

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
_____ Д.Л. Пиневиц
_____ 2016 г.
Регистрационный № *065-1016*



**МЕТОД АНАЛИЗА СВЕРХСМЕРТНОСТИ
НА РЕСПУБЛИКАНСКОМ И АДМИНИСТРАТИВНО-
ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ УРОВНЯХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Государственное учреждение «Республиканский научно – практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения»

АВТОРЫ:

к.м.н., доцент Романова А.П., к.м.н., доцент Терехович Т.И.,
науч. сотр. Марченкова И.Б.

Минск, 2016

В настоящей инструкции по применению (далее – Инструкция) изложен метод анализа сверхсмертности на республиканском и административно-территориальном уровнях. Предлагаемый метод представляет собой совокупность способов определения, оценки компонент смертности и комплексного анализа компоненты сверхсмертности. Инструкция разработана для оценки здоровья населения посредством анализа сверхсмертности в динамике и оценки эффективности мероприятий по снижению смертности населения на республиканском и административно-территориальном уровнях.

Инструкция предназначена для руководящих работников системы здравоохранения всех уровней управления, научных работников и преподавателей, врачей-статистиков, методистов, врачей-специалистов центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья с целью изучения состояния здоровья населения на республиканском и административно-территориальном уровнях и последующего целевого планирования мероприятий по снижению смертности.

Перечень необходимого оборудования, изделий

Персональный компьютер, официальные статистические данные о смертности населения, краткие таблицы смертности.

Показания к применению

Применение метода показано для проведения оценки здоровья населения и эффективности мероприятий по укреплению и сохранению здоровья населения на республиканском и административно-территориальном уровнях и последующего целевого планирования мероприятий по снижению смертности.

Противопоказания для применения

Противопоказаний нет.

Описание технологии использования метода

Метод разработан для анализа состояния здоровья населения путем определения, оценки компонент смертности и комплексного анализа компоненты сверхсмертности в динамике и оценки эффективности мероприятий по снижению смертности населения на республиканском и административно - территориальном уровнях.

Термины и определения

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

Факторы структуры населения – состав населения:

- по полу и возрасту,
- по административно-территориальному делению,
- по типу территории проживания.

Состав населения по полу и возрасту – численный половозрастной состав населения на определенный момент времени.

Состав населения по административно-территориальному делению – численный половозрастной состав населения, проживающего в республике, административно-территориальной единице на определенный момент времени.

Состав населения по типу территории проживания – численный половозрастной состав городского и сельского населения на определенный момент времени. Городскими поселениями считаются населенные пункты, отнесенные в законодательном порядке к категории городских (города, городские, рабочие и курортные поселки). Все остальные населенные пункты являются сельскими.

Уровни оценки здоровья – 4 уровня оценки здоровья: 1– здоровье отдельного человека, 2 – здоровье малых социальных и этнических групп, 3 – здоровье населения, 4 – здоровье общества, популяции в целом.

Административно-территориальный уровень соответствует 3 уровню оценки здоровья населения – здоровье населения административно- территориальных единиц:

- первого уровня (столица Беларуси, области),
- базового уровня (города областного подчинения, районы),
- третьего (первичного) уровня (города районного подчинения).

Определение, оценка компонент смертности и комплексный анализ компоненты сверхсмертности не проводится для части административной территории городского (сельского) района, а также территорий, обслуживаемых структурными подразделениями центральной районной больницы (фельдшерско-акушерские пункты и врачебные амбулатории, амбулатории общей врачебной практики, участковые больницы) и центральными поликлиниками (филиалы, отделения).

Республиканский уровень соответствует 4 уровню оценки здоровья населения – здоровье общества, популяции в целом.

Исследуемые группы – совокупности населения, сформированные по административно – территориальному делению, типу территории проживания, полу и возрастным группам этих совокупностей с 5-летним интервалом

Период исследования – неограниченный, но менее 5 лет, временной период, за который имеются данные о смертности населения, необходимые для определения, оценки компонент смертности и комплексного анализа компоненты сверхсмертности в динамике.

Оценка – качественная и/или количественная характеристика, выражающая степень соответствия показателя предъявляемым требованиям и сложившимся убеждениям, новое знание, приписывающее оцениваемому предмету (явлению) определенные качества.

