

УРБАНИЗАЦИЯ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Табакеев М. В., Артамонова Г. В.

Сердечно-сосудистые заболевания сегодня являются первыми причинами смерти населения практически всех странах мира. Согласно данным ВОЗ данная патология сохраняет лидирующие позиции и в будущем, что обусловлено старением населения и урбанизационными процессами. Целью обзора литературы послужил анализ и обобщение информации о влиянии урбанизации на распространенность сердечно-сосудистых заболеваний и факторов сердечно-сосудистого риска. Выявлено, что урбанизация территорий на фоне активных социально-экономических процессов носит двойственный характер влияния на здоровье населения. При этом, в развитых странах благоприятные аспекты проживания в мегаполисах (результат комплекса активных мероприятий по борьбе с факторами риска) преобладают над негативными (неблагоприятная экологическая ситуация), что способствует меньшей смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. В развивающихся странах, наоборот, урбанизация сопряжена с большим риском неблагоприятных исходов сердечно-сосудистых заболеваний. Отмечается малое количество отечественных исследований по комплексному влиянию урбанизационных процессов на общественное здоровье и распространенность сердечно-сосудистых заболеваний. Все это создает предпосылки для развития новых подходов в изучении этой проблемы в современном обществе.

Российский кардиологический журнал 2015, 6 (122): 94–99
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-06-94-99>

Ключевые слова: урбанизация, сердечно-сосудистые заболевания, факторы сердечно-сосудистого риска.

ФГБНУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово, Россия.

Табакеев М. В.* — м.н.с. лаборатории моделирования управленческих технологий, Артамонова Г. В. — д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
 tabamv@kemcardio.ru

АГ — артериальная гипертензия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМТ — индекс массы тела, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ССС — сердечно-сосудистая система, СД — сахарный диабет, ФССР — факторы сердечно-сосудистого риска, ЭССЕ-РФ — многоцентровое дескриптивное исследование “Эпидемиология Сердечно-Сосудистых Заболеваний в регионах Российской Федерации”.

Рукопись получена 15.04.2015
 Рецензия получена 17.04.2015
 Принята к публикации 24.04.2015

URBANIZATION AND CARDIOVASCULAR DISEASES IN MODERN SOCIETY

Tabakayev M. V., Artamonova G. V.

Nowadays cardiovascular diseases are the primary cause of death of the population nearly in all over the world. According to WHO data, this kind of pathology will keep its leading positions in future, that is presupposed by ageing of population and urbanization processes. The main aim of current review is gathering and analysis of the data on the influence of urbanization on the prevalence of cardiovascular pathology and risk factors. It is revealed that urbanization of territories, together with active socio-economical processes is ambivalent in its influence on the health. Also in developed countries the positive aspects of living in large cities (result of complex active actions for the fight with risk factors) prevail negative (negative ecological situation), that engines a decline of the mortality rate from cardiovascular diseases. In developing countries, contrary, urbanization is linked with higher risk of adverse outcomes of cardiovascular diseases. It marked that not so many fatherland studies

available, focused on the complex influences of urbanization processes on population health and prevalence of cardiovascular diseases. All this together creates the fundamentals for novel approaches to study of the problem in modern society.

Russ J Cardiol 2015, 6 (122): 94–99
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-06-94-99>

Key words: urbanization, cardiovascular diseases, cardiovascular risk factors.

FSBSI Scientific-Research Institute of Complex Cardiovascular Problems, Kemerovo, Russia.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) сегодня являются первой причиной смерти в странах с высоким и средним доходом, и второй по счету — в странах с низким уровнем дохода. Согласно мнениям экспертов [1], ССЗ сохраняют лидирующие позиции и в будущем, что обусловлено старением населения и изменением образа жизни в процессе экономического развития.

Процесс сосредоточения населения и экономической жизни в крупных городах определяется как “урбанизация”, под которой также понимается и распространение городского образа жизни среди сельских жителей [2]. В течение последних 60 лет (с 1950 по 2010гг) возрастает доля городского населения с 30% до 50% и продолжает неуклонно расти [3]. С учетом

доли городского населения страны условно делятся на: высокоурбанизированные (50-90%); среднеурбанизированные (20-50%); низкоурбанизированные (до 20%). Большинство развитых стран относятся к первой группе (страны Северной Америки и Западной Европы), а развивающихся (в том числе и страны СНГ) — к средне- или низкоурбанизированным [1, 4].

