
Проблемные статьи и обзоры

МЕТОД РАСЧЕТА, ОЦЕНКИ И КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ СМЕРТНОСТИ НА ПОПУЛЯЦИОННОМ, РЕГИОНАЛЬНОМ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ УРОВНЕ

А.П.Романова

Белорусская медицинская академия последипломного образования,
г. Минск, Республика Беларусь

Обоснована целесообразность разработки метода расчета и комплексного анализа социальной компоненты смертности с количественной оценкой влияния социально-экономических факторов и факторов изменения структуры населения на число преждевременных предотвратимых смертельных исходов в популяции, регионе, административной территории. Представлен разработанный метод расчета, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности, позволяющий установить предел и выявить резервы снижения смертности на популяционном, региональном и территориальном уровне.

Ключевые слова: смертность, компоненты смертности, социальная компонента смертности, преждевременная предотвратимая смертность.

Актуальность. Смертность как медико-демографический показатель здоровья населения является предметом исследования на протяжении нескольких столетий и наряду с рождаемостью определяет характер и особенности демографического развития. Смертность населения Беларуси со вступлением и прохождением этапов демографического перехода не только претерпела ряд существенных изменений, но и характеризовалась рядом особенностей. За счет высокого естественного прироста населения и миграции на молодежные стройки республики, к 1972 г. Беларусь полностью восстановила потери численного состава населения в Великой Отечественной войне (1–2 этапы демографического перехода). Снижение прироста населения с 1986 г., обусловленное снижением рождаемости и ростом смертности, изменением уровня жизни населения, массовым оттоком населения из страны в 1990-е гг., привело к вступлению страны в этап депопуляции (3 этап демографического перехода). В последующие годы общий коэффициент смертности увеличивался и в 2002 г. достиг максимального значения – 14,9‰ [8, 11, 24]. После приобретения независимости республика

вступила в период политических, социально-экономических и культурных преобразований, которые способствовали трансформации демографического развития [18, 21].

По критериям ВОЗ, Беларусь относится к странам со средним уровнем смертности (9,1–15‰) [15, 24]. Однако, смертность трудоспособного населения и смертность мужского населения продолжают оставаться наиболее актуальными проблемами медико-демографического развития страны. Смертность трудоспособного населения в течение последних 10 лет составляет четвертую часть, а среди мужского населения – треть смертельных исходов. За последние 25 лет увеличилась разница между смертностью мужчин и женщин, которая в 2011 г. составила 22,2% (в 1991 г. – 8,5%). Превышение уровня смертности сельского населения над уровнем смертности городского населения влияет на разницу в продолжительности жизни по сравнению с высокоразвитыми экономическими странами. В 1991 г. показатель смертности сельского населения составлял 18,2‰, а в 2015 г. – 21,7‰ [11, 24].

Одним из основных сводных показателей Государственной программы «Здоровье народа и

демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 марта 2016 г. №200, определено увеличение продолжительности жизни до 74,6 лет. В связи с этим, тема исследования смертности является актуальной как один из путей оценки эффективности реализации государственной политики в области охраны здоровья населения.

Исследованию смертности посвящено большое количество научных исследований. Помимо классических подходов к оценке и анализу смертности в последние десятилетия разработаны и внедрены в практику ряд методик, которые позволяют оценить процесс смертности населения с различных сторон: элиминированные резервы смертности, годы жизни, скорректированные на инвалидность (DALY), утраченный жизненный потенциал, продолжительность здоровой жизни (HALE), индекс человеческого развития и т.д.

Смертность отражает состояние общественного здоровья и, прежде всего, степень истощенности жизнеспособности организмов популяции под воздействием и при взаимодействии с комплексом факторов активно меняющейся внешней среды. Разработана и активно используется совокупность методов и методик, позволяющих рассчитать и оценить различные аспекты смертности. Результаты анализа смертности, наряду с другими методами оценки здоровья населения, позволяют выявить, проанализировать современные тенденции в состоянии общественного здоровья, разработать и обосновать меры, направленные на его улучшение [3, 4, 14–16, 22].

В связи с тем, что смертность населения трудоспособного возраста является важной медико-демографической и социально-экономической проблемой, исследование преждевременной смертности представляет как научный, так и практический интерес. Однако, мнения относительно того, какую смертность следует считать преждевременной, разнятся, а, соответственно, разнятся и методы ее расчета и оценки. Определение и оценка преждевременной смертности субъективны, так как зависят от «условного» возраста, ранее которого произошла смерть [23]. Наиболее распространенный подход определяет понятие преждевременной смертности как смертность населения в трудоспособном возрасте, что связано с потерей значимых для развития экономики трудовых ресурсов. Традиционно преждевременной считается смерть в трудоспособном возрасте с 15 до 55 лет у женщин и с 15 до 60 лет у мужчин. Расчет потерь трудового потенциала

(человеко-лет) проводится на основании разницы между фактическим возрастом смерти и возрастом окончания трудовой деятельности [12]. Но, на фоне происходящего повсеместного увеличения продолжительности жизни, возникает необходимость изменения пенсионного возраста, а, соответственно, и возрастных критериев преждевременной смертности.