Анализ – метод научного исследования явлений или процессов, в основе которого лежит изучение составляющих частей, элементов изучаемой системы.

Минимальный (достигнутый) уровень смертности – наименьший, достигнутый в максимально благоприятных социальных и экологических условиях уровень смертности исследуемой группы за период изучения.

Базовый год – год, в который для исследуемой группы населения был установлен наименьший уровень смертности за период изучения.

Компонента минимальной (достигнутой) возрастной смертности – доля смертельных исходов в реальном числе смертей, соответствующая минимальному уровню смертности группы исследования

Компонента сверхсмертности – доля преждевременных предотвратимых смертельных исходов в реальном числе смертей, составляющая превышение над минимальным уровнем смертности исследуемой группы.

Факторы образа жизни населения – совокупность факторов, определяющих уровень жизни (структура доходов и расходов населения, обеспеченность жильем, учреждениями просвещения, торговли, отдыха, уровень здравоохранения, показатели здоровья населения, демографических процессов); качество жизни (оптимальное состояние и степень восприятия населением того, как удовлетворяются его потребности (качество жилищных условий, питания, уровень комфорта, удовлетворенность работой), стиль жизни (индивидуальные особенности образа мыслей, поведения), уклад жизни (регламент общественной жизни, труд, быт, отдых).

Коэффициент смертности – показатель среднего уровня смертности исследуемой группы в календарном году в расчете на 1000 жителей исследуемой группы (‰).

Таблицы смертности – числовые модели смертности, служащие для характеристики ее общего уровня и возрастных особенностей в различных группах населения.

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).

Эффективность реализации предлагаемого метода строится на следующих методологических принципах.

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

Системность. Принцип системности определяет взаимозависимость исследуемого явления (системы) и окружающей среды через систему двусторонних связей.

Структурирование. Принцип структурирования предполагает расчленение явления (системы) на структурообразующие элементы (компоненты), каждый из которых подвергается научному исследованию.

Целостность. Условием для полноценного анализа полученных данных является всесторонний, целостный анализ всех полученных результатов в их взаимосвязи.

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.

Дифференциация. Метод разработан с учетом дифференцированной оценки здоровья различных социальных групп населения (согласно избранному критерию или критериям) и эффективности мероприятий по снижению смертности на республиканском и административно-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.

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

Методическое единство. Разработанный метод предполагает сопоставимость полученных данных групп исследования на разных этапах и уровнях исследования.

Цель метода: определение, оценка компонент смертности и анализ компоненты сверхсмертности на республиканском и административно- территориальном уровнях.

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

Алгоритм определения, оценки компонент смертности и комплексного анализа компоненты сверхсмертности на республиканском и административно-территориальном уровнях состоит из 4 этапов, представляющих собой последовательную совокупность способов расчета, оценки и анализа (рисунок 1)

**Алгоритм определения, оценки компонент смертности
и анализа компоненты сверхсмертности**

1 ЭТАП: ПОИСК, СБОР, РЕГИСТРАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ (ЭЛЕКТРОННОЙ) БАЗЫ ДАННЫХ	
2 ЭТАП: ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ СМЕРТНОСТИ	2.1. Расчет среднегодовой численности группы (x) за период исследования
	2.2. Расчет коэффициентов смертности группы (x) за период исследования
	2.3. Определение минимального уровня смертности группы (x) за период исследования
3 ЭТАП: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ СМЕРТНОСТИ	3.1. Расчет компонент смертности группы (x) в t -ом году
	3.2. Оценка компоненты сверхсмертности группы (x) в t -ом году
	3.3. Расчет реального числа умерших группы (x), соответствующего компоненте сверхсмертности в t -ом году
	3.4. Расчет гипотетического числа умерших группы (x) за t -ый год
	3.5. Расчет гипотетического числа умерших группы (x), соответствующего компоненте сверхсмертности за t -ый год
4 ЭТАП: АНАЛИЗ КОМПОНЕНТЫ СВЕРХ-СМЕРТНОСТИ	4.1. Оценка влияния факторов образа жизни на сверхсмертность группы (x) в t -ом году
	4.2. Оценка влияния факторов структуры населения на сверхсмертность группы (x) в t -ом году
	4.3. Оценка влияния факторов образа жизни и факторов структуры населения на динамику сверхсмертности группы (x) за определенный временной период

Рисунок 1.

