

МЕТОДОЛОГИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО ИНДИКАТОРНОГО АНАЛИЗА

О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова, В.Е.Кузьменко, В.Н.Ростовцев

Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения, г. Минск

На основе результатов выполнения шести научно-исследовательских работ в период 2000–2012 гг. разработана методология медико-социального индикаторного анализа, которая позволяет достаточно эффективно проводить научные исследования и практические разработки в области выявления особенностей социальной детерминации любых медико-демографических процессов. Предложенная методология обеспечивает принципиальную возможность разработки социальных стратегий, направленных на улучшение любой актуальной социальной ситуации, и в этом смысле ее можно рассматривать как один из базовых научных инструментов для широкого практического применения. Результаты медико-социальных исследований, основанных на указанной методологии, необходимы при разработке социальных стратегий и программ, ориентированных на улучшение здоровья населения и демографической ситуации.

Введение

В последнее десятилетие на постсоветском пространстве особую значимость приобрели медико-социальные исследования. Это, в первую очередь, обусловлено объективными причинами – ухудшением демографической ситуации и здоровья населения в целом на фоне существенного изменения социальных условий. В настоящее время практически очевидным является то, что ключ к решению проблемы улучшения здоровья, в том числе и репродуктивного, а также снижения заболеваемости и смертности населения следует искать в социальной сфере [1–5]. Положительная динамика здоровья, в свою очередь, обеспечивает базовые предпосылки для решения демографических проблем, являющихся преимущественно медико-социальными.

Авторами предлагается методология медико-социального индикаторного анализа, которая позволит достаточно эффективно проводить научные исследования и практические разработки в области выявления особенностей социальной детерминации любых медико-демографических процессов. Методология может использоваться в качестве основы при разработке методического и технологического обеспечения данных исследований и разработок. Результаты медико-социальных исследований, основанных на указанной методологии, необходимы при разработке социальных стратегий и программ, ориентированных на улучшение здоровья населения и демографической ситуации.

Концептуальная основа медико-социального индикаторного анализа

Методология разработана авторами на основе

выполнения шести НИР в области медико-социального анализа в период 2000–2012 гг. [6–11]. В этих исследованиях проблема здоровья рассматривалась нами в контексте системы взаимозависимых формирующих здоровье биологических и социокультурных факторов.

Такой системный подход к изучению здоровья оказался достаточно продуктивным и позволил разработать концептуальную, методологическую, методическую и технологическую основу социально-гигиенического мониторинга [12–19], методы и методики анализа медико-социальных данных [20–22], обогатить теорию здоровья [23, 24] и разработать методологию медико-социального индикаторного анализа.

Концептуальная основа методологии медико-социального индикаторного анализа представлена на рис. 1. Теоретический базис методологии представлен тремя компонентами: законом духовно-демографической детерминации, теорией динамических систем и теорией биологического и социального груза.

Закон духовно-демографической детерминации был обоснован И.А.Гундаровым в 1995 г. [25] и явно сформулирован в 2001 г. в наиболее общем виде следующим образом: «При прочих равных условиях улучшение (ухудшение) нравственно-эмоционального состояния общества сопровождается улучшением (ухудшением) демографической ситуации» [26]. В этой же работе автором приводится и более конкретная формулировка: «При прочих равных условиях улучшение (ухудшение) нравственно-эмоционального состояния общества сопровождается снижением (ростом) заболевае-

мости и смертности». Необходимо подчеркнуть, что этот закон выполняется и для основного демографического процесса – рождаемости, определяющей демографическую ситуацию в целом [27, 28]. Этот закон позволяет утверждать, что задача выявления социальных детерминант демографических процессов в принципе решаемая.