Экспертным путем, Всемирной организацией здравоохранения установлен естественный возраст смерти в 70 лет для жителей Европейского региона, исходя из того, что до этого возраста, при сложившихся условиях и уровне системы здравоохранения, доживает большинство людей. Соответственно, смертельные исходы, произошедшие до этого возраста, относят к преждевременным [13, 17]. Также, к преждевременным относят случаи смерти, которые наступили до достижения средней продолжительности жизни и могли бы быть предотвращены при своевременном оказании качественной медицинской помощи [20]. Одним из подходов к определению понятия преждевременной смертности является разделение случаев смерти по причинам на эндогенные и экзогенные. Все случаи экзогенно обусловленной смерти, которая может произойти в любом возрасте по причине заболеваний, травм и несчастных случаев, относятся к преждевременным, особенно, если смерть произошла до 50 лет [10].

Продолжительность жизни обусловлена биологическими особенностями на уровне популяции, сформировавшимися в процессе исторического развития, проживания на территории с характерными климатическими условиями, особенностями хозяйственного уклада и образа жизни. В ходе эволюции у человеческой популяции как биологического вида возникли и установились механизмы противостояния факторам внешней среды, устойчивость к которым определяет видовую продолжительность жизни и, соответственно, биологически обусловленное число смертельных исходов в каждой возрастной группе. Возрастная (биологическая) компонента смертности – удельный вес смертей в каждом возрасте, которые детерминированы возрастом – показатель, обуславливающий постепенное вымирание поколения. Эта компонента обусловлена генетическими и экологическими особенностями человеческой популяции. Как результат длительного взаимодействия популяции с изменяющимися факторами внешней среды, возрастная компонента смертности соответствует критерию исторической стабильности, то есть не меняется с течением времени и эволюционирует крайне медленно [1, 5, 7].

Определение смертности как следствия совокупности двух причин отражено в формуле (законе) Гомпертца-Мейкхама (Gompertz-Makeham law of mortality):

$$\mu(x) = A + R_0 \exp(\alpha x),$$

где: $\mu(x)$ – интенсивность смертности в возрасте x ;

A – независимая от возраста компонента смертности – фоновая компонента смертности, одинаковая для всех возрастных групп (слагаемое Мейкхама);

$R_0 \exp(\alpha x)$ – зависящая от возраста компонента смертности, отражающая экспоненциальный рост смертности с возрастом (слагаемое Гомпертца).

Формула отражает принцип суммы двух типов смертности: зависимой от возраста экспоненциальной и независимой от возраста компонент. На значительном возрастном интервале интенсивность смертности растет с возрастом в геометрической прогрессии. Закон Гомпертца-Мейкхама характеризует динамику смертности людей зрелого возраста, старше 20 лет и не отражает особенности смертности в ранних и предельно старческих возрастах [1, 7].

Социальная (управляемая) компонента смертности – часть социально управляемых смертельных исходов, которые могут быть устранены путем создания благоприятных социально-экономических условий, улучшения здравоохранения и эффективного контроля за состоянием окружающей среды. То есть, смертность представляет собой совокупность управляемых и неуправляемых с помощью мер социального контроля смертельных исходов, независимо от причин смерти, на текущий момент времени. Соотношение компонент смертности в общей смертности разных популяций различно и практически не меняется с течением времени [7, 9]. Относительный удельный вес независимой от возраста компоненты выше в возрастных группах с низкой биологической, зависимой от возраста компонентой. Вклад социальной компоненты в общую смертность зависит от условий существования и от приспособленности организмов к ним [5]. И, хотя принято считать, что социальная компонента соответствует вкладу экзогенных факторов, а возрастная – эндогенных, это разделение носит условный характер, так как смертельный исход является результатом сложного взаимодействия эндогенных и экзогенных факторов [7, 19]. Сокращение экзогенной смертности приводит к появлению эндогенных причин смерти. Поэтому, рассматривать социальную и возрастную компоненты как эндогенно и экзогенно

обусловленные не вполне корректно [6]. Результаты воздействия экзогенных факторов накапливаются с течением жизни и приводят к снижению адаптационных способностей организма, ускорению инволюционных процессов, становятся сходными с действием эндогенных факторов, то есть действуют «квазиэндогенно». Эндогенное повышение чувствительности к воздействию экзогенных факторов сопровождается и ускоряет старение, снижает способность организма находиться в состоянии гомеостаза с условиями внешней среды [2, 5].