Урбанизационные процессы обусловлены темпами социально-экономического развития страны. Так, наращивание промышленных, экономических ресурсов в развивающихся странах сопровождается увеличением роли городов. В развитых странах, напротив, наблюдаются процессы субурбанизации (переселение населения в пригороды), по причине роста налогов и стоимости жилья, острых экологиче-

ских проблем, развития правительственных программ по деконцентрации населения. В странах с низким уровнем дохода темпы увеличения численности городского населения намного опережают рост обрабатывающей промышленности, ограничивая ресурсы города, а именно, отрасли обслуживания и инфраструктуры [5, 6].

Компоненты урбанизации могут оказывать значительное влияние на здоровье населения посредством изменения образа жизни, снижения физической активности, постоянных стрессовых ситуаций, нерационального и несбалансированного питания и загрязнения окружающей среды. ВОЗ указывает на то, что ведущие поведенческие факторы сердечно-сосудистого риска (ФССР) обусловлены процессами урбанизации [7], в результате чего наблюдается повышение распространенности артериальной гипертензии (АГ) — одного из ведущих предикторов ССЗ у населения [8].

Например, в период активного экономического развития в Сингапуре (100% населения — городские жители) в 1970–1980 гг. отмечалось повышение распространенности ишемической болезни сердца (ИБС) среди населения [9]. В Филиппинах и высокоурбанизированных регионах Китая и сейчас продолжается рост смертности от ИБС [10].

В то же время, в ряде исследований показано улучшение показателей функционирования сердечно-сосудистой системы у жителей высокоурбанизированных территорий развитых стран [11, 12], что может объясняться как лучшей доступностью медицинской помощи населению [13], так и реализацией эффективных программ по снижению распространенности ФССР и самих ССЗ [1].

Следовательно, гипотеза о влиянии урбанизации на распространенность ФССР и ССЗ характеризуется многогранностью и неоднородностью в изучении проблемы.

Цель обзора — анализ и обобщение информации о влиянии урбанизации на распространенность ССЗ и факторов сердечно-сосудистого риска у населения современного общества.

“Эпидемиологический переход”

Согласно концепции “эпидемиологического перехода”, одним из авторов которой является А. Омран [14, 15], индустриализация общества, развитие науки, медицины способствует радикальному изменению структуры причин смертности: на смену инфекционным заболеваниям приходят эндогенные/эндогенно-обусловленные заболевания (ССЗ, онкологические заболевания и т.д.). У “эпидемиологического перехода” выделено 4 периода.

Первый период эпидемий и голода, который характеризуется высоким уровнем и колебаниями смертности, продолжительность жизни находится на низком уровне (от 20 до 40 лет) и основная при-

чина высокой смертности — инфекционные заболевания.

Второй период — снижающейся пандемии, который характеризуется постепенным уменьшением смертности, причем темпы снижения ускоряются по мере того, как пики эпидемий становятся менее частыми и исчезают. Средняя продолжительность жизни возрастает с 30 до 50 лет. Данные тенденции обусловлены индустриализацией, урбанизацией общества. Инфекционные заболевания становятся менее значимыми, на первый план выходят ССЗ.

Третий период — дегенеративных и профессиональных заболеваний, характеризуется дальнейшим снижением смертности, которая стабилизируется на сравнительно низком уровне. По-сути, данная стадия является результатом борьбы с последствиями урбанизации. При этом, важным условием является признание здоровья общества наиболее ценным ресурсом, от которого, в свою очередь, и зависит благосостояние государства.

С конца 80-х гг 20 столетия начался четвертый период, в котором и находится население постиндустриальных стран [16]. Это период отложенных (или отсроченных) дегенеративных заболеваний. Актуальными остаются те же заболевания, что и в третьей стадии “эпидемиологического перехода”, но смерть от них наступает в гораздо более старших возрастах: у молодых смертность является уже очень низкой, у пожилых — наблюдается ее быстрое снижение, массовые смерти переносятся в самые старшие возрастные группы. Как следствие, ожидаемая продолжительность жизни при рождении продолжает расти, хотя и не так существенно, как в ранние периоды “эпидемиологического перехода”.