Теория динамических систем позволяет разрабатывать адекватные формальные подходы для моделирования сложных объектов с целью их изучения [29–32]. Динамическая система – это математическая абстракция саморазвивающейся системы, эволюционирующей во времени в соответствии с внутренне присущими ей законами. Теория динамических систем, бурно развивающаяся в последние полстолетия, вобравшая в себя множество более частных теорий, обеспечивает современный уровень в изучении и понимании целого ряда нелинейных процессов и явлений. Диапазон применения теории динамических систем очень широк. Теория эффективна при исследовании сложных процессов, зависящих от многих факторов со сложными внутренними и внешними связями, в том числе экологических, социальных, биологических, медицинских, медико-социальных и др. Безусловно, теория применима для изучения демографических процессов и проблем здоровья. В теории динамических систем, по мнению Фриггофа Капра, «...Хорошее, или здоровое, характеризуется динамическим равновесием; плохое, или болезненное, обусловлено нарушением рав-

новесия – переоценкой одной тенденции и пренебрежением другой» [32].

Использование теории биологического и социального груза [23, 24] при изучении медико-социальных процессов обеспечивает построение таких моделей для их исследования, которые позволили бы выявлять причины негативных явлений, связанных со здоровьем населения (депопуляция, низкая рождаемость, рост заболеваемости и смертности). Груз болезней – это весь объем заболеваний и аномалий развития в конкретной популяции. Груз болезней является конечным результатом действия на популяцию биологического и социального грузов. Биологический груз включает в себя генетический и экологический грузы, а социальный – эмоциональный и культурный. Главное основание для совместного изучения биологического и социального груза заключается во взаимообусловленности генетических, онтогенетических, экологических, эмоциональных и культурологических факторов, влияющих на здоровье человека. В конечном итоге, теория биологического и социального груза позволяет разрабатывать методологические и методические инструменты для исследований, ориентированных на выявление управляемых социокультурных детерминант здоровья. Результаты выполнения таких исследований являются научной основой для разработки стратегий и конкретных программ, ориентированных на улучшение здоровья населения, обеспечивая, тем самым, потенциал для позитивного развития общества.



Рис. 1. Концептуальная основа методологии медико-социального индикаторного анализа

Закон, открытый И.А.Гундаровым, обосновывает возможность разработки моделей для изучения взаимосвязей между социальными процессами и явлениями, связанными со здоровьем населения, в том числе рождаемостью, заболеваемостью, смертностью, продолжительностью жизни. Гундаровым был выделен ряд социальных показателей, названных им индикаторами негативной духовности: «К основным индикаторам негативной духовности, доступным для международной сравнительной оценки, относятся самоубийства и убийства. Первые отражают безысходность и потерю смысла жизни, вторые – агрессивность и озлобленность. Суммарную величину духовного неблагополучия характеризует общая преступность». В последующем в работе [26] И.А.Гундаров показал, что самоубийства являются маркером социально-психологического неблагополучия, которое само по себе является истинным повреждающим фактором.

Развитие идей Гундарова позволило разработать подход для построения информативной относительно изучаемого демографического процесса системы социальных показателей (социальных индикаторов), на основе которых можно выявить характер детерминации этого процесса, в связи, прежде всего, с духовно-нравственным состоянием социума [20–22, 33, 34]. Для каждого исследуемого процесса в качестве исходных данных формируется система социальных показателей, отражающих духовно-нравственное состояние социума, проявление в нем социального оптимизма, социальной справедливости и социальной защищенности. В дальнейшем на основе исходных социальных индикаторов строится система показателей, для которых доказана связь этих показателей как с изучаемым процессом, так и с основными аспектами духовного состояния социума. Таким образом, построенную систему допустимо рассматривать, как структуру детерминации изучаемого демографического процесса в конкретном социуме. При этом полнота полученного решения существенно зависит от полноты описания состояния социума выбранными исходными показателями.

Данные, на которые ориентирована представляемая методология, отражают динамику изучаемых демографических и социальных процессов.