Метод расчета, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности существенно увеличивает возможности для проведения глубокого анализа показателей социальной компоненты смертности как критерия оценки эффективности комплекса мероприятий по обеспечению демографической безопасности страны. Минимальные значения специальных и повозрастных показателей смертности, принимаемые за условный уровень возрастной компоненты при стремящейся к нулю социальной (управляемой) компоненте, используются как критерий оценки предотвратимой преждевременной смертности (сверхсмертности) и эффективности комплекса социальных мер, направленных на ее снижение и увеличение продолжительности жизни.

Факторы, оказывающие действие на показатели смертности, достаточно разнообразны, взаимосвязаны и взаимозависимы, а порой противоречивы. Метод декомпозиции, наиболее часто используемый при анализе систем, предполагает исследование степени влияния отдельных факторов на смертность, что существенно повышает качество оценки эффективности мероприятий по сохранению и улучшению здоровья нации. Комплексный анализ социальной компоненты смертности направлен на количественную оценку влияния факторов изменения структуры населения (состав населения по полу, возрасту, соотношению городского и сельского населения) и социально-экономических факторов на число преждевременных предотвратимых смертельных исходов в популяции, регионе, на административной территории.

Цель исследования – разработать и обосновать целесообразность практического использования метода расчета, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности на популяционном, региональном и территориальном уровне.

Материалы и методы исследования. При проведении исследования использованы матема-

тические методы медико-демографической статистики здоровья населения, аналитический, историко-системный методы.

Результаты исследования

Разработанный метод представляет собой систему расчетов, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности и предназначен для руководящих работников здравоохранения всех уровней, научных работников и преподавателей, врачей-статистиков, методистов, врачей-специалистов центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья при изучении состояния здоровья населения на популяционном, региональном и территориальном уровне, исследовании механизмов его формирования, планировании и проведении профилактических мероприятий и, прежде всего, продвижении здорового образа жизни.

Перечень необходимого оборудования включает персональный компьютер, официальные статистические данные смертности населения, краткие таблицы смертности.

Применение метода показано при проведении оценки здоровья населения и эффективности мероприятий по снижению смертности на популяционном, региональном и территориальном уровнях в динамике, для последующего целевого планирования мероприятий по снижению смертности, прежде всего, через формирование у населения здорового образа жизни.

При разработке метода использованы следующие термины, определения и методологические принципы:

Возрастная (неуправляемая) компонента смертности – исторически сложившаяся, устойчивая к социальным преобразованиям, биологическая характеристика зависимости смертности от возраста данной популяции, сформировавшаяся в результате ее долговременного взаимодействия с совокупностью изменяющихся факторов внешней среды.

Условный уровень возрастной (неуправляемой) компоненты смертности – минимальный уровень интенсивности смертности различных групп населения, достигнутый в результате социального управления обществом через создание благоприятных социально-экономических условий, улучшение здравоохранения и эффективный контроль за состоянием окружающей среды за временной период 50 и более лет.

Социальная (управляемая) компонента смертности – часть независимых от возраста смертельных исходов в структуре смертности, которые могут быть устранены методами социаль-

ного контроля через создание благоприятных социально-экономических условий, улучшение здравоохранения и с помощью эффективного контроля за состоянием окружающей среды.

Социально-экономические факторы – совокупность факторов, определяющих качество жизни населения: благосостояние, уровень образования, жилищные условия, уровень и доступность здравоохранения, распространение здорового образа жизни.

Факторы структуры населения – состав населения по полу и возрасту, соотношению городского и сельского населения.

Исследуемые группы – совокупности населения (*мужчины/женщины; городское/сельское население мужчины/женщины*) и возрастные группы этих совокупностей, сформированные по территории проживания на популяционном (республиканском), региональном (областном) и территориальном (районных, городских) уровнях, существование которых в определенном пространственно-временном интервале характеризуется рядом следующих медико-социальных показателей: численность населения, половозрастная структура, показатели здоровья: демографические показатели (смертность и рождаемость), физическое развитие, заболеваемость, инвалидность.

Общий коэффициент смертности (ОКС) – показатель интенсивности смертности в популяции в расчете на 1000 жителей.

Специальный коэффициент смертности – показатель интенсивности смертности в отдельных группах населения, сформированных по признаку пола, возраста, территории проживания и т.д.