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

Для получения значений компонент смертности проводится сбор ежегодных или с 5-летним интервалом. 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 (республиканский, административно-территориальный), а также периоды действия социальных программ для оценки их эффективности.

Материалы. Изучение состояния здоровья населения проводится на основании медико-демографических данных. Источниками информации являются данные форм государственной статистической отчетности и официальные данные расчетов по первичным данным органов статистического учета.

Исходным материалом для определения, оценки компонент смертности и комплексного анализа компоненты сверхсмертности являются интенсивные показатели смертности:

- показатели смертности мужского/женского населения – интенсивные показатели смертности субпопуляций мужчин/женщин за анализируемый период в расчете на 1000 мужского/женского населения;
- показатели смертности мужского/женского городского населения – интенсивные показатели смертности субпопуляций мужчин/женщин из числа городского населения за анализируемый период в расчете на 1000 мужского/женского городского населения;
- показатели смертности мужского/женского сельского населения – интенсивные показатели смертности субпопуляций 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) – интенсивный показатель смертности возрастной группы за анализируемый период в расчете на 1000 жителей данного возраста

На 1 этапе метода проводится поиск, сбор исходных данных форм государственной статистической отчетности, соответствующих уровню

исследования и содержащих первичные непосредственные результаты обработки и сопоставления статистических данных. Отсутствующие статистические данные запрашиваются в Национальном статистическом комитете и Национальном государственном архиве Республики Беларусь (таблица 1). Также могут быть использованы сведения из формы государственной статистической отчетности, содержащие вторичные данные (результат расчетов по первичным данным), для чего используются официальные статистические справочники.

Таблица 1.

**Перечень исходных данных,
подлежащих поиску, сбору и хранению**

Наименование данных	Отчетная форма	Наименование данных	Источник информации
Среднегодовая численность населения по полу и территории проживания по 5-летним возрастным группам	2PH	Численность населения по полу и территории проживания по 5-летним возрастным группам на 1.01. годов, смежных с исследуемым годом	Белстат Национальный архив Республики Беларусь
Распределение умерших по полу, возрасту и территории проживания	C42		Белстат Национальный архив Республики Беларусь

При получении по результатам поиска и сбора полного массива исходных данных формируется электронная база данных в виде таблицы (рисунок 2).

Возрастные коэффициенты смертности с 5-летним интервалом

за _____ гг.

Группы Годы	Всего	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	и т.д.

Рисунок 2. Макет таблицы исходных данных для анализа сверхсмертности

где:

группы – возрастные группы населения с 5-летним интервалом

годы – годы, включенные в период исследования

При получении по результатам поиска и сбора неполного массива исходных данных формируется электронная база данных для проведения расчетов (рисунок 3).

Данные для проведения расчета возрастных

коэффициентов смертности с 5-летним интервалом

за _____ гг.

Группы Годы		Всего	1- 4	5- 9	10- 14	15- 19	20- 24	25- 29	30- 34	35- 39	40- 44	45- 49	и т.д.
	$\bar{S}_{\text{оба пола}}$												
	$\bar{S}_{\text{мужчины}}$												
	$\bar{S}_{\text{женщины}}$												
	$\bar{S}_{\text{город оба пола}}$												
	$\bar{S}_{\text{город муж.}}$												
	$\bar{S}_{\text{город жен.}}$												
	$\bar{S}_{\text{село оба пола}}$												
	$\bar{S}_{\text{село жен.}}$												
	$\bar{S}_{\text{село муж.}}$												
	$M_{\text{оба пола}}$												
	$M_{\text{мужчины}}$												
	$M_{\text{женщины}}$												
	$M_{\text{город оба пола}}$												
	$M_{\text{город муж.}}$												
	$M_{\text{город жен.}}$												
	$M_{\text{село оба пола}}$												
	$M_{\text{село муж.}}$												
	$M_{\text{село жен.}}$												

Рисунок 3. Макет таблицы данных для проведения расчета коэффициентов смертности возрастных групп с 5-летним интервалом ГДЕ:

\bar{S} – среднегодовая численность населения

M – численность умерших

2 ЭТАП: ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ СМЕРТНОСТИ

При реализации метода, в приведенные для расчетов формулы, вводятся данные группы исследования (x).