Такие процессы и представляют собой предмет изучения в теории динамических систем. В разработанной методологии теория динамических систем является обоснованием необходимости представлять объекты, включенные в анализ при изучении того или иного демографического про-

цесса, в виде динамических моделей. А так как основной аналитической задачей в рамках методологии индикаторного анализа является изучение связи между целевым процессом и условиями, в котором он протекает во времени, то правомерно и наиболее целесообразно из всей совокупности методов анализа динамических рядов использовать корреляционный анализ [35–37].

При исследовании демографических процессов очень важно иметь объективную основу для принятия управленческих решений по определению первоочередных направлений коррекции социальных условий в целях нормализации целевого медико-демографического процесса. В этой ситуации очень актуальны количественные оценки социальных грузов, так как на их основе можно определять степень рисков тех или иных социальных явлений.

В методологии индикаторного анализа основным аналитическим и методическим инструментом для изучения демографических процессов с целью выявления структуры их детерминации социальными условиями предлагается формализованная модель анализа данных, описывающих исследуемые процессы. Формализованная модель анализа медико-социальных данных включает в себя три основных компонента: информационную, аналитическую и алгоритмическую. Информационная компонента содержит совокупность требований, которые предъявляются к используемым данным как содержательного, так и формального характера, аналитическая компонента – совокупность основных статистических и логических методов, алгоритмическая компонента описывает порядок применения используемых методов.

Структура социальной детерминации демографического процесса в предлагаемой модели выявляется в виде информативной относительно изучаемого процесса системы показателей, содержащих факторы и предикторы.

Под факторами следует понимать те социальные показатели, для которых статистически доказана и содержательно обоснована связь их динамики с динамикой изучаемого процесса. Выявленные на формальной основе факторы являются объективной платформой для определения социальных причин (в изучаемом диапазоне) негативной динамики исследуемого демографического процесса. Под предикторами понимают такие показатели, для которых статистически доказана и содержательно обоснована связь их опережающей динамики с динамикой показателей целевого демографического процесса. Выявленные предикторы целесообразно использовать при решении задач прогно-

за показателей целевого процесса в контексте заданных социальных условий.

Применение методологии медико-социального индикаторного анализа позволяет разрабатывать методы, совокупность которых может обеспечить разработку информативных систем детерминации демографических, социальных и медико-социальных процессов, оценок рисков и шансов развития процессов, прогноза их динамики и способов коррекции.

Таким образом, можно считать, что предложенная методология обеспечивает принципиальную возможность разработки социальных стратегий, направленных на улучшение любой актуальной социальной ситуации, и в этом смысле ее можно рассматривать как один из базовых научных инструментов для широкого практического применения.

Формализованная модель анализа медико-социальных данных

Информационная компонента модели включает в себя следующий набор требований к анализируемому данным:

- 1) наличие показателей (целевых) для описания изучаемого процесса;
- 2) наличие показателей (условий) для описания контекста и дискурса динамики целевых показателей;
- 3) в качестве показателей-условий могут использоваться любые показатели, которые можно априорно или апостериорно рассматривать как индикаторы, отражающие духовно-нравственное состояние социума, уровни проявления в нем социального оптимизма, социальной справедливости и социальной защищенности;
- 4) представление динамических данных в виде значений цепных абсолютных приростов первого порядка [35, 36];
- 5) количественная шкала представления данных при построении индексов;
- 6) порядковая шкала представления данных при построении интегральных показателей на основе логарифмической функции;
- 7) два типа выборок (со смещением и без смещения по оси времени) для динамического корреляционного анализа;
- 8) минимальная протяженность исследуемого периода 8 лет.

Первые два требования достаточно прозрачны.