Краткие таблицы смертности – числовые модели смертности, представляющие собой систему возрастных показателей, измеряющих уровень смертности для пяти- или десятилетних возрастных интервалов до 100 лет совокупности одновременно родившихся лиц (поколения).

Базовый год – год, в который для исследуемой совокупности населения (мужчины/женщины; городское/сельское население мужчины/женщины) и возрастных групп этих совокупностей были исчислены минимальные значения интенсивности смертности.

Эффективность реализации предлагаемого метода основана на следующих методологических принципах.

Научная обоснованность. Соответствие метода расчета, оценки компонент смертности и комплексного анализа социальной компоненты в динамике современным основам доказательной медицины и статистики.

Достоверность. Расчеты, проводимые при реализации данного метода, осуществляются с использованием первичной (содержащей непосредственные результаты обработки и сопоставления собранных статистических данных) и вторичной (результат расчетов по первичным данным) полной и достоверной информации.

Комплексность. Метод представляет собой систему расчетов, оценки компонент смертности и комплексного анализа социальной компоненты смертности, влияния на ее структуру социально-экономических факторов и факторов структуры в различных социальных группах населения.

Дифференциация. Метод разработан с учетом дифференцированной оценки здоровья различных социальных групп населения (согласно избранному критерию или критериям) и эффективности мероприятий по снижению смертности на популяционном, региональном и территориальном уровнях в динамике.

Адресность. Данные, полученные на основании дифференцированной оценки здоровья различных социальных групп населения, позволяют проводить планирование адресных мероприятий по снижению смертности, прежде всего, через формирование у населения потребности здорового образа жизни.

Последовательность. Метод разработан на основании процессного подхода, который при реализации метода представляет собой последовательность взаимосвязанных действий при проведении расчетов, оценки и анализа материалов исследования.

Доступность и простота. Реализация метода не требует специальной подготовки исполнителей. Инструкция по применению является достаточным и полным руководством для проведения соответствующих расчетов, а также оценки и анализа результатов.

Целостность. Условием для полноценного анализа полученных данных является всесторонний охват всех полученных данных.

Системность. Метод предполагает не только оценку и анализ количественных данных, но и возможность установления взаимосвязей с политическими и социально-экономическими событиями, изменением возрастной структуры населения.

Непрерывность и динамичность. Предлагаемый метод предполагает возможность проведения расчетов в непрерывном (ежегодном, с пятилетним интервалом) режиме и анализ результатов оценки здоровья населения в динамике.

Репрезентативность (представительность) в рамках предлагаемого метода обусловлена требо-

ваниями статистики, согласно которым надежность выводов и заключений зависит от объема исследованной выборки.

Методическое единство. Разработанный метод предполагает сопоставимость данных, полученных на разных этапах исследования, в разных регионах и территориях и социальных группах.

Медико-демографический объект исследования – совокупность населения, существование которого в определенном пространственно-временном интервале характеризуется следующими медико-социальными показателями: численность населения, половозрастная структура, показатели здоровья: демографические показатели (смертность и рождаемость), физическое развитие, заболеваемость, инвалидность.

Изучение состояния здоровья в рамках предложенного метода проводится на основе комплексного анализа половозрастных и пространственно-временных медико-демографических данных.

Предмет исследования – смертность как показатель здоровья населения.

Методология расчета, оценки компонент смертности и комплексного анализа социальной компоненты состоит из 4 этапов, представляющих собой систему расчетов, оценки и анализа (рис.).

На первом этапе проводится поиск, сбор форм государственной статистической отчетности, содержащих вторичные данные (результат расчетов по первичным данным) для чего используются официальные статистические справочники.

Для получения наиболее точных значений компонент смертности проводится сбор ежегодных данных за весь период исследования. Временной период исследования включает период(ы) максимального снижения уровня общей смертности и охватывает максимально длительный временной промежуток, за который возможно получение материалов статистики смертности на избранном для исследования уровне (популяционный, региональный, территориальный). Изучение состояния здоровья населения проводится на основании медико-демографических данных. Источниками информации являются формы государственной статистической отчетности и официальные данные расчетов по первичным данным органов статистического учета. Исходным материалом для проведения метода расчета, оценки и анализа социальной компоненты смертности являются субпопуляционные (специальные) и возрастные показатели интенсивности смертности:

– показатели смертности мужского/женского населения – показатели интенсивности смертности в субпопуляции мужчин/женщин за анализи-

**1 ЭТАП: ПОИСК, СБОР, РЕГИСТРАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ
ИССЛЕДОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ (ЭЛЕКТРОННОЙ) БАЗЫ ДАННЫХ**