2.1. Расчет среднегодовой численности группы (x) за период исследования

Среднегодовая численность группы (x) исчисляется как средняя численности группы (x) на 1.01. исчисляемого t -ого года и на 1.01. последующего ($t+1$) за исчисляемым годом на уровне

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Среднегодовая численность группы (x)	Численность группы (x) на 1.01 исчисляемого года + численность группы (x) на 1.01. года, следующего за исчисляемым годом	$\bar{S} = \frac{S_{x+}^t + S_x^{t+1}}{2}$	(1)

	2		
--	---	--	--

2.2. Расчет коэффициентов смертности группы (x) за период исследования

Величина общего коэффициента смертности (ОКС) связана с возрастной структурой населения, в связи с чем, использование данного показателя для сравнения весьма ограничено.

Согласно критериям ВОЗ ОКС отражает уровень смертности:

- до 9 ‰ – низкий уровень смертности,
- 9,1–15‰ – средний уровень смертности,
- более 15,1‰ – высокий уровень смертности.

В связи с этим оценка смертности проводится с учетом половой и возрастной, а также по территории проживания населения. Расчет коэффициентов смертности проводится 2 способами.

СПОСОБ 1. Расчет коэффициента смертности группы исследования за t-ый год проводится с использованием формул расчета:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Коэффициент смертности группы (x)	$\frac{\text{Число умерших за год в группе (x)} \times 1000}{\text{Среднегодовая численность группы (x)}}$	$m_x^t = \frac{M_x^t \times 1000}{\bar{S}_x^t}$	(2)
Коэффициент смертности группы (x)	$\frac{\text{Число умерших за год в группе (x)} \times 1000}{\text{Среднегодовая численность группы (x)}}$	$m_x^t = \frac{M_x^t \times 1000}{\bar{S}_x^t}$	(3)

СПОСОБ 2. Расчет коэффициента смертности группы исследования за t-ый год с использованием таблиц смертности.

Для расчета коэффициентов смертности используют краткие (с 5-летним) интервалом таблицы смертности, которые содержат необходимые исходные данные.

x	l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x

Рисунок 4. Макет таблицы смертности

Расчет табличных коэффициентов смертности проводится на основании данных, которые исчисляются при составлении таблиц смертности (рисунок 4).

1. Определение по таблицам смертности исчисленного стационарного населения L_x

Стационарное население – гипотетическое население с постоянной плотностью рождений и смертей и отсутствием миграции. Условное исключение вероятного изменения чисел родившихся и умерших принимается для того, чтобы была отражена свойственная определенному времени и месту закономерность вымирания населения.

Стационарное население определяется как число живущих в возрасте x (L_x), полученное для всей таблицы. Число живущих в возрасте x (L_x) - среднее число лиц, доживающих до середины данного возраста, определяемое по формуле:

$$L_x = \frac{l_x + l_{(x+1)}}{2} + \frac{d_{(x+1)} - d_{(x-1)}}{24},$$

где:

l_x – число лиц, доживающих до определенного возраста из 100 000
одновременно родившихся

d_x – число умерших в возрасте от l_x до $l_{(x+1)}$

2. Определение по таблицам смертности исчисленного числа прожитых человеко-лет (T_x)

Число прожитых человеко-лет – общее число человеко-лет, прожитых совокупностью лиц от рождения до полного вымирания. Определение производится путем суммирования чисел живущих, начиная с любого возраста и заканчивая предельным возрастом. Число прожитых человеко-лет используется как вспомогательный показатель для расчета ожидаемой продолжительности жизни.

3. Определение по таблицам смертности исчисленной средней ожидаемой продолжительности жизни групп лиц с пятилетним возрастными интервалами

Средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни (e_x) – число лет, которое в среднем предстоит прожить данному поколению сверстников определенного возраста в гипотетических условиях сохранения смертности на протяжении всей жизни в каждой возрастной группе такой, какой она была в год проведения исчисления.

Средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни определяется как отношение суммы человеко-лет, которые предстоит прожить лицам, дожившим до данного возраста, за весь период предстоящей жизни (от данного возраста до предельного) к числу доживших до данного возраста:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}.$$

Для разных возрастных групп величина ожидаемой продолжительности жизни различна и уменьшается с увеличением возраста. Порядок исчисления средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни принят в международной статистической практике, в связи с чем данные показатели сопоставимы для различных стран.