Выполнение третьего требования обеспечивает возможность применения методологии медико-социального индикаторного анализа для конкретного исследования в содержательном смысле. В качестве примеров показателей-условий можно привести следующие социальные показатели:

- средний размер пенсий, индекс потребительских цен, суммарный коэффициент рождаемости характеризуют социальные условия в аспекте социальной защищенности;

- число преступлений и убийств, средняя заработная плата, уровень безработицы характеризуют социальные условия в аспекте социальной справедливости;

- продажа алкогольных напитков, число браков и разводов, число детей, рожденных вне брака, число случаев заболеваний психическими заболеваниями, а также инфекциями, передающимися половым путем, характеризуют духовно-нравственный статус социума;

- число построенных квартир, показатели доступности образования, число случаев самоубийств характеризуют социальные условия в аспекте проявления социального оптимизма.

Введение четвертого требования связано с особенностями анализа динамических рядов. Важнейшее свойство динамических данных состоит в следующем: значения уровней динамического ряда часто являются взаимозависимыми, то есть величина уровня в момент времени t может существенно зависеть от величины уровня в период времени $(t-1)$. Зависимость величины значений последующих уровней динамического ряда от предыдущих называется автокорреляцией [35, 36]. Наличие автокорреляции динамических данных существенно искажает картину взаимосвязей динамических рядов. Поэтому эффект автокорреляции необходимо учитывать при корреляционном и регрессионном анализе динамических рядов. В представляемой методологии для этой цели используется метод последовательных разностей [35, 36].

Суть пятого и шестого требований (использование двух типов шкал) состоит в следующем. Для исходных показателей (целевых и условий) допустимо использование как порядковых, так и количественной шкал. При анализе интегральных показателей первого порядка (индексов), формируемых в процессе выявления детерминант исследуемого целевого процесса, используется количественная шкала. Это связано с тем, что индексы формируются на основе арифметических операций. При вычислении значений интегральных показателей 2-го порядка (на основе логарифмической функции) все используемые показатели должны быть представлены в порядковой шкале с одинаковым числом градаций. Число градаций подбирается в соответствии с содержанием решаемой задачи и объемом используемых данных.

Необходимость введения седьмого требования (двух типов выборок) обусловлена тем, что при

выявлении или построении факторов и предикторов применяются одни и те же аналитические модели. Разница состоит лишь в способе формирования выборок для анализа информативности социального фактора или предиктора относительно целевого показателя. Если выявляют или формируют факторы, то используются выборки значений показателей и показателя смертности за один и тот же временной период. Если выявляют или формируют предикторы, то для целевого показателя используются выборки со смещением во времени относительно показателей-условий. Смещение по оси времени задается желаемым периодом прогноза и существенно зависит от протяженности исследуемого периода.

Восьмое требование (протяженность исследуемого периода не менее восьми лет, что определяет минимально допустимый объем исходной выборки, равный 8) необходимо выполнять, чтобы при выявлении предикторов в корреляционном анализе объемы выборок были не менее шести, что обеспечивает выявление корреляционных зависимостей с уровнем значимости, меньшим или равным 0,05.

Аналитическая составляющая содержит следующие элементы:

- 1) корреляционный анализ динамических рядов с использованием ранговой корреляционной меры Спирмена и устранением эффектов автокорреляции;
- 2) построение индексов на основе арифметических операций;
- 3) построение интегральных показателей на основе логарифмической функции;
- 4) оценка достоверности полученных коэффициентов корреляции в качестве критерия информативности показателей (на формальном уровне);
- 5) оценка информативности показателей на содержательном уровне.

Корреляционный анализ динамических рядов является аналитическим ядром методологии. Этот вид анализа применяется и при анализе связей между целевыми показателями и показателями-условиями и при анализе связи показателей-условий между собой, при этом в качестве показателей-условий могут выступать исходные социальные показатели и индексы и интегральные показатели 2-го порядка. Корреляционный анализ динамических рядов применяется при выявлении и факторов, и предикторов в зависимости от варианта выборки. Так как корреляционный анализ необходимо использовать и для порядковой, и для количественной шкал, то нами была выбрана непараметрическая корреляционная мера Спирмена, допускающая, к тому же, возможность анализа выборок небольших объемов. В данной методо-

логии объем исследуемых выборок определяется протяженностью изучаемого временного периода.