2 ЭТАП: РАСЧЕТ КОМПОНЕНТ СМЕРТНОСТИ	2.1. Расчет среднегодовой повозрастной численности населения
	2.2. Расчет специальных и половозрастных коэффициентов смертности с 5-летним интервалом за временной период исследования
	2.3. Определение условного уровня возрастной (неуправляемой) компоненты смертности за временной период исследования
3 ЭТАП: ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ СМЕРТНОСТИ	3.1. Расчет удельного веса компонент смертности
	3.2. Оценка социальной компоненты смертности
	3.3. Расчет реального числа умерших за t-ый и базовый годы
	3.4. Расчет реального общего и половозрастного числа умерших, соответствующего социальной компоненте смертности за t-ый год
	3.5. Расчет специальных и половозрастных коэффициентов смертности, соответствующих социальной компоненте смертности в t-ом году
	3.6. Расчет гипотетического общего и половозрастного числа умерших, соответствующих социальной компоненте смертности за t-ый год
4 ЭТАП: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ СМЕРТНОСТИ	4.1. Оценка влияния социально-экономических факторов на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t-ый год
	4.2. Оценка влияния факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t-ый год
	4.3. Оценка влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t-ый год
	4.4. Оценка общего влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t-ый год
	4.5. Оценка влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику общее числа умерших в составе социальной компоненты смертности за определенный временной период

Алгоритм расчета, оценки компонент смертности и комплексного анализа социальной компоненты

руемый период в расчете на 1000 мужского/женского населения;

– показатели смертности мужского/женского городского населения – показатели интенсивности смертности в субпопуляции мужчин/женщин из числа городского населения за анализируемый период в расчете на 1000 мужского/женского городского населения;

– показатели смертности мужского/женского сельского населения – показатели интенсивности смертности в субпопуляции мужчин/женщин из числа сельских жителей за анализируемый период в расчете на 1000 мужского/женского сельского населения;

– показатели возрастной смертности (смертность населения данной возрастной группы) –

показатели интенсивности смертности в субпопуляции данного возраста за анализируемый период в расчете на 1000 жителей данного возраста субпопуляций мужчин/женщин, мужчин/женщин из числа городского населения, мужчин/женщин из числа сельского населения.

Исходные показатели для проведения расчета, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности могут быть исчислены на основании данных форм государственной статистической отчетности, содержащих первичные непосредственные результаты обработки и сопоставления статистических данных. Система расчетов, оценка компонент смертности и комплексный анализ социальной компоненты смертности в динамике проводятся для социальных групп населения на соответствующем уровне (популяционный, региональный, территориальный).

При получении по результатам поиска и сбора полного массива исходных данных формируется электронная база данных. При получении по результатам поиска и сбора неполного массива исходных данных формируется электронная база данных для проведения расчета повозрастной среднегодовой численности населения.

Второй этап – расчет компонент смертности, предполагает три последовательно проведенных расчета:

- *среднегодовой повозрастной численности населения за исследуемые (t-e) годы*, если таковые данные не были в полном объеме найдены по материалам официальной статистики, на уровне, определенном для проведения исследования (популяционный, региональный, территориальный);

- *специальных и повозрастных коэффициентов смертности с 5-летним интервалом за исследуемые (t-e) годы*. Расчет специальных (по полу и территории проживания) и повозрастных коэффициентов смертности с 5-летним интервалом за t-ый год может быть проведен двумя способами: с использованием формулы исчисления коэффициентов смертности (1-й способ) и с использованием таблиц смертности (2-й способ);

- *условного уровня возрастной (неуправляемой) компоненты смертности во временном периоде исследования*. Минимальные значения специальных и повозрастных коэффициентов смертности устанавливаются во всех возрастных группах старше 20 лет путем сравнения значений показателей за весь временной период исследования. Установленные минимальные значения специальных и повозрастных показателей смертности принимаются за условный уровень возрастной (неуправляемой) компоненты ВКС_x в каждой

группе исследования при стремящемся к нулю уровне социальной (управляемой) компоненты смертности. Годы с минимальными повозрастными значениями показателей смертности за исследуемый временной период принимаются за базовые (0) для каждой группы исследования.