4. Расчет табличного коэффициента смертности (коэффициент смертности стационарного населения)

На основании табличных данных средней ожидаемой продолжительности жизни, предстоящей лицам данного возраста (e_x), исчисляются специальные и повозрастные табличные коэффициенты смертности стационарного населения по формуле:

$${}^t m_x^t = 1000 : e_x^t, \quad (4)$$

где:

${}^t m_x^t$ – табличный коэффициент смертности стационарного населения исследуемой возрастной группы в t-ом году,

e_x^t – средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни лиц исследуемой возрастной группы в t-ом году.

По сравнению с обычными коэффициентами смертности табличные коэффициенты более точно отражают действительные размеры смертности, так как их исчисление проводится для стационарного населения с условной постоянной плотностью рождений и смертей.

Величина табличных и реальных коэффициентов отличается: табличные коэффициенты несколько превышают обычные, в связи с чем, эти показатели между собой не сопоставляются. Данный показатель применяется при сравнении аналогичных коэффициентов различных стран или областей внутри страны. При расчете табличных коэффициентов исключаются различия возрастного состава населения, что является обязательным условием при сопоставлении смертности стран и областей внутри страны, имеющих различный возрастной состав населения. Исключение влияния на показатель фактора различия возрастного состава населения существенно повышает значимость повозрастного табличного коэффициента смертности стационарного населения для оценки условий жизни, как по территории проживания, так и в динамике. При использовании способа 2 все последующие расчеты за период исследования проводятся с использованием таблиц смертности.

2.3. Определение минимального уровня смертности группы (x) за период исследования

Минимальные значения коэффициентов смертности устанавливаются в изучаемых группах путем сравнения значений показателей за весь период исследования. Установленные для каждой группы исследования минимальные значения показателя смертности принимаются за минимальный (достигнутый) уровень смертности. Годы с минимальными значениями показателей смертности для каждой группы исследования принимаются как базовые (m^0).

3 ЭТАП: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ СМЕРТНОСТИ

3.1. Расчет компонент смертности группы (x)

Компонента минимальной (достигнутой) смертности – доля смертельных исходов в реальном числе смертей t-го года, соответствующая минимальному уровню смертности исследуемой группы.

Компонента сверхсмертности – доля преждевременных предотвратимых смертельных исходов в реальном числе смертей t-го года, составляющая превышение над минимальным уровнем смертности исследуемой группы.

Компонента сверхсмертности (*КССМ*) определяется как разность, полученная путем вычитания компоненты минимальной (достигнутой) смертности (*КМС*) из реального показателя смертности (*КС*) исследуемого года (t-ый год) для каждой группы исследования.

$$KCCM_x = KC_x - KMC_x$$

Показатель смертности KC_x исследуемой группы принимается за 100% и представляет собой сумму смертельных исходов, соответствующих минимальному (достигнутому) уровню смертности и преждевременных предотвратимых смертей (сверхсмертности) соответствующих превышению числа смертельных исходов над минимальным (достигнутым) уровнем смертности.

Расчет доли компоненты минимальной (достигнутой) смертности в структуре реального показателя смертности исследуемой группы проводится по формулам:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Доля компоненты минимальной достигнутой смертности группы (<i>x</i>) в t-ом году (в%)	$\frac{\text{Коэффициент смертности группы (x) в базовом году} \times 100\%}{\text{Коэффициент смертности группы (x) в t-ом году}}$	$\Delta KMC_x^t = \frac{m_x^0}{m_x^t} \times 100\%$	(5)
Доля компоненты сверхсмертности группы (<i>x</i>) в t-ом году (в%)	100% — доля компоненты минимальной достигнутой смертности группы (<i>x</i>)	$\Delta KCCM_x^t = 100\% - \Delta KMC_x^t$	(6)

3.2. Оценка компоненты сверхсмертности группы (*x*)

Оценка компоненты сверхсмертности проводится двумя способами. Возможно проведение оценки с использованием как одного, так и одновременно обоих способов.