Из изложенного, следует, что урбанизация — неотъемлемая часть “эпидемиологического перехода”. Именно она формирует “переломный” момент в структуре причин потерь здоровья населения. При этом, время, затраченное странами на преодоление “эпидемиологического перехода”, существенно варьирует. Так, к примеру, развитые, высокоурбанизированные страны добились снижения распространенности ССЗ еще в 50–60-х гг прошлого века, а большинство развивающихся стран сегодня имеют их подъем. В развитых странах более низкая распространенность ИБС и положительная динамика ее снижения по сравнению со странами с активно развивающейся экономикой и процессами урбанизации (страны Восточной и Южной Азии) [17, 18].

Данные Singh GK et al. [11] отмечают, что в США смертность населения метрополий по всем причинам, в т.ч. от ССЗ, значимо ниже, чем у проживающих в менее урбанизированных территориях.

В работе ученых Тайваня показаны схожие тенденции смертности от ИБС, объясняемые, вероятно, различиями в качестве и своевременности оказания

медицинской помощи населению низкоурбанизированных и высокоурбанизированных территорий. В то же время, в некоторых высокоурбанизированных территориях отмечается высокая смертность от ИБС [18].

Канадское исследование выявило значимые различия в распространенности инфаркта миокарда (ИМ) и сахарного диабета (СД) в провинции Квебек. Население маленьких городов и сельских территорий в большей степени подвержено данным заболеваниям, в отличие от жителей мегаполисов [12].

Особенности распространенности ССЗ и ФССР в развитых странах (Северной Америки, Европы, Австралии и Новой Зеландии) по мнению Brundisini F. et al. [13], объясняются низкой доступностью квалифицированной медицинской помощи в сельских и отдаленных территориях, а также провинциальным укладом жизни.

Снижение бремени ССЗ в постиндустриальных странах за последние 50-70 лет объясняется внедрением простых, но эффективных программ по улучшению качества жизни, условий проживания большей части населения, в число которых вошли:

- 1) улучшение условий проживания, качества питания наименее обеспеченной части населения;
- 2) обеспечение доступной и качественной медицинской помощью и образованием населения;
- 3) популяризация здорового образа жизни населения;
- 4) рациональное планирование строящихся и расширяющихся городов;
- 5) повышение благосостояния населения;
- 6) формирование принципа индивидуальной ответственности за свое здоровье.

Данные мероприятия способствовали переходу стран на следующий уровень развития общества. Действительно, улучшая систему организации здравоохранения, проводя активную профилактику по снижению влияния ФССР и их устранению среди населения, можно добиться снижения распространенности таких социально значимых болезней, как ИБС, даже в неблагоприятных условиях современных городов [19, 20].

Урбанизационные процессы в России

Урбанизационные процессы в России активно проходили на протяжении первой половины 20 века. Основным фактором появления и роста городских поселений служило индустриальное строительство. На этом этапе оно в значительной степени было связано с ресурсным освоением и гидроэнергетикой, что обусловило особенно быстрый рост урбанизированности в регионах европейской части России, а также в других крупных промышленных центрах — таких, как Кузбасс [21].

В то же время, согласно В.Г. Семеновой [16] социально-экономические и политические потрясения, нерешенные важные проблемы алкоголизации

населения привели к значительному замедлению и даже обратному развитию “эпидемиологического перехода”. Большие потрясения, связанные с распадом СССР, способствовали оттоку сельского населения в города. Соответственно, средне- и низкоурбанизированные регионы, не имевшие достаточного количества рабочих мест в городах испытывали и продолжают испытывать большую социально-экономическую напряженность, по сравнению с регионами с развитой инфраструктурой и промышленностью (высокоурбанизированные).