Третий этап включает шесть последовательно проводимых расчетов:

- *удельного веса компонент смертности*. Социальная (управляемая) компонента смертности СКС_x исследуемой группы определяется как разность, полученная путем вычитания возрастной компоненты смертности ВКС_x из реального показателя смертности КС_(x) исследуемого года (t-ый год) для каждой группы исследования:

$$СКС_x = КС_x - ВКС_x$$

Соответственно, показатель смертности КС_x исследуемой группы принимается за 100% и представляет собой сумму неуправляемых (возрастная компонента) и управляемых (социальная компонента) смертельных исходов;

- *оценки социальной компоненты смертности*. Оценка социальной компоненты проводится двумя способами. Возможно проведение оценки с использованием как одного, так и одновременно обоих способов. Проводится оценка социальной компоненты смертности путем расчета индекса сверхсмертности ИССМ_x (1-й способ) и путем расчета степени превышения уровня смертности в конкретной группе КС_x^t в t-ом году показателя

возрастной компоненты смертности ВКС_x⁰: этой группы в базовом году, значение которого принимается за 100% (2-й способ). Результат исчисления показывает степень превышения величины социальной компоненты смертности над величиной возрастной компоненты в единицах (количество единиц превышения). Индекс сверхсмертности (в процентах) определяется как отношение показателя смертности конкретной группы в t-ом году к показателю возрастной компоненты смертности этой же группы в базовом году. Результат исчисления показывает степень превышения величины социальной компоненты смертности над величиной возрастной компоненты в процентах (процент превышения);

- *реального числа умерших за t-ый и базовый годы*. Данный расчет можно пропустить при наличии официальных данных органов статистического учета, поиск и сбор которых проводился на 1 этапе реализации метода;

- *реального общего и повозрастного числа умерших, соответствующего социальной компоненте смертности за t-ый год*. Для расчета

реального числа умерших по полу, соответствующего социальной компоненте смертности, необходимы данные удельного веса социальной компоненты смертности в структуре показателя смертности исследуемой группы KC_x t -ого года. Расчет общего и повозрастного числа умерших по полу в t -ом году, соответствующего социальной компоненте смертности, проводится по формуле:

$${}^{скс}M_x^t = \frac{\bar{S}_x^t \cdot x^{сксn\%}}{100\%};$$

- *специальных и половозрастных коэффициентов смертности, соответствующих социальной компоненте смертности за t -ый год.* Расчет специального и повозрастных коэффициентов смертности для числа умерших за t -ый год, соответствующих социальной компоненте смертности, исчисляется по стандартной формуле на 1000 населения;

- *гипотетического общего и повозрастного числа умерших, соответствующего социальной компоненте за t -ый год.* Расчет гипотетических общего и повозрастного числа случаев смерти, соответствующих социальной компоненте, проводится с принятием условия, что среднегодовая численность и возрастная структура населения соответствуют базовому году, в котором значение социальной компоненты стремилось к нулю, а интенсивность смертности в составе социальной компоненты смертности – t -ому году.

Задачей **четвертого этапа реализации методики** является проведение комплексного анализа социальной компоненты смертности, для чего проводится 5 последовательных расчетов:

- *влияния социально-экономических факторов на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t -ый год,* которое оценивается на основании расчета числа сохраненных (при положительном результате) или потерянных (при отрицательном результате) жизней за счет влияния социально-экономических факторов в t -ом году. Число потерянных/сохраненных жизней определяют как разницу между гипотетическим числом умерших и реальным числом умерших в составе социальной компоненты за базовый год в исследуемой группе;

- *влияния факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t -ый год.* Оценка влияния факторов структуры населения на динамику числа умерших исследуемых групп в составе социальной компоненты смертности за t -ый

год проводится на основании расчета числа сохраненных (при положительном результате) или потерянных (при отрицательном результате) жизней за счет влияния фактора структуры населения в составе социальной компоненты смертности в t -ом году. Число потерянных/сохраненных жизней определяется как разность реального числа умерших в составе социальной компоненты в t -ом году и гипотетического числа умерших в составе социальной компоненты в исследуемой группе в t -ом году;

- *влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t -ый год,* которое определяется путем суммирования общего числа сохраненных и потерянных жизней женщин и мужчин под влиянием социально-экономических факторов и факторов структуры населения за t -ый год;

- *общего влияния социально-экономических факторов и факторов изменения структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за t -ый год,* определяемого путем суммирования общего числа сохраненных и потерянных жизней женщин и мужчин под влиянием совокупности факторов за t -ый год;

- *влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику числа умерших в составе социальной компоненты смертности за определенный временной период.* Оценка как сочетанного, так и из раздельного влияния социально-экономических факторов и факторов структуры населения на динамику совокупного числа умерших за определенный период времени $t+(t+1)+(t+2)+(t+x)...$ проводится путем суммирования результатов исчислений за соответствующее количество лет (например, для оценки эффективности программ демографической безопасности).

Выводы

Таким образом, несмотря на то, что методы исследования смертности многочисленны и разнообразны, изыскания в этой области продолжают оставаться актуальными. Периоды изменений показателей смертности в каждой отдельной стране, связанные с глобальным демографическим переходом, наиболее содержательны для проведения научных исследований смертности как важного критерия оценки здоровья и были использованы для разработки метода расчета, оценки компонент смертности и комплексного анализа ее социальной компоненты.