Интегральные показатели, строящиеся на основе арифметических операций, называются либо индексами, либо интегральными показателями 1-го порядка. Эти показатели формируются как с целью построения интегральных социальных факторов, так и с целью формирования интегральных предикторов. И в том, и другом случае формальная процедура их построения одинакова и состоит в следующем:

- 1) формирование оптимальных относительно содержания решаемой задачи групп исходных показателей;
- 2) построение индексов (вычисление значений интегральных показателей на основе арифметических операций);
- 3) проверка формальной и содержательной информативности индексов относительно целевого показателя;
- 4) отбор информативных индексов.

В разработанной методологии интегральные показатели, строящиеся на основе логарифмических функций специального вида, называются интегральными показателями 2-го порядка. Построение интегральных показателей 2-го порядка на основе логарифмической функции также осуществляется как с целью формирования интегральных социальных факторов, так и с целью формирования интегральных предикторов.

$$\text{ИП} = (1/N) * \sum_{i=1}^k n_i * \log k^i \quad (1),$$

где ИП – результирующий интегральный показатель;

N – общее число входящих в формулу показателей;

k – число градаций у используемых признаков;

i – номер градации;

n_i – число значений для i -градации.

Формальная процедура построения интегральных показателей 2-го порядка такая же, как в случае индексов, способ вычисления интегральных показателей 2-го порядка приведен в работе [38].

Оценка информативности анализируемых показателей осуществляется на двух уровнях. Первый уровень – формальный. Критерием информативности на формальном уровне является достоверность полученных коэффициентов корреляции на уровне значимости $P \leq 0,05$.

Для определения информативности на втором уровне (содержательном) в начале исследования при постановке задачи формулируются критерии содержательной информативности специально для проведения данного конкретного исследования.

Только те показатели, которые удовлетворяют всем заданным в исследовании критериям, считаются информативными.

Алгоритмическая компонента представлена в модели в виде перечня основных этапов построения системы детерминант целевого процесса заданными показателями-условиями:

- 1) формирование системы исходных показателей (целевых и условий);
- 2) сбор данных и формирование баз данных исходных показателей;
- 3) выполнение предобработки исходных показателей;
- 4) определение информативных систем исходных показателей;
- 5) выявление факторов на основе информативных систем исходных показателей;
- 6) выявление предикторов на основе информативных систем исходных показателей;
- 7) построение информативных систем интегральных показателей 1-го порядка;
- 8) выявление факторов на основе информативных систем интегральных показателей первого порядка;
- 9) выявление предикторов на основе информативных систем интегральных показателей первого порядка;
- 10) построение информативных систем интегральных показателей 2-го порядка (на основе логарифмической функции);
- 11) выявление факторов на основе информативных систем интегральных показателей 2-го порядка;
- 12) выявление предикторов на основе информативных систем интегральных показателей 2-го порядка;
- 13) построение системы детерминант целевого процесса на основе совокупности всех выявленных факторов и предикторов.

Первый и второй этапы обычные. На третьем этапе выполняются все необходимые преобразования исходных данных, обеспечивающие их сопоставимость (нормирование, изменение шкал, приведение к единым единицам измерения и др.).

Процедура построения информативных систем интегральных показателей, как первого, так и второго порядка, одинакова и отличается лишь способом вычислений интегральных показателей (на основе арифметических операций или на основе логарифмической функции). Эта процедура предполагает выполнение следующих действий:

- 1) формирование оптимальных относительно содержания решаемой задачи групп исходных показателей;

- 2) построение интегральных показателей необходимого вида;

- 3) вычисление значений новых интегральных показателей;

- 4) проверка информативности интегральных показателей относительно целевого показателя на формальном и содержательном уровнях;

- 5) построение информативной системы интегральных показателей заданного вида.