По результатам всероссийского исследования по изучению распространенности ФССР (ЭССР-РФ) среди взрослого населения (25-64 лет) лидерами по частоте АГ являются менее урбанизированные регионы [21]: Воронежская область, Оренбургская область, Тюменская область ($47,7\% \pm 9,2$). Несколько меньшая распространенность АГ ($44\% \pm 3,9$) наблюдается в высокоурбанизированных территориях — лидерах урбанизации: Ивановская область, Республика Северная Осетия-Алания, Волгоградская область, Кемеровская область [22]. Одна из возможных причин показанных особенностей — алкоголизация населения менее развитых регионов с большей долей малообеспеченных семей [23].

Согласно С.А. Бойцову и др. [24], смертность взрослого населения РФ в возрасте 40-59 лет имеет прямую статистически значимую корреляционную связь с долей городского населения ($r=0,24$; $p=0,03$), объемом продаж водки, ликероводочных изделий и коньяка на душу населения ($r=0,57$; $p<0,001$) и обратную — с плотностью автомобильных дорог ($r=-0,48$; $p<0,001$), с уровнем освоенности территории, долей площади населенных пунктов в общей площади территории ($r=-0,33$; $p=0,002$). Меньшая плотность дорог на территории и низкая ее освоенность свидетельствуют о затруднении распространения урбанизации “вширь”, снижении внутри- и межсубъектных коммуникационных возможностей и, как следствие, миграция из села в город, перегрузка городских инфраструктур, повышенная загруженность дорог (пробки), затруднение оказания медицинской помощи.

Факторы сердечно-сосудистого риска и урбанизация

За последние десятилетия проведено много исследований по изучению влияния урбанизации на распространенность доказанных ФССР среди населения. Например, население высокоурбанизированных территорий отличается худшим здоровьем населения, по сравнению с менее урбанизированными территориями. Так, среди детского населения отмечены: снижение показателя адаптационного потенциала [25], высокая распространенность АГ [26]. А среди взрослого населения: большая распространенность АГ [27, 28], ожирения (повышенного

ИМТ) [28, 29], СД, дислипидемии, метаболического синдрома [30, 31].

Урбанизационные процессы сопровождаются изменением режима, пищевой ценности продуктов питания, что оказывает значительное влияние на здоровье населения в целом [32] и распространенность доказанных ФССР и смертность от ССЗ [33]. Замена традиционных блюд народной кухни (генетически сложившийся тип питания) на более калорийную пищу в процессе урбанизации приводит к увеличению ИМТ и общего риска ССЗ населения [29-31].

Урбанизация сопровождается психо-эмоциональным напряжением. Связь хронического эмоционального стресса с ФССР и ССЗ доказана многочисленными исследованиями [34]. Реакция сердечно-сосудистой системы (ССС) (частота сердечных сокращений, уровни артериального давления) городских и сельских жителей на стресс значительно различается. Так, наиболее выраженная реакция ССС городского населения республики Камерун отмечалась во время действия стрессового фактора, а деревенских — отличалась более длительным временем восстановления [35]. В российском исследовании показана большая вероятность депрессии и тревожного расстройства жителей города, по сравнению с сельскими жителями [36].

Низкая стрессоустойчивость городского населения вносит значимый вклад в развитие ССЗ. В исследованиях [37, 38] установлено, что “вестернизация”, т.е. западный образ жизни в странах со средним и низким доходом в условиях урбанизации еще больше усиливает общественный стресс и социальную напряженность из-за несоответствия Западного и местного уклада жизни.

Внешнесредовые условия

Городской шум, создаваемый потоками автотранспорта, негативно влияет на показатели ССС населения, и является предиктором развития ИМ [39]. Рост числа автотранспорта связан с еще одной проблемой городов — загрязнением атмосферного воздуха. Загрязнение окружающей среды негативно сказывается на соматическом здоровье школьников [40], тем самым создавая предпосылки для более раннего развития неинфекционных заболеваний, в т.ч. ССЗ.

Действительно, антропогенное загрязнение атмосферного воздуха как от стационарных источников, так и от автомобилей относится к числу наиболее важных причин ранней смерти, инвалидизации [41-43] и заболеваемости [44], в том числе от инициированных им ССЗ [45, 46]. На сегодняшний день накопилась масса информации, указывающей на то, что загрязнение атмосферного воздуха городов может рассматриваться в качестве самостоятельного ФССР [42, 47], в отличие от прошлого столетия, когда его

считали “вторичным стрессовым агентом”, ухудшающим течение уже имеющихся заболеваний и/или повышающим степень риска у лиц, предрасположенных к нему [48].