Предлагаемый метод расчета, оценки компонент смертности и комплексного анализа социальной компоненты смертности может быть использован для:

- определения резерва и пределов снижения смертности на популяционном, региональном и территориальном уровне;
- оценки сверхсмертности (количества предотвратимых преждевременных смертельных исходов) групп населения по полу, возрасту и территории проживания через определение социальной компоненты смертности на популяционном, региональном и территориальном уровне в динамике;
- оценки (через число потерянных/сохраненных жизней) эффективности социальных мероприятий, способствующих достижению потенциально возможных (максимальных) сроков жизни;
- целевого адресного планирования мероприятий по сохранению и укреплению здоровья населения по результатам расчета, оценки и комплексного анализа социальной компоненты смертности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов, В.В. Медико-демографические характеристики эпидемиологического перехода в Беларуси / В.В.Антипов, С.И.Антипова // Медицинские новости. – 2014. – №3. – С. 26–31.
2. Бедный, М.С. Демографические процессы и прогнозы здоровья населения / М.С.Бедный. – М. : Статистика, 1972. – 303 с.
3. Вальчук, Э.А. Основы организационно-методической службы и статистического анализа в здравоохранении / Э.А.Вальчук, Н.И.Гулицкая, Ф.П.Царук. – Минск : Харвест, 2007. – 398 с.
4. Вальчук, Э.А. Смертность населения: основные методы изучения: метод. рекомендации : утв. 12.06.2000 г., №82-0005 / Э.А.Вальчук, Н.И.Гулицкая, В.В.Антипов // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний : сб. инструкт.-метод. док.: [в 7 т.] / М-во здравоохран. Респ. Беларусь; ред. В.М.Ореховский. – Минск, 2001. – Т.6. – С.234–254.
5. Вишневецкий, А.Г. Воспроизводство населения и общество: история, современность, взгляд в будущее / А.Г.Вишневецкий. – М. : Финансы и статистика, 1982. – 287 с.
6. Вишневецкий, А.Г. Избранные демографические труды / А.Г.Вишневецкий. – М.: Наука, 2005. – Т.1. Демографическая теория и демографическая история. – 368 с.
7. Гаврилов, Л.А. Биология продолжительности жизни / Л.А.Гаврилов, Н.С.Гаврилова; под ред. В.П.Скулачева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1991. – 280 с.
8. Глинская, Т.Н. Особенности формирования демографической ситуации в Республике Беларусь / Т.Н.Глинская, М.В.Щавелева, Н.И.Гулицкая // Анализ и оценка эффективности управленческих решений в современном здравоохранении: материалы респ. науч.-практ. конф. орг. здравоохран. Респ. Беларусь, Минск, 22 окт. 2009 г. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Белорус. обществ. об-ние орг. здравоохранения, Белорус. мед. акад. последиплом. образования. – Минск, 2009. – С.113–116.
9. Гулицкая, Н.И. Региональные особенности пропорционального коэффициента смертности в Республике Беларусь / Н.И.Гулицкая, Т.И.Атрашкевич // Медицина. – 2002. – №2. – С.10–11.
10. Гулицкая, Н.И. Тенденция некоторых медико-демографических показателей в Витебской области / Н.И.Гулицкая, Л.Н.Ломать // Управление системой охраны здоровья населения и отраслью здравоохранения в Республике Беларусь: материалы респ. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения И.А.Инсарова / редсовет: М.З.Ивашевич [и др.]. – Минск, 2003. – С.115–119.
11. Здравоохранение Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее / В.И.Жарко [и др.]; М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск : Минсктиппроект, 2012. – 320 с.
12. Кудрин, В.А. Медико-демографические проблемы предупреждения смертности трудоспособного населения // Мед. вестн. – 2007. – №5. – С.11–13.
13. Матвейчик, Т.В. Проблемы в состоянии здоровья населения Беларуси: возрастные аспекты смертности / Т.В.Матвейчик, В.В.Антипов, С.И.Антипова // Медицина. – 2015. – №4. – С.57–64.
14. Мерков, А.М. Санитарная статистика / А.М.Мерков, Л.Е.Поляков. – Л.: Медицина, 1974. – 384 с.
15. Методика анализа медико-демографических показателей: учеб.-метод. пособие / М.В.Щавелева [и др.]; Белорус. мед. акад. последиплом. образования. – Минск: БелМАПО, 2015. – 31 с.
16. Методика анализа территориальных санитарно-демографических показателей: инструкция по применению / Э.А.Вальчук [и др.]; Бел. мед. акад. последиплом. образования. – Минск: [б. и.], 2008. – 62 с.
17. Моисеев, П.И. Преждевременная и предотвратимая смертность: обзор литературы / П.И.Моисеев, А.А.Машевский, А.П.Скалыженко // Онкол. журн. – 2011. – Т.5, №4. – С.112–117.
18. Смертность трудоспособного населения России и Беларуси как угроза демографическому развитию территорий / А.А.Шабунова [и др.] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – №2. – С.108–112.
19. Снижение смертности населения по основным классам болезней – приоритетная задача здравоохранения для стабилизации демографической ситуации в Республике Беларусь / А.Н.Косинец [и др.] // XI съезд терапевтов Республики Беларусь, Минск, 24–26 мая 2006 г.: тез. / Белорус. о-во терапевтов; отв. ред. Н.Ф.Сорока. – Минск, 2006. – С.14.
20. Социальная гигиена и организация здравоохранения: учебник для учащихся мед. училищ по