СПОСОБ 1. Оценка компоненты сверхсмертности путем расчета индекса сверхсмертности ИССМ_x

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Индекс сверхсмертности группы (x) в t-ом году	$\frac{\text{Коэффициент смертности группы (x) в t-ом году}}{\text{Коэффициент смертности группы (x) в базовом году}}$	$\text{ИССМ}_x^t = \frac{m_x^t}{m_x^0}$	(7)

Результат исчисления показывает степень превышения величины компоненты сверхсмертности над величиной компоненты минимальной (достигнутой) смертности в единицах (количество единиц превышения).

СПОСОБ 2. Оценка компоненты сверхсмертности путем расчета степени превышения в % реального показателя смертности КС_x^t в t-ом году над минимальным показателем смертности исследуемой группы (показатель компоненты минимальной смертности КМС_x⁰ в базовом году), значение которого принимается за 100%.

Индекс сверхсмертности в % определяется как отношение показателя смертности КС_x^t в t-ом году к минимальному показателю смертности исследуемой группы.

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Индекс сверхсмертности группы (x) в t-ом году (в%)	$\frac{\text{Коэффициент смертности группы (x) в t-ом году} \times 100\%}{\text{Коэффициент смертности группы (x) в базовом году}}$	$\text{ИССМ}_x^t = \frac{m_x^t}{m_x^0} \times 100\%$	(8)

Результат исчисления показывает степень превышения компоненты сверхсмертности над минимальным уровнем смертности исследуемой группы в % (% превышения).

3.3. Расчет реального числа умерших группы (x), соответствующего компоненте сверхсмертности в t-ом году

Для расчета реального числа умерших, соответствующего компоненте сверхсмертности, необходимы данные удельного веса компоненты сверхсмертности в структуре показателя смертности исследуемой группы KC_x t-ого года (подэтап 3.1. метода). Расчет реального числа умерших группы исследования в t-ом году, соответствующего компоненте сверхсмертности проводится по формуле:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Реальное число умерших группы (x), соответствующее компоненте сверхсмертности в t-ом году	Число умерших группы (x) в t-ом году x удельный вес компоненты сверхсмертности группы (x) (в %) <hr/> 100%	$KCCM M_x^t = \frac{M_x^t \times \Delta KCCM_x^t}{100\%}$	(9)

В случае, если метод реализуется с использованием кратких таблиц смертности, расчет реального числа умерших в исследуемой группе за t-ый и базовый годы проводится с использованием исчисленного табличного коэффициента смертности (коэффициент смертности стационарного населения) (подэтап 2.2., СПОСОБ 2) по формуле:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Реальное число умерших группы (x) в t-ом году	Табличный коэффициент смертности группы (x) в t-ом году x среднегодовая численность группы (x) в t-ом году <hr/> 1000	${}_T M_x^t = \frac{m_x^t \times \bar{S}_x^t}{1000}$	(10)
Реальное число умерших группы (x) в базовом году	Табличный коэффициент смертности в базовом году x среднегодовую численность в базовом году <hr/> 1000	${}_T M_x^0 = \frac{m_x^0 \times \bar{S}_x^0}{1000}$	(11)

3.4. Расчет гипотетического числа умерших группы (x) за t-ый год

Расчет гипотетического числа случаев смерти за t-ый год, проводится с принятием условия, что *среднегодовая численность и возрастная структура населения соответствует базовому году*, когда в исследуемой группе имел место минимальный уровень смертности, а *интенсивность смертности – t-ому году*, по формуле:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Гипотетическое число умерших группы (x) за t-ый год	$\frac{\text{Коэффициент смертности группы (x) в t-ом году} \times \text{среднегодовая численность группы (x) в базовом году}}{1000}$	${}^h M_x^t = \frac{m_x^t \times S_x^o}{1000}$	(12)

3.5. Расчет гипотетического числа умерших группы (x), соответствующего компоненте сверхсмертности в t-ом год

Расчет гипотетического числа умерших, соответствующего компоненте сверхсмертности за t-ый год, проводится по формуле:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Гипотетическое число умерших группы (x), соответствующее компоненте сверхсмертности в t-ом году	$\frac{\text{Гипотетическое число умерших группы (x) в t-ом году} \times \text{доля компоненты сверхсмертности группы (x) в t-ом году (в\%)}}{100\%}$	${}^h \text{KCCM} M_x^t = \frac{{}^h M_x^t \times \Delta \text{KCCM}_x^t}{100\%}$	(13)