Таким образом, влияние урбанизации на общественное здоровье обуславливается сложным комплексом условий окружающей среды (шум, вибрация, загрязнение атмосферного воздуха), качеством и объемом медико-профилактических мероприятий, социально-экономическими процессами, проходящими в обществе.

Мегаполисы развитых стран обеспечивают население всеми благами цивилизации (качественная медицинская помощь, социально-экономическое благополучие и т.д.), что способствует меньшей распространенности ССЗ и ИБС по сравнению с менее урбанизированными территориями, несмотря на неблагоприятные условия окружающей среды больших городов. Подобная ситуация, по-видимому сложилась и в России: высокоурбанизированные регионы характеризуются меньшей распространенностью ФССР у населения и смертностью от ССЗ. Однако до сих пор не выяснено, какие именно факторы оказывают наиболее негативное влияние на распространенность ССЗ. Также неизвестно, какие именно регионы находятся в зоне большего сердечно-сосудистого риска: регионы с высокой долей городского населения или низкого, какое население в большей степени подвержено вредному влиянию алкоголя (сельское или городское), в какой степени социально-экономические особенности региона обуславливают “приверженность” к здоровому и нездоровому образу жизни и т.д.

Помимо усовершенствования, оптимизации существующей системы оказания медицинской помощи в регионах и странах с активными урбанизационными процессами следует развивать медико-профилактическую политику, направленную на снижение конвенционных ФССР: повышать доступность фруктов и овощей для населения, способствовать популяризации физической культуры среди населения, снижать антропогенную нагрузку, улучшать условия работы и проживания, снижать долю курящих и злоупотребляющих алкоголем лиц, понижать уровень безработицы и т.д. [1].

Следовательно, профилактика ССЗ и снижение распространенности ФССР среди населения должна проводиться всеми силами местной власти и активно поддерживаться государственными программами, особенно в настоящее время, в условиях роста значимости и роли городов, распространения и популяризации городского образа и стиля жизни. Эти действия способны не только увеличить ожидаемую продолжительность жизни, снизить распространенность социально значимых заболеваний, но и повысить

уровень и качество жизни отдельно взятого человека и общества в целом.

Заключение

Урбанизация территорий на фоне активных социально-экономических процессов носит двойственный характер влияния на здоровье населения. К отрицательным последствиям урбанизации относятся: ухудшение экологии, снижение физической активности населения, нерациональное питание, увеличение числа курящего и злоупотребляющего алкоголем населения, социально-экономическое расслоение и высокий уровень социального напряжения. Среди положительных факторов проживания в высокоурбанизированных территориях следует отметить: качественное оказание медицинской помощи, доступность образования, социально-экономическое благополучие. Эти компоненты процессов урбанизации вносят

различный вклад в здоровье населения в зависимости от уровня развития страны, климатической зоны и прочих региональных и общих для конкретной страны особенностей (этнический состав, национальный менталитет и т.д.). В развитых странах благоприятные аспекты проживания в мегаполисах (результат комплекса активных мероприятий по борьбе с ФССР) преобладают над негативными (плохая экология, шум), что способствует меньшей смертности от ССЗ. В развивающихся странах, наоборот, урбанизация сопряжена с большим риском неблагоприятных исходов ССЗ. К сожалению, отечественных исследований по комплексному влиянию урбанизационных процессов на общественное здоровье и распространенность ССЗ проводится крайне мало. Все это создает предпосылки для развития новых подходов в изучении этой проблемы в современном обществе.