При выявлении факторов и предикторов применяются одни и те же аналитические модели. Разница состоит лишь в способе формирования выборок для анализа информативности социального фактора или предиктора относительно целевого показателя (совпадающие временные периоды – при выявлении факторов и сдвинутый временной период целевого показателя – в случае предикторов).

На любом этапе анализа данных при формировании результатов, которые планируется использовать на последующем этапе, используются системные критерии: непротиворечивость, полнота, избыточность, логическая цельность.

Заключение

Работоспособность методологии была проверена при выполнении ряда исследований. При этом, с нашей точки зрения, наиболее значимыми и интересными результатами являются следующие:

- разработаны системные оценки состояния и развития медико-демографических процессов и, на этой основе, рекомендации по улучшению медико-демографической ситуации в Республике Беларусь [21, 28, 39];
- разработан метод построения интегральных социальных факторов и предикторов смертности [22];
- выявлены социальные факторы динамики рождаемости [27];
- разработан метод индикаторного анализа динамики смертности [20].

Необходимо отметить, что использование методологии возможно в самой простой информационно-технологической среде, например, MS Excel, но, вместе с тем, при необходимости могут применяться и более мощные средства.

Таким образом, представленная методология обеспечивает принципиальную возможность создания объективной научно-информационной основы для разработки социальных стратегий и программ, ориентированных на улучшение здоровья населения путем целенаправленной коррекции социальных условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Улащик, В.С. Классификация и особенности научных исследований в медицине / В.С.Улащик // Здоровоохранение. – 2011. – №10. – С.56–59.