4 ЭТАП: АНАЛИЗ КОМПОНЕНТЫ СВЕРХСМЕРТНОСТИ

4.1. Оценка влияния факторов образа жизни на сверхсмертность группы (x) в t-ом году

Оценка влияния факторов образа жизни на динамику сверхсмертности группы исследования за t - ый год проводится на основании расчета числа сохраненных (при отрицательном результате) или потерянных (при положительном результате) жизней, которое определяется как разность гипотетического числа умерших за t-ый год и реального числа умерших в базовом году, соответствующих компоненте сверхсмертности. В базовом году компонента сверхсмертности отсутствует и, следовательно, реальное число умерших, соответствующее ей, равно нулю. Соответственно, число потерянных/сохраненных жизней под влиянием факторов образа жизни за t-ый

год равно гипотетическому числу умерших в составе компоненты сверхсмертности в t-ом году.

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Число сохраненных/потерянных жизней в группе (x) за счет факторов образа жизни (ФОЗ) в составе компоненты сверхсмертности в t-году	Гипотетическое число умерших в группе (x) в составе компоненты сверхсмертности в t-ом году - Число умерших в группе (x) в составе компоненты сверхсмертности в базовом году	$K_{\text{ССМ}}^{\text{ФОЗ}} \pm M_x^t = K_{\text{ССМ}} \cdot M_x^t - 0$	(14)

Отрицательный результат, характеризующий число сохраненных жизней, будет соответствовать более низкому минимальному достигнутому уровню смертности группы исследования за изучаемый период. Динамика числа потерянных жизней относительно минимального достигнутого уровня смертности характеризует эффективность мероприятий, направленных на увеличение продолжительности жизни.

4.2. Оценка влияния факторов структуры населения на сверхсмертность группы (x) в t-ом году

Оценка влияния факторов структуры населения на динамику числа умерших исследуемой группы в составе компоненты сверхсмертности проводится на основании расчета числа сохраненных (при отрицательном результате) или потерянных (при положительном результате) жизней в t-ом году. Число потерянных/сохраненных жизней определяется как разность реального и гипотетического числа умерших в составе компоненты сверхсмертности в t-ом по формуле:

Наименование показателей	Полная формула расчета показателей	Краткая формула расчета показателей	№
Число сохраненных/потерянных жизней группы (x) за счет факторов структуры населения (ФСН) в составе компоненты сверхсмертности в t-ом году	Реальное число умерших группы (x), соответствующее компоненте сверхсмертности в t-ом году, - Гипотетическое число умерших группы (x), соответствующее компоненте сверхсмертности в t-ом году	$K_{\text{ССМ}}^{\text{ФСН}} \pm M_x^t = K_{\text{ССМ}} M_x^t - K_{\text{ССМ}} \cdot M_x^t$	(15)

4.3. Оценка влияния факторов образа жизни и факторов структуры населения на динамику сверхсмертности группы (x) за определенный временной период

Оценка как сочетанного, так и отдельного влияния факторов образа жизни и факторов структуры населения на динамику сверхсмертности за определенный период времени $t + (t+1) + (t+2) + \dots + (t+x)$ проводится путем сравнения или суммирования результатов исчислений за соответствующее количество лет (например, для оценки эффективности программ демографической безопасности).

Возможные осложнения или ошибки при выполнении и пути их устранения

В случае строгого соблюдения положений данной инструкции осложнения и ошибки исключены.

Образец оформления акта о внедрения

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

АКТ

о практическом использовании результатов исследования

В _____

(сфера, в которой нашли практическое применение результаты исследования*)

Комиссия в составе _____

_____ настоящим подтверждает,

что _____

(название структурного подразделения организации)

*проведено опытно-промышленное испытание (осуществлено внедрение в технологический процесс, в учебный процесс и др.**)*

_____ (указываются конкретные научные результаты, которые нашли применение)

полученных _____

(фамилия, имя, отчество автора (авторов) исследования)

при выполнении *программы (проекта, темы НИР**)* _____

_____ (название программы, проекта, темы НИР**)

для _____

(указываются решаемые практические задачи)

на основании чего _____

(приводятся конкретные результаты практического использования)

Экономический эффект от использования результатов составил _____

(расчет прилагается)***.

Члены комиссии:

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)