Литература

- Fuster V, Kelly BB, editors. Promoting cardiovascular health in the developing world: A critical challenge to achieve global health. Washington, DC: The National Academies Press 2010; 484 p.
- Komlev NG. Dictionary of Foreign Words. M.: EKSMO-Press 2006; 1308 p. Russian (Комлев Н. Г. Словарь иностранных слов. М.: ЭКСМО-Пресс 2006; 1308 с.).
- Demoscope Weekly. World Population barometer: "By 2050 the share of urban population in developed countries will grow from 75 % to 86 % in developing countries — from 45 % to 66 %." <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0429/barom04.php> (23 October 2014). Russian (Демоскоп Weekly. Мировой демографический барометр: "К 2050 доля городского населения в развитых странах вырастет с 75% до 86%, в развивающихся — с 45% до 66%." <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0429/barom04.php> (23 Октября 2014)).
- Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings. WHO. <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm> (23 October 2014).
- Lappo GM, Maergoiz IM. World urbanization. M.: "Mysl" 1974; 203 p. Russian (Ланно Г. М., Маергойз И. М. Урбанизация мира. М.: "Мысль" 1974; 203 с.).
- Kumar R, Singh MC, Singh MC, et al. Urbanization and coronary heart disease: a study of urban-rural differences in northern India. *Indian Heart J.* 2006; 58(2):126-30.
- Global status report on noncommunicable diseases 2010. http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/ (22 October 2014).
- A global brief on hypertension, 2013. http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/ (23 October 2014).
- Meng Khoo C, Tai ES. Trends in the incidence and mortality of coronary heart disease in asian pacific region: the Singapore experience. *J Atheroscler Thromb.* 2014; 21 Suppl 1: S2-8.
- Mirzaei M, Truswell AS, Taylor R, et al. Coronary heart disease epidemics: Not all the same. *Heart* 2009; 95(9): 740-6.
- Singh GK, Siahpush M. Widening rural-urban disparities in all-cause mortality and mortality from major causes of death in the USA, 1969-2009. *J Urban Health.* 2014; 91(2): 272-92.
- Vanasse A, Courteau J, Cohen AA, et al. Rural-urban disparities in the management and health issues of chronic diseases in Quebec (Canada) in the early 2000s. *Rural Remote Health.* 2010; 10(4): 1548.
- Brundisini F, Giacomini M, DeJeans D, et al. Chronic disease patients' experiences with accessing health care in rural and remote areas: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2013; 13(15): 1-33.
- Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971. *Milbank Q.* 2005; 83(4): 731-57.
- Bygbjerg IC, Meyrowitch DW. Global transition in health. *Dan Med Bull.* 2007; 54(1): 44-5.
- Semenova. VG. Reverse epidemiological transition in Russia. M.: CSP 2005; 282 p. Russian (Семенова. В. Г. Обратный эпидемиологический переход в России. М.: ЦСП 2005; 282 с.).
- Castellano JM, Peñalvo JL, Bansilal S, et al. Promotion of cardiovascular health at three stages of life: never too soon, never too late. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2014; 67(9): 731-7.
- Chen BK, Yang CY. Differences in age-standardized mortality rates for avoidable deaths based on urbanization levels in Taiwan, 1971-2008. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11(2): 1776-93.
