания. Во-вторых, поволжские и уральские регионы — Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Нижегородская область, Свердловская область и Челябинская область. В-третьих, регионы Сибири — Новосибирская область, Омская область.

Многие из данных регионов по сравнению с другими субъектами РФ отличаются высоким качеством жизни населения. Так, Московская область занимала в рейтинге качества жизни населения в 2012 г. 3 место, Республика Татарстан — 4, Краснодарский край — 5, а Белгородская область — 6 место [12].

Количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), обусловленных действием макросоциальных факторов, в данном кластере варьируется от 0,1 случ. на 1 тыс. населения (Республика Татарстан) до 0,24 случ. на 1 тыс. населения (Тульская область). Риск находится на среднем уровне.

Количество дополнительных случаев младенческой смерти, связанных с действием макросоциальных факторов, на территориях данного кластера варьируется от 0,01 сл. на 1 тыс. новорожденных (Курская область) до 0,27 сл. на 1 тыс. ново-

рожденных (Тульская область). Для большинства территорий данного кластера риск находится на низком уровне (предельно допустимый риск). Исключение составляют Тамбовская область, Тульская область, Новосибирская область, Калужская область и Республика Северная Осетия-Алания. На данных территориях риск следует считать средним.

Четвертый тип — территории относительно благополучия с высоким уровнем социально-экономического развития и сравнительно благоприятными для РФ медико-демографическими показателями. В регионах, вошедших по результатам кластеризации в данную группу, практически самый низкий уровень смертности населения — 9,86 случая на 1 тыс. населения (значение варьируется от 7,4 в г. Москве до 11 в Тюменской области). Уровень первичной заболеваемости при этом представляется достаточно высоким — 913 случаев на 1 тыс. населения; диапазон значений — от 717 (г. Москва) до 1193 (Ямало-Ненецкий автономный округ). Однако высокие уровни первичной заболеваемости не характерны для большинства территорий анализируемого кластера. Основной вклад в формирование высоких значений вносит Ямало-Ненецкий автономный округ.

Для территорий данной группы характерен самый высокий уровень ВРП на душу населения (926,310 тыс. руб., что в 2 раза превышает среднее значение показателя в следующем по уровню социально-экономического развития кластере), а также самое высокое среднее отношение душевых доходов к потребительской корзине — 3,97. Доля ветхого и аварийного жилья в общем жилом фонде составляет 4,64%.

К этому типу относятся города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Тюменская область, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Отметим, что названные территории отличаются в целом высоким уровнем качества жизни населения. Практически все они (за исключением Ямало-Ненецкого автономного округа) вошли в топ рейтинга по качеству жизни населения в 2012 г., заняв места в первой восьмерке [12].

Количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), обусловленных действием макросоциальных факторов, в данном кластере варьируется от 0,01 случ. на 1 тыс. населения (г. Москва) до 0,21 случ. на 1 тыс. населения (Ханты-Мансийский автономный округ). Для городов Москвы и Санкт-Петербурга риск находится в границах предельно допустимого, а для Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов риск оценен как средний.

Количество дополнительных случаев младенческой смерти, связанных с действием макросоциальных факторов, на территориях данного кластера варьируется от 0,01 случ. на 1 тыс. новорожденных (г. Москва) до 0,47 случ. на 1 тыс. новорожденных (Ямало-Ненецкий автономный округ). Опять же для городов федерального значения уровень риска можно квалифицировать как низкий, для прочих регионов данного кластера — как средний.

Пятый тип — регионы с относительно благополучной медико-демографической ситуацией, формирующейся на фоне невысокого уровня социально-экономического развития.