2. *Davey-Smith, G.* Socioeconomic differentials in mortality risk among men screened for the Multiple Risk Factor Intervention Trial: 1. White men / G.Davey-Smith [et al.] // *Am J Pub1 Health.* – 1996. – Vol.86. – P.486–496.
3. *Galobardes, B.* Trends in risk factors for lifestyle-related diseases by socioeconomic position in Geneva, Switzerland, 1993–2000: health inequalities persist / B.Galobardes [et al.] // *Am. J. Public Health.* – 2003. – Vol.93, No.8. – P.1302–1309.
4. *Зеленская, Т.М.* Социально значимые заболевания и социальная сфера / Т.М.Зеленская // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2006. – №5. – С.25–37.
5. *Максимова, Т.М.* Социальный градиент в формировании здоровья населения / Т.М.Максимова. – М., 2005. – 238 с.
6. Разработать способы и формы развития социально-гигиенического мониторинга (СГМ) на республиканском уровне: отчет о НИР (заключ.) / БЕЛЦМТ. – Минск, 2001. – 105 с. – №ГР 19981773.
7. Исследовать проблему социальной детерминации здоровья и методические основы мониторинга медико-социальных факторов: отчет о НИР (заключ.) / БЕЛЦМТ. – Минск, 2003. – 123 с. – №ГР 20021242.
8. Разработать базовое нормативно-методическое обеспечение для социальной компоненты системы социально-гигиенического мониторинга: Отчет о НИР (заключ.) / БЕЛЦМТ. – Минск, 2006. – 28 с. – №ГР 20051131.
9. Разработать системные оценки состояния и развития медико-демографических процессов и рекомендации по улучшению медико-демографической ситуации в Республике Беларусь: Отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ МТ. – Минск, 2008. – 35 с. – №ГР 20064398.
10. Разработать метод построения интегральных социальных факторов и предикторов смертности: Отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ МТ; рук. темы А.А.Гракович, В.Н.Ростовцев. – Минск, 2008. – 47 с. – №ГР 20064398.
11. Разработать и внедрить метод оценки социальных, экономических и организационно-медицинских детерминант смертности от БСК и разработать подходы к ее профилактике: Отчет о НИР (промеж.) / РНПЦ МТ. – Минск, 2008. – 39 с. – №ГР 20113255.
12. *Ростовцев, В.Н.* Социально-гигиенический мониторинг как система: этапность построения и первоочередные проблемы / В.Н.Ростовцев, М.М.Мазик // Социально-гигиенический мониторинг – практика применения и научное обеспечение: Сб. официальных материалов семинара-совещания «Вопросы ведения и дальнейшего развития системы социально-гигиенического мониторинга в Республике Беларусь», Минск, 22 марта 2000 г. – Минск, 2001. – С.39–42.
13. *Рябкова, О.И.* Функции республиканской системы СГМ / О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова, В.Н.Ростовцев // 75 лет санитарно-эпидемиологической службе РБ: мат. науч.-практ. конф. – Минск, 2001. – С.80–82.
14. *Марченкова, И.Б.* Структура основного технологического цикла СГМ / И.Б.Марченкова, О.И.Рябкова, В.Н.Ростовцев // 75 лет санитарно-эпидемиологической службе РБ: материалы науч.-практ. конф. – Минск, 2001. – С.79–80.
15. *Ключенович, В.И.* Структурный подход к анализу здоровья популяции в социально-гигиеническом мониторинге / В.И.Ключенович, В.Н.Ростовцев, О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова // Общественное здоровье и здравоохранение: сб. трудов науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию БЕЛЦМТ, Минск, 25 октября 2002 г. / Под ред. Л.А.Постоялко. – Минск, 2002. – С.74–76.
16. *Ключенович, В.И.* Методология социально-гигиенического мониторинга / В.И.Ключенович, В.Н.Ростовцев, О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова // Общественное здоровье и здравоохранение: сб. трудов науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию БЕЛЦМТ, Минск, 25 октября 2002 г. / Под ред. Л.А.Постоялко. – Минск, 2002. – С.30–33.
17. *Ростовцев, В.Н.* Социальные аспекты здоровья популяции в системе социально-гигиенического мониторинга / В.Н.Ростовцев, О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова, В.Е.Кузьменко // Экология человека в постчернобыльский период: ежегодник, материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 3–5 ноября 2003 г. / Белорус. комитет «Дзеці Чарнобыля». – Минск, 2004. – С.36–41.
18. *Ростовцев, В.Н.* Разработка теоретических основ изучения социальной детерминации здоровья для системы социально-гигиенического мониторинга / В.Н.Ростовцев [и др.] // Достижения медицинской науки. – 2004. – Вып.9. – С.74–76.
19. *Рябкова, О.И.* Основные принципы регламентации социальной компоненты СГМ / О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова, В.Е.Кузьменко, В.Н.Ростовцев // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. трудов (ежегодный) МЗ РБ, РНПЦГ.– Барановичи, 2005. – Вып.5. – С.303–305.
20. *Ростовцев, В.Н.* Метод индикаторного анализа динамики смертности / В.Н.Ростовцев [и др.] // Современные методы диагностики, лечения и профилактики. – 2008. – Вып.9, Т.6. – С.31–38.
21. *Ростовцев, В.Н.* Анализ динамики социальных и демографических процессов / В.Н.Ростовцев, И.Б.Марченкова, О.И.Рябкова, В.Е.Кузьменко // Пути, тенденции и направления развития социальной сферы: мат. межд. науч.-практ. конф., Витебск, 23 мая 2008 г. – Витебск, 2008. – С.165–167.
22. *Ростовцев, В.Н.* Метод построения интегральных социальных факторов и предикторов смертности / В.Н.Ростовцев, О.И.Рябкова, И.Б.Марченкова, В.Е.Кузьменко. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2008. – №3. – С.46–53.
23. *Ростовцев, В.Н.* Основы здоровья / В.Н. Ростовцев. – Минск: Минсктипроект, 2002. – 110 с.