- спец. «Гигиена, санитария, эпидемиология» / И.Б.Зеленкевич [и др.]; под ред. И.Б.Зеленкевича, Н.Н.Пилипцевича. – Минск: Вышэйшая школа, 2000. – 286 с.
21. Тенденции заболеваемости, смертности и продолжительности жизни населения Республики Беларусь / Е.В.Бурачевская [и др.]; ред. Л.П.Шахотько. – Минск: НИИ статистики, 2003. – 249 с.
22. Шахотько, Л.П. Методика оценки влияния структурных и социально-экономических факторов на динамику числа родившихся и умерших / Л.П.Шахотько, А.Г.Боброва; Ин-т экономики Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2013. – 56 с.
23. Юмагузин, В.В. Факторы смертности от внешних причин и пути ее снижения: опыт экспертного интервью / В.В.Юмагузин, М.В.Винник // Социальные аспекты здоровья населения. – 2014. – №4. – С.18.
24. Dynamics of total mortality in the Republic of Belarus / A.Romanova [et al.] // Dni Medycyny i Zdrowia Publicznego: konferencja, Jurata, 2–4 June 2016 // Wspolczesne wyzwania zdrowia publicznego. – Jurata, 2016. – P.67.

METHOD OF CALCULATION, EVALUATION AND COMPLEX ANALYSIS OF SOCIAL COMPONENT OF MORTALITY AT THE POPULATION, REGIONAL AND TERRITORIAL LEVEL

A.P.Romanova

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Republic of Belarus

The need for developing the method of calculation and complex analysis of social component of mortality with the quantitative assessment of the effect of social and economic and population structure factors on the number of pre-term preventable deaths at the population, regional and territorial level has been grounded. The method for calculation, assessment and complex analysis of social component of mortality allowing for the determination of a boundary and reserves for lowering mortality at the population, regional and territorial level is presented.

Keywords: mortality, mortality components, social mortality component, pre-term preventable mortality.

Поступила 10.06.2016 г.

СУИЦИДЫ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ МИРА И В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

¹ А.П.Гелда, ¹ А.Н.Нестерович, ² В.В.Голубович

¹ Республиканский научно-практический центр психического здоровья, г. Минск, Республика Беларусь

² Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

В статье приведен обзорный анализ мировой тенденции и региональных особенностей суицидальной смертности населения. Представлена эпидемиологическая ситуация по уровню смертности от самоубийств в странах Азии, Западной и Восточной Европы, США и Канаде, в странах бывшего СССР, включая Республику Беларусь. Показано, что в 1980–2005 гг. суицидологическая ситуация в Республике Беларусь была неблагоприятной (от высокого уровня популяционной суицидальной смертности в 1980 г. – $24,3^{0/0000}$ до сверхвысокого в 1994–2005 гг. – $30,8–35,3^{0/0000}$). В последующие годы отмечалась устойчивая тенденция снижения годовых уровней суицидальной смертности вплоть до уровня $18,4^{0/0000}$ в 2014 г., который соответствует среднеевропейскому показателю. В 1990–2014 гг. значительно более высокие уровневые показатели смертности от самоубийств фиксировались в сельской (в 2,1 раза: $46,4 \pm 1,8^{0/0000}$ и $21,8 \pm 1,1^{0/0000}$ соответственно в сельской и городской популяции) и в мужской (в 5,7 раза: $51,1 \pm 2,2^{0/0000}$ и $8,9 \pm 0,3^{0/0000}$) популяциях населения республики. В контексте потери людского потенциала и социально-экономического ущерба от самоубийств проблема оказалась более актуальной для популяции городского населения республики (53,8%