Основные характеристики: низкий уровень смертности (10,95 случ. на 1 тыс.) и низкий уровень заболеваемости (627 случ. на 1 тыс.) населения; самое низкое среднее отношение подушевых доходов населения к потребительской корзине — 2,36, практически самый низкий уровень ВРП на душу населения — 128,8 тыс. руб. (ниже — только в республиках Дагестан и Ингушетия), но при этом невысока доля ветхого и аварий-

ного жилья — 1,85%. Данная группа представлена регионами центральной части и юга России. Сюда вошли Рязанская область, Волгоградская область, Воронежская область, Пензенская область, Саратовская область, республики Адыгея, Калмыкия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Мордовия и Чеченская, Ставропольский край.

Среди регионов второй группы пограничное положение занимает Ленинградская область, характеризующаяся наиболее высокими показателями ВРП на душу населения (293,3 тыс.). Однако по прочим показателям регион в целом репрезентирует указанную группу. Например, для Ленинградской области характерен относительно низкий показатель соотношения доходов населения и прожиточного минимум (2,83). В Воронежской области и Республике Адыгея, также входящих в данную группу, показатель составляет 2,8 и 2,7 соответственно. Для сравнения: в г. Санкт-Петербурге значение показателя находится на уровне 4,34 (превышение над значением по Ленинградской области в 1,5 раза).

Количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), обусловленных действием макросоциальных факторов, в данном кластере варьируется от 0,2 случ. на 1 тыс. населения (Воронежская область) до 0,33 случ. на 1 тыс. населения (Республика Калмыкия). Во всех случаях риск оценен как средний.

Количество дополнительных случаев младенческой смерти, связанных с действием макросоциальных факторов, на территориях данного кластера варьируется от 0,02 сл. на 1 тыс. новорожденных (Ставропольский край) до 0,12 сл. на 1 тыс. новорожденных (Пензенская, Ленинградская, Рязанская и Саратовская области). На восьми территориях данного типа уровень риска низкий, а на пяти — средний.

Наконец, *шестой тип характеризуется крайне низким уровнем социально-экономического развития, но при этом наиболее благополучной медико-демографической ситуацией*. Смертность здесь находится на уровне 7,9 случ. на 1 тыс., а заболеваемость — на уровне 885 случ. на 1 тыс. При этом ВРП на душу населения составляет лишь 75,3 тыс. руб., отношение доходов к прожиточному минимум — 2,9, а удельный вес аварийного и ветхого жилья — 19,4%. В данную группу вошли лишь два субъекта РФ — Республика Дагестан и Республика Ингушетия.

Дополнительные случаи смерти (стандартизированный показатель) в Республике Дагестан составляют 0,31 сл. на 1 тыс. населения (средний уровень риска), в Республике Ингушетия — 0,48 сл. на 1 тыс. населения (также средний уровень риска). На обеих территориях зафиксированы крайне высокие значения показателя дополнительных случаев младенческой смертности, детерминированных макросоциальными факторами (0,9 случ. на 1 тыс. новорожденных).

Выводы. Медико-демографическая ситуация в современной России во многом определяется действием социальных детерминант. Ключевым социальным фактором, формирующим смертность населения (стандартизированный показатель), выступает уровень благосостояния граждан, являющийся производным от уровня социально-экономического развития территории. Именно поэтому в г. Москве, регионе с высокими доходами населения и наибольшей разницей между среднедушевыми доходами и установленным прожиточным минимумом, количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель), детерминированных социальными факторами, минимально. Младенческая смертность определяется в большей степени условиями, нежели уровнем жизни

населения. Показатель благоустроенности жилищного фонда является ключевым среди всех социальных показателей, влияющих на уровень младенческой смертности на территории.

Принятие эффективных управленческих решений в сфере охраны здоровья населения предполагает опору на актуальные данные о состоянии и динамике медико-демографической ситуации на территории, а также специфике влияния макрофакторов на показатели заболеваемости и смертности. Кроме того, требуются адекватные инструменты обоснования оптимального распределения материальных и иных ресурсов общества на различные виды деятельности, связанные с сохранением и укреплением здоровья граждан.