24. *Ростовцев, В.Н.* Основы культуры здоровья: пособие для учителей, классных руководителей / В.Н.Ростовцев, В.М.Ростовцева. – Минск: Изд-во Национального института образования, 2008. – 120 с.
25. *Гундаров, И.А.* Почему умирают в России, как нам выжить? / И.А.Гундаров. – М., 1995. – 100 с.
26. *Гундаров, И.А.* Пробуждение: пути преодоления демографической катастрофы в России / И.А.Гундаров. – М.: Фонд национ. и междунар. безопасности, Центр творчества «Беловодье», 2001. – 352 с.
27. *Ростовцев, В.Н.* Социальные факторы динамики рождаемости / В.Н.Ростовцев, И.Б.Марченкова, О.И.Рябкова, В.Е.Кузьменко // Управление здравоохранением и обеспечение демографической безопасности Республики Беларусь: мат. респ. науч.-практ. конф., Минск, 28 июня 2007 г. – Минск: БелМАПО, 2007. – С.224–226.
28. *Ростовцев, В.Н.* Системные аспекты медико-демографических процессов / В.Н.Ростовцев [и др.] // Здравоохранение. – 2009. – №3. – С.47–53.
29. *Пригожин, И.* Порядок из хаоса / И.Пригожин, И.Стенгерс. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
30. *Каток, А.Б.* Введение в современную теорию динамических систем / А.Б.Каток, Б.Хасселблат. – М.: Факториал, 1999. – 768 с.
31. *Елкин, В.И.* Редукция нелинейных управляемых систем: Симметрии и классификация / В.И.Елкин. – М.: Фазис, 2006. – 320 с.
32. *Капра, Фритьюф.* Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем / Ф.Капра; пер. с англ. под ред. В.Г.Трилиса. – К.: «София»; М.: ИД «София», 2003. – 336 с.
33. *Ростовцев, В.Н.* Социальные координаты демографии / В.Н.Ростовцев, В.М.Ростовцева // Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества: мат. X международной науч.-практ. конф. – Минск: «Современные знания», 2007. – С.15–17.
34. *Ростовцев, В.Н.* Социальная энергия общества: управлем во благо здоровья / В.Н.Ростовцев, В.М.Ростовцева // Кіраванне і адукацыя. – 2009. – №3. – С.63–67.
35. *Булдык, Г.М.* Статистическое моделирование и прогнозирование: учебник / Г.М.Булдык. – Мн.: НО ООО «БИП-С». – 399 с.
36. *Шиган, Е.Н.* Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях / Е.Н.Шиган. – М.: Медицина, 1986. – 208 с.
37. *Гланц, С.* Медико-биологическая статистика / С.Гланц; пер. с англ. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
38. Сбор, обработка и порядок представления информации для гигиенической диагностики и прогнозирования здоровья детей в системе «здоровье – среда обитания»: Инструкция 2.4.2.11-14-26-2003 (утв. постановлением главного гос. сан. врача Респ. Беларусь №152). – М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2003. – 46 с.
39. *Ростовцев, В.Н.* Демографический прогноз для Республики Беларусь / В.Н.Ростовцев, И.Б.Марченкова, О.И.Рябкова, В.Е.Кузьменко // Управление здравоохранением и обеспечение демографической безопасности Республики Беларусь: мат. респ. науч.-практ. конф., Минск, 28 июня 2007 г. – Минск: БелМАПО, 2007. – С.221–223.

METHODOLOGY OF MEDICO-SOCIAL INDICATOR ANALYSIS

O.I.Ryabkova, I.B.Marchenkova, V.E.Kuzmenko, V.N.Rostovtsev

Relying on the results of six research projects within the period 2000-2012, the methodology of the medico-social indicator analysis was devised. It allowed to efficiently carry out researches and practical development works in the field of identification of peculiarities for the social determination as regards all demographic processes. The proposed methodology ensures a principled opportunity for the development of social strategies aimed at improving any relevant social situation. In this sense it can be considered as one of the basic scientific tools for a wide practical use. Results of medico-social researches, based on this methodology, are required for the development of social strategies and programmes aimed at improving health of the population and demographics.

Поступила 07.02.2012 г.