- Barbarash LS, Artamonova GV, Makarov SA. An innovative model of specialized care organization for patients with cardiovascular diseases. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat 2008; 167 p. Russian (Барбараш Л. С., Артамонова Г. В., Макаров С. А. Инновационная модель организации специализированной помощи при болезнях системы кровообращения. Кемерово: Кузбассвузиздат 2008; 167 с.).
- Artamonova GV, Heraskov VJu, Krjuchkov DV. A systemic approach to medical care for patients with myocardial infarction — "Kemerovo model". *Kompleksnye problemy serdечно-sosudistyh zabolevanij* 2013; 1: 52-9. Russian (Артамонова Г. В., Херасков В. Ю., Крючков Д. В., Системный подход к организации помощи больным с инфарктом миокарда — "Кемеровская модель". *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний* 2013; 1: 52-9).
- Glezer OB, Poljana PM. Russia and its regions in the XX century: the territory — settlement — migration. M.: OGI 2005; 816 p. Russian (Глезер О. Б. и Поляна П. М. Россия и ее регионы в XX веке: территория — расселение — миграции. М.: ОГИ 2005; 816 с.).
- Boytsov SA, Balanova JuA, Shal'nova SA, et al. Arterial hypertension among people aged 25-64: prevalence, awareness, treatment and control. According to ESSE-RF research materials. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2014; 13(4): 4-14. Russian (Бойцов С. А., Баланова Ю. А., Шальнова С. А., и др. Артериальная гипертензия среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2014; 13(4): 4-14).
- Nemcov AV, Razvodovskij JuE. Alcohol situation in Russia: 1980-2005. *Social'naja i klinicheskaja psihiatrija* 2008; 18(2):52-60. Russian (Немцов А. В., Разводовский Ю. Е. Алкогольная ситуация в России, 1980-2005 гг. *Социальная и клиническая психиатрия* 2008; 18(2): 52-60).
- Boytsov SA, Samorodskaja IV, Tret'jakov VV. Gradient of Mortality of Persons Aged 40-59 in Regions of the Russian Federation. *Vestnik RAMN* 2014; 7-8: 106-11. Russian (Бойцов С. А., Самородская И. В., Третьяков В. В. Градиент смертности населения в возрасте 40-59 лет в субъектах Российской Федерации. *Вестник РАМН* 2014; 7-8: 106-11).
- Maksimova EV, Maksimov SA, Kurakin MS, et al. Prenosological characteristic of a state of health of pupils depending on a urban saturation of a place of residing. *Medicina v Kuzbasse* 2009; 4: 37-40. Russian (Максимова Е. В., Максимов С. А., Куракин М. С., и др. Дозологическая характеристика состояния здоровья школьников в зависимости от уровня урбанизации места проживания. *Медицина в Кузбассе* 2009; 4: 37-40).
- Aziz K, Aziz S, Faruqui AM, et al. Evaluation and comparison of coronary heart disease risk factor profiles of children in a country with developing economy. *J Pak Med Assoc.* 2004; 54(7): 364-71.
- Sodjinou R, Agueh V, Fayomi B, et al. Obesity and cardio-metabolic risk factors in urban adults of Benin: relationship with socio-economic status, urbanisation, and lifestyle patterns. *BMC Public Health.* 2008; 8: 84.
- Pisa PT, Behanan R, Vorster HH, et al. Social drift of cardiovascular disease risk factors in Africans from the North West Province of South Africa: the PURE study. *Cardiovasc J Afr.* 2012; 23(7): 371-8.
- Njelekela MA, Liu E, Mpenbeni R, et al. Socio-economic status, urbanization, and cardiometabolic risk factors among middle-aged adults in Tanzania. *East Afr J Public Health.* 2011; 8(3): 216-23.