Установление ведущих факторов, формирующих медико-демографическую ситуацию, может служить отправной точкой для выбора приоритетов как государственной, так и региональной политики в области управления здоровьем населения. Разработка стратегий социально-экономического развития регионов, формирование целевых комплексных программ может отталкиваться от понимания того, какие факторы риска снижения качества человеческого капитала требуют незамедлительного реагирования, а в отношении каких меры противодействия могут носить несколько отсроченный характер.

Российские регионы заметно отличаются уровнем общественного здоровья, что указывает на неоднородность условий жизни и качества среды обитания (как природной, так и социальной). Комплексный анализ медико-демографических показателей, социально-экономического развития, уровня и условий жизни населения субъектов РФ позволил выделить территории, на которых количество дополнительных случаев смерти (стандартизированный показатель) и младенческой смертности,

детерминированных макросоциальными факторами, наибольшее. В первую очередь речь идет о республиках Тыва, Ингушетия и Дагестан.

Политика, ориентированная на сохранение и укрепление здоровья граждан в регионах, не может быть одинаковой. Принимая важность комплексного подхода к

управлению здоровьем, необходимо все же признать значимость целенаправленного точечного воздействия на отдельные макрофакторы риска, связанные с социальной средой обитания, минимизация которых позволит достичь оптимальных результатов при реализации задачи сохранения здоровья граждан.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения»: утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70290076/>
2. Дартау, Л.А. Теоретические аспекты управления здоровьем и возможности его реализации в условиях Российской Федерации [Текст] / Л.А. Дартау // Проблемы управления. – М., 2003. – № 2. – С. 43-52.
3. Зайцева, Н.В. Анализ управляемых факторов риска неинфекционной патологии в Пермском крае [Текст] / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 23-24.
4. Комплексные вопросы управления рисками здоровью в решении задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на муниципальном уровне / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, И.В. Май, А.С. Сбоев, О.П. Волк-Леонович, Т.В. Нурисламова // Гигиена и санитария. – 1999. – № 3. – С. 3.
5. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/>
6. Лисицын, Ю.П. Образ жизни как основа здоровья. Анализ факторов риска заболеваемости [Текст] / Ю.П. Лисицын // Медицинская газета. – 2010. – № 19. – С. 12.
7. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 12 декабря 2012 г. // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=138990>
8. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 22 декабря 2011 г. // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=123798>
9. Прохоров, Б.Б. Социально-экономические особенности федеральных округов России и здоровье населения / Б.Б. Прохоров // Научные труды / Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2008. – Т. 6. – С. 680-703.
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2011. – С. 54-376.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012. – С. 54-345.
12. Рейтинг российских регионов по качеству жизни. 2012 г. // Официальный сайт РИА Рейтинг. – Режим доступа: <http://rating.ru/infografika/20121218/610486725.html>
13. Сидоренко, Г.И. Приоритетные направления научных исследований по проблемам оценки и прогнозирования влияния факторов риска на здоровье населения [Текст] / Г.И. Сидоренко, Е.Н. Кутепов // Гигиена и санитария. – 1994. – № 8. – С. 3-5.
14. Скачкова, М.А. Состояние здоровья детей дошкольного возраста в условиях экологического неблагополучия [Текст] / М.А. Скачкова, Е.Г. Карпова, Н.Ф. Тарасенко, Н.М. Лаптева и др. // Российский педиатрический журнал. – 2005. – № 3. – С. 11-15.
15. Состояние здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности Ямало-Ненецкого автономного округа за 2012 г. // Официальный сайт Департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа. – Режим доступа: <http://depzdrav.yanao.ru/sites/default/files/dzo/reports/report-2012.doc>

16. Adler, N.E. Socioeconomic Status and Health: The Challenge of the Gradient [Text] / N.E. Adler, T. Boyce, M.A. Chesney, S. Cohen, S. Folkman, R.L. Kahn, et al. // *American Psychologist*. – 1994. – 49. – 15-24.
17. Bull-Kamanga, L. From everyday hazards to disasters: the accumulation of risk in urban areas [Text] / L. Bull-Kamanga, K. Diagne, A. Lavell et al. // *Environment and Urbanization*. – 2003. – Vol. 15. – № 1. – P. 193-204.
18. Marmot, M. Social Determinants of Health [Text] / M. Marmot, R. Wilkinson. – New York: Oxford University Press, 1999.