30. Saha S, Gupta K, Kumar S. Cardiovascular health among healthy population of Northeast region of India: a cross-sectional study comparing urban-tribal difference. *J Indian Med Assoc.* 2013; 111(12): 810-4, 816.
31. Avezum A, Braga J, Santos I, et al. Cardiovascular disease in South America: current status and opportunities for prevention. *Heart* 2009; 95(18): 1475-82.
32. Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr.* 2002; 5(1A): 149-55.
33. Simonova GI, Nikitin JuP, Bragina OM, et al. Nutrition and health of the population of Siberia: results twenty years of the epidemiology researches. *The Bulletin of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences* 2006; 122(4): 22-30. Russian (Симонова Г.И., Никитин Ю.П., Брагина О.М., и др. Фактическое питание и здоровье населения Сибири: результаты двадцатилетних эпидемиологических исследований. *Бюллетень СО РАМН* 2006; 122(4): 22-30).
34. Britov AN, Eliseeva NA, Deev AD, et al. Influence of socio-economic status and stress on the cardiovascular system in a prospective population-based study. *Russ J Cardiol* 2006; S: 17-23. Russian (Бритов А.Н., Елисеева Н.А., Деев А.Д., и др. Влияние социально-экономического статуса и стресса на сердечно-сосудистую систему в проспективном популяционном исследовании. *Российский кардиологический журнал* 2006; S: 17-23).
35. Armstead C.A., Anderson N.B., Adams-Campbell L.L., et al. Urbanicity affects blood pressure and heart rate reactivity to a speech stressor in Cameroon. *Ethn Dis.* 2010; 20(3): 251-6.
36. Zakroeva AG, Andrijanova OV, Solodnikov AG. Comparative evaluation of the mental health problems and their associations with the risk factors of the chronic somatic diseases at the rural and urban populations. *Ural'skij medicinskij zhurnal* 2009; 4; 83-9. Russian (Закроева А.Г., Андриянова О.В., Солodников А.Г. Сравнительное исследование показателей психического здоровья и их ассоциаций с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний в сельской и городской популяциях. *Уральский медицинский журнал* 2009; 4; 83-9).
37. Malan L, Schutte AE, Malan NT, et al. Specific coping strategies of Africans during urbanization: comparing cardiovascular responses and perception of health data. *Biol Psychol.* 2006; 72(3): 305-10.
38. Witcomb GL, Arcelus J, Chen J. Can cognitive dissonance methods developed in the West for combating the 'thin ideal' help slow the rapidly increasing prevalence of eating disorders in non-Western cultures? *Shanghai Arch Psychiatry* 2013; 25(6): 332-40.
39. Peters A, von Klot S, Heier M, et al. Exposure to traffic and the onset of myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2004; 351(17): 1721-30.
40. Maksimov SA, Volobueva KS, Zinchuk SF, et al. The impact of industrial air pollution on physical health of schoolchildren in Kemerovo. *Medicina v Kuzbasse* 2007; 2: 35-8. Russian (Максимов С.А., Волобуева К.С., Зинчук С.Ф. Влияние промышленных загрязнений атмосферного воздуха на соматическое здоровье школьников г.Кемерово. *Медицина в Кузбассе* 2007; 2: 35-8).
41. Bulletin of the World Health Organization (BLT). Urbanization and health. <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/en/> (16 October 2014).
42. Tabakaev MV, Artamonova GV. Particulate Matter Air Pollution Effects on the Incidence of Heart Diseases Among the Urban Population. *Vestnik RAMN* 2014; 3-4: 55-60. Russian (Табакеев М.В., Артамонова Г.В. Влияние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами на распространенность сердечно-сосудистых заболеваний среди городского населения. *Вестник РАМН* 2014; 3-4: 55-60).
43. Brunekreef B, Beelen R, Hoek G, et al. Effects of long-term exposure to traffic-related air pollution on respiratory and cardiovascular mortality in the Netherlands: the NLCS-AIR study. *Res Rep Health Eff Inst.* 2009; (139): 5-71; discussion 73-89.
44. Kazanceva LK, Tagaeva TO. An pollution impact on population health in Ural, Siberian and Far Eastern regions. *Interjeksno Geo-Sibir'* 2014; 3(1): 175-80. Russian (Казанцева Л.К., Тагаева Т.О. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения регионов Урала, Сибири и Дальнего Востока. *Интерэкспо Гео-Сибирь* 2014; 3(1): 175-80).
45. Artamonova GV, Shapovalova JeB, Maksimov SA, et al. The Environment as a Risk Factor of Coronary Heart Disease in Urbanized Region With Developed Chemical Industry. *Cardiology* 2012; 52(10): 86-90. Russian (Артамонова Г.В., Шаповалова Э.Б., Максимов С.А., и др. Окружающая среда как фактор риска развития ишемической болезни сердца в урбанизированном регионе с развитой химической промышленностью. *Кардиология* 2012; 52(10): 86-90).
46. Shabal'din AV, Glebova LA, Vachina AV, et al. Features of epidemiology of congenital heart diseases at children Kemerovo, as large industrial centre. *Kompleksnyye problemy serdechno-sosudistykh zabolovanij* 2014; 4: 38-47. Russian (Шабалдин А.В., Глебова Л.А., Вачина А.В. и др. Особенности эпидемиологии врожденных пороков сердца у детей крупного промышленного центра. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний* 2014; 4: 38-47).
47. Vazdyrev ED, Barbarash OL. Ecology and cardiovascular diseases. *Human Ecology* 2014; 5: 53-9. Russian (Баздырев Е.Д., Барбараш О.Л. Экология и сердечно-сосудистые заболевания. *Экология человека* 2014; 5: 53-9).
48. Levers R. Air pollution and health *Tex.Rep.Biol.andMed.* 1975; 33(1): 45-83.