Lebedeva-Nesevrya N.A., Tsinker M.Yu., Chigvintsev V.M.

Macro-social determinants and public health risks in Russia's regions

Natal'ya Aleksandrovna Lebedeva-Nesevrya – Ph.D. in Sociology, Associate Professor, Laboratory Head, Federal State-Financed Scientific Institution “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies” (82, Monastyrskaya Street, Perm, 614045, Russian Federation, natnes@fcrisk.ru)

Mikhail Yur'evich Tsinker – Mathematician, Department for Mathematical Modeling of Systems and Processes, Federal State-Financed Scientific Institution “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies” (82, Monastyrskaya Street, Perm, 614045, Russian Federation, natnes@fcrisk.ru)

Vladimir Mikhailovich Chigvintsev – Research Associate, Federal State-Financed Scientific Institution “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies” (82, Monastyrskaya Street, Perm, 614045, Russian Federation, natnes@fcrisk.ru)

Abstract. The article presents the results of the comprehensive analysis of the macro-economic factors that determine the medical and demographic situation in Russia, using the methods of mathematical modeling. The authors have constructed regression models to determine the proportional contribution of macro-social determinants to a negative deviation of population health indicators. The authors have carried out the cluster analysis and highlighted six types of territories with similar socio-economic and demographic situation. They have also calculated additional cases of general and infant mortality determined by macro-economic factors for each type of territories. In addition, the authors have assessed health risks associated with the effect of social factors at the macro-level.

Key words: health, mortality, macro-social factors, medical and demographic situation, risk.

References

1. Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii “Razvitie zdravookhraneniya”: utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 24 dekabrya 2012 g. № 2511-r [The State Program of the Russian Federation “Development of Health Care”: Approved by the RF Government Resolution of December 24, 2012 No. 2511-r]. *Informatsionno-pravovoi portal “Garant”* [Information-Legal Portal “Garant”]. Available at: <http://base.garant.ru/70290076/>
2. Dartau L.A. Teoreticheskie aspekty upravleniya zdorov'em i vozmozhnosti ego realizatsii v usloviyakh Rossiiskoi Federatsii [Theoretical Aspects of Health Control and Its Implementation Possibilities in Russian Federation]. *Problemy upravleniya* [Control Sciences], 2003, no.2, pp. 43-52.
3. Zaitseva N.V., Shur P.Z., Kir'yanov D.A. Analiz upravlyaemykh faktorov riska neinfektsionnoi patologii v Permskom krae [Analysis of Managed Risk Factors in Non-Communicable Pathologies in Perm Krai]. *Ural'skii meditsinskii zhurnal* [The Ural Journal of Medicine], 2010, no.2, pp. 23-24.
4. Zaitseva N.V., Shur P.Z., Mai I.V., Sboev A.S., Volk-Leonovich O.P., Nurislamova T.V. Kompleksnye voprosy upravleniya riskami zdorov'yu v reshenii zadach obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya na munitsipal'nom urovne [Comprehensive Issues of Health Risk Management in Ensuring Sanitary and Epidemiological Well-Being at the Municipal Level]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 1999, no.3, p. 3.

5. Kontsepsiya dolgosrochnogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2020 goda: utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 17 noyabrya 2008 g. № 1662-r [The Concept for Long-Term Socio-Economic Development of the Russian Federation for the Period until 2020: Approved by the RF Government Resolution of November 17, 2008 No. 1662-r]. *Informatsionno-pravovoi portal "Garant"* [Information-Legal Portal "Garant"]. Available at: <http://base.garant.ru/194365/>
6. Lisitsyn Yu.P. Obraz zhizni kak osnova zdorov'ya. Analiz faktorov riska zaboлеваemosti [Lifestyle as the Foundation of Health. The analysis of Disease Risk Factors]. *Meditinskaya gazeta* [Medical Newspaper], 2010, no. 19, p. 12.
7. Poslanie Prezidenta RF Federal'nomu Sobraniyu ot 12 dekabrya 2012 g. [Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly on December 12, 2012]. *Ofitsial'nyi sait kompanii "Konsul'tantPlyus"* [Official Website of the Company "ConsultantPlus"]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=138990>
8. Poslanie Prezidenta RF Federal'nomu Sobraniyu ot 22 dekabrya 2011 g [Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly on December 22, 2011]. *Ofitsial'nyi sait kompanii "Konsul'tantPlyus"* [Official Website of the Company "ConsultantPlus"]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=123798>
9. Prokhorov B.B. Sotsial'no-ekonomicheskie osobennosti federal'nykh okrugov Rossii i zdorov'e naseleniya [Socio-Economic Specifics of Russia's Federal Districts and the Health of Its Population]. *Nauchnye Trudy. Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN* [Scientific Papers. The Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences], 2008, vol. 6, pp. 680-703.
10. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2011: Statisticheskii sbornik* [Regions of Russia. Socio-Economic Indicators. 2011: Statistical Collection]. Moscow: Rosstat, 2011. Pp. 54-376.
11. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2012: Statisticheskii sbornik* [Regions of Russia. Socio-Economic Indicators. 2012: Statistical Collection]. Moscow: Rosstat, 2012. Pp. 54-345.
12. Reiting rossiiskikh regionov po kachestvu zhizni. 2012 g. [2012 Ranking of the Russian Regions by Quality of Life]. *Ofitsial'nyi sait RIA Reiting* [Official Website of RIA Rating]. Available at: <http://riarating.ru/infografika/20121218/610486725.html>
13. Sidorenko G.I., Kutepov E.N. Prioritetnye napravleniya nauchnykh issledovaniy po problemam otsenki i prognozirovaniya vliyaniya faktorov riska na zdorov'e naseleniya [Priority Directions of Scientific Researches on the Issues of Assessment and Prediction of the Influence of Risk Factors on Population Health]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 1994, no.8, pp. 3-5.
14. Skachkova M.A., Karpova E.G., Tarasenko N.F., Lapteva N.M. et al. Sostoyanie zdorov'ya detei doshkol'nogo vozrasta v usloviyakh ekologicheskogo neblagopoluchiya [Health Status of Preschool Children in Conditions of Environmental Problems]. *Ros. ped. Zhurn* [Russian Journal of Pedagogy], 2005, no.3, pp. 11-15.
15. Sostoyanie zdorov'ya naseleniya i organizatsii zdavookhraneniya po itogam deyatel'nosti Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga za 2012 g. [Health Status and Health Care according to the performance results of Yamalo-Nenets Autonomous Okrug for 2012]. *Ofitsial'nyi sait Departamenta zdavookhraneniya Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga* [Official Website of the Department of Health of Yamalo-Nenets Autonomous Okrug]. Available at: <http://depzdrav.yanao.ru/sites/default/files/dzo/reports/report-2012.doc>
16. Adler N.E., Boyce T., Chesney M.A., Cohen S., Folkman S., Kahn R.L. et al. Socioeconomic Status and Health: The Challenge of the Gradient. *American Psychologist*, 1994, no.49, pp. 15-24.
17. Bull-Kamanga L., Diagne K., Lavell A. et al. From Everyday Hazards to Disasters: the Accumulation of Risk in Urban Areas. *Environment and Urbanization*, 2003, vol. 15, no.1, pp. 193-204.
18. Marmot M., Wilkinson R. *Social Determinants of Health*. New York: Oxford University Press, 1999.